

373.2 : 502 (075.8)

Н 42

Н. Г. Недодатко

**ОСНОВИ ПРИРОДОЗНАВСТВА
З МЕТОДИКОЮ ОЗНАЙОМЛЕННЯ
ДІТЕЙ З ПРИРОДОЮ**

КУРС ЛЕКЦІЙ

ЧАСТИНА I



373.2:502(0758)

H42

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Н. Г. НЕДОДАТКО

**ОСНОВИ ПРИРОДОЗНАВСТВА
З МЕТОДИКОЮ ОЗНАЙОМЛЕННЯ ДІТЕЙ
З ПРИРОДОЮ**

Навчальний посібник

Частина перша

120530 170

КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІБЛІОТЕКА

Кривий Ріг – 2020

УДК 373.2 : 502 (075)

ББК 74.10 : 28.088

Рецензенти:

кандидат біологічних наук, зав. кафедри ботаніки та екології – *Євтушенко Е.О.*

доцент кафедри ботаніки та екології – *Гнілуша Н.В.*

Недодатко Н. Г.

Н42

Основи природознавства з методикою ознайомлення дітей з природою : Частина I. Навчальний посібник / Наталя Григорівна Недодатко. – Вид. 2-ге, доповнене. – Кривий Ріг : ДВНЗ КДПУ, 2020. – 223 с.

Подаються відомості про Всесвіт, природні умови, рослинний та тваринний світ України відповідно до специфіки використання зазначеного матеріалу у навчально-виховній роботі з дітьми дошкільного віку.

Для студентів вищих педагогічних навчальних закладів, що вивчають дисципліну «Основи природознавства з методикою ознайомлення дітей з природою».

ЗМІСТ

Вступ	5
Змістовий модуль 1. Природа Всесвіту. Природні умови України	7
Тема 1. Природа Всесвіту. Єдність природи	7
Тема 2. Земля – планета, наш дім.....	14
Тема 3. Природні умови України. Рельєф. Клімат. Рідний край	19
Тема 4. Природні умови України та рідного краю: ґрунти, води, природні зони	40
Змістовий модуль 2. Рослинний світ	41
Тема 5-6. Різноманітність рослинного світу України. Ознаки та характеристика основних фітоценозів України. Характеристика природних зон України.....	48
Додаток 1. Декоративні дерева та кущі рідного краю.....	67
Тема 7. Культурні рослини України та бур'яни. Ознайомлення з ними дошкільників.....	69
Тема 8. Рослини парків і скверів. Дикоростучі рослини України	79
Додаток 2. Рослини-символи і обереги України.....	92
Тема 9. Сезонні зміни в житті рослин. Охорона рослинного світу. Червона книга.....	92
Додаток 3. Рослини Криворіжжя, занесені в Червону книгу Украї- ни.....	113
Тема 10. Царство Гриби.....	105
Змістовий модуль 3. Тваринний світ України та планети Земля. Безхребетні тварини	122
Тема 11. Різноманітність тваринного світу планети Земля. Під царство Найпростіші. Тип Кишковопорожнинні	122
Тема 12. Черви та Молоски. Особливості будови, спосіб життя, поширення, значення в природі.....	130
Тема 13. Членистоногі. Різноманітність будови та способу життя. Цікаві представники та ознайомлення з ними дошкільників.....	140
Додаток 4. Цікавинки про комах.....	156
Змістовий модуль 4. Тваринний світ України та планети Земля. Хребетні тварини. Охорона тварин	153
Тема 14. Хордові та їх основні систематичні групи. Риби. Особливості способу життя та проблеми охорони.....	153
Тема 15. Амфібії – перші чотириногі. Значення в природі	163

Тема 16. Рептилії – перші справжні наземні тварини. Охорона плазунів	175
Тема 17. Клас Птахи. Особливості будови. Екологічні групи. Найбільш поширені представники.....	189
Додаток 5. Цікавинки про птахів.....	202
Тема 18. Ссавці (Звірі) – вершина еволюції хребетних. Дикі і свійські тварини.....	204
Додаток 6. Цікавинки про тварин.....	212
Тема 19. Сезонні явища в житті тварин. Охорона тварин у світі та Україні.....	212

ВСТУП

Вивчення природи рідного краю є обов'язковою умовою підготовки майбутніх працівників дошкільних закладів. Без спеціальних знань жоден вихователь не забезпечить якісної повноцінної роботи з дітьми.

Спостереження за роботою випускників, студентів під час виробничої практики дають підстави констатувати, що вихователі дошкільних закладів слабо володіють знаннями біології, географії, і майже не володіють знаннями місцевої флори і фауни, екологічних проблем регіону, де живуть і працюють. У той же час, вся робота по ознайомленню дошкільників з природою, перш за все, ґрунтується на вивченні найближчого оточення, через безпосередній контакт з природою, що найбільш відповідає особливостям психічного розвитку дошкільника.

Вивчення природи свого краю потрібно для формування вихователя, його самосвідомості. А усвідомлення екологічних проблем – сприяє збереженню життя на нашій планеті. Саме тому у посібнику показано екологічні проблеми збереження рослин, тварин, природного довкілля у Придніпровському регіоні і зокрема у Дніпропетровській області і на Криворіжжі.

Ознайомлення з рідною природою сприяє розширенню кола знань дітей, усвідомленню того, що головна причина загибелі живих організмів – це руйнування місць їхнього проживання, що людина знищує умови власного виживання, забруднюючи все навколо.

Вихователі дошкільних закладів, вирішуючи завдання екологічного виховання найменших, мають бути прикладом дбайливого ставлення до природи.

Під час ознайомлення з природою діти дізнаються про різноманітні природні явища, зміни пір року, про рослини, тварини, умови їхнього проживання, що дає невичерпні можливості розвитку мови і мислення дітей. Це зумовлюється різноманітністю самої природи. Лише комах в Україні налічується більше 30 тисяч видів, а вищих квіткових рослин – близько 5 тисяч видів, що дає багатющий матеріал для збагачення словникового запасу дітей.

Природа – важливий фактор сенсорного розвитку дошкільників. Багатство фарб, кольорів, відтінків, звуків, запахів дає об'єктивні умови для розвитку органів чуттів.

Озброєння дошкільників елементарними знаннями про природу, формування ціннісних орієнтацій, бажання спілкуватися з нею, засвоєння початкових правил природокористування і формування перших навичок природозбереження сприяє вихованню екологічної культури дитини.

Не можна любити того, про що не маєш уявлення. Ставлення дітей до природи формується під впливом знань. А любов до природи є основою любові до Батьківщини. Посібник доповнено цікавинками про рослини і тварин, з якими найчастіше зустрічаються діти дошкільного віку під час прогулянок на природі. Може бути корисним не лише студентам,

вихователям, а й батькам у вихованні дітей.

Систематична робота з прищеплення дітям уміння бачити красу у заході сонця, казкових нагромадженнях купчастих хмар, у різноманітні форм і барв квітів сприятиме вихованню справжнього відчуття прекрасного. І природа України дає для цього багатий матеріал. Ми живемо у земному природному раю і маємо цінувати цей подарунок долі.

Цей посібник є спробою систематизувати матеріал з основ природознавства у відповідності до вимог Державного стандарту дошкільної освіти та вимог програми. Робота над вдосконаленням посібника продовжується і автор буде вдячний усім за співпрацю.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ПРИРОДА ВСЕСВІТУ. ПРИРОДНІ УМОВИ УКРАЇНИ

Тема 1. Природа Всесвіту. Єдність природи

1. Основні відомості про Всесвіт, виникнення, будова, масштаби.
2. Галактика як частина Всесвіту. Зірки та сузір'я. Рух зірок у Галактиці. Обертання Галактики.
3. Походження, будова, розміри Сонячної системи.

1. Наріжним каменем моделі Всесвіту є загальна теорія відносності А.Ейнштейна, оскільки емпіричних даних було замало.

Теорія відносності витікає з того факту, що всі виміри і зміни в просторі і часі відносні і залежать від конкретного спостерігача. Вони втрачають абсолютне значення, а сама структура простору-часу визначається тим чи іншим розподілом мас у Всесвіті. В різних частинах Всесвіту простір по-різному викривлений і час протікає з різною швидкістю.

Ейнштейн стверджував, що Всесвіт відносно постійний, стаціонарний (космологічна теорія А. Ейнштейна).

Походження Всесвіту. За найдавнішою теорією Фрідмана (1922) можливі три варіанти розвитку Всесвіту: *закрита, відкрита і пульсуюча*. Всіх їх об'єднує твердження: у якийсь момент часу (10-20 млрд. років потому) відстань між об'єктами Всесвіту стала рівною 0. Цей момент назвали *Великим Вибухом* – процес переходу космічної матерії із «точкового» стану в стадію катастрофічного розширення. Теорія «Великого Вибуху» коротко звучить так: спочатку вся матерія нашого світу в момент його появи одержала свою енергію в результаті вибуху, від якої неначе спалахнула діяльність Всесвіту. Вся матерія була стиснута в одну «точку», яка мала надзвичайно високу температуру, а потім вона вибухнула з величезною силою. В результаті вибуху поступово із розширюваної у різні сторони супергарячої хмари субатомних частинок поступово утворювалися атоми, речовина, планети, зірки, галактики і насамкінець – життя. З цього моменту починається історія Всесвіту.

Великий вибух, з якого починається історія Всесвіту, тривав мізерно короткий час – частки секунди. Проте за цю мить Всесвіт дивовижно розширився. Розширення Всесвіту продовжується, невідомо як довго це триватиме: можливо колись воно досягне своєї межі.

Після Великого Вибуху розміри Всесвіту наближаються до 0. *Всі енергії* (гравітаційна, електромагнітна, слабка, сильна) були об'єднані і *утворили псевдо вакуум*, заповнений полями і віртуальними частинками, які час від часу матеріалізувалися. Подальші зміни полягали в переході із переохолодженого стану до гарячого. Далі температура знижувалася і настала *ера лептонів*: Всесвіт став схожий на густий суп, у якому змішались всі види енергії і частинок. Потім почалася *ера випромінювання*. Через один млн. років випро-

мінювання відділилося від речовини і розлетілося в просторі. Всесвіт став прозорим. Настала *ера речовини*, яка існує дотепер.

Випромінювання і суміш атомів утворили згустки, із яких через один мільярд років утворилися галактики – зоряні системи, а в них – окремі зорі.

2. Телескопічні спостереження показують, що Сонце і зірки, які ми бачимо, є лише малою частиною *зіркової системи* – *Галактики*. Наша Галактика зверху схожа на спіраль з двома зірковими рукавами, а збоку – двовипуклу лінзу. Розмір нашої Галактики більше 100 000 світлових років. Сонце знаходиться між окраїнами Галактики і її центром, між двома спіральними рукавами, майже на краю. Наше світло лише одна з 200 мільярдів зірок.

Хоча ми постійно вивчаємо нашу «зоряну домівку», вона сповнена загадками й таємницями.

Галактику, у якій розташована наша Сонячна система, українці називають Чумацьким Шляхом, а багато інших народів – Молочний шлях.

Багато років назад стародавні греки склали про мерехтливу сріблясту доріжку в нічному небі дивовижну *легенду*. *Геракл, який мав стати колись великим героєм, був сином бога Зевса і смертної жінки. Батько, бажаючи дати дитині безсмертя, приклав немовля до грудей своєї сплячої дружини – богині Гери. Хлопчик став жадібно смоктати молоко, проте богиня прокинулася і, побачивши чужого малюка, у гніві відітхнула його від себе. Цівка молока з її грудей розлілася по небу – так виникла Галактика (давньогрецькою мовою це слово означає Молочна). А ми кажемо Чумацький Шлях – начебто небом їхали чумаки, везли від моря сіль, і вона потроху просипалась з їхніх возів.*

Все в оточуючому світі – від Сонячної системи до грандіозних скопичень галактик – знаходиться у русі. Планети рухаються навколо Сонця. Сонце, разом з планетами, рухається відносно зірок. Всі зірки рухаються навколо центру Галактики, а вона – відносно інших Галактик. Але найбільш вражаючим є факт постійного розширення всього спостережуваного Всесвіту.

До складу Галактики входять численні хмари пилу і газу – туманності. Наша космічна сусідка – велика спіральна галактика Туманність Андромеди (відстань до неї – понад 2 млн. світлових років). Теж саме можна сказати про Велику й Малу Магелланові Хмари – дві найпомітніші туманності в південній півкулі. Це дві галактики-супутники нашого Чумацького Шляху.

Зіткнення галактик відбувається без будь-якого шуму. Адже галактика – це головним чином порожній простір між зірками. Коли галактики підходять близько одна до одної, вони просто змінюють свою форму. Іноді у них виростають довгі хвости або з'являється кільце з яскравих зірок.

Астрономічні знання накопичувалися і слугували фундаментом для науки. Родоначалником цієї науки вважається Стародавня Греція (Еллада).

Зірки – це гігантські розжарені самосяючі газові кулі з температурою ядер від 15 до 30 млн. градусів. Вони знаходяться від нас на величезній відстані, у порівнянні з якими масштаби Сонячної системи є дуже малими. Найближча зірка в 60 000 разів далі, ніж найвіддаленіший Плутон. Світло, яке від

Сонця доходить до нас за 8 хвилин, до Плутона доходить – за 6 годин, до найближчої зірки йде 4,3 роки.

Найближча зоря до нас – Проксима Кентавра (Центавра), що знаходиться на відстані 4,26 світлових роки (світловий рік – це відстань, що за рік долає промінь світла, а він летить у просторі 300 000 км/сек.).

Дослідження показали, що зорі мають різну світність. 18 000 таких Проксим світитимуть, як наше Сонце. Щодо розмірів, то зорі поділяються на гіганти, надгіганти, карлики та нейронні зорі. Температура їх від 2500 градусів по Кельвіну до 30 000.

Стародавні народи не мали відомостей про елементарні основи сучасних наук. Вдень над ними було Сонце, а вночі – зоряне небо, за яким вони вчилися орієнтуватися і вести відлік часу. Неозброєне людське око бачить одночасно на небі до 3 000 зірок і, здавалося б важко розібратися в їх різноманітті. Для орієнтування вибирали найбільш яскраві, об'єднували їх в групи, обводили умовним контуром і давали їм назви.

Зірки народжуються у космічних скупченнях пилу і газу, які називаються туманностями. Частина речовини в туманності починає згущуватися, утворюючи стиснуту газову хмару. Під дією сил тяжіння хмара чимраз зменшується, а густина її збільшується настільки, що вона вже готова спалахнути. Починається ядерна реакція, і загоряється нова зірка типу нашого Сонця.

Які ви знаєте яскраві зірки? Сузір'я? (Полярна, Велика та Мала Ведмедиці, зодіакальні сузір'я: Козерог, Водолій, Риби, Близнюки, Тілець, Овен, Рак, Лев, Діва, Терези, Скорпіон, Стрілець).

У наш час під сузір'ями розуміють: ділянки зоряного неба, межі і назви яких затверджені у 1922 році на першому з'їзді Міжнародної астрономічної спілки. Всього 88 сузір'їв. У північній півкулі – 31, у південній – 48, а 9 – належать обом півкулям. Вони розміщені по обидві сторони небесного екватора, що ділить небесну сферу на дві півкулі.

Блиск зірок визначається їх розмірами. Найяскравіша – перша зіркова величина і далі 2,3,4...7. Чим темніша зірка, тим більша її зіркова величина.

Для орієнтації по зоряному небу створено зоряний атлас «Уранометрія» Байєра. Зірки позначаються буквами грецького алфавіту. Сонце, Місяць і планети не зображені на зоряній карті, так як вони рухаються.

Величезним сузір'ям Північної півкулі є Велика Ведмедиця – сім яскравих зірок, розташованих у вигляді ковша з довгою ручкою. Якщо подумки продовжити вгору лінію, яка проходить через зовнішню стінку ковша (приблизно 5 відстаней таких, як між зірками стінки ковша), знайдемо Полярну зірку. Полярна зірка позначає Північний полюс небесної сфери – нерухомию точку, навколо якої обертаються всі інші зірки. Вона входить в сузір'я Малої Ведмедиці і розташована на самому кінчику ручки її ковша.

Передостання зірка ручки ковша Великої Ведмедиці носить арабське ім'я Моцар, що означає «Кінь». Дуже близько над нею є слаба зірочка Алькор («Вершник»). За двома цими світилами можна перевіряти гостроту зору: без бінокля Коня й Вершника розрізняють тільки гострозорі люди.

Ви помітили, який у Великої Ведмедиці довгий хвіст? У ведмедів таких не буває. Греки розповідали, що колись Зевс полюбив прекрасну дівчину Калісто. Але ревнива дружина Зевса Гера перетворила її на потворну ведмедицю. Полюючи, син Калісто мало не поцілув у ведмедицю. Зевс відвернув нещастя: він витяг за хвоста звіра на небо, а мисливця – перетворив на Малу Ведмедицю. З тих пір ці сузір'я завжди поруч.

Найяскравіша зірка Південної півкулі й усього земного неба Сиріус.

3. Сонце і всі тіла, що рухаються навколо нього утворюють Сонячну систему. Сонце – масивне небесне тіло, його радіус в 109 разів більший земного, маса – 99, 86% загальної маси всіх тіл Сонячної системи. Середня відстань від Землі до Сонця 150 мільйонів кілометрів. Сонце – найближча зірка – основне джерело енергії в нашій планетній системі, воно «керує» рухом всіх тіл, які знаходяться біля нього.

Сонце, як газова куля, не має твердої поверхні. Воно обертається навколо своєї осі, як тверде тіло. Сонце, як інші зорі, існує завдяки протидії двох сил – гравітації та газового тиску. Джерелом енергії Сонця є термоядерні реакції в його ядрі. Активність Сонця проявляється, зокрема, у кількості плям і спалахів на ньому.

Сонце складається на 70% з водню й на 30% – з гелію. Гелій зосереджується переважно в центральній частині Сонця – ядрі, де й відбуваються термоядерні реакції. Атмосфера навколо Сонця складається з трьох шарів: фотосфери, хромосфери та сонячної корони. На Сонці то виникають, то зникають плями, факели та протуберанці (викиди розпеченого газу з поверхні Сонця).

Існує тісний зв'язок між сонячною активністю і біосферою Землі. У кожного живого організму є своє електричне поле (біополе). Під впливом геомагнітних полів в організмі виникають індукційні струми. Вони змінюють проникність клітинних мембран. У метеозалежних людей погіршується самопочуття, збільшується число інсультів та інфарктів. У здорових людей сповільнюється рухова реакція, різко знижується короточасна пам'ять об'єм та інтенсивність уваги. Все це позначається на виконанні робіт, які потребують точності і уваги, зростає побутовий та виробничий травматизм. Під час геомагнітних бур швидкість згортання крові зменшується на 8%, зменшується кількість лейкоцитів в 1,5-1,7 рази. Отже біосфера дуже чуйно реагує на зміну параметрів зовнішнього середовища.

Видимий річний рух Сонця називається *екліптикою*. За ним можна визначити положення Сонця в будь-який день року (21.03 рівнодення; 23.09 – осіннє рівнодення, 22.06 – літнє сонцестояння; 21.12 – зимове сонцестояння). Рух Сонця по небу уздовж екліптики пролягає через зодіакальні сузір'я. Їх – 12. Вони ділять екліптику по 30 градусів кожний (2 700 р. до н.е. у Давньому Вавилоні були вже такі відомості)). У кожному зодіакальному сузір'ї Сонце знаходиться 1 місяць.

Зоряний рік – проміжок часу, за який центр диску Сонця здійснює повне обертання по екліптиці відносно зірок. Фактично – це проміжок часу між двома послідовними проходженнями центру диску Сонця через точку весня-

ного рівнодення. Він є основною календарною одиницею часу. Точка весняного рівнодення, до якої «прив'язані» знаки Зодіаку, не стабільна, постійно зміщується назустріч видимому річному руху Сонця.

Серед яскравих зірок було виявлено п'ять таких, які не мали постійного місця в сузір'ях, поступово рухалися по ним. Ці п'ять світил були названі «планети» (у стародавній Греції «планетес» – блукаюча). Найшвидше рухається Меркурій, планета названа по імені скорохода головного бога Юпітера. Її радіус у 2,5 рази менший за радіус Землі. На Меркурії холодні ночі (до 200 градусів морозу, що удвічі нижче, ніж у Антарктиді) та жаркі дні (понад 400 градусів). Встигає обернутися навколо Сонця за 88 земних діб, а навколо власної осі – за 58 діб. День триває довше, ніж половина нашого земного року. Назву свою одержав на честь давньоримського бога ремесел, торгівлі й обману – Меркурія. Він був вісником богів, мав на голові крилатий шолом, а на ногах – крилаті сандалії.

Яскраву і найкрасивішу за своїм блиском планету назвали Венерою – іменем богини краси. Її радіус дорівнює земному. Це найгарячіша планета. Температура на її поверхні вища, ніж на Меркурії. В атмосфері Венери плавають хмари та туман з крапельок сірчаної кислоти. Хмари не схожі на земні – ті, складаються з крапельок води, то з'являються, то зникають. Хмари огортають Венеру товстим шаром і затримують тепло на її поверхні. Поверхня планети вкрита великими та дрібними вулканами. Рік на Венері триває 225 діб. У Меркурія і Венери природних супутників немає.

Далі від Сонця рухається наша планета Земля. Єдина планета Сонячної системи, на якій існує життя. З космосу виглядає як біло-блакитна куля. Життя виникло на Землі, бо на ній є вода у рідкому стані і повітря. В центрі знаходиться ядро, яке складається з заліза й нікелю і в ньому розрізняють: внутрішнє – розжарене до високих температур, і зовнішнє – розплавлене під впливом внутрішнього. Зовнішнє ядро огорнуте мантією – товстим шаром розм'якшених гірських порід. Зверху мантії знаходиться кам'яна кора, на якій ми й живемо. Земля рухається навколо Сонця і навколо власної орбіти. Наслідком першого руху є зміна пір року, а наслідком другого – зміна дня і ночі. Повний оберт навколо Сонця Земля робить за 365, 25 діб.

Червонуватою кольору планету назвали Марсом (ім'ям римського бога війни, воїни носили червоні плащі). Його радіус у два рази менше земного. Марс має два супутника: Демос, з радіусом 8км, та Фобос – з радіусом 14 км. На Марсі знаходиться найвищий вулкан Сонячної системи, який називається Олімп. Він втричі вищий за Джомолунгму, найвищу гору Землі. Це дуже старий вулкан, він зростає мільйони років. Вітри, що дмуть на Марсі, викликають пилові бурі, іноді вони кривають всю планету. На Марсі сухо та холодно. Є високі гори і пустелі, вкриті червоним пилом оксидів заліза. Космічний зонд, що побував на Марсі надіслав понад 7000 фотознімків, де були зображені гігантські вулкани, безкрайні рівнини, крижані шапки, русла річок, що висохли. Поверхню Марса перетинає Долина Мореплавців, ліворуч від якої знаходиться вулкан Олімп. Рік на Марсі триває 687 земних діб.

Це всі планети земної групи.

Далі від Сонця – планети-гіганти, яким характерні аміачно-метанові атмосфери, супутники і кільця. Це Юпітер, який у 5 разів далі від Сонця і має 50 супутників. Його радіус в 11 разів більший земного. А маса переважає всі інші планети разом взяті. Це найбільша планета, що повільно рухається і названа іменем головного бога римської міфології. На Юпітері постійно вирують буревії та вихори. Серед них Велика Червона Пляма, найбільший вихор Сонячної системи. Він вирує вже 300 років. Діаметр плями втричі більший, ніж діаметр Землі. Цей спіралеподібний стовп хмар піднімається на багато кілометрів над верхнім шаром хмар. Іо, один із супутників Юпітера, який постійно змінює свій вигляд, бо на його поверхні постійно вивергаються численні вулкани.

Жовтуватого кольору планету, яка довго рухається в межах одного сузір'я, назвали Сатурн – ім'ям римського бога часу і землеробства. Він має яскраві кільця і 30 супутників. Він у 9 разів більший, ніж Земля. Широкі яскраві кільця, що оточують Сатурн, складаються з мільйонів уламків льоду. Вони обертаються навколо планети, наче маленькі місяці, та яскраво сяють у сонячному світлі. Одні з них не більші за крижаний кубик з холодильника, а інші – розміром з автомобіль. Кільця Сатурна дуже тонкі, але у діаметрі сягають багатьох тисяч кілометрів.

Юпітер і Сатурн дуже швидко обертаються навколо своєї осі, сплюснюючись біля полюсів та видуваючись до екваторів. Це відбувається тому, що вони не мають твердої кори.

Уран – відкритий у 1781 році. Його радіус у 4 рази більший за земний, він має 30 супутників, які видимі у телескопі. За теоретичними розрахунками у 1846 році відкрито Нептун. Це теж газові гіганти, хоча удвічі менші, ніж Сатурн. Вони знаходяться ще далі від Сонця, тому на них дуже холодно. Тверда оболонка відсутня в обох планет. Із Землі обидві планети виглядають як блакитно-зелені кулі. Такий колір має їхня атмосфера.

Уран обертається навколо Сонця «лежачи на боці» – його вісь знаходиться майже у площині його орбіти. Можливо планета «перекинулась» багато мільйонів років тому, коли зіткнулась з масивним космічним тілом.

Нептун – найбільш блакитна планета Сонячної системи. До її атмосфери вкраплені білі хмари, що складаються з кристаликів льоду. Сильні вітри, що вирують на планеті, тягнуть їх за собою, утворюючи хмари. Як і інші газові гіганти Нептун має кільця, але вони значно вужчі та темніші за кільця Сатурна. Орбіта Нептуна дуже витягнута, інколи він опиняється від Сонця далі, ніж Плутон.

Плутон – найвіддаленіша, карликова, планета від сонця, був відкритий у 1930 році. Між Сонцем і Плутоном – майже 6 млрд. км. Плутон можна помітити у найпотужніші телескопи і назву він отримав на честь давньоримського бога Плутона – володаря похмурого підземного царства, куди не проникають сонячні промені. Планета складається з кам'яних порід і криги. Наприкінці ХХ на початку ХХІ століття астрономи на окраїні Сонячної системи відкрили

цілий пояс малих планет, які обертаються навколо Сонця. Розмірами деякі з них більші навіть ніж Плутон. 24 серпня 2006 року на XXVI асамблеї Міжнародного астрономічного союзу *Плутон «позбавили звання» планети. Йому був присвоєний статус карликової планети.*

Обожнювання Сонця, Місяця і п'яти планет знайшло відображення в багатьох релігіях (іудейській, християнській, магометанській та ін.), у яких цифра 7 вважається священною.

Поряд із планетами в Сонячній системі є ще дуже багато космічних тіл малих (за небесними масштабами) розмірів. Невеликі кам'яні брили, які літають у космосі, астрономи назвали *астероїдами* (подібні до зірок). Вони не приєдналися до зірок під час їх утворення. Розміри астероїдів від 3 метрів до 1 000 км. Зіштовхуючись один з одним, з кометами або з планетами, астероїди розпадаються на дрібніші шматки. Так утворився Пояс астероїдів між Марсом і Юпітером.

На самому краї Сонячної системи знаходиться гігантська хмара крижаних космічних тіл – *комет*. Вони обертаються навколо Сонця різними орбітами. Інколи, «заблукавши», космічне тіло спрямовується до Сонця і стає його заручником, як це сталося з кометою Галлея, яка відвідує Сонячну систему кожні 76 років.

Комети складаються із льоду та каміння, що позмерзалося. Коли комета наближається до Сонця, лід з її поверхні випаровується лід і у комети з'являється «голова», а газ і пил, що здуваються з неї утворюють хвости. Ядро комети заховане глибоко усередині яскраво сяючої газопилової хмари.

Метеори іноді називають падаючими зірками. Насправді це не зірки, а уламки твердих порід, що згорають у верхніх шарах атмосфери Землі.

Метеор – це явище в атмосфері Землі, що виникає при вторгненні в неї метеорного тіла, частинок колишньої комети, з космічною швидкістю. Ці частинки малі настільки, що руйнуються під впливом тертя, не досягаючи поверхні Землі. Ми ж це можемо спостерігати як короткочасно світиться смужку світла на тлі зоряного неба. Саме метеори називають «падаючими зірками».

Метеорит – це залишки метеорного тіла, що потрапили на поверхню планети. Найбільший метеорит був виявлений в 1920 році в Намібії. Його вага становить 60 тонн. Не витримуючи тиску величезних швидкостей, метеорити, як правило, ще в повітрі дробляться на більш дрібні частинки, що утворюються при падінні метеоритний дощ. За добу в атмосфері Землі спалахують близько сотні мільйонів метеорів. Але в нічному зоряному небі при гарній погоді можна побачити за годину не більше 5-10 «падаючих зірок». Бувають такі дні, коли метеори спалахують набагато частіше. Здається, що десятки тисяч метеорів виникають з однієї точки. Насправді, таке відчуття виникає тому, що орбіти цих небесних тіл паралельні один одному. Це явище зазвичай називають «зоряний дощ».

Метеорити на Землю також падають досить часто, але більша частина все ж згорає по дорозі. Різниця між метеором і метеоритом полягає в наступному: метеор – це світлове явище, метеорит – тверде тіло космічного походження.

Метеорит долітає до Землі, метеор складається з найдрібніших частинок, які згорають при попаданні в атмосферу.

Метеори спостерігаються набагато частіше, ніж падіння метеоритів.

Для населення Землі падіння метеоритів значно небезпечніше, ніж метеори, які завдають шкоди техніці в космосі.

Деякі рази на рік Земля потрапляє до метеоритних потоків. Здається, що у цей час на неї проливається справжній зоряний дощ. Зорепад частіше спостерігається у серпні місяці.

Для виходу у космос, ракета повинна мчати у 40 разів швидше, ніж реактивний літак, щоб подолати силу земного тяжіння. Ракету штовхає вперед реактивна сила, яку створюють гази, що виникають під час згорання палива у ракетному двигуні. Вириваючись із сопла у хвості ракети, вони штовхають її вперед. У космос корабель виводять три ракетних двигуни та дві ракети-прискорювачі.

Автоматичні апарати – космічні зонди – дозволили дослідити всі планети, за виключенням Плутона. Деякі зонди стають супутниками планет та довго кружляють над ними. Космос досліджували космонавти. Перша людина, яка побувала в космосі і повернулася, був радянський космонавт Юрій Олексійович Гагарін, у 1961 році.

Тема 2. Земля – планета, наш дім

1. Земля – холодне небесне тіло.

2. Геосфери Землі.

3. Зональність планети Земля.

4. Екологічні проблеми планети.

Однією, найбільш вивченою планетою є наша Земля. Це холодне небесне тіло сферичної форми – геоїд, відносно невеликих розмірів. Її радіус складає 6370 км.

Маса Землі – 5 976, 10 тонн з унікальним хімічним складом.

Розміщення Землі в Сонячній системі: відстань від Сонця біля 150 млн. кілометрів і постійно змінюється.

Рух навколо Сонця по еліптичній орбіті 29, 76 км/сек. Тільки уявіть собі: за одну секунду наша планета пролітає в космосі 30 км.!

Суша нашої планети складається із материків і океанів. Материк – це крупний масив земної кори континентального типу. Більша частина його виступає над рівнем моря. Розрізняють 6 материків: Євразія, Африка, Північна Америка, Південна Америка, Австралія, Антарктида.

Сонячна енергія. Із загальної величини сонячної енергії, що падає на Землю (зовнішню поверхню атмосфери) 22 % відбивається в космос хмарами; 13 % поглинається озоновим шаром (у т. ч. вся ультрафіолетова радіація); 7 % поглинає атмосфера і нагрівається. І лише половина прямої і розсіяної сонячної радіації досягає земної поверхні. 7 % відбивається у космос, а 43 % поглинається землею поверхнею, трансформується в тепло і є енергетичною

базою розвитку ландшафтів в геосфері. Із 43 % – 15 % – у вигляді теплових хвиль прогрівають тропосферу і визначають температуру повітря.

Фотосинтетично активна радіація – це синьо-фіолетові і червоно-жовті частини видимого спектра – не переважають 50 % сумарної сонячної радіації, яка падає на поверхню Землі. У тропіках рослини використовують 5 % сонячної радіації, на всій планеті – 1 %.

Не дивлячись на це, рослини суші і океану засвоюють за рік:

– акумулюють сонячної енергії у вигляді продуктів фотосинтезу, що в 20 разів більше енергії, яку виділяє світове виробництво.

Радіаційний і тепловий баланс змінюються в залежності від широти місцевості. Влітку і вдень – тепліша суша; взимку і вночі – океан.

Супутник Землі – Місяць, який віддалений від нашої планети на 384 400 км. Багато це чи мало? На ракеті ми досягнемо його поверхні за 2–3 дні, на літаку – 3 тижні, потягом чи автомобілем – більше півроку, а пішки – за цілих 50 років! Хоча Місяць досить далеко від Землі, він викликає припливно-відпливні рухи на Землі. Це добові коливання рівня води у Світовому океані. Літосфера теж рухається, але її рухи менш помітні.

Стародавні греки давали зіркам і планетам імена героїв і богів. Землю називали Геєю. Вона була матір'ю богів і гігантів. Шанованим божеством був і Місяць. Стародавні греки і римляни вірили, що Місяць (у перекладі з латин. Luna) – це богиня, прекрасна дівчина, сестра Сонця.

Рух Місяця – супутника Землі можна помітити за 10-15 хвилин. Він за одну годину зміщується серед зірок на 0,5 градуса. Літом – над горизонтом повний місяць до 11 градусів, взимку – до 68. Двічі на місяць, рухаючись навколо Землі Місяць знаходиться на лінії Земля-Сонце і спостерігається **сонячне затемнення** – тінь від Місяця падає на поверхню Землі. У різних точках Землі – у різний час. Повне затемнення триває 7,5 хвилин. Повністю закінчується біля 2-х годин. Відбувається під час нового місяця. **Місячне затемнення** – коли Місяць попадає в тінь Землі. Триває 1 годину 40 хвилин. під час повного місяця.

Це пояснюється повторенням взаємного розміщення Сонця, Місяця і вузлів місячної орбіти на небесній сфері. Інтервал часу (сарос) 18 років, 10,3 або 11,3 доби. Впродовж цього інтервалу відбувається 43 сонячних і 25-29 місячних затемнень. У конкретній точці земної поверхні повне затемнення Сонця 1 раз на 300 років. Мінімальна кількість затемнень на рік: сонячних – два, місячних – 2-3; максимальна, відповідно – 4, 2-3.

Місяць робить повний оберт навколо Землі за 28 діб. Приблизно за цей же час місяць повністю повертається навколо своєї осі, тому ми завжди бачимо тільки один бік Місяця (фотографії його зворотного боку були зроблені з космосу). Діаметр Місяця у 4 рази менший за земний, а маса у 81 раз менша за масу нашої планети. На Місяці немає атмосфери, більшу частину його поверхні займають гори. Низовини між ними зветься морями, хоча води на Місяці немає.

Місяць світить не власним світлом, а відбитим сонячним. Вигляд нашого супутника на небі постійно змінюється. Це залежить від того, яке положення займає Місяць відносно Землі і Сонця, і від того, як Місяць освітлюється Сонцем. Фази: новий місяць – перша чверть – повний місяць – остання чверть. Ці різні форми у строгому порядку змінюють одна одну впродовж 28 днів. (Прикмети: коли місяць – молодик розміщений так, що на нього можна (умовно) повісити відро, до сухої погоди, а якщо відро не зачепиться – проллється дощ).

Календар – система відліку великих проміжків часу з розподілом на періоди: рік, місяць, тиждень, день (доба).

Є календарі: *місячні* – 354 доби, 355 високосний (на 30 років одинадцять разів додають 1 день); *місячно-сонячні* – 354 доби, 12 місяців, 13 місяць додають один раз на 19 років (Ізраїль); *сонячні* – *Юліанський* – оснований 1.01.45 року до нашої ери. Рік – 365,25 доби. Рік – 365 діб, високосний – 366.

4.10.1582 року Григорій УІІ реформував календар. Рік – 365 діб, на 26 секунд перевищує тропічний. За Григоріанським календарем живуть населення Росії, України, Білорусії, Єгипту, Туреччини, Греції та ін.

Ера – сукупність літ, відрахованих від початкової точки, ще називається *епохою*. Наша ера введена 525 року римським монахом Діонісієм Малім, який складав дати від Пасхи (від Різдва Христового або від Благовіщення).

Таким чином, наша планета є частиною Сонячної системи, розміщеної в Метагалактиці. І все, що відбувається у Космосі, впливає на процеси, які протікають на Землі, на самопочуття і здоров'я людей, які її населяють.

Вік Землі 4,7 млрд. років. Рух Землі навколо Сонця та рух Місяця навколо Землі визначають зміну пір року, дня і ночі, пояснюють розподіл сонячної енергії, розподіл повітряних мас і води у Світовому океані, а також зональність природних процесів. Товщина земної кори = 35 км.

2. Кулеподібність рухомої планети викликає поясний розподіл на її поверхні сонячної енергії, що обумовлює зональність і розподіл біогеоценозів. Що таке біогеоценоз? Назвіть, які знаєте.

Географічні пояси – це географічні цикли розвитку біоструму (структурна частина географічної оболонки - живий покрив Землі), які повторюються на різній енергетичній основі. Окремі ланки цього циклу, повторюючись із поясу в пояс, утворюють групи зон-аналогів, а повторення циклів у цілому – періодичну систему географічних зон.

Пояс (у вузькому значенні) – материкова частина географічного поясу, що має спільні риси ландшафту, зумовлені величиною радіаційного балансу та особливостями циркуляційних процесів в атмосфері.

Кожний пояс відрізняється специфічними показниками теплового балансу, загальними особливостями циркуляції повітряних мас, швидкістю та розмірами коло обігу речовин, складом ґрунту і рослинного покриву, тваринним світом.

Географічні пояси не мають правильної кільцевої форми, вони розширюються, звужуються, викривляються під дією материків та океанів, морських течій, гірських систем.

За загальним визнанням географічні пояси – наступний ступінь диференціації ландшафтної сфери після поділу її на материки й океани.

Географічні пояси у загальному вигляді такі:

Арктичний пояс	Субекваторіальний
Субарктичний	Південний тропічний
Північний помірний	Південний субтропічний
Північний субтропічний	Південний помірний
Північний тропічний	Субантарктичний
Субекваторіальний та Екваторіальний.	Антарктичний

3. Геосфери Землі:

Літосфера – поширюється на глибину 50-200км в глибину. Складається з осадових порід, які формуються за участю живих істот (вапняки, крейда, кремнезем), граніту та нижнього базальтового шару.

Гідросфера – сукупність усіх водойм, що складає 71 % суші. Поширюється в глибину на 11 000 м.

Атмосфера – (атмос – пара); поширюється на висоту 15-18 км у висоту (в помірних широтах – 8-12км) – нижній шар атмосфери – тропосфера – у ній формуються водяні пари, хмари, які спричиняють дощ, сніг.

Стратосфера – над тропосферою, на висоті до 80 км. Біля її верхньої межі – північне сяйво (свічення газів під впливом Сонця).

У стратосфері: на полюсах на висоті 7-8 км, на екваторі – 17-18 км знаходиться озоновий шар. Його товщина 3мм!

Яке його значення для збереження життя на Землі?

Що таке біосфера? Поняття ввів Е. Зюсс, австрійський геолог, у 1875р., а розробив вчення про біосферу перший президент Української Академії Наук В.І. Вернадський. Біосфера – це оболонка Землі, заселена живими організмами. Сформувалася 500 млн. років тому, коли на нашій планеті стали зароджуватися перші організми. Суха маса живої речовини на Землі складає 2-3 трильйони тон.

Живі організми відіграють велику роль в акумуляції сонячної енергії. Вони накопичують різні хімічні елементи, особливо такі як кальцій, залізо, мідь, марганець.

Вся жива речовина біосфери оновлюється за 8 років. Велике значення для біосфери має коло обіг речовин. Причина коло обігу – обмеженість елементів, з яких будується тіло організмів. Основні з них: водень, кисень, вуглець, азот і сірка.

Що таке ноосфера? Пояснив появу ноосфери В.І. Вернадський у 1927р. «Ноо» – розум, «сфера» – куля. Це розумна оболонка (означає в перекладі). Під ноосферою розуміють вищу стадію біосфери, для якої з розвитком людства, яке пізнаючи закони природи, удосконалює свій стан, впливає на

БІБЛІОТЕКА

хід процесів на Землі і в навколоземному просторі, змінюючи їх своєю діяльністю.

Поява розуму і результати його діяльності – науки – головний фактор у формуванні планети. Наукова діяльність набула таких рис, як стрімкий темп, масштаб, глибинна відкриттів, розмах реорганізацій на їх основі. За допомогою спрямованого розуму людства біосфера перетворюється в ноосферу.

4. Екологічні проблеми планети – які вам відомі? Які їх причини?

Ступінь зміни ландшафтів людиною тісно пов'язане із:

- чисельністю населення;
- енергетичною базою виробничих сил, що спрямовані на освоєння й використання території;
- тривалістю експлуатації території.

У наш час потужність впливу на природне середовище подвоюється кожні 14-15 років, характеризується не контрольованістю процесів використання в загально планетарному масштабі і може переступити поріг його самозахисту:

– наростають техногенні викиди (розсіювань тепло і шкідливі речовини), які забруднюють атмосферу, землю, біоту і океан. Вони можуть збільшити об'єм природного кола обігу в окремих його ланках, тобто перевищити швидкість самоочищення геосфери. Порушення одного процесу викличе ланцюжкову реакцію і призведе до необоротних процесів і наслідків.

Порушення зв'язків між компонентами ландшафту призведе до його зміни (зменшення площі лісів, збіднення фауни, розширення розорення земель). Досить різко змінити один.

Аналіз використання землі людиною в часі свідчить про:

- розширення розорювання земель (за останні 60 років більше, ніж у 2 рази);
- розширення меліорації (за 200 років більше, ніж у 25 разів, на Україні – 90 водосховищ! – що призводить до засолення і вимив гумусу);
- розширення площ під наземні комунікації та інженерні споруди;
- збільшення антропогенних пустель в результаті споживацького відношення до природи;
- зменшення площі лісів і посилення забруднення земельних угідь, водойм і атмосфери (CO₂, O₃, вологість).

Висновок: *промислово-міський ландшафт тіснить сільський, а той розширюється за рахунок лісів і пасовищ.*

Антропогенні зміни природних ландшафтів (за А. Г. Ісаченко):

- практично незмінні природні ландшафти (льодовики, полярні, високі гірні пустелі, заповідники);
- слабко змінені ландшафти – (ліси, луки, пасовища, водойми, національні парки – раціональна експлуатація);
- порушені ландшафти – збіднені ліси, савани і частина степу – через систему землеробства;
- дуже порушені ландшафти або *антропогенний бедленд-ерозії, засолення, рухомі піски, гірські виробки, відвали.*

– перетворені або культурні ландшафти – сади, поля, плантації, рекреації...
– штучні ландшафти – створені людиною на природній основі: міста, села, наземні комунікації, водосховища, канали, греблі.

Теперішній стан природи потребує розробки загальної наукової теорії оптимального природокористування для збереження життя на нашій планеті.

Тема 3. Природні умови України. Рельєф. Клімат. Рідний край

1. Рельєф України: височини, низовини, гірські райони.

2. Клімат України.

3. Основні метеорологічні елементи. Неприятливі метеорологічні явища. Прогнозування погоди.

4. Використання краєвидів у навчально-виховній роботі.

1. Україна – суверенна держава, член ООН, одна із найбільших країн Європи. Площа її – 603,7 тис. кв. км., за розмірами вона перевищує Францію (544 тис. кв. км), Іспанію (505 тис. кв. км), Швецію (450 тис. кв. км), Польщу (312,7 тис. кв. км). Населення на 1.09.2005 – 48 млн. чол., поступається Німеччині, Італії, Великобританії, Франції. 68 % населення проживає в містах.

Положення території України в системі географічних координат фіксується координатами її крайніх точок, протяжністю території із заходу на схід, із півночі на південь. Крайня північна точка знаходиться на державному кордоні з Російською Федерацією біля села Грем'яч Новгород-Сіверського району Чернігівської області і має координати, приблизно, 52 градуси північної широти і 33,11 градуси східної довготи. Крайньою південною точкою на суші є мис Сарич у Криму з координатами 44 градуси північної широти і 33,4східної довготи. Крайня західна точка біля м. Чоп Закарпатської області, має координати 48,05 градусів північної широти і 22,08 східної довготи. Крайня східна точка знаходиться на околиці села Червона зірка Міловського району Луганської області, її координати 49,15 північної широти і 40,05східної довготи. Протяжність між крайніми точками з півночі на південь – 893км, із заходу на схід – 1316км. Центр України – смт. Добровеличківка Кіровоградської області.

Наша держава межує з сімома країнами: Польшею – 542км кордону, Словаччиною – 98км, Угорщиною – 135км, Молдовою – 1222км, Румунією – 608км, Росією -1955км, Білорусією – 1084км.

Україна має широкий, більш як 2590км вихід до країн Центральної і Західної Європи, з якими сполучають 9 залізничних ліній. По Дунаю здійснюються зв'язки з Румунією, Болгарією та ін. країнами Дунайського басейну. Через порти Чорного й Азовського морів наша країна має зв'язки з багатьма країнами Європи, Азії, Африки й Америки. Територією України проходять Транс'європейський нафтопровід, газопровід, лінії високовольтних електропередач, електрифіковані залізниці, що сполучають нашу країну із сусідніми державами.

Рельєф України переважно рівнинний. 70 % площі – низовини, 25 % – височини і лише 5 % – гори.

З рівнинністю території України пов'язана характерна зональність ландшафтів: тут формувались мішанолісові, широколистяні лісові, лісостепові та степові ландшафти помірного поясу. І лише на Південному березі Криму поширені субтропічні ландшафти помірного поясу. В Українських Карпатах і Кримських горах виявляється властива для всіх гірських систем висотна поясність ландшафтів, набір і характер яких неоднаковий, Карпати знаходяться у помірному поясі, а Кримські гори – на межі помірного і субтропічного поясів.

У надрах України знайдено більше 200 видів корисних копалин, відкрито близько 20 000 їх родовищ і проявів, 96 видів корисних копалин, що добуваються на 8 000 родовищах.

На території України поширені основні групи корисних копалин:

- горючі (вугілля, нафта, газ, горючі сланці, торф);
- рудні (родовища заліза, марганцю, нікелю, титану, берилію, уранових руд, хрому, золота);
- нерудні (кам'яні солі, каолін, вогнетривкі глини, цементна сировина, флюсові вапняки, будівельний камінь та ін.).

Паливні корисні копалини:

Донецький кам'яновугільний басейн, Львівсько-Волинський – *чорне вугілля*;

Придністров'я, Передкарпаття, Закарпаття, Харківська, Полтавська області – *буре вугілля*;

Карпати, Поділля, Кримські гори – *горючі сланці*;

Полісся і частково лісостеп – *торф*;

Карпатська, Дніпровсько-Доцецька, Кримсько-Причорноморська області – *нафта і газ*.

Рудні корисні копалини:

– *залізна руда* – Криворізький басейн (вміст заліза 65 %), Кременчуцький (27–40 %), Керченський (до 40 % заліза);

– *марганцеві руди* – Нікопольський марганцево-рудний басейн (понад 2 млрд. т), Побужжя (Хощеватське), Передкарпаття (Бурштинське), Карпати (Чивчинське); за запасами – 2-е місце у світі;

Україна посідає 2-е місце у світі за запасами *ртуті*, 1-е – за запасами *германію*, є значні запаси *уранових руд*, понад 15 родовищ *золота*.

Неметалічні корисні копалини:

– вогнетривкі глини (кварцити, вапняки);

– формувальні піски (найбільше – Завалівське Кіровоградської області);

– солі (кам'яна, калієво-магнієві);

– вапняки, крейда, ракушняк, доломіти;

– кам'яні будівельні матеріали (граніт, мрамур, кварцити, вапняки);

Запаси підземних вод – 16 % всього водопостачання, є майже всі відомі різновиди мінеральних вод.

Природні й техногенні родовища, запаси яких оцінено як промислові, становлять державний фонд родовищ і є складовими державного фонду надр.

2. Рельєф – це сукупність різноманітних за формою і походженням нерівностей земної поверхні. Це один з компонентів природи, який впливає на клімат, розподіл поверхневих і ґрунтових вод, властивості ґрунтів, розміщення рослинності, господарську діяльність людини. Переважна частина території України – рівнинна.

Сучасний рельєф сформувався в результаті тривалої складної взаємодії внутрішніх (ендогенних – землетруси, розломи, зміщення ділянок поверхні, що призводить до утворення великих низовин, гірських систем) та зовнішніх (екзогенних – вітру, води, льоду, сонця, життєдіяльності організмів, що призводить до утворення річкових долин, балок, кучугур) процесів.

За характером рельєфу рівнинні простори України поділяються на *височини і низовини*.

Височини

Волинська височина – на заході України, в межах Волинської та Рівненської областей. На Волинській височині виділяється Мізоцький кряж.

Подільська височина – в південно-західній частині України в межах Львівської, Тернопільської, Хмельницької, Івано-Франківської та частково Одеської області. Максимальна висота 471 м (гора Камула поблизу Львова). Тут виділяють окремі масиви: Гологори, Вороняки, Кременецькі гори, Опілля і смуга Товтр (Медоборів) – залишків вапнякових рифів неогенових морів. У гіпсах височини поширені карстові печери.

Придніпровська височина – займає міжріччя середньої течії Дніпра і Південного Бугу. Розташована в межах Житомирської, вінницької, Черкаської, Кіровоградської і Дніпропетровської областей. На півночі переходить у Поліську низовину, на північному заході межує з Волинською височиною, на заході – з Подільською височиною, на півдні прилягає до Причорноморської низовини.

Територіально співпадає з середньою частиною Українського щита і являє собою хвилясту рівнину, перерізану річковими долинами, ярами та балками. Своєрідністю будови виділяються Канівські гори та Донецький кряж (найвища точка гора Могила Мечетна- 367 м), якому характерні терикони, кар'єри, насипи. Багатомісцеве розмивання крутого берега Сіверського Дінця створило мальовничий краєвид крейдяних гір (гори Артема, Веселі гори, оленячі гори). Абсолютні висоти становлять 280 – 320 м на півночі і до 150-170 м на півдні. В її східній частині виділяється своєрідний район – Канівські гори. Тут знаходиться могила генія українського народу Тараса Шевченка.

Приазовська височина – на південному сході України у Донецькій та Запорізькій областях. Найвища вершина – гора Могила Бельмак (324 м). Характерні ізольовані підвищення, що називаються кам'яні могили (заповідник «Кам'яні могили»).

Середньоросійська височина – на територію України заходить південно-західними відрогамі, розташована в межах Сумської та Харківської областей. Розділена притоками Сіверського Дінця і Ворскли. Річкові долини гли-

боко врізані, широкі. Висота її в межах нашої країни не перевищує 236 м. Тут дуже багато ярів, балок.

На сході України знаходиться **Донецька височина**, її середні висоти становлять 175-300 м. Найвища точка – г. Могила Мечетна (367 м).

З північного сходу до Українських Карпат прилягає **Передкарпатська височина** з висотами 650-800 м, густою сіткою річкових долин.

На межиріччі річок Пруту і Дністра розміщене хвилясте горбисте пасмо, що утворює Хотинську височину. З південного заходу на північний схід височина тягнеться на 50 км. Її середні висоти в західній частині становлять 350-400 м, в східній – зростають до 350-475 м. Тут знаходиться найвища точка рівнинної частини України г. Берда висотою 515 м. Височина складена вапняками, глинами, гіпсами, поверхня її розчленована притоками річок Пруту і Дністра, які мають глибокі долини з крутими схилами. Більша частина височини вкрита буковими і дубово-грабовими лісами.

Низовини

Поліська низовина – розташована на півночі України, має похил до річок Прип'яті і Дніпра. Висоти її не перевищують 200 м, тільки Словечансько-Овруцький кряж піднімається до 315 м. На Поліській низовині розвинута густа річкова сітка. Ділянки між річками мають плоско-хвилясту поверхню, на якій є горби і зниження. Розташована в межах Волинської, Рівненської, Житомирської, Київської, Чернігівської областей та півночі Сумської. Складена з пісків річкового та водно льодовикового походження, які нагромаджені в горби, вали, дюни, пасма. Пронизана долинами річок Дніпра, Прип'яті, Десни, Тетерева...

Підніпровська низовина – в межах Одеської, Миколаївської, Запорізької, Донецької областей та Криму. Рельєф слабо хвилястий. Характерні балки, яри, поди (замкнуті зниження до 20м). Пригирлові частини долин утворюють лимани – Дніпровський, Бузький.

Її поверхня похилена в західному і південно-західному напрямках, абсолютні висоти змінюються від 170-140 до 120-90 м. В її межах виділяється широка долина Дніпра з крутим правим берегом і кількома терасами на лівому. На сході долина Дніпра поступово переходить у Полтавську рівнину, яка має плоску і горбисту поверхню з долинами та балками.

На півдні України розташована **Причорноморська низовина**, поверхня якої має абсолютні висоти 150-120 м. Низовина поступово знижується до Чорного моря. Складовою частиною її є **Північно-кримська рівнина**, поверхня якої поступово знижується до Сиваша. Абсолютні висоти її не перевищують 40 м над рівнем моря.

З південного заходу до Українських Карпат прилягає частина **Середньодунайської низовини** – **Закарпатська низовина**. Вона слабо похилена на південний захід і має абсолютні висоти 120-105 м. Поверхню Закарпатської низовини утворює плоска терасована долина річки Тиси з її притоками.

Гірські райони

Українські Карпати – розташовані в межах Львівської, Івано-Франківської, Закарпатської та Чернівецької областей. Складаються з ряду хребтів: Скибовий, Вододільний, Полонинський, Вулканічний (має багато перевалів). Найвища смуга Карпат зайнята Полонинськими горами. Вони розчленовані поперечними долинами на багато відокремлених гірських масивів – полонин. Найбільша гора – Говерла (2061м). В Карпатах беруть початок Дністер, Тиса, Прут, Черемош.

Загальний характер рельєфу Українських Карпат – це зручні і низькі перевали – Ужоцький, Верецький, Яблунецький. Смарагдові гірські хребти, оповиті серпанком, милують око. М. Коцюбинський писав у повісті «Тіні забутих предків» про Карпати, що далекі гори відкривала одна за одною свої вершини, вигинали хребти, піднімались, як хвилі у синьому морі. Колола небо гострим шпилем Говерла і Чорногора важким своїм тілом давила на землю.

Кримські гори – простягаються уздовж узбережжя Кримського півострова. Найбільша ширина – 50км. Виділяються три паралельні пасма: головне, внутрішнє і зовнішнє. Плескаті вершини головного пасма називають **яйлами**.

Тут підноситься Ай-Петринська та Нікітська яйли. Найвища точка – Роман-Кош (1545 м). південний схил пасма утворює гірські амфітеатри – Ялтинський, Гурзуфський, Алуштинський.

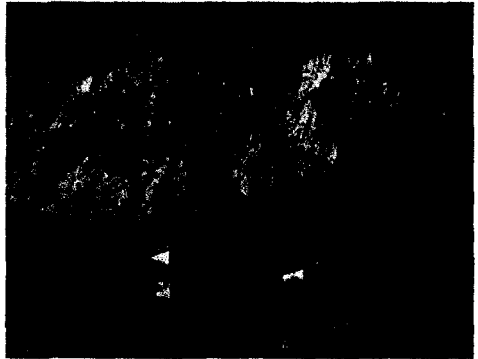
Внутрішнє пасмо – Інкерман – старий Крим (Чуфут-Кале, Мантуп-Кале).

Зовнішнє пасмо складено з білих вапняків. Перегір'я мають вигляд каньйонів – Бельбекський, Чорноріченський.

Узбережні схили Головного пасма закінчуються Південним берегом Криму, де поширені ерозійні, зсувні та вулканічні форми рельєфу.

Сучасного вигляду Кримські гори, як і Українські Карпати, набули в епоху альпійської складчастості. На їх Головному пасмі є Ангарський перевал, через який пролягає тролейбусна лінія від Сімферополя до Алуніти і Ялти. Глибина і густина розчленування поверхні, крутість схилів впливають на господарське використання території, прокладання доріг, планування і забудову населених пунктів, обробіток земель і вирощування сільськогосподарських культур, розташування садів та виноградників, лісосмуг тощо

Завдяки вивітрюванню на схилах утворились мальовничі скелі, стовпи, природні «сфінкси», карстові утворення – печери, лійки (Червона печера). Рельєф – основа краєвиду. Методами спостережень та ігровим фотографуванням слід формувати у дошкільників любов до рідного краю, навчати милуватися красивими краєвидами.



Дніпропетровська область розташована в межах Придніпровської височини (висота – 211 м) та Придніпровської низовини (глибина 50-75 м, розчленована долинами річок). Лівобережна частина області – Придніпровська низовина – стародавня долина Дніпра з чисельними надзаплавними терасами. На північному сході схили низовини підвищуються і переходять в Полтавську лесову рівнину, за якою починається Середньо-руська височина. Територія розчленована долинами річок, балками і ярами і не є сприятливою для розвитку рекреації.

Дніпропетровська область розташована в центральній частині країни. Утворена 27 лютого 1932 року. Площа області становить 31,9 тис. км² (5,3 % площі території України, друга за територією в Україні). Населення – 3 300 309 осіб (на 01.06.2013 року – 7,3 % населення держави – друга за населенням в Україні). Центр області і найбільше місто – Дніпропетровськ. Інші великі міста: Кривий Ріг, Дніпродзержинськ, Нікополь, Павлоград.

Адміністративний центр області – місто Дніпропетровськ.

У складі області: районів – 22; районів у містах – 18; населених пунктів – 1501, в тому числі: міського типу – 66, в тому числі: міст – 20, в тому числі: міст обласного значення – 13; міст районного значення – 7; селищ міського типу – 46; сільського типу – 1435, в тому числі: сіл – 1372; селищ – 63.

Протяжність області з півночі на південь – 130 км, із заходу на схід – 300 км. Межує на півночі з Полтавською і Харківською, на сході з Донецькою, на півдні із Запорізькою і Херсонською, на заході з Миколаївською і Кіровоградською областями. Приблизно навпіл область поділяється на північно-східну і південно-західну частини річкою Дніпро.

Дніпропетровську область часто називають Надпоріжжям, або Придніпров'ям. Область входить до загальноукраїнського краю Наддніпрянина. Географічно південна частина області відноситься до Запоріжжя, на відміну від Надпоріжжя. До Надпоріжжя часто відносять лівобережні Присамар'є (Посамар'я) й Приорілля (Поорілля). Захід області називають Криворіжжям, або Кривбасом, що відноситься до Інгулеччини.

Рельєф області хвилясто-рівнинний (висоти 100–200 м). На північному заході знаходиться Придніпровська височина (висота до 192 м), яка поступово знижується в південно-східному напрямку і обривається до долини Дніпра крутим уступом. На крайньому півдні височина поступово переходить у Причорноморську низовину. Лівобережна частина області зайнята Придніпровською низовиною, на крайньому південному сході області простягається Приазовська височина. Територія області розчленована глибокими долинами річок, балками і ярами.

Клімат – помірно-континентальний. Середня температура січня становить від –15 °С в південно-західній частині до –17 °С на північному сході; липня – відповідно +23,5 °С та +31 °С. Опадів за рік випадає від 450 мм на півдні до 400 мм – на півночі. Термін вегетаційного періоду – 210 днів.

В області протікають 217 річок, з них 55 довжиною понад 25 км. Головна водна артерія – Дніпро – перетинає область з північного заходу на півден-

ний схід. Його притоки – Оріль, Самара з Вовчою (ліви), Базавлук, Мокра Сура, Інгулець із Саксаганню. У межах області знаходяться частини Дніпродзержинського, Дніпровського і Каховського водосховищ. Побудовано 100 невеликих водосховищ і 1400 ставків. На території області споруджено канал *Дніпро–Кривий Ріг, проходить траса каналу Дніпро–Донбас.*

Дніпропетровська область розташована у *степовій зоні України*; вздовж річок, по балкам зустрічаються ділянки лісів (близько 4 % території області), значна частина яких штучного походження. На території області зустрічається 144 види тварин, занесених до Червоної книги України. До Європейського Червоного списку відносяться 38 регіональних видів. Сучасна мережа природно-заповідного фонду області становить 116 об'єктів загальною площею 26167 га, що становить 0,8 % від її площі.

Мінерально-сировинна база характеризується широкою різноманітністю видів і значними запасами деяких корисних копалин. В області виявлено близько 300 родовищ та значні запаси паливно-енергетичної сировини – вугілля, нафти, газу і газоконденсату, а також талько-магнезитової, каолінової, уранової, будівельної та ін. Родовища залізної (Кривий Ріг) та марганцевої руди (м. Марганець та м. Орджонікідзе) – світового значення.

У результаті геологорозвідувальних робіт виявлено золоторудні родовища в Солонянському та Нікопольському районах.

Родовища корисних копалин: Кривбас, Західний Донбас, П'ятихатське родовище вогнетривких глин. Завдяки значним покладам корисних копалин, потужній промисловій базі, розвинутому агропромислового комплексу Дніпропетровська область займає одне з перших місць в Україні по рівню економічного розвитку, особливо у таких галузях, як гірничо-вудобувна і харчова промисловість, металургія, енергетика, рослинництво.

На Дніпропетровщині виробляється 100 % марганцевої та майже 80 % залізної руди, 64,1 % труб, 27,1 % металопрокату, 33,3 % чавуну, 42,6 % сталі, 20,1 % коксу, 17,3 % цементу, 20,0 % вугілля, 11,2 % азотних, мінеральних чи хімічних добрив, 13,7 % кислоти сірчаної, 7,3 % електродвигунів, 7,5 % свинини, 16,1 % ковбасних виробів, 7,6 % електроенергії.

Питома вага господарського комплексу області в загальнодержавних показниках за роки незалежності України відчутно зросла. Питома вага промислового виробництва збільшилась – з 14,5 до 18,4 відсотків, сільськогосподарського – з 5,4 до 5,8, іноземних інвестицій – з 5,4 до 15,3, експорту – з 14,1 до 14,7. Роздрібного товарообігу – з 7 до 7,9. Частка області в загальному обсязі інвестицій, фонду оплати праці стабільно знаходиться на рівні 8-10 відсотків.

Область має потужний промисловий потенціал. Він характеризується високим рівнем розвитку важкої індустрії. У регіоні діють понад 700 основних промислових підприємств двадцяти основних видів економічної діяльності, на яких працюють 354,3 тис. осіб. На Дніпропетровщині виробляється 18,4 % (майже 205 млрд грн) усієї реалізованої промислової продукції України. За цим показником область посідає друге місце по Україні.

Основа промисловості області – металургія. На підприємствах цього виду діяльності зайнято 94,2 тис. осіб. Обсяги реалізованої продукції складають 33,7 % від загального обсягу по області. В області виробляється 64,1 % труб, 27,1 % прокату, 33,3 % чавуну, 42,6 % сталі, 20,1 % коксу від загального обсягу по Україні. Більша частина продукції сертифікована і відповідає світовому рівню якості. Продукція трубопрокатних підприємств області експортується у 70 країн світу.

Область входить до числа провідних експортерів та займає друге місце за обсягами експорту серед областей України. На область припадало 14,7 % експортних товарних операцій України. Товарна структура експорту обумовлена промисловим потенціалом області. Основу товарної структури склали чорні метали (37,5 % загального обсягу експорту товарів), мінеральні продукти (22,6 %), вироби з чорних металів (14,3 %), транспортні засоби (10,1 %), продукція хімічної промисловості (2,4 %).

Загальна кількість наявного населення Дніпропетровської області на 1 січня 2008 року становить 3398,4 тис. осіб, у тому числі міське населення – 2836,2 тис. осіб, сільське населення – 562,2 тис. осіб. Загальна кількість постійного населення становить 3395,1 тис. осіб.

Територія Криворіжжя становить 4,1 тис. кв. км, що складає 0,67 % усієї площі держави. Регіон повністю знаходиться у степовій ландшафтній зоні з помірно-континентальним кліматом, в басейні середньої течії р. Інгулець. Геологічну основу Кривбасу складає Український кристалічний щит. В надрах Криворізького басейну зосереджено близько 50 видів металевих і неметалевих корисних копалин, які мають практичне значення.

Групу металевих складають – залізо, золото, германій, скандій, ванадій, ітрій, лантаноїди, цирконій, берилій, літій, титан, хром, нікель, платина та платаноїди. В регіоні працює 12 рудників і 5 гірничо-збагачувальних комбінатів.

Групу неметалевих корисних копалин складають – алмаз, тальк, хлоритові сланці, філіти, аспідні сланці, гранат, мусковіт-біотитові сланці, мармур, амфіболіти, діабаз, граніти, мусковітові кварцити, польові шпати, каоліни, сурик, вохри, пісок, вапняки, глини і суглинки, радонові води тощо.

Кривий Ріг – місто в Дніпропетровській області; найбільше місто України, яке не є обласним центром. Населення близько 651 тис. мешканців. Це великий індустріальний та культурний центр України. Відстань до облцентру становить 146 км. Кривий Ріг – найдовше місто в Україні, проте за деякими даними його світовий рейтинг сягає третьої позначки, одразу за Пекіном та Сочі, які відповідно займають перше та друге місця. За офіційними даними Криворізької міської ради довжина міста становить 126 км. Ширина – 66 км.

Місто розташоване у степовій зоні України, на злитті річок Інгулець і Саксагань, які входять до басейну Дніпра. Територія околиць розчленована численними балками (Зелена, Березнеговата, Червона, Макортова, Галахова, Лозуватка, Грушевата, Петрикова, Красна, Роковата, Суха, Гливата, Дубова, Вовча, Сулова, Кобальська, Калетіна, Крутий Яр та інші). В місцях виходу корінних порід схили річкових долин круті. В період танення снігу і після

дощів по днісах балок протікають тимчасові водостоки. Стік р. Інгулець за-регульований Карачунівським водосховищем, стік р. Саксагань – Кресівським водосховищем, а також Держинським і Макортовським водосховищами.

Клімат – степовий, атлантично-континентальний, який характеризується спекотним посушливим літом і помірно м'якою з частими відлигами зимою.

Більша частина опадів випадає під час теплої половини року (квітень-жовтень) – 268 мм. Добовий максимум опадів (90 мм) спостерігався у червні 1913 року. Кількість днів із сніжним покривом – 69. Стійкого снігового покриву майже не буває. Середня з найбільших за зиму висота снігу становить 10 см, максимальна – 30 см.

Переважні напрямки вітру: в теплий період року – північний (18,4 % днів), в холодний період – східний (17,6 % днів).

Долина *Інгульця* в межах міста переважно V-подібна, схили долин заввишки круті, місцями пологісті, розсічені балками та ярами. Русло Інгульця звивисте, але нерозгалужене, шириною 40-60 м, глибиною на перекатах 0,2-0,6 м, на плесах – до 5,0 м.

Долина ріки *Саксагані* у межах міста переважно трапецеїдальна, заплава відкрита, лугова суха. Переважна ширина заплави 100–200 м. У період весняного повіддя заплава затоплюється на глибину 1,0-1,5 м. Русло ріки нерозгалужене, переважна ширина його (за винятком ділянок водоймищ) 20–40 м. Швидкість течії незначна. Природний режим ріки сильно змінено регулюючим впливом гребель, скиданням шахтних і промислових вод, а також забором води на технічні потреби. Найбільші витрати води Саксагані досягають 240 м³/с. На ділянці «шахта «Саксагань»–Чорногорка» ріка переведена в підземний колектор.

До міста підведено *два каналу*: канал Дніпро – Інгулець, канал Дніпро – Кривий Ріг

Місто Кривий Ріг розташоване в центральній частині Українського кристалічного масиву.

У Кривому Розі нараховується близько 5 тисяч джерел забруднення атмосферного повітря.

Основні підприємства-забруднювачі атмосферного повітря:

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» – 219,1;

ВАТ «Південний ГЗК» – 36,3;

ПАТ «Північний ГЗК» – 11,08;

ПАТ «Центральний ГЗК» – 2,2;

ПАТ «ХайдельбергЦемент Україна» – 1,5;

ПАТ «Інгулецький ГЗК» – 1,3.

Станом на 22 лютого 2011 р. ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» входив до десяти об'єктів, які є найбільшими забруднювачами навколишнього природного середовища в Україні.

Міжвідомча комісія по встановленню режимів роботи дніпровських водосховищ прийняла новий Регламент екологічного оздоровлення р. Інгулець з подовженням терміну промивки з середини травня до середини серпня.

Згідно з рейтингом журналу «Кореспондент», складеним 2010 р. на основі даних Держкомстату України по ступеню того, як багато небезпечних речовин викидають в атмосферу підприємства і транспорт міст України, Кривий Ріг визнаний найбруднішим містом України. На кожного жителя Кривого Рогу доводиться по 634 кг шкідливих речовин, викинутих в атмосферу. За цим показником Кривий Ріг випередив Маріуполь та Бурштин, які посіли відповідно друге і третє місця в рейтингу.

Сучасний герб та прапор Кривого Рогу затверджені рішенням № 30 III сесії XXIII скликання від 20 травня 1998 р.

Печатка затверджена рішенням 30 III сесії XXIII скликання від 20 травня 1998 р. В центрі печатки контур козацької порохівниці, над якою дубовий трилисник з двома жолудями. Напис по колу – «Печатка міста Кривого Рогу».



Герб і прапор міста

Гімн Кривого Рогу

автори: І. Шевченко та В. Удовенко

Рідний мій Кривий Ріг – моє місто невтомне,

В світі інших таких не зустрінеш ніде.

На просторих майданах, у шахтах і домнах

Все кипить, все міняється, стрімко росте!

Приспів:

Кривий Ріг – моє місто,

Це тобі моя пісня,

Хай летить вона в небо високе твоє.

Ти – перлина держави,

Її гордість і слава,

Я вклоняюся долі, що ти в мене є!

Не коривсь, Кривий Ріг, ворогам ти ніяким,

Скільки б землю твою не топтали вони.

Переможну весну принесли в сорок п'ятім

Твої віддані дочки і мужні сини!

Приспів

Де навічно злились Інгулець з Саксаганню,

Полонить ніжно душу святе почуття.

Кривий Ріг, ти моє незрадливе кохання,

Вірю я у щасливе твоє майбуття!

Приспів

ПРИМІТКА: Ірина Шевченко, автор музики гімну, працювала на музично-педагогічному факультеті КДПУ.

3. Клімат України. Погода

Клімат – це багаторічний режим погоди в даній місцевості, зумовлений географічними умовами. Особливістю клімату України є чітко виражені пори року та переходи від однієї пори до другої. Причинами цього є:

- рух Землі навколо Сонця;
- нахил земної осі до площини орбіти.

Ці причини зумовлюють такі явища:

- земна куля повертається до Сонця то північною, то південною півкулею і кожна півкуля прогрівається то більше, то менше;
- змінюється тривалість дня і ночі (21-22.06 – день літнього сонцестояння – найдовший день і найкоротша ніч у північній півкулі, у південній – навпаки; на північному полюсі – полярна ніч, на південному – полярний день);
- у дні весняного і осіннього рівнодення тривалість дня і ночі на всій планеті 12 год.

Під впливом кліматичних факторів формується рослинність, тваринний світ, господарська діяльність людини.

Україна розміщена в помірному тепловому поясі, клімат – помірно-континентальний, в Криму – субтропічний, середземноморського типу.

Континентальність зростає із заходу на схід і пояснюється віддаленістю західних і східних районів від Атлантичного океану.

Основними кліматоутворюючими факторами є: 1) кількість сонячної радіації, 2) циркуляція атмосфери, 3) підстилаюча земна поверхня.

Найбільша частина сонячної радіації припадає на травень-вересень. Основна причина циркуляції повітря – нерівномірне нагрівання земної кулі, що зумовлює різницю тиску. В атмосфері виникають циклони – висхідні, від периферії до центру, антициклони – низхідні, дмуть від центру до периферії. Переважають антициклони (235 днів), циклони (130 днів). Але протягом року над Україною проходить близько 45 циклонів і 35 антициклонів. Це переважно перенесення повітряних мас із заходу на схід.

Підстилаюча земна поверхня має значний вплив на погодні процеси і на клімат: гори затримують вітри, ліси сповільнюють рух повітряних мас в нижніх шарах атмосфери, сніговий покрив відбиває 94 % сонячної радіації і поверхня землі взимку більше охолоджується, трава, ґрунт відбивають всього 26 % сонячної радіації; моря підвищують вологість повітря, знижують спеку, зменшують коливання температури. На клімат впливають промислові викиди.

Основні метеорологічні елементи: температура повітря, вологість, опади, тиск, рух повітря та ін. безперервно змінюються, утворюючи різні комбінації, що характеризують фізичний стан атмосфери.

Фізичний стан атмосфери в певній місцевості в даний момент або за невеликий проміжок часу, який характеризується сукупністю значень метеорологічних елементів, називається погодою.

Температура повітря в Україні змінюється залежно від надходження сонячної радіації. Середня річна температура на півночі +6...+7 градусів, на півдні – +12...+13. Найхолоднішою є північно-східна частина України, а найтеплішою – південно-західна і Південний берег Криму.

Найхолодніший місяць – січень, найтепліший – липень. Зима не дуже сувора, триває не більше 4-х місяців, часті відлиги. Часто буває винятково тепле літо і досить сувора зима.

Враховуючи рівень сонячної радіації, від якої залежать температурні умови, в різних зонах країни по-різному слід озеленювати ділянки. У поліссі та лісостеповій зоні дерева висаджують на відстані 10м, а кущі – 5м від приміщення дошкільного закладу. У степовій зоні дерева висаджують на відстані 5м, а кущі – 1м, щоб приміщення літньої пори не перегрівалося.

Спостереження разом з дітьми за впливом сонячного тепла на розвиток рослин, життєдіяльність тварин є найцікавішими.

Напрямок та швидкість вітрів залежать від сезонного розподілу багаторічних систем та їх взаємодії. Влітку вони нестійкі. Значну роль в цей час відіграють вітри західного напрямку, в деяких районах – північного.

В Україні спостерігаються місцеві вітри, на узбережжях морів – бризи, в гірських районах – фєни.

Під час озеленення ділянок дошкільних закладів слід враховувати переважаючий напрям та швидкість вітру, загущуючи зелені насадження з боку сильних пануючих взимку вітрів і створюючи таким чином сприятливі умови для зимових прогулянок. Під час сильного вітру слід підвищувати рухову активність дітей, використовуючи ігри з вітром тощо. Використання енергії вітру слід показати дітям на прикладі повітряних двигунів, які працюють при швидкості вітру 3-4м/сек.

Опади нерівномірні. Їх кількість залежить від пори року, рельєфу, географічного положення та інших факторів.

Атмосферні опади – це вода в краплинно-рідкому або в твердому стані, яка випадає у вигляді змар у вигляді дощу, мжички, снігу, крупи або осідає з повітря на поверхню Землі у вигляді туману, роси, інею, ожеледі тощо.

Хмари розташовуються на різній висоті і поділяються на:

– *хмари верхнього ярусу* (понад 6000м) – перисті, перисто-купчасті, шаруваті;

– *хмари середнього ярусу* (від 2000 до 6000м) – високо-купчасті, високо-шаруваті (складаються з краплин води);

– *хмари нижнього ярусу* (до 2000м) – шаруваті, шарувато-купчасті та шарувато-дошові;

– *хмари вертикального ярусу* – основи їх розміщуються на рівні нижнього ярусу, а вершини досягають меж вертикального ярусу. До них належать купчасті (складаються з води) та купчасто-дошові хмари (складаються з води і льоду).

З купчасто-шаруватих випадають опади у вигляді дощу, снігу, іноді дощу з градом. Мжичка випадає з шаруватих хмар, краплі її дуже дрібні.

Сніговий покрив – у Поліссі та Лісостепу утворюється у середині листопада, у степовій зоні – на початку грудня, у горах ще раніше. *Взимку з дошкільниками підгортають сніг під дерева, куці, багаторічні рослини. Організують під час прогулянок ігри зі снігом, льодом, прикрашання ділянки сніговими скульптурами.*

Сніг – це кристали льоду з променями, що утворилися з водяної пари при низьких температурах. *Лапатий сніг* – це склесні сніжинки в нижніх шарах атмосфери.

Сніжна крупа – утворюється при високій вологості повітря.

Іній – твердий білий шар, утворений з водяної пари при температурі менше 0 градусів.

Паморозь – утворюється з навітряного боку на гілках, проводах, осідає з повітря, насиченого вологою при температурі нижче 15 градусів.

Коли рипить сніг – це ламаються сніжинки. Сильні сніги утворюють завірюхи.

Ожеледь, наст – льодяна кірка на снігу – утворюється внаслідок тимчасового зниження температури.

Візерунки на вікнах – це водяний пар, який при сильному охолодженні переходить у тверду форму кристалів.

Несприятливі метеорологічні явища

Грози в Україні спостерігаються переважно з квітня по вересень, частіше після полудня (з 15 год.) середня їх тривалість 2 год. У більшості супроводжуються зливами, інколи градом. Відбувається після жаркої погоди. Її можна передбачити за барометром і уникнути руйнівних наслідків.

Дітям слід пояснити фізичну суть грози та правила безпеки під час грози (не ховатися під високими деревами, відключати мобільні телефони). Прогулянки під час грози неприпустимі. Зливи змивають поверхневий родючий шар ґрунту. Спостерігаючи блискавку і слухаючи грім, дітям слід загадати загадки про них: «Летить стріла вогняна, ніхто її не спіймає», «Шило покотило попід небесами ходило, з полями говорило» та інші.

Град – буває на рік 1-2 рази, у горах – 4-6, у степових районах часто не буває. Випадає у травні-червні і завдає школи сільському господарству. «*Розсипався горошок на сімдесят доріжок, ніхто його не збере*» – вихователь загадує загадку і вивчає з старшими дошкільниками градину, розколовши її. Град формується в потужних хмарах вертикального розвитку, градина переміщується у висхідних течіях повітря, доки не подолає силу опору і не впаде на землю.

Тумани – Україні бувають у холодний період року, особливо в грудні-лютому. Це маленькі краплинки води, які зависли в повітрі. Туман може виникати з серпанку і розсіюватися, переходячи в серпанок. «Не дід, а сивий, не спить, а стелиться, вкриває землю й океан, а зовуть його... туман» – знижує видимість, відіграє позитивну роль як джерело вологи у природі.

Приморозки – спостерігаються навесні і восени, коли вторгнення холодних мас повітря та охолодження земної поверхні викликають зниження темпе-

ратури до 0 градусів вночі. Завдають шкоди рослинам, особливо навесні. Для зменшення його впливу застосовують полив ґрунту, димові завіси, укриття.

Ожеледиця – утворюється при температурі 0... – 3 градуси, триває від 15 хв. до 15 діб, середня тривалість до 12 годин. Товщина льоду 7-11мм, коли понад 20мм спостерігається обрив ЛЕП, ламаються гілки дерев, птахи не знаходять корму, травмуються люди, автомобільні аварії. Це явище шкідливе не тільки для людей, але й для природи.

Хуртовини – спостерігаються у січні-лютому, в різних регіонах мають різну тривалість. У Закарпатті та у Криму в окремі зими не спостерігається. Змітає сніг з полів, оголюючи їх, небезпечні для тварин і людини. «Вовком вис, завиває, кучугури намітає».

Суховії – спостерігаються у квітні-вересні, при підвищенні температури понад +25 градусів, знижені вологості до 30 % та швидкості вітру понад 5м/сек. Шкодять рослинам зневодненням. Необхідно організувати поливання рослин.

Пилові або чорні бурі – виникають під час посушливої погоди й сильних вітрів внаслідок розвіювання сухого шару ґрунту. Переважно у березні-вересні. Завдають шкоди посівам.

Посухи – нестача опадів, повторюється кожні 2-3 роки, завдають значної школи сільському господарству, особливо навесні в період весняної вегетації рослин.

Прогнозування погоди і використання її місцевих ознак у роботі з дошкільниками

Прогнозування погоди здійснюється метеорологічними станціями, створеними в багатьох місцях земної кулі. Особливе значення для вивчення і прогнозування погоди мають метеорологічні супутники Землі. Завдяки їх інформації прогнози стають більш точні.

Важливе практичне значення мають спостереження місцевих ознак погоди, за якими можна передбачати погоду на короткі відрізки часу (6-12 год.), а інколи й на добу. Такими ознаками є зміна температури, характер хмар, тиск, сила вітру тощо.

Народні прикмети

Вранці роса – до ясної погоди.

Дим стелиться – до погіршення погоди.

Сильно чути звуки – до дощу.

Вітер під вечір не стихає, а посилюється – до погіршення погоди.

Краплистий рясний дощ швидко проходить.

Зміни ознак погоди, які можна спостерігати на рослинах

Квіти мати-й-мачухи, кульбаби не розкриваються – до дощу.

Квіти латаття закриваються – до дощу.

Запашний тютюн дуже пахне – до дощу.

Листя квасениці склалося – до дощу.

З листків монстери стікають краплини води – до дощу.

Зміни ознак погоди, які можна спостерігати на тваринах

Піднялася мошка до дощу.

Лісові пташки замовкли, не співають – до дощу.

Горобці голосно цвірінькають, купаються в калюжах – до потепління.
Мурашки ховаються в мурашники – до погіршення погоди.
Дощові черви на поверхні землі – до дощу.
Ластівки високо літають до хорошої погоди, низько – до дощу.

Тема 4. Природні умови України та рідного краю: ґрунти, води, природні зони

1. Води України, Дніпропетровської області та Криворіжжя. Проблеми прісної води у світі і в Україні.

2. Ґрунти України та рідного краю.

1. Вода – найбільш розповсюджена речовина в природі, без якої неможливе життя на Землі. Розвиток виробництва, збільшення населення потребують більшої кількості води. Україна належить до територій з низькою водо-забезпеченістю за сумарним річковим стоком. На 1 жителя України припадає 1 тис. куб. м води /рік. В той час як у Європі – 4 тис. куб. м/рік; у Канаді – 99 тис. куб. м/рік; у світі – 8,3 тис. куб. м. основна характеристика водних ресурсів – середня багаторічна величина річного стоку. 25 % вод є власним фондом держави.

Водам належить велика роль у природному середовищі, у діяльності людини і суспільства. До їх складу входять моря, поверхневі води (річки, озера лимани, болота, ставки, водосховища) та підземні води. Вони взаємопов'язані між собою та мають значний вплив на інші компоненти природного середовища – рельєф, клімат, мікроклімат, ґрунти, рослинний і тваринний світ, визначають особливості ландшафтів. Моря і внутрішні води – це важливий природний ресурс, без якого неможливий розвиток продуктивних сил країни. Вони зазнають істотного впливу антропогенної і техногенної діяльності, що позначається на їх водному режимі та властивостях. Їх використання та охорона регулюються чинним законодавством.

Україна – морська держава. З півдня вона омивається водами Чорного й Азовського морів, які є внутрішніми морями Атлантичного басейну. Протяжність морських кордонів понад 1000 км. Моря України мають важливе транспортне, рекреаційне та оборонне значення і містять біологічні та мінерально-сировинні ресурси. Тут знаходяться портові міста.

Чорне море – омиває береги України, Росії, Грузії, Туреччини, Болгарії та Румунії. Через протоку Босфор, Мармурове море, протоку Дарданелли з'єднується із Середземним морем, а через Керченську протоку – з Азовським. Островів на Чорному морі мало, найбільші – Зміїний, Березань, Джарилгач.

Історія цього моря складна і тривала. Воно є залишком океану, з якого в неогені утворився Сарматський басейн. Межі і назви моря багаторазово змінювалися.

Водний баланс Чорного моря формується за рахунок річкового стоку прісних вод Дунаю, Дніпра та ін., атмосферних опадів, верхньої течії з Азовського моря, що несе опріснені води та глибинної течії через Босфор середземноморських солоних вод. Віддача вод відбувається у вигляді випарову-

вання, поверхневому стоку через Босфор та нижньої течії в Азовське море. Внаслідок такого водного обміну відбувається опріснення морської води, солоність якої на поверхні становить 17–18 проміле, на глибині 60-80м – 19-20, на дні зростає до 22-22,5проміле.

Температура Чорного моря влітку +23-25градусів, взимку +6-9, у суворі зими льодом покривається північно-західна мілководна частина моря.

Важлива особливість Чорного моря полягає в перенасиченні його сірководнем з глибин 150-200м і до дна життя представлене переважно анаеробними бактеріями.

Рослинний і тваринний світ зосереджений переважно у верхньому горизонті, збагаченому киснем. Всього у морі налічується понад 620 видів рослин та понад 2тис. видів тварин. Особливо багато видів водоростей (цистозира, філофора, караліна, тостера, тераріум, ентероморфа та ін. Із риб промислове значення мають ставрида, кефаль, камбала, скумбрія, бички. Водяться дельфіни, вилов яких з 1966 року заборонений. Серед птахів найбільше поширені баклани, чайки, пелікани качки тощо. Екологічна ситуація у Чорному морі складна й зумовлена забрудненням стічних вод хімікатами, нафтопродуктами, нерациональним використанням біоресурсів. Спостерігаються скорочення рибних і рослинних ресурсів, дельфінів, збільшення кількості медуз і рапани (хижак), підйом сірководневого шару. На берегах знаходиться кілька заповідників: біосферний Чорноморський, природні: Дунайський, Карадазький, Мис Март'ян. Наукові дослідження ведуть Інститут біології Південних морів, Морський гідрофізичний інститут НАН України, Одеський національний університет імені І. Мечникова, Одеський екологічний університет.

Чорне море має важливе транспортне значення. Найбільшими українськими портами є Одеса, Іллічівськ, Миколаїв, Севастополь, Ялта, Феодосія, Керч.

Азовське море різко відрізняється від Чорного своїми розмірами, незначною глибиною, гідрологічним режимом, меншою солоністю та біоресурсами. З Чорним морем воно з'єднане вузькою (5-7км) та мілкою (5-13м) Керченською протокою. Глибина – 7,4-15м. більше половини берегової лінії належить Україні, інша частина – Росії. Для берегової лінії на півночі характерні коси: Бердянська, Обитічна, Бірючий острів та ін.; затоки: Таганрозька, Бердянська, Обитічна, а також лимани – Молочний, Утлюцький. На заході коса Арабатська Стрілка відокремлює від Азовського моря солону затоку Сиваш. Формування кіс пов'язано з дією узбережних течій, які переносять донні, переважно піщані, відклади.

Середні температури води влітку + 24-25градусів, в лютому -1 - 5градусів, взимку північна частина моря замерзає, у відкритому морі – дрейфуюча крига. Солоність води останнім часом зростає через порушення балансу стоку прісних вод та припливом солоних чорноморських вод.

Рослинний і тваринний світ моря характеризується високою біологічною продуктивністю. Тут росте значна кількість діатомових, бурих, червоних і зелених водоростей, морських трав (зостери). Зообентос представляють переважно молюски і ракоподібні. Іхтіофауна Азовського моря різноманітна і

налічує 79 видів риб. Вони становлять головне промислове багатство моря. Основними промисловими рибами є тюлька, хамса і бички. До прохідних належать оселедці, севрюга і осетер. До напівпровідних – ляц, тарань, судак. У морі водиться азовський вид дельфінів, вилов яких заборонено.

У Азовському морі у зв'язку з будівництвом зрошувальних систем значно зменшився приплив прісних вод, збільшився приплив чорноморських солоних вод, відбувається забруднення стічними водами й отрутохімікатами. Розроблено програму оздоровлення Азовського моря. Передбачено поліпшення біологічних ресурсів та заходи з використання мінеральних солей та рекреаційних ресурсів.

Найбільшими портами є Бердянськ і Маріуполь.

До поверхневих вод належать річки, які відіграють величезну роль у природному середовищі України, озера, лимани, водосховища, ставки, канали і болота.

Всього в Україні налічується понад 63 119, з них довжиною 10км і більше – 3302річки. Майже всі річки належать до басейну Чорного та Азовського морів і тільки 2 % мають стік до Балтійського басейну (притоки р. Вісла – Сан та Західний Буг).

Найбільшими річковими системами є системи Дніпра, Дунаю, Дністра, Південного Бугу та Сіверського Дінця.

Дніпро – (Борисфен – у стародавніх греків, що означає «тече з півночі», Славутич – «син слави» за часів Київської Русі) – головна водна артерія України. Третя за розмірами річка Європи, її басейн 292,7 тис. кв. км. починається на Валдайській височині в Росії (Смоленська область), пересікає східну Білорусь на протязі більше 1000км протікає в Україні. Впадає в Дніпровський лиман Чорного моря нижче м. Херсон. має 90 приток, найбільші *праві притоки* Дніпра: Прип'ять, Тетерів, Рось, Тясмин, Базавлук, Інгулець. *Ліві притоки*: Десна, Трубіж, Сула, Псел, Ворскла, Оріль, Самара.

Екологічний стан більшості рік України дуже складний. Щорічно у поверхневій водні об'єкти скидається понад 4,3млрд т (1995) забруднювальних речовин (нафтопродукти, біогенні речовини, феноли, отрутохімікати, солі важких металів). Головні забруднювачі – чорна металургія, хімічна, нафтохімічна, електроенергетика – 60 %; комунальне господарство – 20 %, сільське – 16 %.

Для водопостачання і зрошення земель побудовано *канали*: Дніпро-Донбас,

Дніпро-Інгулець, Дніпро-Кривий Ріг, Північнокримський та Головний Каховський; ряд водоводів Дніпро-Біла Церква, Дніпро-Харків-Донбас, Дніпро-Кіровоград.

Основним джерелом живлення Дніпра є талі снігові води. Екологічний стан у басейні Дніпро дуже складний державна програма Великого Дніпра, відродження Дніпра до 2010 року, затверджена Верховною Радою – одна з наймасштабніших наукових і прикладних програм України.

Дністер – (стародавня назва Тірас) бере початок поблизу села Вовче Львівської області в Українських Карпатах і впадає в Дністровський лиман Чорного моря в Одеській області. Нижня течія перетинає Причорноморську

низовину, долина значно розширюється, має численні притоки. Найбільші з них: Золота липа, Стрипа, Серет, Збруч, Смотрич, Ушиця, Мурафа та ін. На Дністрі споруджено 2 електростанції та водосховища: Дністровське в Україні та Дубоссарське – у Молдові. Ріка судноплавна у середній і нижній течії. Має змішане живлення з переважанням снігового.

Південний Буг – (стародавня назва – Гіпаніс) повністю протікає в Україні. Починається на Подільській височині на північний захід від м. Хмельницький. Нижня течія знаходиться в межах Причорноморської низовини, має розширену долину з низькими берегами, які складені осадовими породами. Після впадіння Інгулу починається Бузький лиман, який з'єднується з Дніпровським. Ріка судноплавна від Вознесенська до Миколаєва.

Найбільшими притоками є: Соб, Синюха, Інгул (ліві), Згар, Кодима (справа).

Живиться сніговими, підземними та дощовими водами. Екологічна ситуація в басейні напружена.

Сіверський Донець – (тут у давнину жили сіверяни) права притока Дону (басейн Азовського моря). Починається на схилах Середньоруської височини, протікає через Харківську область, середня течія – в північній частині Донбасу, впадає в Дніпро. *Праві притоки:* Уда, Казенний Торець, Лугань; *ліві* – Вовча, Оскіл, Айдар. Живлення снігове й частково підземне. В басейні споруджено Печенізьке та Червонооскільське водосховище та канал Сіверський Донець – Донбас. діє спеціальна екологічна програма щодо басейну Сіверського Дінця.

Дунай – в межах України тече своєю нижньою течією (174 км). У гирлі Дунаю утворені три рукави: один з них – Килійський, по якому проходить державний кордон з Румунією. Річка забруднена стоками Німеччини, Австрії, Угорщини та ін. країн Європи. На території Килійської дельти розташований Дунайський біосферний заповідник. Основні порти Дунайського пароплавства України – Рені, Ізайл, Килія, Вилкове. Найбільшими притоками Дунаю є Тиса і Прут, які протікають в Українських Карпатах.

Озера і озера-лимани – на території налічується 20 тис. озер, з них тільки 43 мають площу 10 кв. км і більше. Більшість озер мають річкове походження і розташовані на заплавах басейнів Дніпра, Десни, Дунаю, Сіверського Дінця. Розміри заплавних озер незначні. Озера карстового походження: Світязь, Пулемецьке, Кримне. Вулканічні озера в Карпатах: Липовецьке, Сине, Ворочівське. Льодовикового походження: Лука (українське Полісся), Бребенескул, Несамовите (Українські Карпати). Загатно-завальне озеро Синевір (Українські Карпати). Озерними областями є Волинське Полісся, придунайські (Ялпуг м. Болград, Кутупшуй, Кагул, Катлабуг, Китай, Саф'ян) та причорноморські озера-лимани (Шагани, Алібей, Куяльницький, Хаджибейський, озера рівнинного Криму (Сасик, Сакське, Донузлав) і гірські озера Українських Карпат (Синевір і Бребенескул).

В Україні споруджено **1157 водосховищ і 28,8 тис. ставків**. Найбільші водосховища створено на Дніпрі, Дністрі, в басейні Південного Буга, Сіверського Дінця та Інгульця. Дніпровський каскад складається з 6 водосховищ: Київське, Канівське, Кременчуцьке, Дніпродзержинське, Дніпровське, Каховське.

Основні канали України: Північно-Кримський (1975-1990рр. введення в експлуатацію), основне призначення – водопостачання міста Сімферополя та ін. технічне водопостачання підприємств, зрошення.

Головний Каховський магістральний (1979) – водопостачання, зрошення. Дніпро-Донбас (1981), це – Дніпро та Дніпродзержинське водосховище, призначення питне і технічне водопостачання. Дніпро-Кривий Ріг (1961), це – Дніпро, Каховське водосховище, призначення – водопостачання населення і промисловості Кривбасу, зрошення, виробозведення. Дніпро-Інгулець (1989), це – Дніпро, Кременчуцьке водосховище, призначення – водопостачання промислових підприємств Кривбасу. Сіверський Донець-Донбас (1959), це – Сіверський Донець є джерелом забору води і призначення водопостачання Донецької області. Дунай-Сасик (1980), це Дунай, Соломонове гирло і призначення заповідник озера Сасик, зрошення.

Болота – це своєрідні природно-територіальні комплекси, у формуванні яких важливу роль відіграють поверхневі й ґрунтові води. У них своєрідні ґрунти, рослинність та мікрокліматичні умови. Болота сприяють живленню рік і озер. Їх найбільше у поліській частині України (6%), у лісостеповій зоні болота займають невеликі площі й знаходяться переважно в долинах рік; у степовій зоні болота зосереджені переважно в плавнях річок, зокрема в Дунайських та Дністровських.

У Дніпропетровській області протікає 291 річка довжиною більше 10км, з них 55 – довжина яких перевищує 25км. Довжина Дніпра в межах області 261км (всього в Україні – 1121км, загальна довжина ріки – 2201км). Його притоки на території Дніпропетровської області: праві – Базавлук, Мокра Сура, Інгулець із Саксаганню; ліві – Оріль, Самара з Вовчою. Всі річки переважно снігового живлення.

В межах області: частина Дніпродзержинського, Дніпровського і Каховського великих водосховищ; 95 невеликих водосховищ, канал Дніпро-Кривий Ріг, траса каналу Дніпро-Донбас.

В області 1237 озер, переважно незначних, розташовані в долинах Дніпра, Самари, Орілі. Найбільш відомі: Холодне, Орлове, Дальній лиман. Найбільшим озером є Солоний лиман в Новомосковському районі біля с. Знаменівка, Чари Очерети (Дніпропетровський р-н), озеро Лебедине (Магдалинівський р-н). вони є пам'ятками природи з різноманітною водною і болотною рослинністю, з чисельними місцями гніздування диких водо плаваючих птахів.

Водні ресурси Дніпропетровської області оцінюються як добрі.

Гідрологічна система Криворіжжя складається з кількох взаємопов'язаних водних геосистем, основна частина яких представлена постійними водотоками, тимчасовими водотоками балок, а також у незначній мірі – невеличкими озерами на днищах великих балок, де є струмки води та незначними болотами і заболоченими землями.

На території Криворіжжя протікають 8 річок: Інгулець, з притоками – Саксагань, Зелена, Жовта, Бокова (з притокою Боковенька), Вербова (з притокою Вісунь), а також Кам'янка (з притокою Багавлук). Загальна довжина річки Інгулець 549км.

Річка Саксагань бере початок біля с. Малоолександрівка Верхньодніпровського району Дніпропетровської області, має 28 приток загальною довжиною 88км. Ріка відноситься до категорії малих річок і є притокою Дніпра другого порядку, спочатку впадаючи в Інгулець.

Річка Бокова є правою притокою Інгульця і притока Дніпра другого порядку. Її витoki знаходяться поблизу с. Варварівка Волинського району Кіровоградської області, на висоті 155м. характеризується однією притокою – р. Боковенька. Живлення снігове та дощове.

Річка Боковенька – ліва притока р. Бокова є притокою третього порядку. Свій початок бере у Волинському районі Кіровоградської області біля с. Василівка. Має притоку р. Очеретна.

Річка Зелена – ліва притока Інгульця, притока Дніпра другого порядку. Свій початок бере біля с. Добронадіївка Олександрійського району Кіровоградської області. Протікає на півночі Криворіжжя.

Річка Жовта – ліва притока Інгульця, притока Дніпра другого порядку. Свій початок бере біля с. Михайлівка Олександрійського району Кіровоградської області, влітку густо заростає очеретом.

Річка Вербова – невелика річка, є лівою притокою р. Вісунь першого порядку р.Інгулець та р. Дніпро третього порядку. Починається поблизу с.Іванівка Криворізького району Дніпропетровської області. Непересихаюче русло має лише протягом нижніх 19км. Відноситься до розряду малих рік.

Річка Кам'янка – мала ріка, яка є правою притокою р. Базавлук першого порядку та р. Дніпро другого порядку. Бере початок біля с. Милорадівка Криничанського району Дніпропетровської області. Приймає невелику притоку – р. Жовтенька, яка тече на схід від Кривбасу.

Малі ріки південної частини Криворіжжя відносяться до річок казахстанського типу, з короткою стрімкою сніговою повіддю упродовж квітня місяця. Ці річки маловодні майже цілий календарний рік.

В зимовий період ріки Кривбасу замерзають і товщина криги 20-35см. На Криворіжжі понад 100 ставків, 5 водосховищ: по р.Інгульцю – Карачунівське та Іскрівське, по р. Саксагань – Макортівське, Кресівське, Держинське. Найбільше з них Карачунівське – 35км завдовжки.

Озер природного походження на Криворіжжі майже немає. Причиною тому є недостатнє зволоження території регіону та сухий клімат. Лише на днищах нижніх балок Кобильна, Зелена, Північна Червона виникають невеликі озера. Вони замулені, неглибокі, незначні у діаметрі.

Внаслідок посушливого клімату, справжні і повноцінно сформовані болота на Криворіжжі майже відсутні. Широко представлені заболочені землі. Заболочені низькі заплави рік і днища крупних балок в тих місцях, де розвинуті постійний водотік і близько до денної поверхні залягають ґрунтові води.

На території Криворіжжя спостерігається потужне забруднення поверхневих вод побутовими відходами.

2. Ґрунти

Грунт – це поверхневий шар земної кори, видозмінений під впливом фізичного, хімічного і органічного вивітрювання. Це ланка, яка зв'язує живу і неживу природу. Складається з твердих речовин, ґрунтової води, повітря і живих організмів.

Процес утворення ґрунтів пов'язаний з кліматом, рослинністю, рельєфом, діяльністю мікроорганізмів, мінеральним складом підґрунтя і працею людини.

Найважливіші **морфологічні ознаки ґрунтів**: забарвлення, структура, будова, механічний склад, включення.

Забарвлення – це одна з важливих морфологічних ознак, за якою деякі ґрунти одержали навіть назву (чорноземи, каштанові, буроземи, сіроземи). Колір ґрунтів залежить від сполук, що входять до його складу. Гумусові речовини і сполуки марганцю надають ґрунтам темного кольору (чорного або сірого), оксиди кремнію, солі кальцію – світло-білого або ясно-сірого. Оксиди заліза, залежно від їх концентрації, забарвлюють у жовтий, коричневий або бурий колір.

Структура. Ґрунти поділяють на структурні і безструктурні. У безструктурному ґрунті окремі механічні елементи (піщинки, пилуваті частинки) перебувають у вільному стані й не зв'язані одна з одною. У структурному – вони поєднані в агрегати різної величини і форми, які надають ґрунту певної структури.

Структура ґрунту, створюючи сприятливий водний і повітряний режим, є одним з вирішальних факторів його родючості. Найсприятливішою структурою є горіхувато-зерниста з агрегатними розмірами від 10 до 0,15 мм.

Будова ґрунту – щільність, пористість, які зумовлюють його водопроникність і аерацію.

Механічний склад ґрунту – це співвідношення в ґрунті часток різної величини. Залежно від вмісту глини і піску ґрунти поділяють на легкі, середні, суглинисті і важкі глинисті. Перевірити: якщо не формується в ковбаску – *піщаний*. Формується і розсипається – *суглинистий*. Формується і не розсипається – *глинистий*.

Включення – це елементи, які містяться в ґрунті не з причин ґрунтоутворення: уламки твердих гірських порід, залишки будівельного сміття.

Родючість ґрунту – це здатність забезпечувати рослини вологістю, повітрям, поживними речовинами під час вегетації.

Зональне розміщення ґрунтоутворюючих факторів, насамперед клімату і рослинності, зумовлює і зональність ґрунтів, яка полягає в тому, що кожній географічній зоні відповідають властиві їм зональні типи ґрунтів.

Полісся – дерново-підзолисті.

Лісостепова зона – сірі лісові ґрунти і чорноземи.

Степова зона – чорноземи, темно-каштанові ґрунти та солонцюваті.

Ґрунтовий покрив *Карпат і Криму* складається переважно з *бурих гірсько-лісових (буроземів гірсько-підзолистих)*. На *яйлах* – *гірсько-лучні*.

Дніпропетровська область відноситься до *чорноземного району*. Переважну більшість чорноземів складають прості. Також є південні на південному заході області. У басейнах Самари, Орілі та Вовчої знаходяться *лучні, лучно-чорноземні та лучно-болотні ґрунти*. Загалом в області добрі за родючістю ґрунти.

Ґрунти міста Кривого Рогу та його околиць – чорноземи звичайні, лучно-чорноземні, чорноземи солонцюваті, лучно-солонцюваті і лучно-болотні.

Чорноземи звичайні – головна генетична група ґрунтів у приміській зоні. Вони забезпечені поживними речовинами, містять 4,5 – 4,9 % гумусу і поширені на вододілах.

Лучно-чорноземні ґрунти характеризуються високими показниками запасів гумусу (5,9 %) і поширені на заплавах рік.

Лучно-солонцюваті ґрунти поширені на заплаві рік. Кількість солей в них 0,3-0,5 %, глибина залягання – 10-60 см. Агрономічна цінність лугових солонцюватих ґрунтів дуже низька.

Ґрунти приміської зони за умови штучного поливу придатні для вирощування усіх видів зелених насаджень, характерних для степової зони України.

В Україні 2/3 чорноземи, які втратили третину гумусу.

Напрямки охорони ґрунтів

- Підвищення родючості.
- Запобігання водній і вітровій ерозії.
- Додержання суворої економії під час відведення земель для народно-господарського використання.
- Проведення рекультивациі угідь після гірничих і торфовиробок.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. РОСЛИННИЙ СВІТ

Тема 5-6. Різноманітність рослинного світу України. Ознаки та характеристика основних фітоценозів України. Характеристика природних зон України

1. *Зумовленість рослинного світу України та його характеристика.*
2. *Ознаки та характеристика основних фітоценозів України.*
3. *Зона мішаних лісів.*
4. *Рослинність лісостепу.*
5. *Рослинність степової зони.*
6. *Українські Карпати та українські субтропіки.*

1. Україна відноситься до країн з великою різноманітністю флори. Із 300-350 видів вищих рослин Земної кулі – в Україні налічується більше 25 тис., у тому числі: близько 4 тис. водоростей; 15 тис. грибів і слизовиків; 1 тис. лишайників; 800 мохоподібних і більше 6,5 тис. видів квіткових та голонасінних рослин.

Найбагатші за видовим складом родини: айстрові, злакові, бобові, розові, хрестоцвіті, гвоздикові.

В Україні росте: 80 видів дерев, 280 чагарників, 985 – однорічних трав'янистих рослин; з вищих рослин – 600 видів – ендеміки, майже стільки ж рідкісних і зникаючих. Більше 150 видів занесено до першого видання Червоної книги України, яку засновано у 1976 році. До другого видання увійшло більше 400. Особливо багато ендеміків в Криму і Карпатах: $\frac{1}{2}$ – ендемічні і 30 % рідкісних і зникаючих.

Природна рослинність збереглася лише 20 % території, культивується більше 1 тис. рослин. Із 16 до 19 ст. у лісостеповій зоні площа лісів зменшилась у 5 разів, а площа найцінніших дубових і букових у 19 ст. – на 25 %.

Біля 30 % України – масиви, де збереглася природна чи вторинна природна рослинність, серед якої 100 видів - лікарських, 200- вітамінних, 300 - олійних, більше 1000 медоносних, по 100 дубильних і фарбувальних. У флорі України 600 видів бур'янів.

15,6 % – 9,4 млн. га території України – ліси. Їх площа в середньому за рік скорочується на 40-50 тис. га. Потреби в деревині за рахунок власних потреб задовольняються на 20-25 %, інше завозять з Росії.

Різноманітність рослинного і тваринного світу зумовлена:

- фізико-географічним положенням;
- особливостями геологічного розвитку;
- рельєфом;
- кліматом;
- заляганням підземних і поверхневих вод;
- густотою річкової мережі;

- заболоченістю території;
- специфікою ґрунтового покриву;
- інтенсивністю та територіальними особливостями антропогенної діяльності.

2. Ознаки та характеристика основних фітоценозів України

Природна рослинність України збереглася в лісах, заповідниках, на постійних луках і пасовищах, схилах балок і яруг. Біля 100 видів в Україні – деревні породи.

Рослини зростають здебільшого не ізольовано, а в певних рослинних угрупованнях – фітоценозах.

Фітоценоз – закономірне поєднання певних видів рослин, характерною ознакою якого є ярусність.

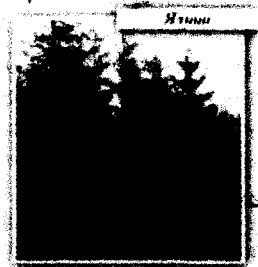
Найхарактерніші угруповання: ліси, луки, степи, водойми, болота.

Основні яруси лісу: дерева, куці, трав'янисті рослини, моховий килим, бактерії і гриби.

Найбільш поширеними деревами наших лісів є:

Сосна (звичайна, кримська, Станкевича, гірська) – окраса лісу, виділяє фітонциди, дає деревину для кораблів і меблів, закріплює піщані ґрунти, світлолюбива, дає їжу білкам, дятлам, шишкарям, сприяє утворенню ґрунтів.

Головна лісоутворююча порода в зоні мішаних лісів, терасах лісостепу і частково степу.



Ялина (європейська, звичайна, гірська) – тіневитривале дерево, не боїться морозів (при -50°C не впадає в сплячку). З деревини роблять папір і будівельні матеріали. З неї виробляють найкращі скрипки (музичне дерево). Прикрашає парки, сквери, урочисті місця. Утворює буково-ялинові та ялиново-смерекові ліси і зоні мішаних лісів.

Гراب звичайний – високе дерево з густою кроною. Плід – горішок з обгорткою. Розповсюджується вітром.

З деревини виготовляють паркет, музичні інструменти, з молодих дерев – альтанки.



Дуб (звичайний, на Заході – скельний) – символ могутності. Квітки двостатеві, дуже гарні чоловічі (як намистинки), жіночі – на кінцях гілок ледь помітні маленькі червонуваті приймочки. Оселяється на багатих ґрунтах, світлолюбивий. Жолуді – улюблена їжа білок, кабанів, сойок. Бджоли збирають пилок. З деревини роблять меблі, паркет, кораблі. Лікувальна дубова кора, з жолудів – кавовий напій.

Береза (бородавчаста – бородавки на пагонах або повисла і пухнаста – крона догори) – поетично оспівана, суцвіття – сережки, насіння дрібне з виростами, схоже на дрібних пташок, розповсюджується вітром. Ї насінням живляться чижі, чечітки, синиці.

Пониклі сережки – чоловічі, жіночі – спрямовані догори. Листя молоде, клейкувате, що допомагає переносити холод.

Світлолюбива, невибаглива до ґрунту, лікарська (бруньки, листя, сік). З деревини – меблі, паркет.

Клен *гостролистий* – стрункий. з колоноподібним стовбуром. Красиво квітує. плоди – крилатки. розносяться вітром.



Клен- явір – цупке лапате листя, зверху темно-зелене, низу – сірувато-біле.

Клен *татарський* (чорноклен) – видовжені цілісні листки, плоди – яскраво-червоні крилатки.

Всі види – тіневитривалі, медоноси. З них роблять меблі

та музичні інструменти (флейти, гобої, кларнети). Налічується 150 видів. Походить з центрального Китаю. У нашій місцевості поширені: *клен гостролистий*, *клен татарський*, *клен псевдоплатановий (білий)- явір*, *клен сребристий*, *клен ясенolistний (американський)*. Всі види є добрими фільтрами повітря і обов'язкові в паркових зонах міста.

Липа (*серцелиста, європейська, широколиста*) – тіньовитривале дерево, яке доживає до 1000 років. З м'якої деревини роблять різьб'ярські вироби, квітки – хороший лікарський засіб від простуди.

Ясен *звичайний* – має ажурну, високо підняту крону (ясне дерево). Має складний листок (з 3-5 парних листків). Плоди – крилатки – досягають в кінці літа і зберігаються всю зиму: ними ласують снігурі. Бруньки – вугільно-чорного кольору. Деревина світла, оздоблюють меблі, музичні інструменти, салони пароплавів. Малогазостійке дерево. Має могутнє коріння – використовується для полезахисних смуг. Різноманітний малюнок деревини (як у в'яза), міцна деревина – як у дуба. Роблять різьблений посуд. Має лікувальне значення: поризи (кора), проносне, при застуді, ревматизмі, дублення шкіри, фарби.

Недозрілі плоди маринують і використовують як прянощі. У скандинавів – дерево богів, як дуб у слов'ян.

Вільха (*сіра, клейка*) – росте по берегах річок, біля джерел, на лісових галявинах. Квітки одностатеві (однодомна) зібрані в сережку. Декоративна, лікарська.

Тис *ягідний* – має вік більше 200 років. Деревина міцна, тверда, стійка до гниття на повітрі і у воді. Може змагатися із залізом. Із гілок і трісок – цвяхи, з деревини – лемеші, меблі, лопати, палі й фундамент водяних млинів, мостів, греблі. В часи хана Гірея виготовляли гарматні ядра (мали пружність і били рикошетом), стріли, луки, списи.

Росте повільно, річне кільце – 1 мм. Поблизу Ай-Петрі росте тис, якому 1200 років, висота – 10м, об'єм стовбура біля 1м.

Це – *дерево смерті* – хвоя, паростки і насіння – отруйні. Містять алкалоїд – *таксин*.

Але настій хвої використовують проти захворювань серця і укусу гадуки. М'ясистий принаслідник («околоплодник»), в якому лежить чорне насіннячко – їстівний. Розповсюджують птахи. Плодоносить на 30-й рік, а в тінистих гаях – на 100! Є два види.

Хвойна, дводомна рослина, дерево або кущ, сусідить з буком та грабом завдяки тіневитривалості. Занесений до Червоної книги. Потребує суворої охорони.

Бук, буква, Буковина (Чернівецька область) – брат дуба. У світі 10 видів, в Україні – 2. Листя містить дубильні речовини, довго не гниє. Використовується при вирощуванні женьшеню як бактерицидна підстилка. Ростає в Карпатах, на схилах гір.

Деревина щільна, важка, тверда. водостійка – млинові колеса. підводні будівлі. Має гнучку текстуру – віденські меблі (витончені, гнуті). Безкарне хижацтво знищило, потребує охорони.

Деревина не має запаху – найкращі бочки для харчових продуктів. Паркет, фанера, креслярські приладдя, ложе для рушниць.

Плоди – 2-4гранні горішки – комора поживних речовин. Сировина для харчової та кондитерської промисловості. Корм для диких і свійських тварин. Сирі горішки викликають головний біль і запаморочення. При підсмажуванні *фагін* розкладається й горішки нешкідливі. Їх додають до пшеничного борошна.

Родоначальник слова «буква» – на букових дощечках писали літери («бухе», «буук»). Із целюлози отримують штучний шовк, шкіру, целофан, найкращі сорти паперу, ксиліт – замінювач цукру для діабетиків. Креозот-феноли-карболова кислота. Лікують початкові стадії туберкульозу, очищає дихальні шляхи, гнійні процеси в легенях і бронхах.

Фільтр! Поглинає 2,35 кг/рік. Один автомобіль викидає 0,035 кгСО/км. За рік дерево поглинає викиди 70 авто. Виділяє 1,7 кг кисню/рік. Його вистачає для дихання 64 чоловіків. 5000 куб. м повітря очищає від пилу. Випаровує 400 л води на добу, вологість ґрунту поблизу коріння вища на 10 %. Легко підстригати, формувати крону.

Осіка – тремтяча тополя – осокори. Сірникова королева, джерело віскози і паперу. Деревинна, плетивна, медоносна, лікарська, танідоносна, фарбувальна, декоративна, фітомеліоративна і кормова рослина. Осіка – дуже важлива деревинна рослина. Деревина її біла, часом з зеленуватим відтінком, однорідна, прямошарова, м'яка, легка, міцна (у сухому місці), добре колеться; незначно жолобиться і розтріскується, швидко набрякає і висихає. Недоліком деревини є те, що вона досить часто піддається гниттю, що призводить до її технічної непридатності. Деревина осіки – прекрасна сировина для целюлозно-паперової промисловості і один серед найкращих матеріалів для одержання штучного шовку. Деревина містить 47% целюлози, 1,5% пентозану, до 2% смоли. Практичний вихід целюлози із деревини 32%. Використовується в сірниковій промисловості (горить безчадним полум'ям), для виготовлення фанери, бочок, лиж, дрібних виробів (лопат, ночов, вуликів тощо). Стовбур

осики розпилюють також на дошки, що йдуть на спорудження будівель. Встановлено, що вироби з осикових дощок не потребують фарбування, чим довше вони служать у сухому місці, тим стають міцнішими. За своїми властивостями осика не тільки не поступається перед хвойними породами, а у ряді випадків навіть перевершує їх. Деревину осики можна фарбувати в будь-який колір, як і бавовняну тканину. Вона легко вбирає полімери і стає внаслідок цього наче новим матеріалом — деревом-пластмасою. Підлога з осикової рейки за естетичними, експлуатаційними та іншими властивостями не поступається перед паркетом.

Кущі-чагарники: *азалія жовта, барбарис звичайний, бруслина бородавчаста, бузина чорна, вовчі ягоди, глід одноматочковий, горобина звичайна, жостір проносний, калина звичайна, крушина ломка, ліщина звичайна, малина, терен звичайний, шитшина собача, ялівець звичайний.*

Кущики: *брусниця, голубіка, верес звичайний, дрок красильний, зіновать руська (ракетник), костяниця, ведмеже вушко (толокнянка), чорниця.*

Для озеленення використовують:

Кущі: *аморфа кущова, біота східна, бузок звичайний, дикий виноград, жимолость козолиста, карагана кущова, калина звичайна, ломиніс виноградолистий, садовий жасмин, самшит вічнозелений (бускус), смородина золотиста, туя західна, форзиція плакуча.*

Дерева: *бархат амурський, гірकोкаштан звичайний, гледичія колюча, горіх волоський (грецький), катальпа яйцевиднолиста, маслина вузьколиста (лох), облітха крушино подібна, платан кленолистий, робінія звичайна (біла акація), скумпія звичайна (заячий холодок), тополя пірамідальна, шовковиця біла.*

Трав'янисті рослини, гриби, лишайники хвойних та мішаних лісів

Вищі спорові: *хвоші (плаун булаво видний, орляк звичайний), мохи (плевро цій Шредера, дикран хвилястий, зозулин льон).*

Злаки і осоки: *біловус стиснутий, булавоносець сіруватий, келерія сиза, костриця овеча, куничник наземний, осоки, чаполоч пахуча (зубровка пахуча).*

Різотрав'я: *агалик, буквиця звичайна, вероніка колосиста, веснівка дволиста, волошка сумська, герань криваво-червона, дзвоники персиколісті, купина лікарська, золотушник звичайний, льонок дроколистий, материнка звичайна, очиток їдкий, перстач білий (лапчатка), первоцвіт весняний, сонтрава, чебрець, цмин пісковий, суніці лісові та ін.*

Лишайники: *евернія сливова, ісландський мох, кладонія (оленячий «мох»), пармелія пухирчаста.*

Гриби: *білі, зеленушки, лисички, маслоки, рижики, грузді та інші.*

Найважливіші трав'янисті рослини та гриби листяних лісів

Папороті: *безщитник жіночий, дріоптерис чоловічий.*

Хвощ лісовий, цистоптерис ломкий.

Злаки і осоки: грястиця збірна, осока лісова, перлівка поникла, просянка розлога, тонконіг дібровний.

Різотрав'я: анемона жовтецева, буркун лікарський, вороняче око, глуха кропива, горлянка повзуча, конвалія, копитняк, лілія лісова, медуниця, проліска багаторічна, підсніжник, мати й мачуха, пшінка весняна, фіалка дишна, чистець лісовий та ін.

Гриби: підберезовик, білий (боровик), дубовик, мухомор, опеньок, сирійка.

Лишайники: стінна золотянка.

Залежно від кліматичних умов, характеру субстрату, місцевих умов зростання, виділяють декілька типів лісів в межах України: *бори (сосняки), субори, сугрудки, груди (грабово-дубові), діброви (дубові), бучини (букові), рамені (ялинові), сурамені та ін.*

Луки – це рослинні угруповання, поширені в лісовій та лісостеповій зонах. Зустрічаються в степах, гірських районах, характерні для річкових заплавл та пониження рельєфу. *Гірські луки* (альпійські та субальпійські) розташовані в *горах вище за межу лісу*. Це фітоценози, рослинність яких представлена трав'янистими угрупованнями, деревами, кущами і кущиками.

На першому місці – злаки, далі складноцвіті, бобові, осокові, жовтецеві, ранникові, зонтичні, розоцвіті, гвоздичні, губоцвіті та ін.

В залежності від місцеположення, вологості та рельєфу, розрізняють:

– *заплавні луки* – в руслах річок, озер, лиманів;

– *материкові:* а) *суходільні* (на підвищеннях рельєфу) та б) *низинні*.

Між ними – перехідні: сухі, свіжі, вологі та заболочені.

Заплавні луки – видовий склад багатий. Добрі сіножаті та пасовища.

Суходільні – в лісовій зоні, на місці зрубаного лісу. Джерелом вологи є: атмосферні опади, добра аерація ґрунтів, рештки перегнивають, гумус не накопичується. Ґрунти дернові чи дерново-підзолисті. Переважають злаки і складноцвіті. Продуктивність невелика.

Низинні – в пониженнях рельєфу, волога – з атмосфери + ґрунтові води. Ґрунти дернові або лучні (накопичується гумус). Продуктивність більша. Потребують догляду, заболочені – меліорації.

Рослини лук

Злаки і осоки: костриця лучна, лисохвіст лучний, Мітлиця тонка, райграс (пажитниця багаторічна), тимофіївка степова, тонконіг лучний та ін.

Бобові: горошок мишачий, конюшина лучна, люцерна серповидна.

Різотрав'я: валеріана пагоносна, вербозілля лучне, волошка лучна, герань лучна, зірочник злаковидний, зозулинець, жовтець багатоквітковий, гадючник шестипелюстковий, перстач гусячий, підмаренник справжній.

Степами називаються рослинні угруповання з зімкненим покривом з посухостійких багаторічних рослин.

У степовій зоні – дві підзони: північні різнотравні степи і південні або ковилові (бідніші). Із різнотрав'я характерні стрижневокореневі рослини, із яскравими квітками.

Степова рослинність

У лісостеповій зоні: лучні степи та остепнені луки;

у степовій зоні: різнотравно-типчаково-ковилові (на півночі), типчаково-ковилові (у середній частині), полинно-типчакові (полинно-дерновинні сухі степи півдня).

Лучні степи: на рівнинах і в Кримських горах – *ковила, типчак, тонконіг, конюшина, гадючник, маренко рожева, шавлія лучна, ефемери та ефемероїди*.

Різнотравно-типчаково-ковилові: *ковила, тонконіг, стоколос, конюшина, віка, молочай, горицвіт, шавлія поникла, астрагал, чебрець*.

Типчако-ковилові: ксерофільні дерновинні злаки, немає північного різнотрав'я, поширені пижмо, полинь, гвоздика, шавлія сухостепова (Асканія Нова).

Пустинні полинно-типчакові – вузькою смугою тягнуться вздовж узбережжя Чорного й Азовського морів, у Присивашші, на Керченському півострові поширені: *ковила, типчак, житняк, наземний покрив із мохів, лишайників*. Характерні ефемери й ефемероїди.

Чагарникові степи (Донеччина): *карага, ковила, типчак, пирій, стоколос*.

Напівсаванові степи (фрагментарно в Кримських горах) – однорічні злаки, бобові, ефемери, ефемероїди + ендеміки.

Болотами називаються біоценози з надмірним зволоженням і своєрідною гідрофільною рослинністю. Для боліт характерне відкладання на поверхні ґрунту частково згнивши органічних решток рослин, які утворюють торф.

Це ландшафтне поняття. *Болотна рослинність* – міжзональна. Значні площі вона займає в лісовій зоні (мішані), меншою мірою в лісостепу, ще рідше – в степу.

За характером зволоження болота ділять на:

низинні – дістають вологу з атмосферних опадів і ґрунтових вод;

перехідні – з атмосфери і частково з ґрунтових вод;

верхові – виключно з атмосферних опадів.

Низинні – еутрофні – містять мінеральні речовини і мають багатий субстрат.

Перехідні – мезотрофні, які містять меншу кількість мінеральних речовин.

Верхові – оліготрофні – майже не містять мінеральні речовини і субстрат бідний.

Це визначає різний флористичний склад боліт і типи рослинних ценозів – *лісових, чагарникових, трав'янистих, гідрофільно-мохових, сфагнових*. Рослини верхових та перехідних боліт: андромеда багатолиста, багно звичайне, журавлина чотирипелюсткова, пухівка піхвова, росичка кругло листа, сфагнум болотний.



Низинних боліт: аір звичайний (татарське зілля), гравілат річковий, жеруха лучна, їжача голівка проста, калюжниця болотна, незабудка болотна, лепешняк великий, осока, очерет, півники болотні, сусак зонтичний, хвоц болотний, частуха подорожникова, череда трьохроздільна.

Рослини водоїм

Різноманітні:

- плавають на поверхні – фітоплейстон,
- прикріплені до дна – фітобентос,
- у товщі води рухаються пасивно – фітопланктон.

Мають ряд своєрідних пристосувань: *водоперіця кільчаста, водяний горіх плавучий, водяний жовтець закручений, водяна сосонка звичайна, глечики жовті, глодея канадська, жабурник звичайний, латаття біле, пухирник звичайний, рдесник кучерявий, ряска мала, стрілолист звичайний та ін.*

Такий багатий і різноманітний світ рослин, грибів, мохів, лишайників, папоротей має наша країна і зустрічаються вони в різних природних зонах.

3. Природна зона – це місцевість із своєрідним кліматом, ґрунтами, рослинним і тваринним світом.

Кожна природна зона поступово переходить одна в одну, має свої кліматичні умови, природні ресурси, ґрунти, рослинний і тваринний світ.

3. Зона мішаних лісів

Географічне положення. Лісова зона лежить у північній частині України. Вона займає 28 % території країни. У ній виділяють дві підзони: мішаних (хвойно-широколистих) і широколистих лісів. Мішані ліси, які називають Поліссям, тягнуться із заходу на схід широкою смугою між північним кордоном України і умовною лінією, що проходить містами Володимир-Волинський – Луцьк – Рівне – Житомир – Київ – Ніжин – Глухів. Полісся – це дивовижний край лісів і річок, де не буває нищівних засух, де повітря пахне сосною і хмелем, і здається, що його можна пити як березовий сік. Так етично описують свій край поліщуки.

На заході України мішані ліси змінюються у південному напрямку широколистими, які поширюються до Передкарпатської височини і кордону з Молдовою.

Рельєф і корисні копалини. Підзона мішаних лісів займає здебільшого Поліську низовину, її поверхня майже плоска, з невеликим похилом до Дніпра і Прип'яті. На рельєфі позначився вплив льодовика: він приніс з півночі відшліфовані камені-валуни, залишив відклади у вигляді піщаних полів, моренних горбів та валів (Волинське пасмо). Перевіяні вітром піски утворюють дюни завдовжки до 5 км і заввишки до 18 м. Широколісті ліси вкривають

височини – Волинську, Розточчя, Гологоро-Кременецький кряж, Подільську, Хотинську. Височини зазнали тектонічного підняття наприкінці кайнозойської ери, що спричинило врізання річкових долин, поширення водноерозійних форм поверхні.

Внаслідок цього рельєф у багатьох місцях є горбогірним, висоти нерідко перевищують 400 м над рівнем моря. Так, на заході Подільської височини здіймаються Товтри. Водночас на вододільних ділянках трапляються плоскі височини – плато. Подільська височина і Прут-Дністровське межиріччя – найбільше в Україні скупчення карстових форм рельєфу.

У місцях неглибокого залягання кристалічних порід знайдено поклади *міді* (Волинська область), *каолініє*, *гранітіє*, *базальтіє*, *лабрадоритіє*, *габро і коштовного каміння – топазіє*, *яшми*, *буришину* (Рівненська, Житомирська області), *фосфоритіє* (Сумська, Хмельницька області). Повсюдно на Поліссі є поклади *торфу*, а на Поділлі – вапняків. На кордоні з Польщею лежить Львівсько-Волинський *кам'яновугільний басейн*.

Клімат і внутрішні води. Клімат зони помірно континентальний. Температура повітря змінюється із заходу на схід у січні від -4 до -8 °С, у липні – від +17 до +19 °С. У лісовій зоні випадає найбільше опадів серед рівнинних територій України (600–700 мм зарік).

Характерною особливістю лісової зони є заболоченість. *Серед боліт переважають низинні*, що лежать уздовж річок. *У центральній-східній частині зони перетинає Дніпро, приймаючи притоки Прип'ять, Десну, Гетьерів, Ірпінь. Густу річкову мережу формують їх річкові системи. Найбільші притоки Прип'яті – Турія, Стохід, Стир, Горинь (з притокою Случ), Уж. Усі річки мають широкі долини з низькими берегами, повільну течію. Вони повноводні, тому що живляться передусім атмосферними опадами.*

На крайньому заході подібні характеристики має *Західний Буг*. На півдні зону окреслює *Дністер*, його ліві притоки, що перетинають Подільську височину, утворюють у пониззях глибокі, часто каньйоноподібні долини. На Поліссі найбільше в Україні озер. Здебільшого це невеликі водойми з чистою проточною водою. У північно-західній частині зони лежать *Шацькі озера (Світязьке, найкрасивіше озеро України)*.

Грунтово-рослинний покрив і ландшафти. У природному районуванні України підзона мішаних лісів виділяється як Поліський фізико-географічний край (або Українське Полісся), а підзона широколистяних лісів – як Західноукраїнський край.

У Поліському фізико-географічному краї під мішаними лісами переважають дерново-підзолисті ґрунти, їх родючість невисока через значну кислотність і надмірне зволоження. Ще менш родючими є ґрунти, що сформувалися в долинах річок та пониззях – лучні, болотні, торфво-болотні і торфвища.

Порівняно з іншими природними комплексами рівнинної частини України рослинність Полісся (лісова, лучна й болотна) збереглася краще, однак сама назва «полісся» радше відображає його природничу історію, аніж сучасний стан. Колись ліси вкривали 90 % території, нині вони займають 25 %. Ще 10 %

площі припадає на луки. Характерні для Полісся болота охоплюють понад 4 % його території. Загалом на Поліссі відомо понад 1500 видів рослин.

З лісових угруповань найбільше *сосново-дубових лісів*. Підлісок у них утворюють *лищина, бузина, верба, бруслина, численні трав'яні рослини*. На піщаних масивах ростуть негусті *соснові ліси (бори)*.

Кушів і трав у них майже немає, знижені ділянки суцільно покриті мохом. Зволожені місцевості зайняті переважно вільховими, й березовими лісами. *Луки* на Поліссі поширені не тільки на заплавах, а й на місці вирубаних лісів. Найбільше розмаїття трав'яних рослин – на заплавних луках. Подекуди трапляються піски, вкриті чебрецем або вересом. *Низинні болота* характеризуються різнотрав'ям, серед якого – півники болотні, вербозілля, бобрівник, білозір болотний. *Верхові болота*, порослі мохом, журавлиною, росичкою, трапляються рідко. Серед піщаних низовин Полісся є великі болота, вкриті купинами з трав.

У Західноукраїнському краї під широколистяними лісами сформувалися *сірі лісові ґрунти*. Із просуванням на схід поширюються чорноземи, на яких колись великими островами буяла лучна й степова рослинність. Панівні в минулому широколисті ліси нині займають менш як 15 % площі краю. *Переважаючими листяними породами є дуб і бук (на заході), дуб і граб (на сході)*. Поширені також *ясен, клен, липа*, зрідка трапляються штучно насаджені *сосна і ялина*. *Степова рослинність збереглася невеликими плямами на схилах горбів чи в балках*.

У лісах живуть *козуля, енотоподібний собака, кабан, вовк, лисиця, куниця, засць, білка*. Зрідка трапляються *бурий ведмідь і рись*. Уздовж річок будують свої хатинки *бобри*. Є багато птахів – *тетерук, глухар, журавель, лелека*.

Отже, *фізико-географічне різноманіття лісової зони України утворюють такі природні ландшафти: мішанолісові хвойно-широколисті низовинні (поліські), широколистяні височинні, заплавні лучні та лучно-болотні*. Проте нині більшу частину території зони займають природно-антропогенні ландшафти.

Природокористування та охорона природи. Лісова зона України і сусідніх з нею Білорусі та Польщі є прабатьківщиною слов'ян. Саме звідси вони розселилися по всій Східній Європі. Тривалий час лісова зона була негусто заселена, природні праліси зберігалися в майже незайманому вигляді. Активне знищення лісів унаслідок господарської діяльності людини розпочалося на заході України в XVI ст., а в Поліссі – у XIX ст. Надалі посилюлися сільськогосподарське освоєння земель, промислові лісозаготівлі, виникали міста, прокладалися шляхи. У наш час сільськогосподарські ландшафти охоплюють понад 65 % площі Полісся та близько 80 % – широколистяних лісів. Величезні



зміни відбулися в природних ландшафтах після осушення людиною боліт та випрямлення русел річок.

Для збереження ландшафтів Полісся, лісової і болотної рослинності в підзоні мішаних лісів організовано природоохоронні території. Зокрема, у *Поліському, Рівненському і Черемському природних заповідниках* вивчають і охороняють лісові та болотно-торфові масиви. У Поліському заповіднику проводять спостереження за станом довкілля в умовах значного радіоактивного забруднення території після аварії на Чорнобильській АЕС. У *Цицькому національному природному парку* під охороною перебувають 22 озера, в яких водяться цінні види риб (щука, карась, окунь, вугор, сом), та болота, що лежать серед соснових лісів і вільшняка. У *Мезинському і Деснянсько-Старогутському національних парках* оберігають заболочені лісові масиви та заплавні луки й озера.

Ландшафти, характерні для підзони широколистяних лісів, охороняються у *природному заповіднику «Розточчя» і національному парку «Яворівський»*. Там оберігають ділянки так званих середньоєвропейських лісів з бука і дуба. У *заповіднику «Медобори» і національному парку «Подільські Товтри»* охороняють унікальні природні комплекси *Товтрового краю*.

Запам'ятайте! Мішані ліси (Полісся) займають північну частину території України, а широколисті – західну.

Для підзони мішаних лісів притаманні заболоченість, льодовикові форми рельєфу, дерново-підзолисті ґрунти, сосново-дубові, соснові та вільхові ліси.

Підзони широколистяних лісів характерні височинний рельєф, сірі лісові ґрунти й чорноземі, дубово-букові та дубово-грабові ліси

4. Український лісостеп – ділянка європейської частини природної зони лісостепу в межах України. Широка смуга лісостепу простягається з південного заходу від кордону з Молдовою на північний схід до кордону з Росією через центральну частину країни (33 % території). Виразних меж зона не має, адже степові ділянки вклинюються островами в лісову зону, а ліси окремими масивами заходять у зону степів. Північна межа лісостепу збігається з південною межею зони мішаних лісів, а південна – проходить вздовж лінії Котовськ – Кіровоград – Кременчук – Красноград – Вовчанськ.

Рельєф. Лісостепова зона займає територію, на якій переважають височини: із заходу на схід змінюють одна одну Розточчя, Подільська, Волинська, Придніпровська та Середньоруська височини. Характерною ознакою краси є високі праві береги річок, сильно розчленовані ярами, і низькі ліві береги з терасами. Заплави річок і низькі тераси нерідко заболочені, вищі тераси займають поля, населені пункти.

Геологія. У межах лісостепу залягають поклади *бурого вугілля* (Дніпровський басейн), *нафти і природного газу* (Дніпровсько-Донецька нафтогазоносна область), природних будівельних матеріалів (*гіпс, вапняк, каолін, мергель, пісок*). У місцях виходу на поверхню порід Українського щита є родовища *мармуру, лабрадоритів, доломітів, графіту, горючих сланців*, а у болотах – *буриштину*.

Клімат у лісостеповій зоні помірно-континентальний, його континентальність збільшується у східному напрямку. Кількість опадів змінюється у східному напрямку від 600 до 500 мм, але майже стільки ж води випаровується; зволоження достатнє. В окремі роки у зоні, особливо в її південній частині, бувають посухи.

Гідрологія. У лісостеповій зоні густа річкова мережа. Це – Дніпро, Південний Буг, Дністер із притоками. Всі річки мають долини з асиметричними берегами та повільні течії. У місці перетину твердих порід Українського щита, де виходить граніт, перегороджують русла Південного Бугу і Гірського Тікича, утворюються пороги. Судноплавним є Дніпро. У минулі часи судноплавство було можливим і на його лівих притоках, таких, як Сула, Псел, Ворскла. Але через знищення лісів у їх долинах вони сильно обмілили. Праві притоки Дніпра – Рось, Тясмин також маловодні.

Озер у лісостепу мало. Вони є у заплавах великих лівих приток Дніпра.
Грунти. У ґрунтовому покриві лісостепу переважають різні види *чорноземів (типові та опідзолені) та сірі лісові ґрунти*, що сформувалися на лесах або лесовидних суглинках. У зниженнях поширені лучні і лучно-чорноземні ґрунти, подекуди – торфові. Рівень родючості ґрунтів найвищий у середній та східній частинах зони.

Південна межа лісостепу майже збігається з переходом типових чорноземів у чорноземи звичайні.

Рослинність представлена лісовими і степовими видами. Лісистість території більша у західній частині; там вона досягає 15 % (середня лісистість – 12,5 %). Ліси збереглися в долинах річок та межиріччях. Вони ростуть на сірих лісових ґрунтах та деградованих чорноземах (в яких зменшився вміст гумусу, і вони стали менш родючими), що раніше були під степами, а потім позаростали деревами. Лісоутворюючими породами зони є дуб, граб, бук, клен, липа. У заплавах рік ростуть берест, вільха, верба. На піщаних берегах Дніпра, Південного Бугу та Сіверського Дінця, куди доходив язик давнього льодовика, острівцями ростуть соснові ліси. У широких балках поширені байракові ліси, в яких ростуть дуб, граб, клен, липа, ліщина, брусниця.

До лісових масивів безпосередньо прилягає степ, проте він не займає великих площ, тому що його змінили агроценози. Майже всі ділянки розорані і зайняті різноманітними сільськогосподарськими культурами (пшениця, ячмінь, овес, гречка, цукрові буряки, картопля, овочеві культури та інші). Степова природна рослинність (різнотрав'я) збереглася на схилах балок, берегах рік. Доволі великі площі в лісостепу зайняті луками. Суходільні луки знаходяться на вододілах річок і їх схилах. Там ростуть горцивіт, анемона, конюшина, тонконіг, стоколос, ковила, вероніка колосовидна, гадючник, звіробій. Це переважно багаторічні рослини, із коренів і стебел яких утворюється дернина. Низовинні луки лежать у зниженнях, де близько до поверхні залягають ґрунтові води. Вони мають багатий трав'яний покрив. На заплавах луках ростуть осока, рогіз, стрілолист, калюжниця, цикута. На водоймах ростуть глечики жовті, латаття біле, папороть водяна.

Тваринний світ зони представлений лісовими та степовими видами. Тут живуть дикі кабани, сарни, олені, зайці, вивірки, куниці, тхори, полівки, лисиці, вужі, багато птахів: дятли, сови, жайворонки, лелеки, куріпки, дрозди, гуска сіра, іволга, степовий журавель, зяблик, горлиця та ін.

Антропогенний вплив. Територія лісостепу освоєна з прадавніх часів (IV-II тисячоліття до н. е.), тому що тут були найкращі умови для життя людей. Ліс давав людям прихисток від ворогів, матеріал для будівництва і паливо, а вільні від лісу ділянки було легко використовувати для землеробства і скотарства. У XVII-XVIII століттях значно збільшилася кількість поселень, тому великі площі лісів були вирубані. Запровадження трипільної системи орного землеробства призвело до виснаження ґрунтів, тому його починають удобрювати гноєм. У XIX-XX століттях на ландшафтах позначилося збільшення людності поселень, розвиток транспорту, ремесел і промисловості. Майже всі природні степові ділянки було перетворено на поля і сади. Багатощі ліси у верхів'ях Сули, Ворскли, Псла, про які згадують історичні джерела XVII століття, знищено.

Природно-заповідний фонд. Для збереження цінних об'єктів природи, рідкісних видів рослин і тварин у зоні створено природні національні парки «Подільські Товтри», Яворіський, заповідники – «Розточчя», «Медобори», Канієвський.

Канієвський природний заповідник – один з найдавніших в Україні, який було створено 1923 року. Він охоплює яри та пагорби на правому березі Дніпра та дніпровські острови. Важливими об'єктами заповідника є геологічні утворення, грабовий ліс та Чернеча гора (100 м над Дніпром), де було поховано Тараса Шевченка. Михайлівська цілина – філія Українського степового заповідника, де оберігається єдина в Україні ділянка лучного степу в межах лісостепової зони.

Значення лісів:

- впливають на клімат, пом'якшуючи його;
- мають водо регулююче значення;
- нагромаджують вологу, створюючи запаси ґрунтових вод, які підтримують режим річок;
- впливають на формування ґрунтів (захищають від ерозії);
- це гігантська фабрика цілощого повітря;
- джерело естетичних вражень і натхнення;
- важливий природний ресурс;
- зелена аптека,
- гриби.

Загальна площа лісів – 10 млн. га: Полісся – 23 %, Лісостеп – 11 %, Степ – 3 %, Карпати – 39 %, Крим – 36 %.

5. Український степ

Степова зона України – степова природна зона в Україні, розташована на південь від лісостепової й простягається на південь до Азово-Чорноморського узбережжя та Кримських гір майже на 500 км. Степ збігаєть-

ся приблизно з Південною Україною (крім Кримських гір) та їх продовженням на південний схід – Передкавказзям. Степ займає майже 40 % української суцільної етнічної території і 48 % всіх українських земель. На території сучасної України степ займає 240 тисяч км², або 40 % від усієї території країни, є найбільшим зональним природним комплексом.

Степ майже цілком розораний, залишки колишньої рослинності збереглися у заповідниках і частково на схилах балок і долин річок.

Геологія. Більша частина території поверхні степу складена антропогеновими відкладами, загалом лесовидними суглинками, в межах річкових терас – пісками та супісками. У долинах річок, на височинах та їхніх схилах поверхню еродованих місцевостей складають доантропогенові напівскельні та скельні породи (граніти, вапняки, гнейси) та продукти вивітрювання (каоліни). Кургани-могили є виходами на поверхню кристалічних порід Українського щита й Донецької складчастої споруди.

На Керченському півострові є *грязьові вулкани* – бловаки, що вивергають глинистий мул та газ метан. Коли розчин грязі загусне, утворюються усічені вулканічні конуси заввишки 1-2 м.

У степовій зоні знайдено значні поклади *кам'яного вугілля* (Донецький басейн), залізних, марганцевих, нікелевих, уранових і ртутних руд, солей, присутні поклади природного газу. Степова зона багата на різноманітні природні будівельні матеріали (*вапняк, мергель, глини*), *лікувальні грязі*.

Рельєф. Степ займає 40 % площі України й охоплює Причорноморську низовину, південну частину Придніпровської і Подільської височин, повністю в межах степового поясу лежать Приазовська низовина, Приазовська і Донецька височини, а також рівнинна частина Кримського півострова у межах Північнокримської низовини. У *східній частині абсолютні висоти* території сягають найбільших показників – 367 м (*Могила Мечетна*).

Рельєф рівнинний, неоднорідний, з горбами, ярами й балками. Для Донецького кряжу характерні гриви – вузькі видовжені підняття. На півдні низовин поширені поди (або степові блюдця) – неглибокі овальні зниження з плоским дном.

Клімат помірно континентальний. Степова зона виділяється найбільшими тепловими ресурсами і найменшою зволоженістю порівняно з іншими природними зонами країни, тому клімат степів найбільш континентальний з поміж інших екотопів України. Літо довге, сонячне, жарке, посушливе. Осінь тепла, у другій половині йдуть дощі. Зима коротка, холодна, малосніжна. Весна настає рано. Через різке підвищення температури повітря, волога з ґрунту швидко випаровується.

Річна сума опадів зменшується від 450 до 300 мм, що є причиною маловодості річок, особливо влітку. Сніговий покрив нестійкий, часті відлиги взимку. Сніг лежить лише в окремі роки 1-2 місяці. Випаровуваність вологи суттєво перевищує кількість опадів, тому зволоження території скрізь недостатне.

Рівнинність території степу, відкритість її холодним арктичним і жарким тропічним вітрам є причиною ранніх весняно-осінніх приморозків і суховіїв, небезпечних пилових бур («чорні бурі»), що руйнують та зносять родючий шар ґрунту. Особливо часті суховії в липні – серпні, часто зумовлюють посухи. Південноукраїнські степові вітри часто порівнюють з італійськими пекучими вітрами, що дмуть з берегів Африки – сіроко. Український письменник Олесь Гончар яскраво описав один з таких суховіїв у романі «Таврія»: «Уже кілька днів свистів таврійський сіроко; зблякнув степ, стемнів, пожух... Лопалася розпечена земля, лежала в таких тріщинах, що коні ламали ноги на ходу. Трава, вигораючи, згорталася й лягала на степ, збиваючись як повсть. Із цілих земель гарячі вітри вже розносили по Таврії насіння тириси, найміцнішої трави із сімейства ковили. Здавалося, що з усієї степової рослинності тільки вона, тирса... зможе перенести люту спеку, вижити і продовжити себе в потомстві... Усе живе знемагало від немилосердної спеки».

Гідрологія. Через недостатність атмосферних опадів густота річкової мережі незначна. Найбільші річки є транзитними: Дніпро, Південний Буг, Сіверський Донець, Дністер, Дунай із притоками. Притоки Дніпра – Оріль, Самара, Інгулець, а також Інгул, Кальміус, Молочна, Берда повністю формують свій стік у межах зони. Річки степів маловодні, особливо влітку у верхів'ях вони часто пересихають. Місцевий стік формується за рахунок талих снігових вод.

Озера здебільшого лиманні, деякі, внаслідок великої випаровуваності або ж зв'язку з морем, солоні (Сасик (Кундук), Шагани, Алібей). У дельті Дунаю багато прісних озер (Ялпуг, Кагул та ін.), а на узбережжі Чорного моря – солоних озер-лиманів (Дністровський, Хаджибейський, Куяльницький, Тилігульський, Молочний). На Дніпрі у другій половині ХХ століття збудовано каскад штучних водойм – водосховищ. Річкові та ґрунтові води високомінералізовані. Боліт мало, переважно заплавні.

Ґрунти. Найпоширенішими ґрунтами степу є *чорноземи* звичайні та *чорноземи південні*, які разом становлять 90 % площі природної зони. Поширені *темно-каштанові та каштанові ґрунти* в комплексі з солонцями. У подах формуються солончаки.

Рослинність. Для степової зони характерна трав'яна степова рослинність. Весною, коли в ґрунті ще достатньо вологи, з'являються *ефемерні* рослини: *півники, гіацинти, крокуси, горицвіт, тюльпани, півонії, маки*. До настання спеки рослини відцвітають і дають насіння, їх наземна частина відмирає. У ґрунті залишаються бульби, цибулини, кореневища, де накопичуються поживні речовини. Завдяки цим речовинам рослини виростуть і розквітнуть наступної весни. Ранньоквітучі рослини змінюються такими, які *пристосувалися до спеки й нестачі вологи*. Ефемерні рослини це *ефемери і ефемероїди*. Ефемери ростуть в умовах, де умови зростання від весни до літа різко змінюються в гіршу сторону, пов'язані із забезпеченням рослин не тільки водою, але і світлом.

До кінця життєвого циклу рослини-ефемери відмирають зовсім, навіть корінь. За один місяць вегетації вони встигають залишити після себе тільки насіння для відновлення життя в наступному вегетаційному періоду.

Навесні, поки верхній шар ґрунту добре забезпечений водою, ефемери активно всмоктують її з ґрунту, але і багато випаровують. Листя у деяких ефемерів майже лежать на землі, прикриваючи її собою і не даючи сонцю швидко її висушувати. Ось таким незвичайним способом рослини-ефемери пристосувалися до життя в пустелі. Але ефемери зустрічаються не тільки в пустелі.

Ефемероїди - багаторічні трав'янисті рослини з дуже коротким періодом вегетації, який протікає в найсприятливіший період. Після цього життєвий цикл рослин ефемероїдів починає припинятися, надземна частина рослин починає поступово відмирати. За рахунок поживних речовин, накопичених в підземній частині ефемероїдів їх життя відновлюється при настанні сприятливих умов. До ефемероїдів відносяться бульбові, кореневищні і цибулинні. Представники ефемероїдів - всім відомі проліски, простріли (сонтрава), проліски, тюльпани, гіацинти, ранньовесняні крокуси, анемони, нарциси, ряс, рябчики, а також такі кімнатні рослини, як амариліс, клівія.

Улітку в степу з'являються *полин, типчак, ковила*. Одні рослини мають довге коріння, яким з глибини дістають воду, в інших - *жорсткі або вузькі опушені листки, через які випаровується мало води*. У середині літа від спеки починають висихати всі рослини. Вітер підхоплює їх і котить клубками по степу (рослини-перекотиполе), витрушуючи дозріле насіння.

Дерева і кущі зустрічаються на берегах водойм і в балках. Тільки там їм вистачає вологи влітку, тільки там вони захищені від зимових морозів та весняних приморозків під час цвітіння. У степах іноді можна зустріти зарості тернику, шипшини, мигдалю, степової вишні. *Природні ліси в степах займають невелику площу*. У балках та ярах трапляються *байрачні ліси*, у заплавах річок *заплавні*. Вододільні простори позбавлені природної деревної рослинності, але в багатьох районах степової зони є штучно створені лісові масиви. Середня лісистість зони становить 3%. Деревна рослинність поряд з трав'янистою збереглася у Чорноморському біосферному заповіднику та в Дунайських плавнях.

Луки в зоні степів здебільшого прилягають до заплав річок.

Для захисту полів від ерозії було започатковано лісорозведення. Ліси посеред степу залишили по собі відомі вчені Г. Висоцький та В. Докучаєв, лісівники В. Графф, В. Скаржинський. Ліс-парк створив на своєму хуторі Надія, поблизу Кіровограда, видатний письменник Іван Карпенко-Карий. Вдовж доріг та полів насаджено захисні лісосмуги.

Зональність. В степу можна виділити залежно від кліматичних і ґрунтових умов кілька смуг. З півночі на південь степова рослинність значно змінюється.

Північностепова зона. Для північної, вологішої частини степу типовий різнотравний типчакково-ковилевий степ, пов'язаний зі звичайними середньогумусними чорноземами. Для нього типовий буйний розвиток щільнодернинних вузьколистих трав (ковили, типчаку, кищю) і різнотрав'я (шавлія поникла, вероніка, горлицвіт жовтий, степові тюльпани та ін.). Навесні спершу

зацвітають, тюльпани, шафран, гіацинти, пізніше – горищвіт жовтий, степові півники і фіалки, згодом – ковила, півонія тонколиста, шавлія, вика, лабазник, катран, волошки, льон австрійський. З середини літа степ вигоряє, але восени, завдяки дощам, зеленіє від мохів ще раз.

Доволі поширені чагарники (герен, дреза, мигдаль, степовий бобівник й інші), байракові, а на піщаних надрічних терасах соснові ліси. Майже повністю розораний степ. Первісна рослинність збереглася у заповідниках: Хомутівському і Стрілецькому степах, на Кам'яних могилах.

Середньостепова зона. Далі на південь, майже до берегів Чорного і Азовського морів, поширений посушливий типчиново-ковилевий степ на менш родючих південних чорноземах і темно-каштанових ґрунтах. Рослинний покрив розріджений. У його рослинності переважають вузьколисті сухолюбні трави (ковили, тирса, типчина) з невеликою домішкою ксерофітних видів різнотрав'я кермек, маруна, грудниця волохата; деякі види з матовим забарвленням і опушеним листям (шавлія, коров'як, синяк тощо). На весні у степу багато ефемерів і ефемероїдів. У цій смузі розташований *заповідник Асканія-Нова*.

Південностепова зона. У найсухішій смузі над морем (Причорномор'я, Приазов'я і Кримська рівнина) поширений сухий полиново-злаковий степ з *темно-каштановими та каштановими солонцюватими ґрунтами*, які нерідко чергуються з солонцями і солончаками. Рослинне покриття утворюють житняк, типчина, іноді тирса, з різнотрав'я – полини (Бошняка і кримський) та інше. У цій смузі розташовані *Чорноморський біосферний та Дунайський заповідник*. На крайньому півдні великі ділянки займають солончаки із своєрідною рослинністю (прибережниця солончакова, солерос трав'янистий), що має м'ясисті стебла і маленькі м'ясисті листочки. Росте також нехворощ чорна, хрінниця жовта, що утворюють окремі острівці, що чергуються з готими піскуватими місцями. У Присивашші степ набуває зелено-сірого відтінку і нагадує пустелю.

Тваринний світ. *Бабак* – рідкісний представник тваринного світу українських степів, колись був досить чисельним.

З ссавців характерними для українського степу, крім численних дрібних гризунів: *ховрахів (сірий і крапчастий), бабаків (лише в заповідниках), полівок (сіра та степова), хом'яків, сліпаків, та мишей, є зяць, тхір степовий, ласки, горностаї, вовк, лисиця, зустрічаються борсуки, сарни, асканійські олені*. Більшість тварин живе в норах. Це гризуни, *хижі лисиці та тхори, всеядні борсуки*. Для звірів нори є схованкою під час небезпеки й несприятливої погоди, місцем народження малят, також для деяких з них – місцем зимового сну або сплячки, накопичення запасу кормів. У норах дрібних звірів селяться плазуни.

З птахів: *степовий і польовий жайворонки, перепілка, вівсянка чорноголова, сіра куріпка, боривітер й ін.* Та рідкі тепер: *хохітва, дрохва, орел, канюк, сови*. На берегах лиманів і на узбережжі морів живуть *дикі гуси, чаплі,*

кулики. Завдяки вмінню швидко бігати від ворогів рятуються рідкісні степові птахи – *дрофа, стрепет*.

З плазунів зустрічаються *ящірки (прудка та піщана), полоз жовточеревий, гадюка степова й черепаха степова*.

У річках і озерах зони степу є *щуки, окуні, короти, соми*.

Акліматизація. Акліматизовано *фазанів, ондатр, диких кролів*. У заповідному степу Асканії живуть різні копитні: *коні Пржевальського, різні антилопи, кулани, зебри, буйволи, зубри, бізони, яки, а також страуси та десятки видів рідкісних птахів*. Усі ці види були завезені сюди з метою акліматизації в степових районах.

Антропогенний вплив. Степ із давніх часів заселяли різні народи, проте вони тривалий час були малолюдними і не охоплені господарською діяльністю. Кочівники займалися переважно поліванням, випасанням худоби та рибальством. Аж до XVII століття через малолюдність і небезпеку степ називали Диким полем. Із створенням Запорізької Січі його освоїли українські козаки. Найінтенсивніше освоєння степу відбулося в XIX–XX століттях. Суцільне розорювання цілих земель призвело до знищення природної степової рослинності та збіднення тваринного світу. Цьому сприяв і розвиток гірничовидобувної промисловості, створення великих водосховищ на Дніпрі.

Степова зона належить до найосвоєніших – орні землі становлять понад 75 % земельного фонду. Головні сільськогосподарські культури – *озима пшениця, соняшник, цукровий буряк, баштанні культури*. До несприятливих факторів для господарства належать *посушливість клімату, зливовий характер опадів, пилові бурі, ерозія, засоленість ґрунтів*. Зональними видами меліорації є іригація та лісонасадження, розсолоння солончаків та солонців, в умовах зрошування запобігання ерозії земель та засолювання.

Природно-заповідний фонд. Степ майже цілком розораний, залишки колишньої рослинності збереглися у заповідниках і частково на схилах балок і долин річок. Для збереження природи в степовій зоні створено заповідники:

Асканія-Нова – ділянка типчакowo-ковилового степу, де росте понад 400 видів рослин, серед яких 40 – ендеміки. Здійснюється акліматизація тварин: зубрів, благородних оленів, коней Пржевальського, антилоп, страусів, зебр, куланів, муфлонів.

Луганський – різнотравно-типчакowo-ковилові степи у вигляді трьох маленьких латок: Стрільцівський степ, Провальський степ та Станично-Луганська ділянка. Під захистом перебуває бабак європейський.

Український степовий – 4 відділення різних степів: від лучних до різнотравно-типчакowo-ковилкових. Хомутовський степ, Кам'яні могили.

Дунайський біосферний – водно-болотні угіддя дельти Дунаю, там мешкає половина всіх видів птахів України.

Дніпровсько-Орільський заповідник – ділянка дніпрових плавнів, заплавних озер та лук, водні види рослин і тварин.

Азово-Сиваський національний природний парк – приморські комплекси Північного Приазов'я.

«Святі гори» – крейдяні останці-скелі та бори із реліктової сосни крейдяної.

6. Українські Карпати – найбільш лісистий район з унікальними і різноманітними рекреаційними ресурсами. Характеризуються середньо високими горами, вологим теплим кліматом з вираженою вертикальною зональністю. 40 % території вкрито лісами (бук, ялина-смерека, ялиця). Вище лісових масивів – субальпійське криволісся. 2/3 території Карпат зайнято лучними травами. На вершинах та схилах гір знаходяться субальпійські та альпійські луки – полонини, які використовують як пасовище. Гори багаті дикорослими плодами і ягодами (малиною, ожиною, чорницею, шипшиною...), різноманітною лікарською сировиною. Переважають різновиди бурих ґрунтів (800-1600мм/рік).

Дубові ліси ростуть в передгір'ї. Букові ліси – 70 % території Карпат. Основна лісоутворююча порода – бук. Трав'янистий покрив лісів збіднений. зубиця бульбиста, білоцвіт весняний, чемерник, крем'яник гарний.

Пояс хвойних лісів розташований в більш високій частині Карпат: ялина європейська (смерека) та ялиця біла. У смереки шишки звисають, а у ялиці ростуть вгору, при дозріванні розсипаються і на гілках залишаються лише стержні.

Підлісок і трав'янистий ярус дуже бідний. Найбільш цікаві: чорниця і папороть.

Субальпійська рослинність полонин – на різній висоті. Тут майже ½ всіх видів Карпат, через надмірний випас – деградована: шафран, дикорослий нарцис (Червона книга), кущики чорниці, буяхів.

З трав'янистих рослин: злаки – біловус, мітлиця тонка, айстра альпійська, арніка тирлич, аконіт, едельвейс альпійський (місцева назва – шовкова косиця) – «зірка полонин і скель» (Червона книга), вічнозелений рододендрон східнокарпатський – куш із мезозою.

Кримські гори займають трохи більше 1/5 частини Криму. Їх найбільший південно-східний виступ спадає до Чорного моря. На формування їх клімату як і південного узбережжя Криму впливає субтропічний середземноморський клімат. Опади 1000-1200 мм/рік.

Типовою є бризова циркуляція – вдень – з моря на сушу, вночі – навпаки.

Переважають ресурси не поверхневих в підземних прісних вод. Частина крутих схилів не вкрита рослинністю.

Нараховується 2200 видів дикорослих рослин, з них 200 – ендеміки. Характерна вертикальна зональність. Від берега Чорного моря до 400-350 м на південному схилі головного хребта – пояс яловцево-дубових лісів (дуб пухнастий, яловець високий).

Супутником їх є сунічник дрібноплідний – невелике деревце, яке щороку змінює кору (безсоромниця), занесений в Червону книгу.

Серед кушів – кам'яна троянда (нагадує квіткою шипшину), з нею добувають камедь-ладан для парфумерії і медицини. Вічнозелений кущик – рускус понтійський.

Серед трав'янистих – ефемероїди: *шафран, проліски*. На висоті 350–400 м – ліси із сосни кримської (Паласа). Тут ростуть клен Стівена (засновник Нікитського бот саду), плющ кримський, ломонос виноградолистий – ліани. Куші: дерен, глід, бруслина. З орхідей – любка дволиста і гніздовка звичайна.

Вище лісових масивів розташовані субальпійські луки – яйли: пече сонце і рослини низенькі, сланкі, опушені або колючі з дрібними листочками. Тут росте 40 % (1000 видів) вищих рослин кримської флори. Рослинність Кримських гір зберігає водний режим, запобігає ерозії ґрунтів. дає цілюще повітря. Тут вирощують рідкісні високоякісні сорти винограду.

Українські субтропіки. В Україні риси субтропічної природи характерні для південного узбережжя Криму на крайньому півдні країни. Ландшафти ПБК представлені зоною середземноморських твердолистяних лісів і чагарників – середземноморські напівсухі субтропіки.

Додаток 1. Декоративні дерева та куші краю

Клен

Спробуйте десь наприкінці лютого – на початку березня прогулятися лісом чи парком та уважно придивитися до кленів. У клена зимова «відпустка» чи не найкоротша. І напровесні на таловинах з'являються проростки клена. З дорослого дерева за сезон можна взяти близько 10 літрів соку без шкоди для рослини. Сік кленів – це один з «рекордсменів» за кількістю цукру.

Кленова гілка з листками – національна емблема Канади. Коли країна в 1964 році вперше здобула власний державний прапор, центральне місце на ньому зайняв листок клена. Не багато дерев удостоювались такої честі.

Родина кленових численна – близько 200 видів. Її представників можна зустріти в Америці і в Азії, на півночі Африки і Європі. На Україні поширені п'ять видів. Усі клени – чудові декоративні дерева. Їх листки на гілках розміщені мозаїчно і через це не затіняють один одного. Завдяки досить привабливому вигляду цьому дереву віддають перевагу в зеленому будівництві. Клені прикрашають алеї, їх висаджують уздовж доріг та бульварів, у парках.

Клені створюють значну тінь. На своїх листках вони затримують пил і кіптяву. Ці дерева, а особливо клен польовий, активно вбирають з повітря хімічні сполуки толуол і бензол і переробляють їх. Клені – надійніші фільтри, які очищують міське повітря від шкідливих викидів автомашин. Вони наче створені для сучасного міста.

Берізки

Берези одні з перших дерев, а подекуди й перші, надягали зелене вбрання. Тому й місяць, що починав рік, називався березозіль. Українська мова зберегла давню назву. Вслухайтесь: місяць берези – березень. Береза стала символом чистоти, невинності та ніжності, символ нашої Батьківщини. Вона оспівана в піснях, прославлена в живопису. Багато цікавого можна розповісти про березу. Ось, наприклад, березове вугілля – найкраще вугілля для ме-

талургії, активоване – вживають при харчових отруєннях. Дуже корисний і березовий сік. Він містить цукор, вітаміни, яблучну кислоту. З нього роблять прохолодний напій. Та коли мова пішла про березовий сік, то зауважимо, що його можна брати лише на ділянках призначених для вирубаня. Отвір у стовбурі потім треба заліпити воском, фарбою або глиною, бо у відкриті рани може потрапити інфекція.

Особливо шанують березу слов'янські народи. Коли 1982 року в Іспанії проходив чемпіонат світу з футболу, кожна команда висаджувала в парку дружби своє дерево. З того часу шелестить листями на Іспанській землі наша струнка світлоко́ра красуня.

Осика

Осика швидко росте і розмножується. Росте осика досить швидко. За два роки витягується вона майже до чотирьох метрів, через три роки – вже втричі перевершує зріст людини, а двадцятирічна святкує, маючи висоту чотирьохповерхового будинку. Хороше, корисне дерево, але ще в давнину не пощастило осіці. У багатьох краях за старих часів ішла про неї недобра слава. І все-таки були краї, де осіку поважали та цінували. І казали: живемо ялинничком та осичняком.

Деревина осики – прекрасна сировина для целюлозно-паперової промисловості й один з найкращих матеріалів для виробництва штучного шовку.

Папір, віскоза, сірники... Осика може пишатися тим, що вона бере найактивнішу участь у нашому повсякденному житті. Вона заслуговує найбільшою уваги, і жодних підстав «тремтіти».

Дуб (Перунове дерево)

Дуб – рід з рослин букових. Відомо близько 45 видів дубів. У нашій країні зростає 19 видів. Він займає більш як чверть усього лісового фонду. У наших краях дуб непогано переносить зимову холоднечу, а от на півночі він страждає від морозів.

У багатьох європейських народів дуб вважається деревом священним. Йому поклонялися стародавні греки. Свого головного бога – Зевса – вони зображували з вінком із дубових листків на голові. Дуже шанували це дерево прадавні слов'яни. Наймогутнішому богові – громовержцю Перуну – присвячували вони дуб. І ніхто без дозволу волхвів не міг зрубати те, що оберігалось «небесним володарем».

Із жолудів давня людина пекла хліб. При розкопках на Україні в селищах, вік яких перевищує 5000 років, археологи знайшли піч, де збереглися відбитки жолудів на глині. Дуб – піонер серед хлібних рослин! Звідси і йде повага до нього, його слава. У жолудях багато крохмалю, а жиру – як у добродому молоці. Гектар дубового лісу може дати до 3 тонн жолудів.

Дуб, як і всі рослини, виділяє леткі речовини – фітонциди. Уже давно помічено, що повітря дубових гаїв цілоще впливає на тих, у кого підвищений кров'яний тиск. Значно поліпшується їх стан, нормалізується сон. Отже, відпочинок під кроною дуба – це добрі ліки.

Ли́на

Вже давно відцвіли всі дерева. Липа цвіте останньою. Цвіте, не поспішаючи, урочисто, близько двох тижнів. А як відцвіла – вже сонечко на другу половину літа повернуло. Нашу батьківщину стародавні греки називали «медотечкою». Мед і віск були основними товарами, якими руські князі торгували з сусідами. А липа в цій справі відіграла важливу роль. Вона – чудовий літній медонос, найулюбленіше дерево бджіл. Вони наче забувають про інші квіти, всі прямують туди, де жовтіють джерельця смачного нектару.

Має липа і харчове значення. На Далекому Сході та в Кореї з листків і бруньок готують смачні й поживні салати. Але, мабуть, найважливіше призначення липи – медичне. Липовий чай, настояний на суцвіттях, – дуже давні, дуже поширені й улюблені народні ліки від різних хвороб. В квітках липи знайдено багато активних органічних сполук, які й зумовлюють лікувальну дію липового цвіту.

Липу визнано найкращим парковим деревом, жодне міське зелене насадження не обходиться без липи. Вулиці, цілі міста виростили під липами, і їхні назви увічнили назву чудового дерева. Це місто і Лейпціг, і польське місто Липно. Усе це – гідна данина славній «цариці літа».

Сосна

В зеленому океані лісів нашої країни друге місце за площею займає вічнозелена красуня – сосна звичайна. До неї входить понад сто видів.

У сосни звичайної, як і у більшості інших видів, в пучку по дві хвоїнки. Вона має давню історію і велике майбутнє. Ця порода, як і інші види хвойних, прародичка сучасних деревних порід, прийшла до нас із мезозойської ери. З'явилась на Землі 150, а за іншими даними 160-190 млн. років тому.

Сосну можна зустріти на «півночі дикій», пісках напівпустельної зони, бологах Полісся, на гірських схилах та рівнинах.

Сосна – невід'ємний елемент ландшафту. Значне поширення сосни свідчить про її невибагливість до ґрунту, вологи і клімату, здатність пристосовуватися до різних ґрунтово-кліматичних умов.

Сосна світлолюбна, не терпить затінення іншими породами. Влітку поверхня оголеного піску, наприклад, на Херсонщині нагрівається до 70-75 градусів, проте сосна тут росте добре і плодоносить. На більш родючих і вологих ґрунтах є чимало порід, які витісняють сосну, зокрема на Поліссі і в Лісостепу на вирубках сосни з'являється береза або осика, тобто відбувається небажана для господарства зміна порід.

Невибагливість сосни до умов життя зумовлена будовою крони, хвої і кореневої системи.

Втрата води взимку від сильних морозів і влітку від посухи сосні не страшна, бо її хвоя вкрита кутикулою – тонюсенькою водонепроникною плівкою. Мікроскопічні продихи – устячка, велика кількість яких є на поверхні хвоїнок, щільно закриті і ніби запечатані воском, тому сосна дуже мало втрачає води.

Вчені також встановили, що швидкість росту дерев і їх розміри залежать від клімату, багатства ґрунтів, густоти деревостану та багатьох інших факто-

рів. На бідних сухих і заболочених ґрунтах сосна має невелику висоту, інколи всього лише 5-8 м, розлогу і низько опущену крону з товстими гілками і суцукватими стовбурами.

Сосна – перлина та прикраса будь-якого лісу.

Сосна звичайна. Цей вид займає майже третину лісів республіки. Сосна – дерево світлолюбиве. І хоч крона її прозора, та затримує світло. Тому нижні гілки відмирають, очищаючи стовбур. У сучасних містах сосни зустрічаються нечасто, і не тільки сокира та вогонь винуватці її знищення. Згубні для хвої пил та дим. Сосна – вічнозелене дерево. Витримує температуру повітря мінус 65 градусів! Не випадково сосна символ життя. Дереву не загрожує зимове висихання, коли не має руху соків і нема чим поповнювати втрати від випарування. Так будова коріння та хвої роблять сосну посухостійкою.

Розповідаючи про сосну, не можна обминути й янтар. Цей славнозвісний самоцвіт, ім'я якого звичайно поєднується з Прибалтикою, є і на Україні. Янтар використовується в промисловості. Він містить до 7 % янтарної кислоти, що застосовується для вичинки штучної шкіри, для фарбування пластмас. Так, не тільки нинішні сосни, а й сосни давно минулих віків продовжують служити добром людині.

Горобина

Любителі горобини – метушливі дрозди, працьовиті дятли, навіть вовки та лисиці – живляться тільки солодкою соковитою оболонкою. І це теж зрозуміло. Адже м'якоть ягоди горобини вміщує багато цінних речовин. За кількістю вітаміну С ягоди горобини звичайної можуть «посперечатись» з лимоном. Багаті вони й на каротин, і на цукри, і на яблучну та лимонну кислоти. Оскільки взимку бракує вітамінів у нашому раціоні, ягоди горобини можуть стати добрим джерелом цих необхідних для організму речовин.

На земній кулі відомо близько 100 видів горобини, на Україні росте 8, здебільшого горобина звичайна. Поширена вона на Поліссі, на півночі Лісостепу, у гірському Криму, Карпатах, а в культурних насадженнях – по всій країні. Найчастіше зустрічається на лісових галявинах, узліссі, берегах невеличких річок.

Горобина – чудове декоративне дерево, вона має багато форм. Червоногронна горобина – прикраса міських парків та вулиць.

Ялина

Вічнозелена красуня ялина, або, як називає її населення Карпат, смерека, належить до родини соснових. Рід об'єднує 50 видів. По кількості видів серед хвойних порід рід ялини поступається лише перед родом сосни. Ялиники зростають в основному у помірному поясі в Євразії і Північній Америці. Зустрічається у рівнинних і гірських районах.

Найбільше ялинових лісів у Карпатах – справжнє царство смереки. На висоті 1200-1500 м над рівнем моря знаходиться пояс суцільних ялинових деревостанів.

У зоні тайги ялина – одна з основних деревних порід. Вона утворює тут чисті і змішані деревостани за участю сосни, модрина, берези, осики та ялиці, а на південній межі свого поширення з дубом і липою.

Найбільшою популярністю користуються у нас ялина срібляста. Можливо ви зустрічали цю дивовижну привабливу рослину – окрасу паків і скверів. Її залюбки саджають біля театрів, громадських та урядових приміщень. За витонченою красою і граціозністю вона займає одне з перших місць не лише серед ялин, а й усіх деревних порід. Наша ялина звичайна, або смерека, також відзначається своєрідною красою і має велике народногосподарське значення.

Ялина – одна з найбільш тїньовитривалих і морозостійких порід, проте молоді дерева часто пошкоджуються пізніми весняними заморозками. Вона боїться спеки і сухості повітря, вибаглива до родючості і вологості ґрунту.

Смеречини – це угруповання вічнозелених рослин. Склалося воно понад сотню мільйонів років тому. Ми повинні знати, що ялина – це насамперед рослина півночі. Тому вона добре пристосована до суворих кліматичних умов і може витримувати морози до 50-ти градусів. В зимовий період життєдіяльність ялини знижується до мінімуму, а ті процеси, які відбуваються у організмі, йдуть за рахунок запасів, нагромаджених в літній період.

Ялина – це «музикальне» дерево. З неї виготовляють піаніно, скрипки, гітари, балалайки, мандоліни. Найкращі резонансні властивості має ялина Глена, яка зростає на Сахаліні. Для музикального інструменту придатна лише струнка ялина.

Верба

В нашій країні, мабуть, нема такого виду серед деревних порід, який би мав стільки родичів, як верба. Верба – ніжне дерево, миле й дороге серцю українцям, тісно зв'язане з його життям і побутом. У часи язичництва наші пращури вірили, що вона охороняє людей і їх житло від злих духів і пожеж, береже худобу від нечистої сили. Як стверджує релігія, саме вербові гілки кидали під ноги Ісусу Христу, коли він останній ішов до Єрусалиму. В ознаменування цієї події християнська церква встановила напередодні паски свято – Вербний тиждень. Верба вважалася у слов'ян священним деревом, символом безперервності і постійності життя. Ростуть верби в найрізноманітніших умовах: в холодній арктичній тундрі, на вершинах гір висотою до 2000 м, на болотах, в помірному поясі і тропіках. Їх можна зустріти в заплавах річок і на сухих пісках. За витривалістю до затоплення водою ця порода займає серед усіх інших видів перше місце. Тому верба немає конкурентів. Вона чудово пристосувалася до зростання в умовах заплави.

З давніх часів Україна славилася народними музикальними інструментами, насамперед кобзами – бандурами. З усіх деревних порід верба була найбільш «голосиста», тому вона й використовується для виготовлення бандур.

У прадавні часи гнучка верба широко використовувалася як будівельний матеріал. Наші пращури робили стінки хатинок з кілків, закопаних в землю, заплітали їх лозою і обмашували глиною. Верба приносить людям різномані-

тну користь. Хай же шумлять верби скрізь над річками і ставками. Будемо вдячні вербі за те, що вона поруч з нами і служить нам вірно й безкорисливо.

Каштан

На планеті є два види дерев з такою назвою, проте вони належать до різних родин.

Серед представників каштанового роду найбільше значення має каштан істівний. Росте він у країнах Середземномор'я, Кавказі та Закавказзі.

На Україні цей вид каштану може рости у Криму та на Закарпатті. Каштан істівний – одна з найцінніших плодових деревних порід нашої планети.

Незвичною красою відзначаються каштанові алеї. Величезні і густі крони дерев, змикаючись між собою, перетворюють алеї у суцільні коридори, в яких завжди тихо, повітря чисте, а в спеку прохолодне. Тут приємно відпочивати у будь-яку пору року. Каштан кінський – могутнє дерево заввишки до 30 метрів. Висота дерева не перевищує 12-15, рідше 20 метрів. Характерна ознака цієї породи – величезна кутикула або кругла і надзвичайно густа крона. Вчені встановили, що каштани на вулицях міст – ідеальні фільтри – очисники повітря. Велику цінність має і деревина каштана. Вона у нього красива, жовтувато-білого кольору, легка, добре обробляється і широко використовується для найрізноманітніших потреб. Завдяки цілющим властивостям пре-паратів каштана кінського широко використовується у народній та науковій медицині багатьох країн світу.

Виявляється, що дуже багато цілющих речовин у корі стовбурів та гілок. У ній містяться всі ті сполуки, які є у квітах. Відвар і настояйка з кори мають в'язучу, кровоспинну, протизапальну, знеболюючу і протисудорожну дію.

Каштан кінський – чудова порода, яка несе людям красу і радість. Так давайте ж більше саджати його на вулицях міст, селищ і сіл, в парках та скверах, а головне, берегти те, що вже росте.

Акація біла

Порода ця одержала свою назву за білий колір квітів. Однак вона лише подібна до справжньої акації листям та квітами. Всі види акації належать до родини бобових, яка об'єднує 25 родів деревних і чагарникових порід. Родина складається із трьох підродин: мімозових, цезальпінієвих і метеликових.

Росте вона у нас скрізь: на Поліссі, в лісостеповій та степовій зонах. Важко навіть повірити, що це дерево американського походження, яке зустрічається тепер майже на кожному кроці, вперше було посаджене наприкінці XVIII століття у парку графа Розумовського, а потім і в парках інших землевласників.

Акація біла на ярах і еродованих крутосхилах є головною породою і в лісостеповій зоні. Досвід показує, що найкращий ефект дає акація на родючих ґрунтах з достатньою кількістю вологи. Акація зростає тут на свіжих і родючих землях, а на ярах є незмінною породою.

Тривалий досвід свідчить, що в несприятливих умовах вона, як порода з надмірною ажурною кроною не може затінити ґрунт, заглушити бур'яни – злісних ворогів деревної рослинності, утворити лісову підстилку і притаман-

ний лісу мікроклімат. Під шатром чистих біло акацієвих деревостанів до кінця травня, тобто початку появи на акації листя, бур'яни насамперед злаки, встигають захопити всю територію і використати майже всю вологу та значну кількість поживних речовин.

Акація біла – порода теплолюбна і ще порівняно недавно вона пошкоджувалася сильними морозами, а в Підмосков'ї надземна частина її вимерзла майже повністю. Квіти акації виділяють велику кількість фітонцидів і ароматичних речовин, що знайшли широке застосування у парфумерній промисловості.

Софора

Рід софори складається з 20 видів листопадних і вічнозелених, деревних, кущових порід. Серед представників цього роду є навіть трав'янисті рослини.

Софора японська за більшості зовнішніх ознак подібна до акації білої. Ці дерева навіть належать до однієї родини – бобових. До речі, на земній кулі налічують майже 15 тис. видів деревних, чагарникових і трав'янистих рослин, які входять до цієї родини. Проте схожість софори і акації білої чисто зовнішня, за біологічними властивостями у них мало подібного. У софори немає колочок. Кора гладенька і зеленувата, бруньки чорнуваті. Листя, як і у акації білої, непарноперисте, завдовжки до 25 см.

Цвіте софора і рясно плодоносить один раз у два роки. Жовтувато-білі надзвичайно ароматичні квіти з'являються у липні – серпні.

Виявляється, що ця порода не лише цінна декоративна рослина, яка дає людям різноманітну продукцію, а є також унікальним деревом-аптекою. З бутонів та квітів добувають рутин (вітамін Р). Рутин має високу біологічну активність. Насамперед позитивно впливає на кровоносні судини – зменшує їх ламкість і проникність. На жаль, популярність софори приносить лише шкоду цій унікальній рослині. Люди, знаючи про її надзвичайно цінні лікувальні та інші властивості, знищують софору. Разом з тим лісівники України до цього практично не вирощують сіянців софори і майже не вводять її в лісові та захисні лісонасадження. Побажаймо ж їй щедрого майбутнього на нашій землі. Вона цього заслуговує.

Гледичія

Гледичія належить до родини бобових. Рід її нараховує дванадцять видів деревних подій.

На Україні найчастіше зустрічається гледичія звичайна, яку завезли до нас у минулому столітті з Північної Америки. У себе на батьківщині порода досягає 45 м висоти, на Україні в сприятливих умовах висота столітньої гледичії 20 м. Гледичія звичайна – одна з найбільш посухостійких деревних порід. Вона непогано росте і в південних посушливих районах України, де на споконвічно безлісних і часто засолених землях всі інші породи гинуть або ледве животіють. Гледичія не боїться шкідників і не уражається хворобами. Росте швидко. Біологічні властивості гледичії дають можливість створювати з неї полезахисні лісові смуги на сухих ґрунтах каштанового комплексу і південних чорноземах. Матінка-природа озброїла гледичію довжелезними і надзвичайно гострими колочками. Зрідка зустрічається у нас безколочкова фо-

рма гледичії, яка має велике значення для зеленого будівництва. Ця різновидність відзначається високою декоративністю і її охоче саджають на вулицях міст і сіл. Як лікарську сировину використовують молоді листочки, заготовлені ранньою весною, і плоди. Основною діючою речовиною є наявність у листі та плодах алкалоїду триакантину. Крім того, плоди і листя містять флавоноїди, олмелін, фізетин, сапоніни та інші глікозиди. У лушпинні бобів є дубильні речовини і вітамін К. Алкалоїд триакантин знімає спазми м'язів, активізує дихальний центр і розширює кровоносні судини. Його застосовують при гіпертонії, виразці шлунку і холециститі.

Горіх волоський

В період розквіту Римської імперії горіх з Греції потрапив у Італію, звідти у Францію, Болгарію та інші країни. Римляни називали його плід царським, жолудем Юпітера, або божественним жолудем. Вони вважали плоди горіха символом достатку і щастя. Вчених давно цікавить походження горіха волоського. Тепер доведено, що його батьківщина гори Середньої Азії, Гімалаї, Афганістан, Тибет, Іран, Закавказзя. Отже горіх – порода гірських районів. Найбільші масиви горіха зростають у Киргизії на схилах Ферганського і Чаткальського хребтів, підіймаючись у гори на висоту до 2000 м над рівнем моря. Горіх – довговічна деревна порода. Живе він 400-500, а окремі дерева до 2000 років. На родючих і свіжих ґрунтах горіх досягає величезних розмірів: висоти 30-35 і діаметра 1,5-2 м. На конкурсі краси серед деревних порід горіх зайняв би одне з перших місць. Особливою декоративністю відзначаються старі дерева. Чим старше дерево, тим воно красивіше і краще плодоносить.

Горіх – порода помірно теплого клімату. Він боїться сильних морозів і пізніх весняних приморозків, які пошкоджують молоді пагони і листя.

На Україні зустрічаються скороспілі форми горіха з дуже тонкою шкарлупою, яка легко розламується руками. Горіх волоський вважається королем горіхоподібних рослин. Цінують його не лише за плоди – все дерево, всі його частини служать людству. На жаль, мало у нас горіхових гаїв, а дефіцит плодів горіха з року в рік збільшується. Нехай же працює на повну потужність ця диво-природа – фабрика калорій і цілющих ліків скрізь, де вона може рости.

КУЩІ

Бузина

Рід бузини з родини жимолостевих складається з 40 видів листопадних в основному чагарникових порід. Бузину чорну можна зустріти по всій території нашої країни, на Кавказі, в Західній Європі. В гори підіймається вона на висоту до 1000 метрів над рівнем моря, росте на багатих ґрунтах в дібровах.

Бузина чорна – це світлолюбний, гіллястий чагарник або невеличке деревце заввишки 6-8 м. Плоди бузини їстівні, мають солодкувато-кислий смак і специфічний аромат. З них готують смачне варення, повидло, джем, мармелад, мус, компоти, киселі, желе, лікер, вино наливку, чайно-кавові сурогати.

Бузина як чорна, так і червона породи ґрунтополіпшуючі. Їх листя нагромаджує велику кількість цінних речовин, зокрема кальцію та різних мік-

роелементів. Листя бузини перегниває дуже швидко і збагачує ґрунт на поживні речовини. Останнім часом люди забули про її корисні властивості. Колись плодам і корі бузини приписували здатність продовжувати активне життя людини. Їх використовували з лікувальною метою. Водна настойка з квіток має потогінні властивості. Корисна вода при кашлі і простудних захворюваннях. Її вживають для полоскання при запалювальних захворюваннях порожнини рота і гортані, а також для примочок при фурункульозі, синцях і ранах. Обварені окропом мішечки з квітами бузини застосовують також для лікування. Навіть такий чагарник, як бузина, приносить людям різноманітну користь і її є за що любити, берегти та вирощувати.

Ліщина

Лісовий горіх: Плоди ліщини, які знає кожна людина, унікальний дарунок природи.

В нашій країні історія культур ліщини своїм корінням сягає сиву давнину. На Чорноморському узбережжі Криму і Кавказу, на Закавказзі місцеве населення з давніх-давен займається не лише вирощуванням, а й селекцією ліщини.

Ліщина збагачує ґрунт поживними речовинами. Її ніжне і тонке листя перегниває, повертаючи землі органічні речовини і вибрані корінням за літо мінеральні солі.

Ліщина в осінньому вбранні приваблює зір своєю чарівністю. Особливою красою відзначаються червонолисті її форми. Саме їх і потрібно саджати в парках, скверах, лісах зелених міст та робітничих селищ.

Горіхи поліпшують самопочуття хворих інфарктом міокарда, ішемічною хворобою серця, склерозом судин мозку. Солі калію і комплекс вітамінів, що містяться в ядрах, поліпшують кровообіг. Ліщина – порода не вибаглива до клімату. Вона добре росте і плодоносить на родючих ґрунтах. Доживає до 80-100 років. Росте швидко. На Україні досягає висоти до 8 м. та дає велику кількість кореневих паростків. Розмножується насінням і відсадками. Для одержання відсадків гілку ліщини пригинають і в середній частині присипають землею. Через 1-2 роки, коли вона пустить коріння, її відділяють від материнського куща і пересаджують в постійне місце. Це найшвидший і найбільш ефективний спосіб розмноження ліщини. Рід ліщини об'єднує 20 видів деревних і чагарникових порід. На Україні у лісах природного походження зустрічається лише ліщина звичайна. Вона поширена на Уралі, росте в Криму і на Кавказі, де піднімається у гори на висоту 2300 м над рівнем моря. На території нашої країни насадження з участю ліщини займають майже 2 млн. гектарів.

Терен

Рослина ця відома людям здавна і широко використовується ними для різних потреб. Про неї складають легенди і пісні.

Терен – символ терпіння і страждання. Одягнути на голову людини терновий вінок – значить приректи її на безпідставні важкі муки і навіть смерть.

Християнська релігія стверджує, що для посилення страждань Ісуса Христа, розп'ятого на хресті, на голову йому одягли колючий терновий вінок.

Народ називає терен по різному: тернина, слива колпocha, терен колчужий, тернослив, терночок і навіть мартин. Наукова назва цієї рослини *Prunus spinosa*, що значить слива колпocha. Терен – гіллястий, надзвичайно колчужий кущ заввишки 1-4 м. з родини розоцвітих. Він має густу широку яйцевидну крону. Порода ця не вибаглива до вологості та родючості ґрунтів. На Україні терен поширений всюди, та найчастіше зарості його можна зустріти в лісостеповій та степовій зонах, на узліссях, вздовж доріг, на схилах балок, в долинах річок, на пустирях. Молода деревина, кора і коріння мають протизапальні і жарознижувальні властивості. Їх використовують для компресів при бешисі. Відваром коріння і листя полощуть порожнину рота при захворюваннях ясен і зубів. Терен – порода коренепаросткова і має цінні лісомеліоративні властивості. Його доцільно впроваджувати в позахисні лісонасадження, насамперед саджати по днищах ярів і на таких крутосхилах, де земля змита майже до материнської породи. На ділянках, де активно діє ерозія ґрунтів, терен відмінно скріплює землю своїм корінням і не допускає її руйнування.

Терен – вміє захищати і добре береже своїх мешканців. На жаль, люди недооцінюють цю невибагливу породу, знищують та розкорчовують її зарості як небажані, а лісівники майже не вирощують сіянців терену і не вводять їх в захисні та інші насадження.

Калина

Це невеличке деревце чи високий кущ, що навесні приваблює білими суцвіттями, взимку спалахує гронами яскраво-червоних ягід. Калина, як і горобина, улюблене дерево народу.

Плоди багаті на цукор та пектини. З них виготовляють чудовий мармелад та желе, вони – гарна приправа до м'ясних страв і добра начинка для пирогів. Здавна відводила важливе місце каліні й медицина. І тепер чи не найкращим засобом проти кашлю, застуди, пропасниці є чай з калинових ягід та меду.

Калина значно поширена по всій країні. Росте вона на луках, берегах річок та ставків, у підлісках. З великою охотою висаджують каліну в садах та парках. І не тому, що вона прикрашає алеї та вулиці. Ця рослина невибаглива. Калина витримує дим і гази і такого сусідства не боїться. Та й до ґрунту вона не дуже вибаглива.

Тепер майже не зустріти присадибної ділянки, де б не було каліни. Лісівники створюють нові калинові гаї, використовують її як лісові захисні смуги. Хай ця красива, корисна рослина частіше буде поряд з нами!

Тема 7. Культурні рослини України та бур'яни. Ознайомлення з ними дошкільників

- 1. Культурні рослини, їх походження та можливості ознайомлення з ними дітей.*
- 2. Бур'яни. Їх пристосування до сусідства з культурними.*
- 3. Плодово-ягідні рослини України.*

1. Культурні рослини

Розведення корисних рослин почалося вже в кам'яному періоді, за 10 тис. років до н. е. Ще в період «збирача», коли давні люди і не подумували про штучне вирощування потрібних видів рослин, а лише збирали плоди і інші їстівні органи дикорослих рослин, вони стали зберігати окремі дерева, чагарники і трави, що давали їм харчові продукти. З часом виникло примітивне землеробство, коли люди розкидали насіння корисних рослин (пізніше за них злегка закладали в ґрунт, не обробляючи її) і збирали урожай. За минулі з тих пів тисячоліття землеробство безперервно прогресувало і з часом стало основою сільського господарства.

Культурні рослини – це рослини, що вирощуються людиною з певною метою (для здобуття продуктів харчування, кормів для с. – х. тварин, лікарської і ін. сировини і т. п.). На відміну від дикорослих видів, культурні рослини не мають природного ареалу (вирощуються незалежно від місця походження) і не здатні до природного поширення.

Основні центри походження культурних рослин (по Вавилу М.І.)

Центри	Культури
Китайський (Східноазіатський)	Соя, просо, гречка, ячмінь, деякі цибулі, баклажани, слива, хурма, деякі види груші, яблуні, опійний мак, чай
Індійський (Південноазіатський)	Рис, баклажан, огірок, цукрова тростина, зернові бобові, цитрусові, манго, банан
Середньоазіатський	Пшениця, зернові бобові, коноплі, абрикос, персик, деякі види яблуні
Передньоазіатський	Пшениця, ячмінь, жито, виноград, алича, айва, черешня, інжир, мигдаль, грецький горіх, черешня, гранат
Середземноморський	Маслина, більшість овочевих (капуста, петрушка, ріпа, цибуля, часник, морква, буряк та інші)
Абіссінський	Ячмінь, кавове дерево, тверді пшениці
Центральноамериканський	Кукурудза, квасоля, гарбузи, перець, какао, батат, авокадо
Південноамериканський	Картопля, тютюн, арахіс, ананас, соняшник

Зернові культури відносяться до великої родини – Злакові, яка об'єднує 620 родів та 10 тис. видів. В давні часи було окультурена лише невелика кількість видів, зараз же зерно – стало основним продуктом харчування.

В Україні основними злаковими культурами є пшениця, жито, овес, кукурудза, просо, рис.

Пшениця, що займає першість серед вирощуваних злаків, походить з Північної Африки. В Україні поширена тверда і м'яка пшениця. *Тверда пшениця* визріває дещо пізніше м'якої, менше страждає від полягання, грибних захворювань. З неї виробляють найкращі сорти борошна, манну крупу, вищі сорти макаронних виробів.



М'яка пшениця має багато форм: ярі і озимі, остисті і безості. Борошно з м'якої пшениці має менший вміст клейковини і використовується насамперед для хлібопекарської промисловості.

Значно менші площі в Україні займає *жито*. Це найбільш зимостійка культура, що не потребує дуже родючих ґрунтів. З житнього борошна виробляють хліб з хорошими смаковими властивостями, своєрідним ароматом. Житні висівки використовуються для виготовлення концентрованих кормів для сільськогосподарських тварин, солома – на підстилку, на виготовлення соломяних капелюхів, паперу.

Ячмінь походить з Північно-Східної Африки і Південно-Східної Азії. Його характерна біологічна особливість – короткий вегетаційний період.

Він належить до скоростиглих культур. Зернівки ячменю використовуються для виготовлення перлової і ячневої круп, ячмінного напою.

Овес походить від дикорослих культур, що засмічували посіви найдавніших культур. З віса одержують цінні харчові продукти – вісяну крупу, геркулес, толокно, борошно для приготування киселів, печива. Важливе значення має овес як зернофуражна культура, що використовується як концентрований корм для коней. Солома використовується для корму інших свійських тварин. Часто овес висівають для одержання зеленого корму.

Просо походить з Китаю і Монголії. Це теплолюбна, посухостійка рослина. Її використовують в основному для одержання пшона. З соломи проса виготовляють папір низьких сортів.

Кукурудза походить з Центральної та Південної Америки. Це теплолюбна рослина. Зерна кукурудзи містять цінні білки і жири. Її використовують для одержання багатьох продуктів харчування, виготовлення целюлози, олії, крохмалю, оцту тощо. З листя і стебел виготовляють папір, ізоляційні прокладки, з зеленої маси – силос.

Батьківщиною *рис*у є Індія та Індокитай. В Україні рис вирощується на півдні. Рис – теплолюбна, вологолюбна культура.

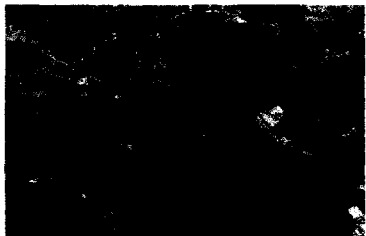
Бобові рослини. У вирішенні проблеми рослинного білка вирішальна роль належить зерновим бобовим культурам, які належать до найбільш древніх на Землі рослин. Багато видів зернобобових (*соя, квасоля, горох, сочевиця, кормові боби*) і в теперішній час не втратили значення продовольчих культур. Із зернових бобових культур людина отримує 20 % протеїну, і в раціонах половини населення багатьох країн білок цих культур є основним для розвитку організму. Зернові бобові культури характеризуються високим вмістом білка не лише в насінні, але і у вегетативних органах. Білки їх володіють ви-



сокою розчинністю і тому добре перетравлюються і засвоюються, вони повно цінніші по амінокислотному складу. Вміст найбільш важливих незамінних амінокислот (лізину метіоніну, цистеїну, триптофану) в зернобобових в 2–4 рази вище, ніж в злакових культур.

Насіння зернобобових культур – високоякісний і концентрований корм для сільськогосподарських тварин. Зернобобові культури виробляють на одиниці площі значно більше білка, ніж злакові культури. Основна частина білка, що запасасться ними, створюється за рахунок азоту повітря в результаті симбіотичної діяльності бульбочкових бактерій.

З харчових рослин родини Бобових у господарствах України найчастіше вирощують горох, квасолу, люпин, сою. Насіння цих рослин містить велику кількість необхідних людині білкових речовин, амінокислоти, жири, крохмаль, мінеральні речовини.



Зелена маса бобових – прекрасний корм для свійських тварин. Коріння бобових збагачують ґрунт азотом. Крім того, ці рослини (особливо люпин) здатні засвоювати з ґрунту важкорозчинні сполуки фосфору.

Горох – давня культура. Батьківщина його – країни, розташовані по узбережжю Середземного моря. Це – холодолубна рослина.

Запилюється як бджолами, так і самозапилює. Горох – надзвичайно цінний продукт харчування. Білка в ньому стільки, як у яловичині. А за калорійністю він переважає її удвічі, оскільки містить багато вуглеводів. Горох також багатий на вітаміни А, В1, В2, В6, С, РР, К, Е, каротин, інозит, холін, мікроелементи (солі кальцію, калію, марганцю, фосфору), полісахариди, крохмаль (близько 50 %), жири (0,6-1,5 %). Насіння також містить 26-27 % легкозасвоюваного білка, багатого на незамінні амінокислоти (цистин, лізин, триптофан, тирозин, метіонін та ін.). У цьому й полягає цінність гороху не тільки як харчового, а й дієтичного, лікувального продукту.

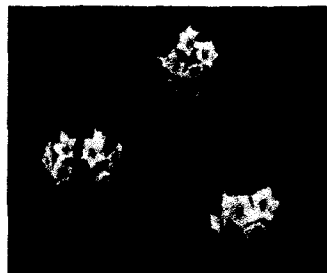
Квасоля походить з Центральної і Південної Америки. У нас в країні вона вирощується з XVII–XVIII ст. Це теплолюбна рослина.

Боби – давня культура, що походить із Західної Європи. Використовують у їжу і на корм худобі у складі силосу.

Соя – походить з Китаю, Кореї. Її боби містять 35-40 % білків і 18-25 % жирів. Це цінна продовольча, технічна і кормова рослина. З насіння сої виготовляють рослинне молоко, вершки, сир; з олії – найкращі сорти маргарину; з соєвого борошна – печиво, цукерки. Соя – цінна кормова рослина; зелена маса використовується на силос і зелений корм. Насіння сої містить 35-45 % білків, 17-25 % жиру, 1-2 % лецитину, 5-6 % зольних речовин і вітамінів. З насіння виробляють борошно, олію, крупи, соєве молоко, сурогат кави тощо. З зелених бобів – різноманітні страви, консерви. Близько 70 % білків, що вживаються в їжу мешканцями Землі приходяться саме на сою. Використовують також на корм худобі. Крім того жом використовується для виробництва біопалива.

Овочеві рослини. *Овочівництво* – одна з прадавніх галузей сільського господарства. Більше 4000 років обробляє людина капусту, цибулю, огірки. Ще за 1000 років до н. е. вирощували дині, моркву, буряк, редьку і часник. Овочі – космополіти серед культурних рослин, вони успішно зростають і дають урожай і в районі екватора, і за полярним колом. Овочевих культур, що виростають лише в тропіках, практично немає. Вони всі можуть успішно культивуватися в субтропіках і на півдні помірної зони. В умовах субтропіків багато овочевих культур, що обробляються в помірній зоні як дворічні, встигають дати насіння через 260–280 днів після посіву. До овочевих культур відносять одно-, дво- і багаторічні трав'янисті рослини, соковиті частини або плоди яких людина споживає. Овочеві культури зустрічаються серед 78 ботанічних родин (19 однодольних і 59 дводольних). Загальна кількість видів рослин, які використовують в їжу, в даний час біля 1200. Приблизно 50 % з них обробляють, а останні дикорослі, їх збирають в природних біоценозах.

Картопля (також барабурка, борішка, бульба, бурка, гадабурка, мандибурка, ріпа) – продовольча культура. На городах України під неї відводять до 70 % площ.



Залежно від використання розрізняють чотири основні групи сортів: столові, технічні, кормові та універсальні. Найпоширеніші в культурі столові сорти, бульби яких відзначаються найвищими смаковими якістьми – мають ніжну м'якоть, не темніють, містять 12–16 % крохмалю, багаті вітаміном С. Їх бульби здебільшого округлі або овальні, з поверхневим розміщенням вічок.

Бульби технічних сортів характеризуються високим вмістом крохмалю – понад 18 %. Кормова картопля переважає інші підвищеним вмістом білків (до 2–3 %) та сухих речовин. Універсальні сорти за вмістом крохмалю і білків, смаковими якістьми бульб займають проміжне місце між столовими й технічними сортами.

Батьківщиною картоплі є Південна Америка. Аборигени висушували на каміні (гори Анди) очистки картоплі, перемелювали і з одержаної маси пекли хлabcі на розкаленому каміні. Розмочували і їли. Під впливом високих температур руйнувався алколоїд соланін, тому і сьогодні сиру картоплю не їдять. Одного разу бульби картоплі випадково потрапили у вогонь вогнища і, коли наступного дня його розгрібали, знайшли печені бульби. Спробували і виявилось смачно.

У Європу картопля попала спершу у Іспанію і Францію. Шиком була квітка картоплі у петлиці фрака при королівському дворі. Один аптекар висадив картоплю на своєму огороді, вдень виставляв варту, а вночі знімав і люди, увагу яких привертала варта, намагалися вкрасти картоплю. У такий спосіб картопля починала поширюватися. Зараз з картоплі готують більше 200 страв. Вона входять в склад інших страв. При опіках картоплю натирають на тертці і прикладають до враженого місця. Має лікувальний ефект.



Помідор, томат. Однорічні чи багаторічні (у тропічних зонах) трав'янисті або напівкущові рослини заввишки 40–120 см. Найважливіше господарське значення має вид: Помідор звичайний, або їстівний – овочева культура. Плоди його містять велику кількість вітамінів (В1, В2, С, Р, РР), провітамін А, цукру (2.1–8.8 %), яблучну і цитринову кислоту та мінеральні речовини. Помідори споживають вареними, солоними, маринованими; з них виготовляють томатний сік, томат-пюре.

Завезені з Америки, як і картопля, морзяками Коумба як декоративна культура. Назва означає «Золоте яблуко», бо плоди, які вперше побачили іноземці були жовтого кольору.

Редька – дворічна коренеплідна городня рослина з родини хрестоцвітних. В їжу використовують коріння (містять товщі, вуглеводи, білкові речовини, вітаміни С, Р); споживають сирого.

Редька має різноманітне забарвлення коренеплодів – біле, червоне, рожеве, фіолетове, чорне з різними відтінками; форма коренеплодів буває куляста, конусоподібна, циліндрична. Коренеплоди мають гірко-гострий смак і специфічний запах завдяки наявності глікозидів і ефірної олії. Ранньостиглі сорти редьки мають слабо-гострий смак, швидко досягають (за 40–65 діб), пізньостиглі – гострий смак (досягають за 80–110 діб), добре зберігаються. В Україні вирощують сорти редьки: ранньостиглі – Одеська 5, Сударушка, пізньостиглі – Сквирська біла, Сквирська чорна, Грайворонська, Лебідка, Трояндова.

Редиска – однорічна коренеплідна городня рослина з родини хрестоцвітних. В їжу вживають коренеплоди, які містять



вуглеводи, білкові речовини, мінеральні солі, вітаміни (С, В1, В2, РР) тощо. На Україні поширені сорти: Рубін, Червона з білим кінчиком, Льодяна бурулька та ін.

Огірок звичайний – вид одомашнених овочів з родини гарбузових. Огірок є об'єктом тепличного сільського господарства.

Огірок з'явився в культурі більше 6 тис. років тому. Батьківщина цього виду – тропічні і субтропічні райони Індії і Китаю, де він досі росте в природних умовах. Згадані в Біблії як овоч Єгипту. Відомо, що 200 рік до н. е. огірки були завезені з Персії до Китаю. Має лікувальні властивості.

Капуста – одна з найпоширеніших у нас овочевих культур. У ній міститься стільки ж вітаміну С, скільки в апельсинах і лимонах, у червонокочанній і цвітній капусті – у півтора-два рази більше. За вмістом вітаміну Р вона

перевершує всі інші овочі. З капустою людина отримує вітаміни групи В, вітамін РР. Одне з найбільших її переваг – можливість зберігати ці вітаміни тривалий час, аж до нового врожаю. Однак, щоб їх вміст не знижувався, треба дотримуватися певних правил. Має лікувані властивості.

Кабачок – однорічна однодомна перехреснозапильна з різностатевими квітками рослина родини гарбузових, овочева культура. Батьківщина – Центральна Америка й Індія.



Рослина теплолюбна, більш стійка до ґрунтової й атмосферної посухи, ніж огірок, при поливі значно підвищує врожайність, скоростигла (досягає технічної спілості за 40-45 діб). Плоди містять білка 0,55 %, цукру близько 4 %, жирів 0,13 %, а також вітаміни З, РР і ін. Надає перевагу родочим легким ґрунтам. Молоді плоди (зеленці) використовують в їжу після кулінарної обробки –

їх варять, фарширують, консервують.

Олійні і прядильні рослини. До олійних рослин відносять культури, насіння або плоди яких містять жирне масло. Витягання масла з насіння рослин відоме з прадавніх часів. Видовий склад олійних рослин досить широкий. Вживання рослинних олій в господарстві надзвичайно всіляко. Перш за все вони необхідні людині для нормального живлення і як сировина для маргаринової промисловості (масло соняшнику, рапсу). Рослинні олії широко використовуються при виготовленні консервів, в хлібопеченні і кондитерському виробництві, в техніці – при здобутті оліфи, лаків, малярних фарб, в миловарінні і парфумерній промисловості, в медицині (рицинове масло) і т. д. Продукти переробки насіння і плодів олійних культур – макуха і шрот – коштовний корм для тварин, стебла рослин також йдуть на корм худобі.



Соняшник – рід рослин родини складноцвітих; охоплює близько 110 видів. В Україні поширений соняшник однорічний – основна олійна культура України. Вміст олії в насінні становить 47-52 %, а в ядрі 65-67 %. Соняшник теплолюбна і посухостійка рослина (її коріння дістає вологу з нижчих шарів ґрунту); для вирощування соняшника найпридатніші супіщані та суглинкові чорноземи. Соняшник завезений

1619 іспанцями до Європи з Північної Америки, де він був дикоростучою рослиною; в Україні появилася у середині 18 ст. Спершу його розводили як декоративну рослину, згодом також заради зерна, яке використовували як ласощі. Тепер соняшnikова олія в Україні є найкращим харчовим продуктом як у не переробленому, так і переробленому (маргарині) виді. Її використовують для технічних потреб (при виготовленні мила, лаків, фарб, лінолеуму тощо).

Макуха – поживний корм для худоби. Стебло використовують для виробництва паперу і поташу. Кормові сорти соняшника вирощують на зелений корм і силос.

Ріпак, рапс – однорічна олійна рослина родини хрестоцвітих. Існують 2 форми: ріпак ярий (кольза) і ріпак озимий, який має основне значення. Насіння ріпаку містить 48 – 52 % олії, що її використовують у лакофарбовій, миловарній, харчовій (маргариновій) та інших галузях промисловості. Макуху, після пропарювання, згодують худобі. Ріпак озимий вирощують також на зелений корм. Посіви ріпаку в Україні в ХХ століття значно зменшилися (1940 – 91200га, 1966 – 5700га), однак в ХХІ сторіччі знову зросли. Вони поширені головним чином у правобережному Лісостепу.

Серед прядильних культур в Україні в Зоні Полісся вирощують *льон*. Ця культура відома здавна. Ще у кам'яному віці людина використовувала льон для одержання волокна і олії. Батьківщина льону Південно-Західна і Східна Азія. Найбільш поширені сорти льону – *льон-довгунець*, який дає цінне волокно, і *льон-кудряш*, який дає волокно нижчої якості і використовується переважно як олійна культура.

До прядильних культур належить *конопля посівна*, походження якої пов'язують з кочівниками Азії. Це цікава дводомна рослина. Рослини з жіночими квітками високі, а з чоловічими – більш низькі. Запилюються вони за допомогою вітру. Насіння містить від 17 до 35 % олії. Конопляну олію використовують у харчовій і технічній промисловості. З волокна роблять мішковину, мотузки. Коноплі – лікарська рослина.

Плодові і ягідні рослини. Значні площі в Україні зайнято садовими рослинами. Вони охоплюють кілька груп, основні з яких насіннячкові, кісточкові, ягідні, горіхові.

До насіннячкових належать яблуня і груша. До кісточкових – вишня, слива, черешня, абрикос, персик, терен. До ягідних – смородина, агрус, виноград. До горіхових – волоський горіх.

Яблука є важливим джерелом поживних речовин в країнах з помірним кліматом. Зимові яблука, збирають в кінці осені і зберігають в камерах або на складах при температурі вищій за точку замерзання. В Україні вирощують близько 60 сортів яблук (літні – пепінка, боровинка й ін.; осінні – антонівка, макінтош й ін.; зимові – ренета золота, ренета Симиренка, кримське зимове та ін.). У природній структурі плодових і ягідних насаджень у всіх категоріях господарств на яблуню припадало 61,6 % площ (1980). У громадських садах вирощувалися переважно яблука. Світовий збір – 39 млн. т. (1984).

Плоди груші містять цукрів (9-10 %), яблучну, лимонну кислоти (до 1 %), дубильні й пектинові речовини, ефірні олії, ферменти, мінеральні солі, вітамін С (12 – 22 мг%), каротин і вітамін В1. Улежані плоди смачніші. Насіння груші містить до 35 % жирної олії, а також білкові речовини. Деревина груші міцна, щільна, прекрасно полірується й фарбується, при забарвленні чорним лаком подібна до чорного дерева. Використовують для виготовлення токарних і столярних виробів, меблів, музичних інструментів, креслярських приладів.

Вишня є одним із найпоширеніших плодів, які використовують при приготуванні окремих кондитерських виробів. Сушені вишні часто використовуються при приготуванні цукерок всередині з алкогольними напоями.

У Європі вишня – ягідний продукт, що вживають сирим. *Черешня* – один із видів з підроду вишня – вважається одним із найсмачніших видів.

Черешня дико росте серед іншого в Україні, в Молдавії, на Кавказі. Культивують черешню у всіх частинах світу; в Україні найбільше поширена в південній і центральній частині, в Степу та в південно-західній частині Лісостепу. Особливо поширені черешня на піщаних ґрунтах Мелітопільщини. В Україні розповсюджені сорти: Скороспілка, Гедельфінгер, Бігаро Дайбера, Одеська чорна, Наполеон рожева тощо.

Слива домашня або *звичайна* – плодове дерево висотою 6 – 16 м з порядку розоцвітих, родини розових. Плоди – м'ясисті кістянки різної форми, зазвичай 20 – 30 г ваги. Вони соковиті і мають високі смакові, поживні й дієтичні якості; містять 7 – 18 % цукрів, 0,25 – 1,35 % органічних кислот, 0,75 – 0,95 % пектинових речовин, 8,8 – 22,1 мг% вітамінів С та провітаміни А, в кісточках – 30 – 35 % олії. Сливи споживають свіжими, переробляють на чорнослив (сушені сливи), конфітори, маринади, компоти, повидла, мармелад, наливки тощо.

Абрикос (*абрикоса*, *жерделя*, *мореля*) – плодове дерево родини розових, близький родич мигдалю, персика, сливи і вишні, батьківщина – Середня Азія та Китай. Є 8 видів, ростуть в основному в Азії, тривалий час вирощувалися в Вірменії, звідки потрапили в Європу і Америку (звідки латинська назва – «вірменська слива»).

Персик – фрукт з підроду мигдаль. Споріднений з мигдалевим деревом, відрізняється від нього лише плодами. Персик – листопадне дерево, що доростає 5-10 м. висоти. Листки ланцетоподібні, 7-15 см завдовжки і 2-3 см завширшки. Квітки розростаються в ранній період весни перед появою перших листків; вони відокремлені або спарені, 2,5-3 см діаметром, з п'ятьма пелюстками. Плід – кісточковий, з єдиним великим сім'ям. Персик має гарний запах як квіту, так і плоду. Шкірка персика або бархатиста (персики), або гладка (нектарники) в різних культурних сортах рослини. Насіння коричневе, забарвлене червоним, овальної форми і 1,5-2 см завдовжки.

Смородина – її листки, бруньки та ягоди мають цілющі властивості. Багате джерело вітамінів (віт. С у 6 разів більше, ніж у лимоні). Підвищує опірність організму, як сечогінний та потогінний засіб. Настій із листків і стебел чорної смородини вживають при набряках ниркового походження. Існує близько 150 видів в холодному та помірному поясах Євразії, Північної та Південної Америки та Африки (гори Атлас).

Виноград – плоди що ростуть на виноградній лозі. Споживається свіжим (столові сорти, з них найбільш популярні сорти без кісточок), у вигляді родининок, або переробляється на вино (технічні сорти).

Малина. Місцеві назви: малина червона, малинник, ведмежа ягода. Зустрічається у дикому стані і культивується у садах. Плід – збірна кістянка, має високі харчові якості. Їх їдять свіжими і переробляють на різні кондитерські

вироби. Сушені плоди – сильний потогінний, тонізуючий та жарознижуючий засіб. Знімає болі в шлунку, застосовують при грипі, мігрені, гарячці.

2. Бур'яни

Їх пристосування до сусідства з культурними рослинами:

- мають прискорені асиміляційні процеси, випереджають у рості культурні;
- мають велику силу розмноження (1 шириця дає 500 000 насінин на рік).

За тривалістю періоду життя бур'яни поділяють на *малорічні й багаторічні*. *Малорічні бур'яни* поділяють на ефемери, однорічні й дворічні, а однорічні – на ярі, зимуючі й озимі. Багаторічні залежно від способу вегетативного розмноження поділяють на кореневищні, коренепаросткові, стрижнекореневі, цибулинні, повзучі та ін..

У малорічних бур'янів повний цикл розвитку триває один-два роки. Розмножуються вони тільки насінням, яке протягом життя утворюють один раз і після цього відмирають. До малорічних бур'янів належать ярі, зимуючі, озимі та дворічні бур'яни. Малорічні бур'яни з дуже коротким періодом вегетації здатні за сезон дати 2-3 покоління, їх називають ефемери. До них належать *мокриця, або зірочник*, що ростуть на городах, у садах та на зволожених землях. Ці рослини дають з однієї рослини до 25 тис. насіння, яке може зберегти життєздатність у ґрунті до 30 років.

Дворічні бур'яни ростуть два роки, розмножуються лише насінням, яке утворюють на другий рік. Сходи з'являються навесні, протягом першого літа розвивається коренева система й утворюється прикоренева розетка листків, і лише на другий рік – квітконосні пагони й насіння. До них належать *буркун білий і жовтий, будяк пониклий, блекота чорна, морква дика, болиголов плямистий та ін.*

Багаторічні бур'яни – це чисельна група бур'янів, які розмножуються як насінням, так і вегетативними органами (кореневищами, кореневими паростками, відрізками стебел, корінням, вусами). За способом вегетативного розмноження їх поділяють на кореневищні, коренепаросткові, стрижнекореневі, цибулинні, повзучі, гронокореневі та ін. До них належать *пирій повзучий, хвощ польовий, гострець, свинорій, гумай та ін.*

Лобода татарська – жаростійка рослина. Добре переносить засоленість ґрунту. Найпишніше розростається на слабо засолених ґрунтах. Зростає групами і утворює чагарники.

Шириця. Росте на полях, в садах та городах, особливо численна на вологих місцях. Поширена повсюдно, в посівах ярих просяних культур, часто є переважаючим видом. Характерна надзвичайно велика плодючість: одна рослина може дати до 6 млн. насінин. Є злісним бур'яном.



Злинка канадська. В Україні – шість видів, з них найпоширеніші два:

– Пушняк, злинка канадська – бур'ян на відкритих піщаних ґрунтах, на полях, городах по

всій Україні; гомеопатія вживає зілля при різних кровотечах.

– Злинка гостра, злинка їдка – бур'ян по степах, схилах, на луках по всій Україні; раніш використовували при хворобах грудей. Відіграла велику роль у чарівництві та знахарстві.

Череда три роздільна. Місцеві назви – золотушна трава, причепа, реп'яхи тощо. Однорічна трав'яниста рослина родини Айстрових. (У відварі купують маленьких діток, сприяє очищенню шкіри.

Талабан польовий. Однорічна сиза рослина висотою 20–50 см.

Мишій зелений. Засмічує городи, сади. Особливо поширений як післяжнивний бур'ян на полях після збирання ярих та озимих ранніх зернових культур, а також в посівах пізніх ярих зернових і просапних по всій країні, але переважно в південних областях.

Багаторічні бур'яни. Пирий повзучий, Березка польова. Корінь – у вигляді розвинутих вертикальних і горизонтальних паростків, що проникають в ґрунт на глибину 4-6 см.

Для боротьби з бур'янами застосовують механічні засоби: очищення насіння перед посівом, прополювання культиватором, сапкою, луціння стерні. Хімічний засіб полягає у обробці поля гербіцидами. Дія їх полягає в тому, що однодольні і дводольні рослини по-різному реагують на ряд хімічних речовин.

Тема 8. Рослини парків і скверів. Дикоростучі рослини України

1. Парки та сквери – штучні угруповання рослин. Садово-паркові стилі.

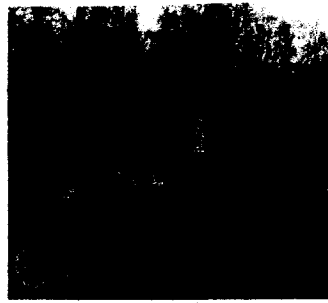
2. Рослини тустирів. Ознаки, що забезпечують виживання.

3. Придорожні рослини. Пристосування до виживання поряд з людиною.

1. Парки і сквери – це штучні угруповання рослин, в яких застосовуються закони садово-паркового мистецтва. За характером проектування і розміщенням рослин, споруд, майданчиків, доріжок усі садово-паркові композиції поділяються на три основні групи, які часто називають садово-парковими стилями.

Регулярний стиль досяг свого розквіту у ХУІ столітті у Франції і пов'язаний з ім'ям Людовика ХІУ. Його правління – апогей французького абсолютизму. Легенда приписує Людовику ХІУ вислів: «Держава – це Я».

Версаль – загородня резиденція короля – найбільш яскраво виражає ідею централізації влади і прославлення «короля-сонця». Прямі алеї, які променями сходяться до палацу; символіка влади, виражена в парадних квітниках, чудернацькі форми стрижених дерев, дзеркальна поверхня штучних водойм – все це символізує абсолютну владу монарха не лише над людьми, але й над природою.



Можна виділити такі характерні ознаки регулярних садів:

- Рельєф виражений мало, вся композиція носить плоский характер.
 - Формування середовища йде по лініях підпорядкування природі, геометричним формам, протилежними вільним м'яким лініям полів, річок, лісів.
 - Яскраво виражена вісь композиції – стрижень всього регулярно розпланованого простору. На ній розміщені центральний будинок садиби, водні каскади і сходи. Підпорядковане положення займають променеві та діагональні алеї, які ведуть від центра в глибину парку. Весь план парку симетричний.
 - Територія оформлена терасами, які закінчуються підпорними стінками. Тераси з'єднуються між собою сходами, які є одним із головних декоративних елементів саду.
 - Головний вхід розташований у нижній частині саду для того, щоб ще при вході гості були вражені величиною всієї композиції.
 - Партерна частина саду оформлена вишуканими квітниками з використанням кольорового піску, гравію, прикрашена скульптурами та декоративними вазонами.
 - В саду віддаються переваги рослинам, які добре піддаються стрижці і довго зберігають форму (кіпарисові, туї, ялина сиза, ялина колюча; із листяних – бирючина, бересклет, глід, барбарис, лапчатка, кизильник, спірея, клен, декоративні сливи і яблуні, липа дрібно листкова.
- Створення саду в регулярному стилі вимагає відносно великого простору і безперервної роботи професійного садівника.

Пейзажний стиль – зародився на початку ХУІІІ ст. у Англії і був відображенням ідей, які панували в суспільстві. У цей час формувалась буржуазія, яка не мала багатоговікового родоводу, але мала яскраво виражені ділові й організаційні якості, що дозволило сконцентрувати в своїх руках реальні засоби і знання, необхідні для подальшого розвитку суспільства. Недаремно, ХУІІІ ст. отримало назву «Епоха просвіти». Духовні устремління суспільства виразив Ж. Ж. Руссо в лозунгові «Назад, до природи!», в якому пропагувалась ідея «натуральної людини на фоні натуральної природи». Ці настрої заможних людей Англії знайшли своє відображення у



створені приватних садів нового типу, які з часом стали називатися пейзажними. Виділяють такі характерні ознаки пейзажних садів:

- Рельєф нерівний, підпорядкований природному ландшафту.
- Вільне планування простору, асиметричність, відсутність прямих ліній і осей.

– Архітектурні споруди слугують збагаченню пейзажу.

– Звивисті доріжки об'єднують окремі елементи саду. Доріжки виконуються із природних матеріалів: дикого каміння, спилків стовбурів дерев; газонів, стійких до вигоптування. Існує продумана система шляхів, рухаючись якими можна бачити зміну живописних пейзажів. Немає місця, з якого видно весь сад.

– Першорядне значення мають композиції з дерев і кущів, поєднання кольорів і фактури листків, розподіл світла і тіні в саду.

– Садові квіти висаджуються біля будинку, в саду переважають польові й лісові багаторічники.

– Всі водойми, навіть штучного походження, носять яскраво виражений природний характер: нерівна берегова лінія, природне обрамлення (галька, пісок, прибережні і водні рослини).

Зразком пейзажного паркового компонування води, землі, каменів, рослиності, архітектурних споруд і скульптур, шедевром садово-паркового мистецтва кінця XVIII – початку XIX ст. є Уманський державний дендрологічний парк Академії наук України, розташований на площі понад 170га на околиці давнього міста Умані Черкаської області.



Заснований парк 1796р. польським магнатом Станіславом Потоцьким на честь дружини – красуні-грекині Софії та подаровано їй до дня іменин у травні 1802 року. Ідея спорудження парку в романтичному стилі з використанням римської та грецької міфології належала самій Софії.

Тепер Уманський дендрологічний парк «Софіївка» – найбільший центр з інтродукції та акліматизації рослин правобережного лісостепу України. У дендропарку працюють чотири наукові відділи, працює єдиний в Україні науково-дослідний інститут з проблем збереження природно-історичних ландшафтів України.

Але є ще й третій стиль садово-паркового мистецтва – змішаний, який поєднує елементи регулярного або класичного і пейзажного або ландшафтного.

Основу паркових насаджень складають дерева, які висаджують масивами, групами, алеями або окремими поодинокими екземплярами дерев і кущів, особливо тими, які відрізняються декоративною кроною, оригінальним забарвленням тощо. Як правило, широко використовують місцеві породи де-

рев, найкраще пристосовані до умов життя: *дуб, липу, ялину, сосну, березу, горобину, клени* та ін. про ці рослини мова йшла в лекції «Фітоценоз лісу».

Крім названих раніше, для наших парків характерні такі дерева:

– *Модрина європейська (лиственниця)* – має м'яку хвою, яка на зиму опадає. Живе до 600 років. Пухнасті, розлогі, поодинокі, у вітряні дні плавно коливаються віти цієї красуні. Не терпить найменшого затінення. Восени дерево рівномірно жовтіє і золотиться на сонці. Взимку, коли проглядаються всі гілки, можна спостерігати дрібненькі шишечки, які визрівають у пік цвітіння і після висипання насіння залишаються ще 2–3 роки на гілках. Дерево не лише гарне, але й корисне. Його деревина дуже міцна, її застосовують у будівництві. Недаремно її називають *хвойним дубом*. При спорудженні кораблів вона цінується вище, ніж дуб, тому що останній окислює болти кріплень. Не боїться жуків-точильників, відзначається гнучкістю і пружністю. Шпали з неї служать десятки років, тоді як з сосни всього лише 4 роки. Стійка проти гниття, з неї люди роблять нижню частину дерев'яних будівель. У модрини товста кора, що рятує її не лише від лютих морозів, але й від низових пожег.

У стародавніх курганах знаходять вироби з модрини, виготовлені ще в бронзовому віці. Палаці і храми Венеції стоять на палях з модрини. Місто Архангельськ, Зимовий палац та Ісакійський собор теж стоять на модринових палях і сьогодні вони міцні, як залізи.

У Польщі розібрали костюл 1248 року, збудований з модрини. Він простояв 601 рік, а деревину знову використали для побудови нового костюлу.

Мости збудовані через Дунай ще в часи Римської імперії, подекуди збереглися до наших днів. Підшипники для пароходних коліс теж робили з модрини. З хвої сосни і ялиці, кори модрини і берези роблять борошно, яким незаражують насіння с/г культур. З кори модрини одержують каніфоль, ефірне масло, оцет, фарби, кормові дріжджі, дубильні екстракти. З виділень смоли роблять жувальні пластики, якими можна чистити і зміцнювати зуби. Але, на жаль, це дерево не оспіване в піснях, його ім'ям не називають кафе, кораблі, ансамблі. У кожній породи своя доля і своя слава.

– *Тополя* – інтродуковане до нас з Північної Америки дерево. (Інтродукція – це цілеспрямована діяльність людини по введенню в культуру в даному природно-історичному районі рослин, які раніше в ньому не росли, або перенесення їх в культуру з дикої природи. Льодовиковий період дуже збіднив видовий склад дерев і кущів Європи, багато інтродукованих дерев із Північної Америки стали звичними для Європи.)

Латинська назва роду – *Populus* означає «народ», тобто «народне дерево». Дводомна рослина. Жіноча особина дає до 30 млн насінин. Насіння не має періоду спокою, якщо не потрапить у вологу землю, через 1-2 дні втрачає схожість. Світлолюбна, вимоглива до багатства й аерації ґрунту, не любить кислих ґрунтів з застійним зволоженням. Недовговічна – 100, зрідка 150 років. Крім осики, в Україні зустрічається два місцевих види і 15 інтродукованих.

Вчені дали їм назви за кольором кори – тополя біла, чорна, сіра; формою крони – пірамідальна, формою і величиною листя – лавролиста і крупно лис-

та, географічним положенням – китайська, канадська, алжирська. На Україні більш поширені тополі чорна і біла.

Всі види тополі відіграють величезну екологічну роль. Вони є чудовим бар'єром на шляху потоків повітря, які несуть пил, кіптяву і газоподібні відходи виробництва. Тополя не боїться диму, вихлопних газів, хімічних сполук. Її листя активно поглинає вуглекислий газ, адсорбує і нейтралізує шкідливі хімічні речовини. Виділяє кисню вдвічі більше, ніж дуб і майже втричі, ніж липа. Дає не лише тінь і прохолоду, але й виділяє фітонциди.

Щоб запобігти поширенню пуху з тополі, слід насаджувати чоловічі особини, які розмножують живцями з чоловічих дерев.

Тополя культивується людиною з сивої давнини. Вона згадується у давньогрецькій міфології, коли син Бога Сонця Геліоса – Фаетон випросив у батька дозволу проїхати по небу на золотій колісниці, запряженій чотирма крилатими кіньми і не впоравшись з управлінням, загинув, його сестри – геліади гірко плакали і були невтішні. Боги перетворили їх у струнки тополі.

З давніх часів плакають тополлю в Україні. Вона є символом жіночої долі, незрадливого та, на жаль, нещасливого дівочого кохання.

Батьківщина тополі – Афганістан, звідти завезли на Близький Схід, потім в Італію та інші країни Європи. В Україну завезли лише чоловічі особини, які швидко вироджувались. Шляхом селекції і гібридизації виведено нові гібриди тополі, які не пошкоджуються стовбурною гниллю. Але їй пошкоджують понад 700 видів комах, бактерій, вірусів, грибків. Справнім лихом для неї є *омела біла* – вічнозелений кулястий чагарничок – напівпаразит, який прикріплюється до гілок. Назва походить від давньослов'янського «а-мала», що значить чистий, незаплямований – через білий колір плодів. ягодоподібні плоди омели – улюблена їжа багатьох птахів, насамперед диких голубів і дроздів. Ці птахи чистять дзьоб об кору дерев і залишають на ній насіння, яке завдяки наявності клейких речовин, прилипає до гілок. Так розповсюджується омела. Її називають пташиним клеєм. Весною (березень-квітень) насіння омели проростає в кору, а потім в деревину. Дерево росте і з часом обволікає коріння омели, яке поширюється по гілці вгору і вниз, проте ніколи не оперізує гілки і не утворює навколо неї кільцевих петель. Таким чином омелі ґрунт непотрібний. Частково вона сама фотосинтезує, але в основному живе за рахунок дерева-хазяїна. Плоди дозрівають пізно восени і залишаються на дереві до січня. Вони отруйні і викликають сильний розлад діяльності серця. Разом з тим листя і стебла омели мають цілющі властивості, містять цукор, крохмаль, смоли, сапоніни, алкалоїди, вітаміни, дубильні речовини тощо. Препарати з омели мають протисудорожні, болезаспокійливі, кровоспинні та інші цілющі властивості. Їх використовують для зниження кров'яного тиску, лікування хвороб серця, ревматизму, туберкульозу. Живе омела до 5 років. Для її знищення спилкують гілки на відстані 20-30 см нижче місця прикріплення паразита, багато тасмниць якого ще не вивчено.

Одна з головних цінностей породи тополі – її деревина: м'яка, пружна, легка, добре обробляється. З неї виготовляють картон, папір, пластмаси,

штучний шовк, фанеру, дошки, пакувальну стружку, різноманітну тару, клепки, штахет, деревно-стружкові та деревно-волокнисті плити, меблі, човни, вулики, дранку, сірники, спирт та ін. виробя. Але головне те, що завдяки гідролізу деревина тополі може стати джерелом палива для двигунів внутрішнього згоряння. Не виключено, що з цієї породи будуть закладати спеціальні «енергетичні» плантації, коли запаси нафти будуть вичерпані і людям доведеться шукати її заміну.

З бруньок чорної і пірамідальної тополі виготовляють різні ліки, які застосовують для лікування геморою, синців, ран, опіків, а також росту волосся на голові.

Колись на Україні, коли народжувався син, батько садив тополі. Коли сину виповнювалось 25 років, тополі рубали і будували сину нову хату.

Кожна рослина має своє місце в природі. У наших парках добре себе почувують *берези, каштани, бархат амурський, акація біла, софора, гледичія, горіх, шовковиця, черемха, горобина, липа, із кущів – бузина, калина, терен, ліщина, айва, барбарис, бузок, форзиція, деревовидна півонія, таволга Вангутта, садовий жасмин, калинова снігова куля (бульдонеж), скумпія, жимолость, ломиніс, кампис* та інші рослини. Про них ми дізнаємося на практичних заняттях.

Не можна уявити жодного скверу чи парку без квітів. Вони ніби завершують їх оформлення, підкреслюючи багатство форм, кольорів, різноманітність світу рослин. Квіткові рослини ваблять око з ранньої весни і до пізньої осені.

Трав'янисті квітково-декоративні рослини поділяються на багаторічні, дворічні і однорічні. Для створення безперервного цвітіння використовують ся всі ці групи.

На початку квітня у скверах і парках зацвітають ефемери – *шафрани, підсніжники, проліски, білоцвіт, крокуси*.

Пізніше з'являється *гадюча цибулька*, яка приваблює своїми синіми дрібними квітками, зібраними на китиці. Окрасою весняних парків є *примули* різних кольорів, на яких можна спостерігати перших весняних комах. З кінця квітня красуються одні з найвідоміших декоративних рослин – *тюльпани, нарциси, гіацинти, братки, стрократки, незабудки*. У травні справжньою окрасою стають парків стають *аквілегії* (як сокирки), *купальниці, півники, маки східні*, а пізніше *півонії, наперстянка, дзвоники, ротики, сальвія, тютюн духмяний, бальзамін садовий*.

У червні милують око своїм пишним цвітінням *королиця, люпин, лілійник, дельфіній, гайлардія*.

У липні – серпні до вище названих рослин приєднуються *петунія, гладіолуси, жоржини, айстри, чорнобривці, флокси, алісум, майорці, нагідки, іпомея, запашний горошок, квасоля багатоквіткова та ін.*

Не в кожному парку чи сквері вихователь обов'язково знайде саме ці рослини, але, люблячи природу, він завжди знайде найбільш цікаве для спостережень і захоплених розповідей.

РОСЛИНИ ПУСТИРІВ ТА ПРИДОРЖНІ РОСЛИНИ

Ці рослини постійні супутники людини, а тому доступні для спостережень дошкільниками. Щоб вижити рослини пустирів набули цікавих пристосувань:

- Отруйні (блекота, дурман, пасльон);
- Мають захисні пристосування – волоски, колючки (кропива, будяк);
- Є жорсткі волоски, опушення і не поїдаються худобою (синяк, цикорій, нетреба, дивина);
- Мають різкий запах або гіркий смак (гикавка, полинь, амброзія).

Чистотіл зацвітає рано на весні і дає три покоління. Це лікарська рослина, про що говорить її назва, а ще її насінням живляться мурахи. З неї одержують протираковий препарат «україн». Рослина отруйна.

Льоник звичайний – містить отруйний молочний сік, використовується у медицині.

Кропива (глуха, дводомна) – на ній виростають гусениці кропивниці та денного павичого ока.

Будяк акантовидний – має захисні колпочки. Запилюється джмелями. Насіння містить багато олії, є кормом для синиць, щиглів та інших зимуючих птахів. Це рослина-барометр: на погану погоду листочки обгортки щільно притискуються до квіток і закриваються. *Кропива*

Цикорій (Петрів батіг) – квіти розкриті з 5 до 10 години ранку. На дощ закриваються. З кореня роблять кавовий напій. Це медонос і лікарська рослина.

Синяк звичайний – густо покритий щетинками, росте поблизу людських помешкань, медонос.

Дивина ведмежа, ведмеже вухо, царська свіча – лікарська рослина.

Лопух – листки їсть худоба, в насінні міститься олія, лікарська рослина.

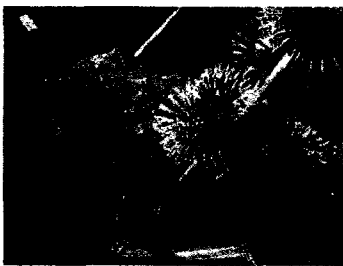
Хрінниця смердюча (клоповник) – лікарська рослина, насіння містить олію, його поїдають птахи.

Гикавка сіра – опушена, медонос, лікарська рослина, насіння містить олію.

Полин гіркий – символ гіркої жіночої долі, лікарський, використовують для боротьби з шкідливими комахами. *Лопух*

Полин звичайний – коли жарко, повертає до сонця листки нижнім опушеним боком. Їдять кролі і худоба.

Амброзія полинолиста – викликає алергічні реакції.



Придорожні рослини мають теж мають ряд пристосувань, що забезпечують їм виживання:

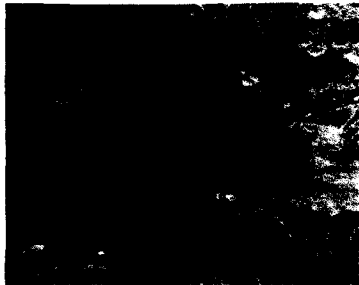
- Розетка листків, а також стебла розміщені горизонтально до поверхні землі, листки мають пружні судини, що захищає від механічних пошкоджень;
- Мають високу здатність до регенерації;
- Пристосовані до розповсюдження людиною або тваринами;
- Стрижнева коренева система допомагає діставати воду з глибини.

Найбільш поширені у нас придорожні рослини:

Подорожник ланцетовидний – лікарська рослина, насіння є кормом для пташок.

Спориш птичий (пташина гречка) – має сланке стебло, травка-санітарка (має лікарські властивості), є кормом для худоби. Восени її насінням живляться пташки.

Кульбаба – природний барометр (на дощ кошики закриваються), за літо дає п'ять поколінь, медонос, квітки розкриваються о 6 і закриваються о 10 годині ранку. Насіння є прекрасним кормом для пташок. *Подорожник*



Ромашка безязичкова (травка-пупавка) – лікарська рослина, її настоєм знищують шкідливих комах.

Калачики круглолисті – цінна лікарська, кормова і багата вітамінами рослина.

Усі придорожні рослини цікаві дітям, більшість їм добре знайома, але часто у них вироблені неправильні орієнтації по відношенню до цих корисних рослин.

Додаток 2. Рослини-символи і обереги України

Наші пращури обожнювали кожне стебельце. За віруваннями обрядові традиції, пов'язані з рослинним світом мали забезпечити здоров'я, добробут сім'ї, плодючість землі, та щастя. Вагомими символами на Україні стали – калина, верба, барвінок, волошки, вишня, євшан – зілля, жито, мак, тополя, яблуня, мальва, конвалія, рута-м'ята, лобода та інші рослини. Вони несли символічний зміст і розкривали світосприйняття тогочасного народу України.

Калина це символ вогню, сонця, неперервності життя, роду українців, України, батьківщини, дівочої чистоти й краси, вічної любові, кохання, вірності, гармонії життя та природи, материнства, плодючості, символ нескореності та стійкості до своїх українського козацтва, незрадливої світлої пам'яті, єдності нації, потягу до своїх традицій, звичаїв. «Без верби й калини – нема України» – каже народна мудрість. Раніше калину висаджували у кожній садибі. Нею прикрашали найсвятіше молоду, весільний коровай, оселю. І проводжали у вирій на вічний спочинок теж із калиною. Чому саме вона стала глибоким народним символом? Це зумовлено багатьма чинниками – кольором цвіту, плодів, формою, лікувальними властивостями, світоглядом, традиціями на-

ших предків. Можливо, їх вражало те, що серед морозної зими гордо палахкотіли вогнисті, блискучі кетяги. Ніякий мороз не міг здолати калину. Так як і віковичний потяг народу до волі, краси, гармонії, правди. Етимологія слова «калина» пов'язана із поняттям вогню, води – першо елементами земного життя. Суцвіття білих віночків нагадувало сонце, а білий колір був сакральним. Насінина калини за формою дуже схожі на червоне серце. На Україні колись святим було материнське побажання: «Будь, доню, і ти червоною та здоровою калиною, незайманою та чистою до вінця!» Одним із найважливіших символічних значень калини було «чиста дівоча врода» («А дівчина, як калина, личком рум'яна...»). Символізувала вона і вірне, довічне кохання («Та й зацвіла калиночка дрібненько, аби в парі прожили добренько»). Ламати калину означало виходити заміж, любити. Символізуючи відновлювану від покоління до покоління кров українського народу, калина тим самим символізує його невмирущість, непідвладність часові. Червона калина трактується як засіб магічного зв'язку між людністю України, також вона стала символом українського козацтва, війська.

Завжди любили люди цілощупу красуню калину, яка є символом дівочої краси, ніжності. Вона росла біля кожної хати. Красива вона і в пору цвітіння, і коли багрянє восени листя, і взимку, коли на тлі білого снігу червоніють її ягоди. Дівчата вишивали на сорочках калину, її вплітали у віночок.

З гілочки калини батько синові робив сопілочку, а слабеньким дівчаткам-немовляткам робили колісочку із калини. Калину оспівують у піснях, про неї складено легенди. В одній із них розповідається про те, як вродлива дівчина Калина завела у болото ворогів-бусурманів. Багато з них загинули, але загинула і молода красуня. На місці її загибелі виріс кущ, який на честь дівчини і назвали калиною.

Калиною прикрашали весільний коровай. Перед молодими на столі ставили букет із гілочок дуба та калини. І на весільному рушнику вишивали калину з дубом як символи дівочої краси і ніжності та чоловічої сили і міцності.

Оспівана калина у поезіях Т. Г. Шевченка, І. Франка, Л. Українки. До речі, Л. Українка написала вірш «Калина» після похорону свого коханого С. Мерджинського. У цьому вірші вона вилила свій біль. Кущ калини садили на могилі козака або чумака, який загинув.

Філософським глибоким є й символічний образ «калінового мосту». «Калина – символ розквіту, міст – життя, що з'єднує два береги, молодість і старість – народження і смерть. Сумну символіку мала калина на хвилину вічної розлуки з дорогою людиною. Її часто висаджували на могилах неодружених дівчат та хлопців. Цвітом або кетягами калини обживали домовину. І все ж кущ калини не був символом смерті. Навпаки, посаджена в головах калина символізувала продовження життя та світлу пам'ять

Верба вважається серед дерев праматір'ю всіх слов'янських народів, тому й освячують саме вербові гілочки у Вербну неділю. Верба символізує дерево роду і в обрядових діях на Водохрещі. Здавна у нашому народі найбільш шанованим деревом є верба. «Без верби і калини – нема України», – говориться в

народній приказці. Важко уявити нашу землю без верби. У нас її росте близько 30 видів. Говорять: «Де вода, там і верба». Вона своїми коренями скріплює береги, очищає воду. Коли копали криницю, то кидали шматок вербової колоди для очищення води. У відро з водою клали вербову дощечку, а на неї ставили кужлик для пиття води. Це була своєрідна народна гігієна.

Під вербами молодь призначала побачення, освідчувалася в коханні.

Про тиху, скромну вербу народ склав багато пісень. У багатьох творах згадує вербу І. Т. Шевченко. Перебуваючи на засланні у пустелі біля Каспійського моря, Шевченко посадив вербову гілку. Він поливав, доглядав її і вироста бона йому на втіху. Росте верба Шевченкова і досі. У нашій вербі живе і добра душа Левиної Мавки. Похилені вербові гілки викликають зажуру і смуток.

Тиждень перед Великоднем називається вербним. Тоді освячують вербу. У багатьох селах України садили гілочку свяченої верби. Вважалося, що така верба є особливо цілющою. Посадить і ви ніжну вербову гілочку. У сирій землі вона швидко пустить корінчики і виросте гарне дерево. Не можна допустити, щоб зникли вербові насадження на нашій Україні. Незабутні слова В. Симоненка з вірша «Виростеш ти сину, вирушиш в дорогу...»

*... А якщо впадеш ти на чужому полі,
Прийдуть з України верби і тополі;
Стануть над тобою, листям затріпочуть,
Тугою прощання душу залоскоцуть.*

Поет не випадково сказав: «Прийдуть з України верби і тополі».

Тополя також є нашим народним символом. Зі стрункою тополею порівнювали гнучкий дівочий стан та нещасливу дівочу долю. Про тополлю написано багато пісень, складено легенди. Т. Г. Шевченко написав поему «Тополя».

*По діброві вітер віс,
Гуляє по полю.
Край дороги гне тополлю
До самого долу.*

Існує така легенда. В одному селі жила красива дівчина Поля і мужній Хлопець на ім'я Стриба. Вони кохали одне одного. Одного разу старші люди попросили Стриба побігти у сусіднє село і довідатись, чи все там спокійно. Побіг Стриба, але, не добігаючи до села, побачив багато ворогів. Швидше вітру прибіг юнак додому, розповів людям про те, що бачив. Вирішили забрати худобу, пожитки і перечекати у горах, поки вороги залишать їхню землю. Бог блискавки і грому Перун побачив людей і вирішив дізнатися, чому вони тут. Спустившись на землю, Перун розпитав у людей, що сталось. Люди розповіли. І тут ввій побачив Полю. Вона йому дуже сподобалась, і він сказав: «Ця дівчина така гарна, що я візьму її собі за дружину». Люди зраділи, бо мати такого високого покровителя не всім дано. А Стриба, почувши, впав непритомний. Побачив це Перун і промовив: «Бачу я, що на чужому нещасті свого щастя не побудуєш. Тож нехай вона буде нічия». Вдарив палицею об землю і там, де стояла Поля, виростло струнке зелене деревце. Люди, котрі стояли ближче, бачили,

що відбулося, а ті, які стояли далі, питають: «Де Поля?» Їм відповідають: «То Поля». А Стриба Перун забрав з собою на небо і зробив Богом земних вітрів.

Дуб – символ сили, міцності подружнього життя. Був у великій пошані, особливо серед козаків. За звичаєм, батько висаджував два жолуді, коли народжувався син. Є символом могутності і довголіття. Дуб живе довго. Відомий в Україні 1300-річний дуб, який росте в урочищі Юзефін Рівненської області. У с. Верхня Хортиця росте 800-річний дуб, під яким, за переказами, відпочивали Т. Шевченко, І. Репін, М. Лисенко. Обхват його стовбура – 8м. Підчас грози електричні розряди найбільше «притягує» дуб. Зі 100 ударів блискавки у дерева – 54 припадає на дуб.

Матері своїм синам на сорочці вишивали листя дуба, щоб син був сильним, міцним. Спали на дубових меблях, які, за повір'ям, додавали під час сну сили. Дуб, як і інші наші народні символи, має лікувальні властивості. У дубовому лісі добре почувають себе люди, які страждають на серцеві захворювання.

Рута-м'ята це символ очищення, дівочості, цнотливості, відвернення злих духів. У Європі набула значення смутку та горя. У народній поезії українців це поширений фольклорний символ. Вінок із рути означав дівування. Зів'яла рута – символ втраченої цноти. Часто рута символізує розлуку, самотність, нерозділене кохання.

Мальва це символ найдорожчого, любові до рідної землі, до народу. Не було села, а в ньому хати, де б не росли під вікнами мальви – прекрасні обереги нашої духовної спадщини. Всім, хто вирушав у далеку далеку дорогу, ці квіти нагадували – там земля мила, де мати родила!

Конвалія це символ дівочої чистоти, скромності, весни. У християнстві ця тендітна квітка це емблема непорочної Диви Марії і символ пришествя Христа. В українській народній поезії конвалія символізує пробудження природи, цнотливість, дівочість, скромність.

Барвінок це символ радісної життєвої сили, вічності, провісника весни та емблема викривальних сил, невмирущої пам'яті, незайманості. Барвінок, як і інші ранні квіти вважали провісником весни. Його блискучо-зелене тверде листя не гине ні влітку від спеки, ні зимою від холоду, морозу і снігу. Він став символом радісної життєвої сили, вічності і був перенесений з лісу в сади біля людських осель. Барвінок тулили до всього, що потребувало вічності, краси, життєстійкості, наприклад – (народженій дитині до свічки, щоб життя було довгим і щасливим, до свічок весільних, щоб любов наречених була нев'янучою, до весільного калача, щоб людські серця до молодят горнулися).

Цю рослину назвали так на честь кохання юнака Бара і дівчини Вінки. Барвінком прикрашають весільний коровай, його садять біля хати. Барвінок влітають дівчата у віночок. Він зеленіє навіть під снігом. Барвінок є символом кохання. Ось як описує завивання весільного деревця М. Ф. Золотницький: «Наречений виробує молодю сосонку або вишню й запрошує собі на допомогу товариша або родича, котрий одержує назву «боярина». «Боярин» вносить гілце до хати, стромляє у коровай. Тоді наречена, попросивши благословення, сідає з дружка за стіл, прикрашає гілля, в'ючи з барвінку гірлянди, складає букетики.»

Із барвінку молодому плели весільне сердечко. Рослину зривали через отвір калача, що спекла сестра. Г. Маковій у народознавчих оповіданнях «Заптаний цвіт» приводить такі рядки.

*Гой на небі три зірнички,
А на землі три сестрички.
Перша несе гостру голку,
Друга несе нитку шовку,
Третя несе барвіночок
Молодому на віночок.*

— Як цей барвінчик ніколи не блідне, так най і життя твоє не блідне, — казали дружки молодій, молодому, коли закінчували початий матір'ю віночок на голову чи віночок-сердечко, який пришпилювали молодому на грудях.

Барвінок на могилах знаменує невмирущу вічну пам'ять про покійних. Тому один із видів барвінку /барвінок малий/ українці називають могильником, або хрещатим барвінком, а в Альпах його нарекли фіалкою мерців. До весілля наречена брала на свій вінок барвінок із родинних могил — щоб шлюбі міцно оберігався. Дівчині, яка починала дівувати, мати давала у пазуху крянгу барвінку із найдавнішої родової могили — щоб оберігав її долю, дівочу честь, цноту. Барвінок, за П. Чубинським — разом із ягодами калини — символ дівочтва, незайманості. Про дівчину, що згасьбилася, казали: «Барвінчик свій потоптада», а ще співали, переважно в Західній Україні:

*Бо у того жовнірчика ще й не одна буде,
Він втре вуса, засмієси, а за ню забуде.
Усі її товарочки будуть мати вінчик,
А у неї коло хати висохне барвінчик.*

Також барвінок є емблемою викривальних сил. Він допомагає викривати чаклунів. Якщо почепити вінок з барвінку над входними дверима, тоді й чаклунку видно, вірили у народі.

Волошка це символ святості, чистоти, привітності та чемності, хлоп'ячої краси й добра. Волошки — запашна лікувальна трава із синіми квітами, сильним стійким запахом. Колись селяни розводили їх поблизу своїх осель. Волошки мали широке ритуальне застосування — їх клали за ікони, прикрашали хрести в церквах, святили на Маковія (1 серпня), на Спаса (6 серпня). На Трійцю із волошок плели обрядові вінки. На думку етнографів, сакралізація цієї рослини пов'язана із легендами про знайдення хреста Господнього. На місці, де євреї сховали хрест Спасителя, виросла пахуча й цілюща трава, яку на Україні назвали «волошки». За іншою легендою, рослина одержала назву «від імені святого Василя Великого, який начебто за життя дуже полюбляв квіти й зелень і завжди прикрашав ними свою оселю». Вінки з освячених волошок одягали на голову померлим дівчатам, також і квіти клали в труну. Волошки інколи були атрибутом весільної обрядовості, ними кропили молодих, з них робили купіль для дітей при хворобах. Також вони символізують святість, чистоту, красу коханої.

Горox – символ сліз. Його із задоволенням споживали у стравах, але ніколи не використовували в обрядах (наприклад, посіваннях на Новий рік).

Васильки – символ святості, чистоти, приязні. Ними лікували, у відварах купали дітей. А в засушеному вигляді зберігали за іконами, клали в труну померлим.

Мак – символ безмежності зоряного світу; Сонця, зорі; сну і смерті; плідності, заспокоєння; швидкоплинного життя; красивої дівчини; безневинно пролітої крові (у християнстві); надійного обереха від нечисті.

Мак у міфопоетичних системах світу пов'язувався у першу чергу зі сном та смертю. Римська богиня Церера ходила по землі, і за кожним її кроком виростала вогниста квітка. Зібравши букет маків, богиня засинала. Грецька міфологія змальовує образ вродливого юнака Мікона, перетвореного після смерті у мак. Макова голівка була символом плідності і заспокоєння, атрибутом Афродіти, Гери, Кібели. У християнській літературі поширений мотив про те, що маки ростуть на крові розп'ятого Ісуса Христа. Отже, мак – символ безневинно пролітої крові.

На думку О. Братко-Кутинського, символ магічного маку такий же давній, як і калина (див. Калина). «Макові зерна, – вказує він, – як символ безмежності зоряного світу і його астральної сили й досі зберігають своє значення. І досі мак освячують двічі на рік – на Маковея і на Спаса. Найяскравіше таке значення символу виявляється у різдвяному обряді приготування ритуальної страви – куті, де макові зернята символізують безконечну множинність зірок Всесвіту». В усній народній творчості мак – символ красивої дівчини «Гарна дівка, як маківка», «Дівчина, як маків цвіт», «Як маківочка», «Як мак прощвітає» (про людину у повній силі і красі).

Водночас мак пов'язувався із хтонічними істотами, смертю. Напр.: «маку наївся» – очманів; «на мак розбити» – щент; «маком сісти» – загинути. Окрім того, мак – видюк (польовий) був надійним оберегом від лиходійства відьом, упирів, нечистої сили. Ним обсипали навколо хати, у хліві.

Часто навколишній світ, оселя зіставлялися саме з маком «Сей світ, як маків цвіт», «Збудуй мені світлоньку з макового цвітоньку». За даними С. Килимника, однією із магічних веснянок, скерованих на високий урожай городньої рослини була веснянка «Мак».

Окрім того, мак символізував світанкову зорю («Ой зацвіла маківочка, зачала бриніти»), швидкоплинність людського життя («Проїшов мій вік, як маків цвіт»). Іноді найдорожчу людину – матір – порівнювали із маківкою («Да нема цвіту, світлішого над маківку, Да нема роду, ріднішого над матінку»).

У літературі образ маку символізує козака, що героїчно загинув, боронячи Україну («Ординці воїна скришили, На землю впало тіло біле І, наче зерно, проросло, А влітку маком зацвіло...» М. Стельмах).

За астрологічними гороскопами, рослиною людей, народжених 1-10 березня, є Мак. Шлях його «всіаний терном. Треба вірити у свої сили – тільки так Мак може досягнути успіху».

Бур'янів символіка – символіка терну, очерету, кропиви, купини, полину та ін. Образи бур'янів у Біблії використовуються для алегоричного відображення негативних якостей людини, переважно безгосподарності; кропива – символ ледачкуватості господаря; терня – емблема, вінець безгосподарності; полин – нечесності, людських пороків, а купина символізує нетлінність Матері Божої.

Густі зарості кропиви – символ безгосподарності, ледачкуватості господаря. «Я проходив край поля людини лінивої та край виноградника недоумкуватого, – і ось все воно позаростало терням, кропивою покрита поверхня його...» (Книга приповістей Соломонових, 24,31).

Важко сказати, які рослини мають на увазі, вживаючи в Біблії термін терня. Але, безсумнівно, це бур'яни, що символізують вінець безгосподарності і запустіння. У Книзі приповістей Соломонових для характеристики поля ледачої людини використовують вислів «Все воно позаростало терням» (24,31). Лукавим людям не минути опустошення: «Тернина й пастки на дорозі лукавого, а хто стереже свою душу, відійде далеко від них» (Книга приповістей Соломонових, 22,5).

Очерет – символ слабкості, ламкості, непотійності. «Тепер ще ти надієшся собі опертися на оту поламану очеретину, на Єгипет, що, коли хто спирається на неї, то вона входить у долоню йому і продривляє» (Друга книга царів, 18,21). Так підкреслюється безсилия фараона. Вислів «надломлена очеретина» вживається для означення слабкості віри, надломленості характеру. У давнину очерет використовували як перо для писання, як міру довжини.

У нас поширений *полін гіркий*, що містить гіркі речовини – ефірні олії. Тому у Біблії «полін» поєднується із символом «отрута». «... Щоб не був серед нас корінь, що вирощує їд та полін...» (Повторення Закону, 29,17). Безчесність, людські пороки та їх наслідки гіркі, як полін. Грішні люди зазнають кари Господньої полином. А Господь відказав: «За те, що вони покинули Закона мого, що Я дав перед ними, і не слухалися Мого голосу і не ходили за ним, за законом..... Я їх, цей народ, полином нагодую й водою із жовцю напою!» (Книга пророка Єремії, 9,13-14).

У книзі «Біблейская енциклопедия» купиною називають терновий куш, який був біля м. Хорива, горів, але не згорав. У ньому з'явився Мойсєві Ангел Господній. Куш, що горить і не згорає, прообразував Матір Божу, яка була нетлінною і за втіленням, і за народженням від неї Сина Божого. На думку тлумачів Св. Писання, описаний терновий куш належав до одного з видів мімоз чи акацій, а в ботаніці *купина* – лісова трав'яниста рослина з білими квітами, схожа на конвалію.

Тема 9. Сезонні зміни в житті рослин. Охорона рослинного світу. Червона книга

1. *Сезонні зміни в житті рослин.*
2. *Проблеми охорони рослинного світу України.*
3. *Охоронні рослини Дніпропетровської області та Криворіжжя.*

1. Характерною особливістю клімату України є чітко виражені пори року та переходи від однієї пори року до іншої. Причинами цього є:

- рух Землі навколо Сонця;
- нахил земної осі до площини орбіти.

Ці причини зумовлюють такі явища:

- земля куля повертається до Сонця то північною, то південною півкулею і кожна півкуля прогрівається то більше, то менше;
- змінюється тривалість дня і ночі (21-22.06 – день літнього сонцестояння – найдовший день у північній півкулі, у південній – навпаки; на північному полюсі – полярна ніч; на південному – полярний день);
- у дні весняного і осіннього рівнодення тривалість дня і ночі на всій планеті 12 годин.

Вивчення змін пір року викликають цікавість не лише у дітей. Але слід звертати увагу дошкільників на ці явища, особливо під час прогулянок і екскурсій.

Найбільш ефективним засобом зв'язку з природою є постійне і систематичне вивчення природи шляхом проведення фенологічних спостережень.

Фенологія (від грец. *phainomena* – явище, *logos* – наука) – система знань про сезонні явища природи, терміни їх настання та причини, що визначають ці терміни. Основоположник феноменології – французький вчений Рене Антуан Реольюр (1735 рік).

Фенологічні дослідження розпочалися в Російській імперії з 1721 року, коли Петро I надіслав Меньшикову (першому губернатору Петербурга) розпорядження: «Когда деревья станут раскидываться, тогда велите прислать нам листочки оных понедельно, наклеивши на бум агу, с подписанием числа, дабы узнать, где ранее началась весна». З 1730 року в Росії фенологічні спостереження проводилися спочатку академіком І. Крафтом, потім учнем К. Ліннея – І. П. Фальком, який з 1760 року працював директором «Аптечного огорода» (пізніше – ботанічний сад у Петербурзі). Академією наук в 1737 році був розісланий по всій країні список питань, складений В. М. Татищевим, в якому було завдання записувати «в какое время и какое дерево в первых весной лист и цвет показывает и в какое время».

Фенологічні спостереження мають важливе виховне і навчальне значення:

- під час фенологічних спостережень діти набувають усвідомлених стійких предметних знань з природознавства;
- знайомляться з різноманітністю рослинного і тваринного світу свого краю;
- вчаться знаходити взаємозв'язки явищ природи, вплив змін навколишнього середовища на рослинний і тваринний світ;
- набувають дослідницьких навичок у природі;
- сприяють формуванню екологічних умінь поведінки в природі, охороні рослин і тварин;
- вчаться виявляти причинно-наслідкові зв'язки;
- виховують гуманне ставлення до природи, любов до рідного краю.

2. За нашим звичним календарем (Григоріанським) осінь настає 1 вересня і закінчується 30 листопада. *Астрономічними межами осені є 23 вересня – день осіннього рівнодення (початок) та 21 грудня – день зимового*

сонцестояння (кінець). *Фенологічними ознаками початку осені є перший приморозок на ґрунті, а кінцем – льодостав (замерзання водойм).* Осінь ділять на ранню (вересень-жовтень) та пізню (з кінця жовтня і до початку зими).

Рання осінь характеризується теплою і ясною погодою. Повітря сухе, прозоре, чисте. Ночі прохолодні, поступово знижується температура, збільшується вологість, тумани. Якщо температура менше 0 – іній на дахах, траві.

Це час найбільшого розцвітування дерев і кущів: пігменти – хлорофіл (зелений) перетворюється у ксантофіл (жовтий, коричневий) або у червоний (антоціан) – у рослин з великим вмістом цукрів у клітинному сокові рослин.

Ранньої осені квітнуть верес, дзвоники, цмін піщаний (в соснових лісах). Тут багато грибів: маслюки, білі (закінчуються), підберезовики, опеньки. На луках – волошки лучні, деревій, оман. На водоймах – стрілолист, сусак зонтичний, калужниця. На пустирях – цикорій, глуха кропива, грицики, гикавка, талабан. Інколи вдруге квітнуть дерева, якщо не використали поживні речовини (після дуже сухої або дуже дощової погоди влітку).

Пізня осінь характеризується похмурою погодою, холодними вітрами, зниженням температури і замерзанням водойм. Пізня осінь – це листопад (за назвою місяця). Його причини:

– замерзає земля, припиняється сокорух, рослина захищається від випаровування. В основі листкового черешка утворюється пробковий шар мертвих клітин і листочок опадає;

– це захист від механічного пошкодження під масою снігу;

– листопад сприяє видаленню із організму рослини шкідливих продуктів обміну.

У трав'янистих *однорічних* рослин відмирає все, залишається насіння чи плід із зародком. В ньому приховане життя. Плоди і насіння розповсюджуються вітром, птахами, тваринами, людиною, водою, розтріскуванням (огірок-прискач, розрив-трава).

У *багаторічних* відбувається відмирання наземної частини. Запас поживних речовин зберігається у кореневищі (ірис, пирій, конвалія), цибулині (тюльпани, нарциси, крокуси, підсніжники, проліска), бульбі (картопля, топінамбур). У рослин водойм відмирає стебло і листя, а перезимовує кореневище (рогоз, очерет, глечики жовті). Гине ряска (вища рослина), але від неї відділяються пластинки червоно-бурого кольору, наповнені крохмалем, опускаються на дно, а навесні спливають і дають початок новим рослинам.

Зима настає за календарем 1 грудня і закінчується 28(29) лютого. За астрономічним календарем зима починається 21 грудня (день зимового сонцестояння, коли найдовша ніч і найкоротший день) і закінчується 20 березня – днем весняного рівнодення). Фенологічними ознаками зими є льодостав, а кінець – льодохід (скресання водойм). *Зима має два періоди: м'яка зима* – грудень і перша половина січня, коли морози й снігопади чергуються з відлигами. Другий період – холодна зима – із другої половини січня. Збільшується тривалість дня, сильні морози. У кінці лютого – бурульки, наст (льодяна кірка на снігу).

Ознаки зими: сніг, лапатий сніг (склеєні сніжинки), сніжна крупа (при високій вологості повітря), іній (утворюється з водяної пари при низьких температурах), завірюхи, ожеледь, ожеледиця та інші. На вікнах – візерунки. Це водяний пар перейшов у твердий стан і набув форми кристалів.

Рослини знаходяться у стані спокою. Сніг – тепла ковдра, що захищає рослини від вимерзання. Осіми накопичують цукор і не гинуть. Вони входять зиму в стадії кушіння, загартовані. Під снігом зеленіють верес, брусниця, грушанка, копитняк, лісові суниці.

Кора кущів та дерев просочена суберином, що у 20 разів менше проводить тепло і добре переносить низькі температури. Найстійкіші – бруньки. Вони захищені товстими лусками з восковим нальотом, в них нагромаджені інгібітори, які знижують ріст і розвиток рослин, частина крохмалю перетворюється на цукор (дослідами можна продемонструвати дітям наявність цукрів у насінні та кореневищі).

У другій половині січня спостерігається загар кори дерев на стовбурах. Поети так оспівували це явище:

В. А. Жуковский «На солнце темный лес зардел...» или у А. Фета «Едва лишь в полдень греет солнце, Краснеет липа в вышине».

Весна. Календарні межі весни – 01.03. – 31.05. Астрономічні межі весни 21 березня – день весняного рівнодення – початок весни і 21 квітня – день літнього сонцестояння – її кінець. фенологи вважають початком весни – рух соку у клена гостролистого (в кінці березня). Обсипання квіток яблунь та бузку – кінець весни.

Перший період весни – рання весна – кінець сніготанення.

Другий період – до зацвітання черемхи.

Третій – починається від відцвітання яблунь та бузку і триває до початку червня.

«...Весняного вечора, коли одцвітали вишневі садки, легкий вітерець струшував на землю пелюсткову метелицю» (Р. Іванченко «Отрута для княгині»). Так красиво описане це явище природи в романі.

У неживій природі спостерігається підвищення температури. Сонце все вище піднімається над горизонтом. Земля по екліптиці котиться вниз і північна півкуля отримує більше сонячної радіації. Сніг стає мокрим, утворюються проталини, біля стовбурів дерев – лійки, результат обігрівання стовбурів дерев. Подовжується день, скорочується ніч.

В кінці березня спостерігається повне танення снігу, скресання річок, повені. У другій половині березня з'являються білі красиві купчасті хмари, які вранці або вдень і надвечір зникають. В кінці квітня квітують вітрозапильні дерева і кущі, розпускаються бруньки у черемхи і берези.

У травні – перші весняні грози, дощі. Спостерігаються заморозки. розпускаються клени, жовта акація, зацвітають дерева і кущі, які запилюються комахами, бо теплі температури сприяють їх швидкому розмноженню. зацвітають сади, черемха, лісові та садові суниці, горобина, більшість трав'янистих рослин.

Підсніжники, проліски, фіалка, гусяча цибулька, шафрани, медуниця, інші багаторічні рослини квітнуть, у них квітка випереджає появу листочків. Корінь мають видозмінений – кореневище, або видозмінений підземний пагінь – цибулина чи бульба.

Разом з вербою, вільхою, ліщиною квітне мати-й-мачуха (підбіл звичайний). Судвіття – кошик, схожий на кульбабу. Парашутики розлітаються і все літо розвиваються розетки листочків, які з нижньої сторони опушені, тепленькі, а з верхньої – вкриті кутикулою, прохолодні. Звідси народна назва рослини.

В середині травня квітне перше покоління кульбаби. За літо вона дає п'ять поколінь. Є рослиною-барометром, на дощ закриває свої кошики.

Конвалії прикрашають травень, наповнюють його ароматом. Квітки зібрані в китицю, її дзвіночки опущені і нахилені до квітконосного пагону, що захищає тичинки й маточку від ушкоджень.

Весна плавно переходить в літо. Все квітує і радує око молодого зеленню.

За астрономічним календарем воно починається 21 червня (день літнього сонцестояння) і закінчується 23 вересня (день осіннього рівнодення). Фенологи вважають початком літа відквітання яблунь і бузку і зацвітання червоної конюшини. Починає колоситися озима пшениця. Кінцем літа вважається перший приморозок на ґрунті.

Тепло настає у другій половині червня. Красиві і різноманітні за формою хмарки: то високі, прозорі, то купчасті, дошові. Друга половина липня і перша половина серпня – сама жарка погода: денне нагрівання переважає перед нічним охолодженням. Часті грози, град, ливні, теплі літні дощі.

В цей час можна спостерігати цікаві світлові явища – вранішню і вечірню зорю, після дощу – веселку. Це результат заломлення сонячних променів в краплинах вологи.

У другій половині серпня ґрунт охолоджується. Дні жаркі, а ночі прохолодні.

Перший період літа характеризується масовим цвітінням рослин. В залежності від погоди (кількості світла, температури, вологості повітря) відкриваються і закриваються їх квіточки. Це живі барометри, за якими можна визначати час доби (квітковий годинник К. Лінея). Час відкриття квіток співпадає із часом відвідування їх комахами (спряжена еволюція).

Сила світла, температура, вологість повітря впливають на положення листочків (складаються для захисту від надмірного випаровування). У водоймах квітнуть білі латаття (кувшинки), жовті глечики (кубышки), сусак зонтичний. В кінці червня масово розвивається ряска, елодея, стрілолист.

В першій половині червня квітнуть шипшина, малина, калина. У дерев припиняється ріст листочків, збільшуються бруньки, з яких у наступному році виростуть нові пагони. Зацвітає липа – чудовий медонос.

Після буйного цвітіння настає період дозрівання плодів і насіння. В кінці літа настає збір бруслиці, горобини, розповсюджуються плоди трав'янистих рослин.

3. В умовах глобального техногенного впливу на біосферу відбувається катастрофічне збіднення генофонду. Збереження рідкісних рослин – частка загальної проблеми збереження біологічної різноманітності.

Станом на 1.01.2001р. до вищих категорій заповідання до природно-заповідного фонду України належать 4 біосферні «Асканія-Нова», Чорноморський, Карпатський, Дунайський), 16 природних заповідників, 11 національних природних парків. Крім них, природне національне надбання складають 2 507 заказників, 3 016 пам'яток природи, 35 дендрологічних парків, 527 парків – пам'яток садово-паркового мистецтва, 22 ботанічних сади, 12 зоологічних парків, 35 регіональних ландшафтних парків, 754 заповідних урочища.

Найгірша фітосозологічна ситуація склалася в індустріальних районах і, зокрема, у степовому Придніпров'ї. Сьогодні майже вся територія Дніпетровщини є зоною екологічного лиха. Особливо вражаючі зміни відбулися в зоні Криворізького залізорудного, Нікопольського марганцеворудного басейну та Західного Донбасу. Внаслідок інтенсивної господарської діяльності тут панує не природний, а техногенний ландшафт, невід'ємною рисою якого стали велетенські кратери кар'єрів, штучні гори-відвали, які межують з пустельними краєвидами шламосховищ, промисловими майданчиками та сучасними багатоповерховими забудовами. Надра області інтенсивно експлуатуються вже понад 125 років. На території області виробляється близько 11,1 % національного валового продукту України, видобувається 84 % залізної руди, 100 % марганцевої руди, випускається 42 % продукції чорної металургії, 14 % – хімічної і нафтохімічної, 18 % – електротехніки, 8 % – машинобудування. Такий інтенсивний вплив на природу привів до корінних змін природного ландшафту, а разом з ними – до майже повного знищення або глибокої трансформації рослинного природного комплексу. В земельному фонді сільсько-господарські угіддя складають 87,8 %, у тому числі під орними землями 75,3 % (більше 2млн. га).

І лише невеликі ділянки степової, лісової, лучної, болотної рослинності збереглися в долині Дніпра та його приток: Самари, Орлі, Вовчої, Домоткані, Інгульця, Базавлука, Мокрої Сури, Кам'янки, тощо.

Наукове узагальнення інформації про сучасний стан рідкісних рослин України міститься у Червоній книзі, перше видання якої побачило світ у 1980 році. На її сторінках був описаний 151 вид судинних рослин. Продовження досліджень дало нові відомості про сучасний стан фітобіоти України, виявити популяції рідкісних рослин в регіонах. Наслідки цієї роботи узагальнені у другому виданні Червоної книги України, яка включає 541 вид рослин і грибів 1996. Нещодавно вийшло у світ третє видання Червоної книги України.

Юридична охорона рослин в області бере свій початок з 1979р., коли вперше Дніпропетровською обласною Радою народних депутатів було прийнято рішення про охорону 54 квіткових рослин і всіх видів папоротей. За минулі десятиліття антропогенний вплив на природу привів до того, що види, раніше звичайні перейшли до розряду рідкісних або зникаючих і назріла необхідність підготовки нового Червоного списку Дніпропетровської області.

Групою авторів під керівництвом В. В. Кучеревського було створено «Атлас рідкісних і зникаючих рослин Дніпропетровщини» (2001р.), який включає 323 види судинних рослин. Червоний список від 19 березня 2002 р., який увійшов до останнього видання Червоної книги України, містить 334 види рослин (2 види плаунів, 3 – хвощів, 17 – папоротей і голонасінних, 311 – квіткових рослин).

До світового червоного списку занесено 10 видів рослин Криворіжжя. До Європейського списку – 10 видів.

Відсоток заповідності Дніпропетровської області є одним з найнижчих в Україні і складає лише 0,8 % від загальної площі області, тоді як норма має бути 5 %. Найменший відсоток заповідності мають Криворізький (0,005 %) та Широківський (0,008 %). Зовсім не мають заповідних територій Петриківський, Криничанський, Солонянський та Софіївський райони.

На Криворіжжі – 13 об'єктів природно-заповідного фонду. З них загальнодержавного значення – 3: ландшафтний заказник «Балка Північна Червона», історико-географічна пам'ятка природи «Скелі МОДРу», названі як рудник (міжнародна організація допомоги борцям революції), де є виходи палеозойських порід та Криворізький ботанічний сад, створений у 1974р. як опорний пункт оптимізації техногенних ландшафтів Донецького ботанічного саду, а у 1992 році перетворений у Криворізький ботанічний сад.

Решта є об'єктами місцевого значення: ландшафтний заказник Візирка, ландшафтний заказник Балка Північна Червона (інша її частина); геологічні пам'ятки природи – Сланцеві скелі, виходи аркозових пісковиків, Скелеватські виходи, Пісковикова скеля, виходи амфіболітів; ботанічна пам'ятка природи – дерево культурної груші, Довгинцівський дендропарк; пам'ятка садово-паркового мистецтва – парк ім. газети «Правда».

Для оптимізації рекреаційного природокористування необхідно зберігати ландшафтну різноманітність. Народ раніше був ближче до природи, шанував її, освячував, оспівував, переймався її красою, ласкавістю, гордістю. Ми часто забуваємо, що природа подарувала свої скарби людині навек. І ми повинні берегти їх, як своє життя. Любити, вивчати, спостерігати, осмислювати. І вона, розкриваючи дивовижні таємниці, озветься у нашій душі радістю буття.

Тема 9. ЦАРСТВО ГРИБИ

План

1. Загальна характеристика царства.
2. Різноманітність грибів.
3. Отруєння організму. Отруйні гриби та рослини. Перша допомога. Профілактика.

1. **Грибі** (лат. *Fungi*) — Гриби - це група гетеротрофних організмів, безхлорофільні, одно і багатоклітинні, від дрібних мікроскопічних до таких великих, як трутовики і гігантський дощовик. Гриби займають проміжне положення між рослинами і тваринами, оскільки характеризуються рядом ознак.

Спільні з тваринами - гетеротрофний тип живлення, наявність в обмінні сечовини, в оболонці клітин є хітин, запас поживних речовин у вигляді глікогену.

Спільні з рослинами - необмежений ріст, адсорбтивний тип живлення (шляхом всосування, а не захоплення їжі), характер розмноження.

Тіло побудоване з тонких нитчастих утворень - гіф. Їх сукупність утворює вегетативне тіло (міцелій або грибноцю). Умовно гриби поділяють на вищі та нижчі. У нижчих грибів міцелій має одноклітинну будову, у вищих він багатоклітинний. Дріжджі та внутрішньоклітинні паразитичні гриби міцелію не мають.

Клітина грибів: 1. Клітинна оболонка складається з целюлози, білків, ліпідів, хітину. А під нею цитоплазматична мембрана. 2. Цитоплазма з одним або декількома ядрами, мітохондріями, лізосомами, вакуолями (містить запасні речовини - глікоген, ліпіди, жири). 3. В цитоплазмі містяться білки і не зв'язані з органелами клітини, ферменти, амінокислоти, вуглеводи, ліпіди. В істівних грибах є багато вітамінів і мінеральних солей.

Розмножуються гриби: статеву; безстатеву (спорами); вегетативно (частинами міцелію); брунькуванням (дріжджі).

За характером живлення гриби поділяються на:

1. **Сапрофіти** - живляться готовими органічними речовинами мертвих організмів.
2. **Паразити** - живляться за рахунок організмів, на яких поселяються (живуть на поверхні або всередині живих тканин рослин і тварин).
3. **Симбіонти** - живуть у симбіозі з іншими організмами (хлорофільними рослинами) живляться за рахунок утворення мікоризи.

2. Різноманітність грибів та значення

Класифікація і систематика грибів основана на особливостях їх розмноження, обміну речовин, зміні ядерних фаз і являє собою досить складну галузь мікології (науки про гриби), а для окремих груп грибів – суперечливою. Найбільші таксоми цього царства – Слизовики, Гриби і Лишайники. Відділ Гриби поділяють на кілька класів, представники яких різняться між собою будовою міцелію, способами утворення спор та формами статевого розмноження. Слизовики — своєрідні організми, позбавлені клітинної оболонки. Саме їх систематичне положення дискутується, адже деякі ознаки дозволяють віднести їх до тваринного світу. До грибів їх відносять тому, що їхній склад та спосіб розмноження схожі на ті, що притаманні грибам. Крім систематичних категорій, гриби формують декілька функціональних, за якими ми їх розглядатимемо. Найдавніші гриби (їхні спори) знайдено у викопних породах віком 185 млн. років.

Слизовики живуть у вологому ґрунті, серед мертвої деревини. Мають вигляд безформних бульбашок чи плям блідо-жовтого або рожевого кольору. Вони невеликі — до 1,5 см. Вегетативне тіло здатне рухатися в напрямку до вологи. Серед слизовиків є види, які завдають шкоди сільському господарству. Наприклад, збудник капустяної кіли вражає капусту, після чого

рослина не може утворювати головки. Деякі слизовики спричиняють паршу картоплі (бородавчасті нарости на бульбах).

До відділу Гриби належить найбільша кількість представників царства. Вони відіграють важливу роль у природі та житті людини: беруть участь у руйнуванні решток рослин і тварин у ґрунті. З усієї надзвичайної різноманітності грибів найбільше значення для людини мають кілька функціональних груп: плісеневі, дріжджі, шапкові й гриби — збудники хвороб рослин, тварин та людини.

У разі недотримання правил зберігання харчових продуктів хліб, овочі, готові страви можуть зіпсувати плісняві гриби. Вживати такі продукти небезпечно. Найпоширенішим з них у побуті є мукор. Зараження мукором відбувається за допомогою спор. Вони мікроскопічно малі, легко переносяться вітром, комахами, можуть потрапити з брудними руками на продукти. Утворюються спори на особливих відгалуженнях гіфів і містяться в спорангіях кулястої форми.

Схожий на мукор аспергіл, але його міцелій багатоклітинний. Гриб має темне забарвлення. Трапляється частіше в ґрунті, на вологих меблях, дерев'яній чи картонній упаковці, на харчових продуктах тощо. Деякі види аспергілу спричиняють хвороби людини, з інших у промислових умовах добувають лимонну кислоту.

Гриб пеніциліум, як і аспергіл, є багатоклітинним і подібний до нього за своїми розмірами і способом поширення. Міцелій має зеленувате забарвлення. Цікаво, що пеніциліум формує спори двох типів: нестатевого розмноження (вони утворюються в результаті звичайного поділу клітин) і статевого розмноження (вони утворюються із зиготи). Пеніциліум посідає особливе місце в історії людства. Ще на початку ХХ ст. (1929р.) англійський вчений, мікробіолог О. Флемінг експериментально довів, що екстракт зеленої плісняви - пеніциліум — знищує хвороботворні бактерії. У 1940 р. І.Флорі добув тривкий препарат пеніциліну.. Це був перший антибіотик, який знайшов практичне застосування. Від часу, коли в медицину прийшли антибіотики, за їх допомогою врятовано від неминучої смерті мільйони людей. На сьогодні відомо понад 1000 антибіотиків, більшість яких синтезують шлужно.

Дріжджі, не мають грибниці, тіло складається з поодиноких овальних однопіддерних клітин; розмножується швидко брунькуванням, у деяких видів - статеве; при виснаженні середовища, на якому вирощують дріжджі гриби утворює сумки зі спорами - дріжджева клітина перетворюється в сумку. Хлібні або пивні дріжджі - для випікання хліба, а винні - для виготовлення вина. Дістають вітаміни В1 і В2.

Серед грибів безліч патогенних: шкідників рослин, небезпечних для тварин та людини. Наприклад, гриб синхітрії спричинює рак картоплі, який ще в 60-ті роки ХХ ст. знищував урожаї цієї культури на значних площах. Гриб фітофтора знищує врожай томатів, особливо у вологих місцях та за дощового, не дуже теплого літа.

Існують гриби, які спричинюють гниття плодів слив, персиків, яблук. Істотно знижують урожай зернових сажкові гриби та ріжки. Вони вражають ніжні клітини молодих суцвіть і перетворюють зрілі насінини на вмістилище спор вегетативного розмноження (чорного кольору). Ці спори здатні вражати зерна пшениці, кукурудзи, ячменю і проявляють себе наступного року, якщо не вжити заходів для їх знищення. Такі спори можуть пролежати в спокої до 20 років, зберігаючи здатність уражати рослину.

Досить часто трапляються хвороби рослин, спричинені борошнистою роєю. Цей гриб уражує тканини листків і не дає змоги рослинам синтезувати власні органічні речовини в достатній кількості. Тому рослина всихає, не встигнувши утворити плоди і насіння. Ще зовсім недавно, у 80—90-ті роки ХХ століття, борошниста роса різко знижувала врожайність огірків. Заходи боротьби з трутовиками: гігієна лісу, спалювання заражених дерев.

Сучасна комплексна *система мір захисту* від паразитичних грибів.

1. Агротехнічні методи боротьби.
2. Біологічні методи - використання природних ворогів та продуктів їх життєдіяльності.
3. Хімічні методи, антибіотики, гормони, ферменти, гормональні препарати.
4. Карантинні - недопущення завезення збудників хвороб з інших континентів.
5. Селекція рослин - виведення рослин, стійких до хвороб і збудників.

Деякі гриби вражають личинки бджіл. Це трапляється взимку, коли вулик погано вентилується. Навесні такий вулик залишається без робочих бджіл.

Людині паразитичні гриби також часто завдають шкоди. Це відомий вже аспергил, здатний вражати легені, кілька видів дріжджів та багато інших. Кандида, наприклад, вражає шкіру на ступнях ніг, а іноді й нігті.

Хвороби людини викликані грибом:

1. Парша (гриб ахоріон), оселяється на волосяній поверхні голови.
2. Стригучий лишай - гриб трихофітон.
3. Пліснявка (у немовлят) - дріжджовий гриб - сідіум.
4. Кандидози - викликається грибком кандиди (молочниця).

Органи спороношення кандиди спричинюють почервоніння, сверблячку, мокрі виразки. Такі хвороби особливо важко піддаються лікуванню, якщо спори грибів потрапляють у кров людини і розносяться по всьому організму.

До шапкових належать ті види грибів, які на час утворення спор формують плодові тіла. Їх у повсякденному житті називають грибами. Плодове тіло складається зі щільно переплетених гіфів (глеби). Може бути кулястим, безформним або мати вигляд шапки на ніжці. Окремий шар гіфів (гіменіальний) утворює спори. Цей шар може розташовуватися безладно (трюфелі), на шапці чи в центрі плодового тіла (дощовий гриб). Спори шапкових грибів статевого походження. Спороносний шар розташовується або на поверхні пластинок, або всередині трубочок. За цією ознакою шапкові гриби поділяють на пластинчасті (шампіньйони, сиріжки, мухомори) та трубочасті (білий гриб, підберезник, маслюк).

Плодові тіла утворюються на тому місці, де зливаються клітини двох різних гіфів (міцелій). Оскільки в ґрунті міцелій розростається в різні боки рівномірно, плодові тіла з часом починають формуватися все далі від центра — місця, де проросла грибна спора й утворився первинний міцелій. Інколи (якщо плодові тіла розташовані у вигляді кола) на таких грибницях утворюються так звані «відьмині кільця».

Шапковим грибам властиве утворення мікоризи. Це своєрідний спосіб взаємовигідного співжиття (симбіозу) гриба та кореневої системи вищих рослин. Наприклад, гриб підберезник має таку назву, бо найчастіше трапляється саме поблизу беріз. Пояснюється це тим, що міцелій підберезника обплітає гіфами корені берези. Завдяки цьому гриб отримує від коренів рослин деякі необхідні йому речовини, а натомість постачає кореням речовини, потрібні їм.

Для формування плодових тіл грибів потрібні певні умови, тому бувають сезони, під час яких на одному й тому ж міцелії формується багато плодових тіл, іноді — мало, а іноді — й жодного. Це відбувається тому, що для розвитку плодового тіла необхідне поєднання певної температури і сольового складу ґрунту та наявності певних органічних речовин. У більшості видів грибів плодові тіла формуються в другій половині літа чи восени. Лише зморшки та шампінйони утворюють їх навесні.

В Україні є багато місцевостей, уражених радіоактивними та отруйними речовинами (Чорнобильська зона, території, прилеглі до великих промислових міст на Донбасі, Дніпропетровщині, у деяких інших регіонах). Гриби, наче губка, всмоктують шкідливі речовини. Тому в таких місцевостях навіть їстівні гриби можуть стати отруйними, і збирати їх там не слід.

Їстівними грибами України є білий, підосичник, підберезник, маслюк, лисичка, дуже схожий на білий — польський гриб. Умовно їстівними є опеньки, рядовки, зморшки. До отруйних грибів належать насамперед бліда поганка, мухомор крапчастий, несправжній опеньок. Деякі гриби, наприклад дощовик, у молодому віці їстівні, а під час утворення спор стають отруйними. Найсильнішу отруту серед грибів, які трапляються в Україні, містить бліда поганка. Ураження її отрутою призводить до серйозних ушкоджень нирок, печінки, мозку і навіть до смерті.

Роль грибів у природі і народному господарстві.

1. Разом з бактеріями - роль у колообігу речовин.
2. Важлива роль у процесі ґрунтоутворення, знищують у ґрунті різних збудників хвороб.
3. Велика роль у створенні мікоризи; участь в утворенні лишайників - піонерів рослинності.
4. Використовується в н/г:
 - дріжджі - в хлібопекарській, пивній, виноробній та спиртових промисловостях.
 - Види мукура: аспергіла - у спиртовій промисловості.

- З дріжджів дістають вітаміни В1 і В2. Вітаміни також є в плодкових тілах їстівних грибів.
- Шапкові гриби, як продукт харчування.
- З грибів пеніцилів дістають антибіотик пеніцилін, як лікарський препарат, застосовують препарат з ріжків.
- Як біологічний метод боротьби з шкідниками с/г (буряковий довгоносик); з грибів виготовляють препарат, що застосовують для знищення шкідливих комах.

Шкідливе значення грибів

- Руйнують деревину.
- Псуєть мастила, книжки, тканини, корозія металу, папір, шкіряні вироби.
- Втрати врожаю.
- Захворювання людини і тварин, рослин.

2. Отруєння організму. Отруйні гриби і рослини. Перша допомога при отруєннях. Профілактика

Гриби – харчовий продукт, однак серед них багато є отруйних, які можуть викликати сильні отруєння, а іноді і смерть. Це такі гриби, як бліда поганка, мухомори, опеньки несправжні та багато інших.

Бліда поганка - смертельно отруйний гриб. Шапинка зеленувата, жовтувата, біла, а півчасті залишки покривала на ній бувають рідко. Пластинки до висихання грибу білі. Ніжка біла, з нижнім кільцем; внизу подібна на бульбу, з піхвою. М'якуш і споровий порошок білі. Бліду поганку легко сплутати з печерицями, зеленками та сирійками. З білим грибом можна сплутати і такі неїстівні гриби як жовчний (гірчак) та чортів гриб. У них своєрідний неприємний запах. М'якуш на зломі стає рожевим, чого не має у білого гриба.

Бувають не специфічні отруєння їстівними грибами, які акумулювали трупу отруту, хімічні речовини, отрутохімікати, радіонукліди, що потрапили у зони їх росту.

Симптоми отруєння грибами

Розрізняють чотири групи отруєння людей грибами, у тому числі:

Перша група – отруєння грибами строчками, виявляється через 6-10 годин, з'являється слабкість, нудота, блювота, іноді розлад шлунку.

Друга група – отруєння блідою поганкою і близькими до неї видами грибів, виявляється через 8 - 24 години, раптові болі в животі, блювота, розлад шлунку, слабкість, зниження температури, висока імовірність смертельних наслідків.

Третя група – отруєння мухоморами виявляється через 30 хвилин – 6 годин, з'являється нудота, блювота, розлад шлунку, запаморочення, марення, розширення зіниць. Рідко настає смерть.

Четверта група – отруєння опеньками несправжніми, жовчним і чортовим грибом та не специфічне отруєння їстівними грибами при неправильному приготуванні, зберіганні та заготівлі.

Відсутні загальні ознаки отруєння, яке виявляється через 30 хвилин – 2 години розладнанням шлунково-кишкового тракту.

Перша допомога при отруєнні грибами

У хворих, що отруїлися грибами, спостерігаються такі спільні ознаки недуги: біль всередині, розлад шлунку, нудота, починається блювота, людина відчуває загальну слабкість.

Спостерігається також зміна зіниць. Одна стає вужча, друга - ширша. Буває, що іноді у хворого з'являються зорові і слухові галюцинації, конвульсії, марення. Після збудження настає втрата свідомості, при цьому спостерігається посмикування деяких м'язів, найчастіше обличчя і пальців рук. Навіть при легкому отруєнні грибами треба негайно звернутися за медичною допомогою чи відправити хворого до лікарні. Часто від того, як швидко буде надано медичну допомогу, залежить життя людини. Дещо можна зробити хворому до того, як прийде лікар. Насамперед, треба прикласти до живота і ніг грілки. Щоб не допустити активного всмоктування отрути в організм, треба як найшвидше промити шлунок: дати випити хворому 3-4 склянки солоної води, а тоді визвати блювоту. Процедуру повторювати декілька разів. Після цього рекомендується дати хворому міцного чаю, кави або молока. Але поки прийде лікар, не годувати. І, звичайно, не можна давати хворому спиртних напоїв, оцет, бо вони сприяють всмоктуванню отрути. Щоб встановити причини отруєння, варто зберегти рештки грибів.

Профілактика отруєння грибами

1. Збирайте тільки ті гриби, які добре знаєте.
2. Ніколи не вживайте у їжу незнайомі гриби.
3. Добре знайте відміни їстівних і отруйних грибів.
4. Не збирайте ніяких грибів близько від залізничних і автомобільних шляхів, атомних і теплових електростанцій, великих промислових зон.
5. Не купуйте на базарах суміші грибів із різних їх видів у якості грибної ікри, салатів, пирогів з грибами та інших виробів з подрібнених грибів.
6. Не робіть домашню заготівлю грибів у герметичній упаковці, щоб уникнути захворювання ботулізмом.
7. Будь-яку заготівлю грибів на зберігання робіть тільки у відкритому посуді під марлею або папером.
8. Обов'язково перевіряйте гриби на радіоактивність.
9. Сушіть тільки певні види грибів, такі як білий гриб, підосичник, підберезник, маслюк, моховик, зморшок і трюфель білий; не користуйтеся сумнівними методами перевірки грибів на отруйність.

Правила збирання грибів

1. Збирайте в лісі лише ті гриби, про які ви знаєте напевне, що вони їстівні.

2. Гриби, яких ви не знаєте чи які викликають у вас сумнів, не кладіть у їжу і не пробуйте сирими на смак.
3. Ніколи не беріть і не їжте грибів, що мають біля основи ніжки подібне на бульбу потовщення, піхву (як у червоного мухомора), не куштуйте їх.
4. Коли збираєте пластинчасті гриби, особливо сирійки та лісові печериці, намагайтеся брати їх цілою ніжкою, щоб не допустити помилки, про яку згадано у попередньому пункті.
5. Збираючи для засолювання вовнянки, чорнушки, грузді, підгрузді та інші гриби, що мають молочний сік, обов'язково вимочіть їх і добре виполощіть у холодній воді, аби вимити гірку, шкідливу для шлунку речовину. Те саме треба зробити з валуями, сирійками, що мають їдкий, гіркий присмак, та із свинушками.
6. Назбиравши сморчків і сторчків, не забувайте, що їх неодмінно слід перекип'ятити (7-10 хвилин) у воді, щоб виварити отруту; воду після кип'ятіння вилити.
7. Ніколи не збирайте і не їжте грибів переслизлих, зморщених, червивих, зіпсованих.
8. Не їжте сирих грибів.
9. Якщо ж зустрінете в лісі бліду поганку, краще знищіть її. Червоний мухомор залишайте для лосів.

НІ В ЯКОМУ РАЗІ НЕ ДОВІРЯЙТЕ ТАКИМ ПОМИЛКОВИМ ТЛУМАЧЕННЯМ:

- *отруйні гриби мають неприємний запах, а їстівні – приємний.* Отруйні гриби мають як приємний, так і неприємний запах. Бліда поганка пахне майже так, як і печериця;
- усі гриби в молодому віці їстівні;
- личинки комах, черви і равлики не чіпають отруйних грибів. Личинки і слимаки поїдають як отруйні, так і їстівні гриби;
- *опущені у відвар грибів срібна ложка або срібна монета чорніє, якщо в каструлі є отруйні гриби.* Потемніння срібних предметів залежить від хімічного впливу на срібло амінокислот, які є як в їстівних, так і в отруйних грибах;
- *цибуля або часник стають бурими, якщо варити їх разом з грибами, серед яких є отруйні.* Побуріння чи почорніння цибулі і часнику залежить від наявності в грибах ферменту тирозинази, яка є як в їстівних, так і в отруйних грибах;
- отрута з грибів видаляється після кип'ятіння протягом кількох годин;
- сушка, засолювання, маринування, теплова кулінарна обробка нешкодують отруту в грибах;
- молоко скисає від наявності ферменту типу пепсин і органічних кислот, які можуть бути як в їстівних грибах, так і в отруйних.

Отруєння рослинами

Гострі отруєння рослинами зустрічаються звичайно в теплу пору року серед туристів, які вживають незнайомі рослини в їжу, або серед дітей, що

відпочивають в літніх таборах, на дачах. Інколи гострі отруєння рослинами можуть виникати під час самолікування, коли люди вживають екстракти, відвари трав. Деякі отруйні рослини спричиняють сильні опіки шкіри, слизові оболонки та алергічні реакції при контакті з ними. В Україні зустрічаються такі отруйні рослини: беладонна, блекота, дурман, паслін, цикута, болиголов, чемериця, вороняче око, вовчі ягоди та ін.

Профілактика отруєнь рослинами:

- обходити стороною невідомі рослини;
- не вживати невідомі рослини в їжу;
- не дозволяти дітям самостійно збирати ягоди;
- не вживати екстракти трав, що виготовлені без погодження з лікарем;
- не збільшувати самостійно дозу екстрактів та відварів, призначених лікарем;
- якщо ви відправляєтесь в подорож, не забудьте захопити з собою аптечку першої допомоги.

Ознаки та симптоми отруєння рослинами

- Отрути рослинного походження сильно пошкоджують органи травлення.
- Симптоми отруєння проявляються через 1-2 години.
- Виникають нудота, блювота, пронос.
- Сильне зневоднення організму викликає загальну слабкість.
- При отруєнні ягодами блекоти з'являються запаморочення та галюцинації.

Перша допомога при отруєнні рослинами

- Додержуйтеся принципів надання допомоги при пероральних отруєннях.
- Постраждалому дайте активоване вугілля, сорбенти.
- Покладіть постраждалого у ліжко.
- Викличте „Швидку медичну допомогу”.

Не збільшувати самостійно дозу.

Додаток 3. Рослини Криворіжжя, занесені в Червону книгу України

Астрагал шерстистоквітковий – листя непарно-перистоскладні, квіти жовті. Плід – малосім'яний біб.



Брандушка різнобарвна – різнобарвна, квіти поодинокі або по 2-3, пелюстки пофарбовані в ніжно лілово-рожевий колір.



Гімносперміум одеський – багаторічна, ранньовесняна, трав'яниста рослина з підземним бульбовидним кореневищем, майже кулеподібної форми, кореневищем 1-3 см.

В районі Кривого Рогу був знайдений біля Інгульця.



Дрік скіфський – рослина півдня України. Листя простиє, дрібне, з верхнього боку голе, з нижньої – притиснуто-опушене. Квітки численні, жовті. Плід – біб.

Карагана скіфська – рослина півдня України. Невисокий колючий чагарник з підземними пагонами. Пагони густо листяні з дрібними подовжено-обернено-яйцевидними, на верхівці з невеликим вістрям, листками, зібраними в пучки, квітки жовті. Плід – біб.

Півники понтичні – багаторічна кореневищна рослина з досить вузьким і довгим прикорневим листям, яке значно перевищує квітконосне стебло. Квітки поодинокі, пелюстки лілово-фіолетові.

Ковила – багаторічна, щільно дернова рослина. Листя довгі і вузькі.



На Криворіжжі найчастіше зустрічаються види: ковила Лессінга, ковила українська, ковила волосовидна, ковила красива.

Сон чорніючий – багаторічна, кореневищна, красиво квітуча, ранньовесняна рослина. Листя прикорневі, тричі перисто-розсічені.



Квітки пониклі, пофарбовані в темно-фіолетовий колір. Розмножується насінням.

Рястка Буше – багаторічна цибулинна рослина. Листи лінійні, довгі.



Листочки оцвітини всередині білі, зовні зелені, з вузькою білою облямівкою по краях. Плід коробочка.

Зіновать Скобичевського – невисокий чагарник. Рослина з чітко ребристими гілками і трійчастими листочками. Нечисленні квітки по 2-4 зібрані в головчасте суцвіття. Квітки білі або блідо-рожеві.

Тюльпан Біберштейна – ранньовесняна, цибулинна рослина. Цибулина подовжена – до 3 см., з щетинистими волосками на верхівці.



У цибулині міститься велика кількість води і розчинних поживних речовин. Тюльпан здатний до інтенсивного вегетативного розмноження. Квітки у тюльпана невеликі, поодинокі, жовтого кольору.

Тюльпан Шренка – його яскраво-червоні або золотисто-жовті квіти, величиною до 5 см., квітує в квітні-травні.

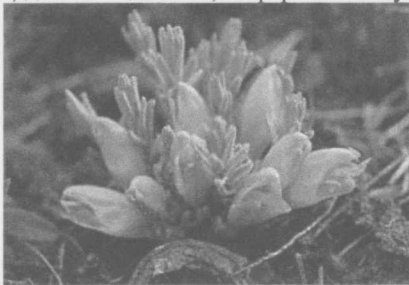


Шафран сітчастий – ранньовесняна, красиво квітуча, бульбоцибулинна, багаторічна рослина.



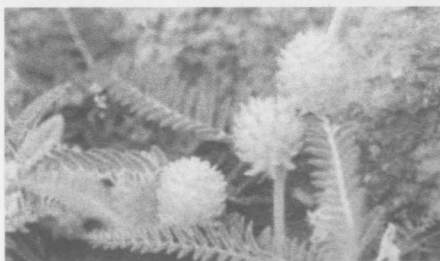
Має голчасті листя з поодинокими блідо-фіолетовими квітками, три зовнішні пелюстки яких вкриті темно-фіолетовими жилками. Тичинки пофарбовані в яскраво-жовтий, а товчач в яскраво-оранжевий кольори.

Цимбохазма дніпровська – багаторічна, трав'яниста рослина 5-15 см. Рослина вкрита густим шовковисто повстяним опушенням, квітки нечисленні, розвиваються в пазухах нижніх листків на коротких квітконіжках. Віночок трубчастий, роздутий, довгий – до 3 см, пофарбований у жовтий колір.



Додаток 4. Рослини Криворіжжя, що охороняються рішенням облвиконкому

Астрагал пухнастоквітковий – багаторічна, трав'яниста рослина. Листки непарнопірчастоскладні, у багато разів перевищують суцвіття, сидять на укорочених пагонах, від чого складається враження, що листя зібрані в кореневу розетку.



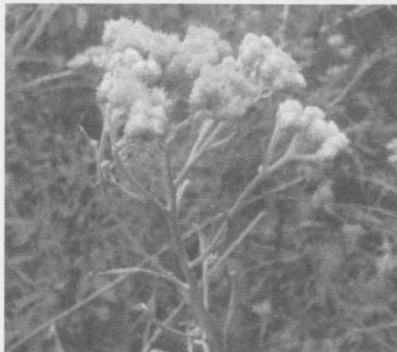
Квітки в густих головчастих суцвіттях, сидять на короткому квітконосі. Вся рослина опушена м'якими сріблястими волосками.

Барвінок травянистий – багаторічна, трав'яниста рослина. З супротивними листками і одиночними квітками в пазухах листків.



Стебла сланкі або піднімаються. Квітки пофарбовані в темно-синій колір.

Цмін пісковий – багаторічна трав'яниста рослина з зимуючої розеткою сизо-зеленого листя.



Листя і стебла опушені білуватими волосками. Квіткові кошики лимонно-жовті, зібрані в верхівкові щитовидні суцвіття.

Анемона лісова – красиво квітуча, ранньовесняна, багаторічна, трав'яниста рослина. Листя пальчато розсічене.

Квітки поодинокі, великі, пофарбовані в молочно-білий колір.



Анемона жовтецева – ранньовесняний, красиво квітучий, кореневищний багаторічник, заввишки 7-20 см.



Має один тричі пальчато розсічений прикореневий лист на довгому черешку і три тричі пальчато розсічених стеблових верхівкових листка на коротких черешках. Квітки жовті по одному або два на квітконосі.

Гіацинтник блідий – багаторічна цибулинна рослина. З цибулини виходять довгасті листя, а між ними розвивається квітконос з блідо-блакитними квітками.



Горицвіт весняний – багаторічна, трав'яниста рослина, живе не менше 100 років. Від кореневища відходить кілька стебел з сильно розсіченими листям, зацвітає ранньою весною, приваблюючи яскраво-жовтим забарвленням великих квіток. Розмножується тільки насінням.



Горицвіт волзький – ранньовесняна, кореневищна, багаторічна, трав'яниста рослина. Дрібні блідо-жовті квіти, опушені розсічені листя.

Звіробій звичайний – багаторічна, трав'яниста рослина заввишки 30-60 см. Листки супротивні, сидячі, довгасті з численними, що просвічуються по краях.



Золотисті квітки зібрані в щитовидно-волосисте суцвіття. Цвіте в липні.

Глечики жовті – багаторічна, красиво квітуча, водяна рослина. Кореневище товсте, повзуче.



Листки плаваючі, майже шкірясті, яйцевидно-овальні, з глибоко серцеподібним основоположенням. Квітки плаваючі, одиночні, великі до 3-5 см. у діаметрі, з численними жовтими пелюстками.

Купина пахуча – багаторічна, трав'яниста, кореневищна рослина. Кореневище білого кольору зі слідами відмерлих річних пагонів, схожих на печаті.



Весною розвивається один пагін з цільним, почерговим листям. В пазусі листків розвиваються трубчасті квітки білого кольору, що мають запашний запах гіркого мигдалю. Стебло округле, квітки великі, здебільшого поодинокі.

Цибуля круглоголова – багаторічна, цибулинна рослина з часниковим запахом. Додаткові цибулини соломяно-жовті, гладкі.

Листя циліндричне. Квітки зібрані в зонтичне суцвіття.



Цибуля кругла – багаторічна, цибулинна рослина з сильним часниковим запахом. Додаткові цибулини темно-бурі.



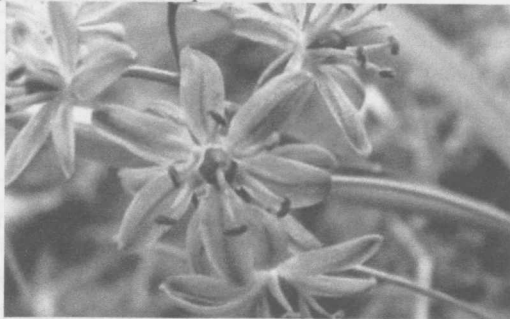
Квіти зібрані в зонтичне суцвіття. Зовнішні листочки оцвітини пофарбовані в темно-пурпуровий колір, а внутрішні майже білі з пурпурової середньою жилкою.

Підмаренник справжній – багаторічна, кореневищна рослина. Стебло пряме, гіллясте. Листки лінійні із загорнутими краями, зібрані по 8-12 в мутовки.



Суцвіття густе, розкидисте. Квітки численні, золотисто-жовті, з медовим запахом. Цвіте влітку.

Проліска дволиста – ранньовесняна, багаторічна рослина. Листя приземні, квіткова стрілка з'являється разом з листям.



Квітки зібрані в китицю. Оцвітина забарвлена в синій колір.

Холодок лікарський – багаторічна, трав'яниста рослина з добре розвиненим кореневищем. Ранньою весною з'являються м'ясисті стебла, які можна вживати в їжу. Стебла сильно розгалужені. Листя редуковані, замість них розвиваються зелені пучки кладодіїв. Квітки непоказні – білуваті. В період плодоношення стебла покриваються яскраво-червоними круглими плодами.

Ряст ущільнений – красиво квітуча, ранньовесняна, бульбо-цибулинна рослина. Ефемероїд, квітки забарвлені бузковий колір.



Папороті – стебло папороті (кореневища) найчастіше приховане в землі. Від нього відходять листя, що називаються вайями. Молоді листки папороті згорнуті равликоподібно, в період свого росту розкручуються від основи до верхівки. Розмножуються папороті спорами. З нижнього боку листків, по краю листової пластинки, розташовуються спеціальні мішечки (соруси), де формуються і розвиваються спори. Висипаючись, спори проростають і дають початок новим рослинам. Із папоротей Криворіжжя назвемо: костенець північний, костенець волосовидний, міхурник ламкий, щитовник шартський, щитовник чоловічий, багатоніжку звичайну.

Астрагал – найбільший рід у родині бобових. Тільки в Україні росте більше 50 видів. У народі називають котячий горох, солодка трава, солодке зілля. Рідкісними на Криворіжжі є:

Астрагал блідий – багаторічна, трав'яниста рослина з непарно пірчастим листям. Листочки лінійні або довгасто-лінійні. Квітконоси прямостоячі. Квітки в довгастих гронаподібних суцвіттях. Віночок блідо-жовтий.

Астрагал Геннінга – багаторічна, трав'яниста рослина. Листя невеликі, непарно пірчато-складні, зібрані в основі вкороченого стебла. З нижнього боку листочки вкриті густими білуватими волосками, верхня поверхня гола. Квітки зібрані в укорочені, майже голівчасті суцвіття сидячі в основі листя.

Астрагал одеський – напівчагарник із здерев'янілими стеблами. Стовбури покриті буро-коричневою, уздовж розтрісканою, тонкою корою. Листя непарно-пірчасті, листочки від довгасто-еліптичних до вузьколінійних. Квітки зібрані в голівчасте суцвіття. Віночок пурпуровий.

Астрагал понтичний – багаторічна, трав'яниста рослина, з високими (до 70-100 см) прямостоячими стеблами. Листя з 31-55 продовгуватими листочками. Квітки зібрані в яйцевидні суцвіття, квітки жовті. Плід – біб.

Лепеха звичайна – багаторічна, трав'яниста рослина, з товстим горизонтальним повзучим кореневищем. Кореневище розташовуються майже на поверхні. Листки лінійно-мечоподібні, довжиною до 60 см., відходять пучками від кореневищ. Квітконосне стебло сплюснуте. Суцвіття – циліндричний початок.

Аврinia скельна – багаторічна, трав'яниста рослина, з численними прилеглыми до ґрунту пагонами, що несуть розетки листя та квітконосні пагони. Вся рослина – сріблясто-опушена. Квітки яскраво-жовті.

Барбарис звичайний – сильно гіллястий чагарник, висотою до 3 м, що дає рясну кореневу поросль. Гілки з трьох-роздільними колочками. Листя обернено-яйцевидні, по краю пильчасто-зубчасті. Квітки в пониклих китицях. Пелюстки жовті. Плоди при дозріванні червоні, кислі, довгасто-циліндричні.

Белевалія сарматська – багаторічна, цибулинна рослина. Стебло безлисте, що закінчується широко-конічним суцвіттям.



Квітки дрібні, непоказні, сидять на довгих квітконіжках. Листя прикореневе, широко-ланцетні. Квітує у квітні- травні. Ефемероїд.

Буквиця лікарська – багаторічна трав'яниста рослина з простим або мало розгалуженим чотиригранним стеблом. Вся рослина покрита жорсткими волосками.



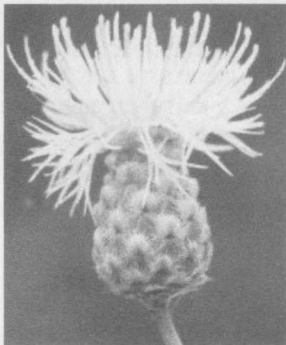
Прикореневі листки довго-черешкові, довгасто-серцеподібні, городчаті. Стеблові – нечисленні, супротивні, майже сидячі. Стебло закінчується густим колосовидним суцвіттям. Віночок двогубий, пурпуровий.

Валеріана бульбиста – багаторічна ранньовесняна трав'яниста рослина з бульбами. Прикореневе листя цілюнокрає. Квітконосні стебла прямостоячі, що несуть перисто-роздільне листя і розгалужене суцвіття. Квітки рожеві. Цвіте у квітні-травні.



Валеріана горбкова – багаторічна трав'яниста рослина з коротким кореневищем. Стебла високі, пряmostоячі, непарно-перисті. Квітки дрібні, зібрані в густі верхівкові і бічні суцвіття. На Криворіжжі зустрічаються й інші види валеріани: валеріана пагононосна, валеріана бульбоносна.

Волошка східна – декоративний трав'янистий багаторічник, висотою 50-100 см. Пряmostоячі стебла розгалужені і закінчуються великими 2-3 см, майже кулястими кошиками з золотисто-жовтими квітками.



Листя перисто-розсічене, сидяче. Цвіте у червні-липні.

Вишня степова – красиво квітучий, степовий чагарник. Цвіте в травні, квітки нагадують квітки домашньої вишні.



Березка лінійнолиста – багаторічна трав'яниста рослина, з розгалудженими по землі стеблами. Листя вузько-ланцетні, на верхівці загострені, з клиноподібною основою. Всі частини рослини вкриті сріблястими волосками. Квітки рожеві. Цвіте у червні-липні.

Материнка звичайна – багаторічна трав'яниста рослина, з розгалуженим кореневищем. Стебла численні, чотиригранні, з супротивними листками. Квітки дрібні, непоказні, зібрані в густу волоть.



Рослина густо опушена. Цвіте в липні-серпні. Квітки, а часто і вся рослина пурпурно забарвлена.

Півники карликові – невисока, 10-15 см висоти, рослина з укороченим стеблом і мечовидним листям. Квітки поодинокі, пофарбовані у всі кольори веселки.

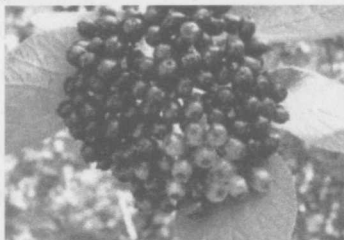
Півники болотні – висока 70-150 см висоти рослина, у верхній частині розгалужена. Листя широко-мечовидне, загострене.



Квітки поодинокі, сидять в пазусі приквіткових листків. Квітки золотисто-жовті. Цвіте у червні.

Касатки солелюбні – рослина середніх розмірів, з широко мечовидним листям. Стебло галузиться. Квітки поодинокі, розташовані на верхівці стебла і в пазухах бічних листя. Забарвлені в жовтий колір.

Калина гордовина – декоративний чагарник. Квітки зібрані в верхівковому плоскому суцвітті.



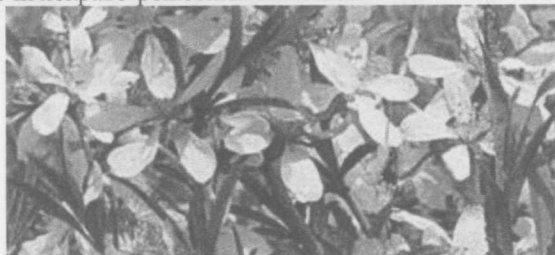
Гадючник шестипелюстковий – багаторічна трав'яниста рослина з тонким кореневищем. На коренях веретеноподібне або бульбо-подібне потовщення. Прикореневі непарно-перисті листки в розетці. Стебло пряmostояче, із слабо розвиненими листочками. Квітки білі, зібрані у волоть. Цвіте у червні.

Ломиніс цілолистий – висока декоративна, багаторічна, кореневищна рослина з численними пряmostоячими стеблами, що закінчуються великими спадаючими квітками.



Пелюстки великі, фіолетові з білуватою облямівкою по краях. Листя цілісне, сидяче, яйцевидне або довгасто-яйцеподібне, супротивне, шкірясте.

Мигдаль степовий – красиво квітучий степовий чагарник. Квітує в травні, приваблюючи яскраво-рожевими квітками.



Молодило руське – багаторічна трав'яниста вічнозелена рослина. М'ясисті листки зібрані в щільні прикореневі розетки, нагадують трояндочки. Молодило інтенсивно розмножується вегетативно, утворюючи дочірні розетки листя.

Гадюча цибулька – ранньовесняна, красиво квітуча, цибулинна рослина. Ефемероїд. Квітки пофарбовані в темно-синій колір.



Пиретрум щитковий – багаторічна, трав'яниста рослина заввишки 30-100 см. Листя перисто-розсічене, численне. Кошики зібрані в щитовидні суцвіття. Язичкові квітки білі, трубчасті жовті. Квітує у червні-липні.

Переступень білий – багаторічна, трав'яниста рослина. Корінь великий, ріпо-видний. Стебла багаточисленні, чіпляються спіральньо закрученими вусяками за чагарник.



Листки почергові, 5-7 – лопатей. Квітки зеленувато-білі, численні. Плоди – соковиті кулясті чорні ягоди. Квітує в липні-червні.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ТВАРИННИЙ СВІТ УКРАЇНИ ТА ПЛАНЕТИ ЗЕМЛЯ. БЕЗХРЕБЕТНІ ТВАРИНИ

Тема 11. Різноманітність тваринного світу планети Земля. Під царство Найпростіші. Тип Кишковопорожнинні

1. *Різноманітність тваринного світу нашої планети. Як зароджувався тваринний світ та як тварини вийшли на сушу.*

2. *Найпростіші. Особливості будови, спосіб життя та пристосування до умов середовища.*

3. *Кишковопорожнинні – найбільш низькоорганізовані із багатоклітинних.*

1. Як на Землі зароджувався тваринний світ?

Близько 8-ми мільярдів років тому Земля була розжареною кулею. Віділяючи тепло в Космос, вона охолоджувалась. На її поверхні утворювалася тверда кора, яку безперервно розплавляли мільйони вулканів. Близько 4-х мільярдів років наша Земля сформувалась як планета. Вчені вважають, перші живі організми були у вигляді бактерій і з'явилися вони наприкінці архейської ери, ери найдавнішого життя. Далі з'явилися синьо-зелені водорості, які були здатні до фотосинтезу. Кисень, який вони виділяли, створив сучасну атмосферу Землі і її озоновий екран – заслін, що поглинає майже всю ультрафіолетову складову сонячного випромінювання.

Далі наступила протерозойська ера – «ера первинного життя». Утворилися *найпростіші* – одноклітинні організми, які, групуючись, утворили колонії. Колоніальні організми дали початок багатоклітинним. Спочатку стовбур життя був єдиним, а пізніше – розділювався. Ті організми, які здатні були до фотосинтезу, утворили Царство Рослин, а ті, хто харчувався готовими органічними речовинами – Царство Тварин.

Тварини і рослини мають:

- спільне походження;
- клітинну будову;
- подібність хімічного складу;
- загальні властивості живого (обмін речовин, мінливість, спадковість, подразливість).

Тварини за способом живлення – гетеротрофи, але рослина-паразит повитиця живиться готовими органічними речовинами, які висмоктує з рослини-хазяїна.

Рослини – автотрофи, але одноклітинна тварина – евгена-зелена здатна до фотосинтезу.

Головні відмінності рослин і тварин полягають у тому, що:

тварини – здатні рухатися, хоч зустрічаються окремі нерухомі форми; рослини – нерухомі, але деяким властиві рухи окремих частин організму (таксиси, тропізми).

Все це свідчить про генетичну єдність органічного життя на Землі.

Клітини багатоклітинних організмів не містять пластид і вакуолей.

Царство ТВАРИНИ ділиться на

Підцарство ОДНОКЛІТИННІ

Тип НАЙПРОСТІШІ

та Підцарство БАГАТОКЛІТИННІ

Типи КИШКОВОПОРОЖНИННІ

ЧЕРВИ

МОЛЮСКИ

ЧЛЕНИСТОНОГІ

ХОРДОВІ

2. Тип Найпростіші налічує понад 30 000 видів. Тіло цих тварин складається з однієї клітини морфологічно рівнозначної клітині багатоклітинних. Клітина – це цілісний організм, якому властиві всі ознаки живого.

Мікроскопічно малі. Живуть у морській і прісній воді, вологому ґрунті, рідкому середовищі інших організмів (паразити).

Органи руху: псевдоніжки, джгутики, війки.

Переважає *гетеротрофи*. Дихають всією поверхнею тіла. Є скоротливі вакуолі, які регулюють осмотичний тиск в клітині. У прісноводних осмотичний тиск вищий, ніж концентрація солей в оточуючому середовищі, що сприяє постійному надходженню води в клітину. Через скоротливу вакуолку надлишок води викидається назовні, що захищає організм від загибелі. Однак основну функцію виділення виконує вся поверхня тіла.

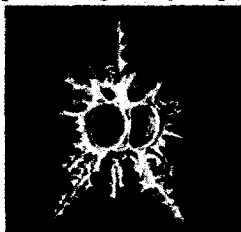
Розмноження: переважно безстатево, поділом навпіл. Інфузорії діляться і статево, але ядро при цьому ділиться мітозом.

Характерна подразливість, яка виявляється у формі таксисів (рух «до» або «від»). Цистуються у несприятливих умовах.

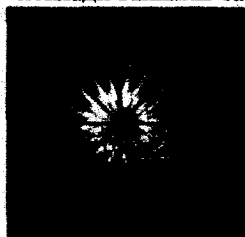
Основні класи типу **Найпростіші:** Саркодові, Джгутикові, Інфузорії.

Найпростіші були відкриті пізніше, ніж інші групи тварин і відкрив їх Антоні ван Левенгук – винахідник мікроскопа у 1673 році. Він побачив інфузорій у перцевому настої (інфузум – настій), звідси пішла їх назва. Розмір найпростіших (в середньому) – від 0,05 до 0,15мм. Існують майже скрізь, де існує життя. Є вільноживучі і паразити. Живуть переважно у воді, вологому ґрунті і в інших організмах. Групи найпростіших дуже відрізняються, тому їх поділяють на декілька типів.

Клас Саркодові. Представники: Амеба (протей і дизентерійна), Формініфери (мають вапнякову мушлю-черепашку і живуть на дні морів), Променяки (мають скелет із оксиду кремнію або сульфату стронцію і живуть у товщі води). При відмиранні утворюють поклади вапняків та крейди.



III Під мікроскопом скелети радіарій схожі на чорні прикраси



III Осмотичний тиск організмів (протей) має радіальну симетрію

Мешканцями калпоз називають найпростіших. У пробі з їх дна можна знайти *амебу-протей*, невеличку живу «грудочку цитоплазми», яка не має постійної форми і весь час рухається. Тіло амеби утворює різноманітні вирости – *несправжні ніжки*. Повільне перетікання вмісту «грудочки» в одну з таких ніжок і забезпечує рух амеби. Коли несправжні ніжки амеби протей нашттовхуються на щось поживне (бактерію, дрібне найпростіше, шматочок мертвого організму) вони нібито обтікають їжу з усіх боків і замикають у пухирець – *травну вакуолю*. Неперетравлені рештки викидаються назовні у будь-якому місці. Амебі *характерна подразливість*: вона рухається вбік від кришталіка солі чи світла і до шматочка їжі. *Скоротлива вакуоля* та оболонка забезпечують вчасне видалення із організму надлишку води. *Розмножується* поділом навпіл. Такий поділ називається *нестатевий*. З настанням несприятливих умов утворює *цисту* – щільну оболонку і в такому стані перебуває до настання сприятливих для життя умов.



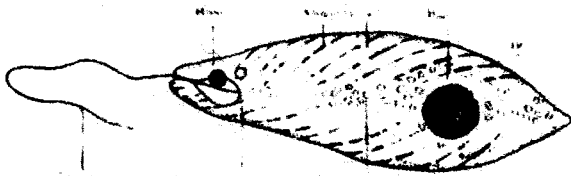
1. Будова і поділення амеби.

«Безсмертя» найпростіших

Можна сказати, що амеби, як й інші найпростіші, здатні до безсмертя. Дійсно, кожну з них може з'їсти хижак, вона може загинути випадково, але смерть через старість, що є характерно для вищих тварин, амебам не загрожує. Кожна амеба після поділу продовжує існувати в обох потомках, повністю переходячи в них. Навпаки, у вищих тварин потомок звичайно утворюється лише з двох статевих клітин, а все тіло продовжує жити, а потім гине.

Клас Джгутикові. Представники: *Евглена зелена* та ін. Постійна форма тіла, завдяки пружній оболонці, *автотрофи* і *гетеротрофи*. *Розмноження – безстатеве*. Є джгутик для руху і червоне вічко. Угвинчуючись ним у воду, евглена пливе джгутиком уперед. Як всі еукаріоти мають ядро, мітохондрії, ядерце, рибосоми, лізосоми, комплекс Гольджі, ендоплазматичну сітку. Клітина тварин відмежовується тонкою мембраною, яка може утворювати оргanelи, що рухають клітину або утворюють течію біля неї. Саме ці ознаки дали підстави віднести найпростіші до царства Тварини.

Евглена – напівтварина-напірослина. Є *рот*, біля основи джгутика, який і підганяє до ротової лійки бактерії, що живуть у воді. Але у евглени є *хлоропласти* і *світлочутливе вічко*, що забезпечує її рух до світла, де відбувається фотосинтез.



Морська вода іноді світиться ночами (частіше у серпні). Корабель, човен або будь-яка велика істота, які плывуть, опиняються в оточенні загадкового сяйва. Вода світиться тоді, коли в ній інтенсивно розмножуються *ночесвітки*, морські джгутикові, далекі родичі евглени. Потурбована ночесвітка випромінює частину енергії у вигляді світла, яку отримує з їжі.

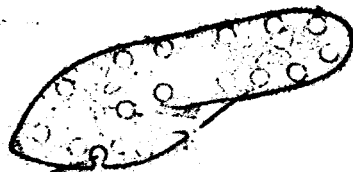
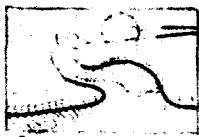
До джгутикових відносяться *Трипаносоми* – паразитують у хребетних тварин і людини (переносяться через укуси мухи цеце, викликають сонну хворобу – у тропіках). *Лейшманії* – паразитують на шкірі собак, інших тварин. Переносяться через укуси москітів, викликають захворювання лейшманіози. *Лямблії* – паразитують у тонкому кишечнику та жовчних протоках людини і тварин.



Лямблії

Клас Інфузорії – їх клітини належать до найскладніших клітин у світі живого, найбільш високоорганізовані, мають *два ядра* – велике (забезпечує обмін речовин) і мале, яке забезпечує статевий процес розмноження. Живе у прісних водоймах, розміром 0,3мм, все тіло покрите війками. Харчується бактеріями: *рот – глотка – травна вакуоль – цитоплазма – кожні 2–3 хвилини порошиця – навколишнє середовище*. Є *скоротлива вакуоль з каналцями*, які збирають рідину з цитоплазми і захищають організм від розриву через надлишок води. Через кілька безстатевих поколінь настає статеве (кон'югація). Велике ядро руйнується. Мале двічі ділиться, з утворених після поділу ядер руйнуються, а одне ділиться пополам, на чоловіче і жіноче. Відбувається обмін чоловічими ядрами через цитоплазматичні місточки. Після *кон'югації* особини розходяться. При цьому кількість особин не збільшується, але оновлюються спадкові властивості організму, що підвищує життєздатність. Є ві-

льноживучі і паразити (в рубці жуйних тварин сприяють розщепленню целюлози).



■ Живлення
інфузорії-туфельки.

Значення найпростіших:

- санітари, індикатори чистоти води;
- морські саркодові (Форамініфери та Променяки) утворюють поклади вапняків, є важливими викопними при розвідках нафти;
- ґрунтові приймають участь у ґрунтоутворенні;
- паразити: малярійний плазмодій (клас Споровики) – руйнує еритроцити, викликає малярію; дизентерійна амеба – викликає кровавий понос у людини, так як утворює виразки на стінках кишечника; лямблії – паразитують у тонкому кишечнику та жовчних протоках печінки, руйнують клітини тонкого кишечника і печінки та харчуються ними).

– Найпростіші – харчовий продукт для інших тварин (черв'як, молосків, ракоподібних, мальків риб та ін.) Кити харчуються ракоподібними, але ті – одноклітинними.

Від колоніальних джгутикових (вольвокс) походять багатоклітинні.

Назва «найпростіші» для одноклітинних тварин не відповідає дійсності, бо їх клітина еукаріотична і має всі характерні органіди: ядро, мітохондрії, комплекс Гольджі, ендоплазматичну сітку, лізосоми та ін. Але одна клітина – це цілісний організм, а тому характерні: травні і скоротливі вакуолі, органіди виділення (порошиця), руху (псевдоподії, джгутики, війки), захоплення їжі (клітинний рот, клітинна глотка). Крім того, в інфузорії спостерігається диференціація ядер на вегетативні та генеративні.

Зовнішній шар цитоплазми ущільнений, міцний і пружний. Він надає тілу певну форму. Але на відміну від клітинної оболонки, розташованої зовні мембрани, цей шар (пелікула) лежить під мембраною.

Найпростіші за способом живлення є:

- автотрофи – вольвокс;
- гетеротрофи – інфузорії, амеби;
- змішаний тип живлення – евглена зелена.

Іноді в прісних водоймах можна побачити драглисті зелені кульки діаметром 1-2мм. Це *вольвокс* – колоніальний джгутиконосець. Його поверхня складається з 20тис. дводжгутикових клітин, сполучених цитоплазматичними місточками. Деякі з них – крупніші, в результаті їх поділу утворюються нові материнські колонії. Колоніальні найпростіші цікаві тим, що показують можливі шляхи утворення багатоклітинності.

Деякі морські джгутиконосці накопичують у своєму тілі найотруйніші речовини. Різке збільшення їх чисельності призводить до того, що вода стає червонястою. Якщо маси такої води наближаються до узбережжя, спостерігається «червоний приплив». Часто це явище супроводжується викидом загиблої від отруєння риби. Цю отруту здатні накопичувати устриці, чим викликають отруєння у людини. Способи боротьби не вивчені.

Тип КИШКОВОПОРОЖНИННІ

Багатоклітинні тварини походять від колоніальних одноклітинних, у яких члени колоній перейшли до «розподілу праці», спеціалізувалися. Їх тіло складається з невеликої кількості «сортів» клітин, які є незалежними одна від одної. Сюди відносяться губки, нерухомі, прикріплені тварини, тіло яких нагадує келих або чашу, пронизану порами. Переважно морські, але є прісні. В Україні живе прісноводна бодяга. Фільтратори: вода просочується через пори всередину, прокачується за допомогою джгутикових клітин і видаляється через єдине устя. *Клітини губок можуть деякий час існувати незалежно одна від одної. Якщо протерти крізь решето і вилити у воду цю суміш клітин, вони знову скупчуються і відновлять цілісний організм.* Спосіб життя губок не вимагав удосконалення і вони не стали предками багатоклітинних.

Вони здатні закрити собою все дно. Поділяються на групи залежно від речовини, з яких побудовані їхні голки: *ваннякові, скляні, кремнерогові, рогові (мають пружний роговий скелет).* Стародавні греки умивалися м'яким скелетом, очищеним від тканин, *туалетних губок.*

Губки вносять великий внесок в очищення води. На 1г сухої ваги губок припадає 5л очищеної води за день! Причиною їх зникнення є промислові стоки (туалетна губка зникає у Чорному морі). Перед Великою Вітчизняною війною СРСР експортував 300т губок в рік, тоді як висушена одна губка довжиною 20 см важить 40г.

Більшість найпростіших несиметричні. Сидячі двошарові мають променево симетрію. У морських зірок симетрія променева, а в їх личинок – двобічна. Це свідчить, що предки їх мали двобічну симетрію і вільно плавати, а коли перейшли до сидячого способу життя, набули променевої симетрії.

Найбільш низькоорганізовані із багатоклітинних, які мали іншу лінію розвитку, хижакі – це Кишквопорожнинні. Назву отримали, бо мають одну порожнину. Двошарові з радіальною симетрією тіла. Майже всі морські тварини дуже різної форми. Це залежить від двох причин:

– здатності утворювати колонії, які нагадують дерева, кушки, фантастичні пір'я птахів, кулеподібні, у вигляді кубка, гриба, ялинки. Всі, як правило, яскраво забарвлені;

– кожна особина має форму або поліпа, або медузи. Для цього типу характерне чергування поколінь. *Поліпи* шляхом *нестатевого* розмноження породжують медуз, а *медузи* розмножуються *статево* і породжують поліпів. Деякі види втратили або стадію поліпа, або стадію медузи.

20 видів із 10 000 кишковопорожнинних пристосувалися жити у прісній воді. В Україні широко розповсюджені гідри, які втратили стадію медузи і мають лише стадію поліпа.

Відкрив гідр А. Левенгук, а у ХУІІІ ст. швейцарський учитель А. Трамбле виявив у них здатність до регенерації (із 280 частки виростає новий поліп). Назва запозичена із давногрецької міфології, коли Геракл переміг Лінейську Гідру – страховисько, у якої на місці відрубаних голів виростали нові.

Живе гідра у прісних водоймах на підводних рослинах, прикріплена *лидошково*. На протилежній стороні – рот, оточений щупальцями. Довжина тіла 1-3см, при небезпеці здатна зіщулюється в грудочку. Хижак, який жалкими клітинами паралізує здобич (дрібні рачки, мальки риб), щупальцями направляє в рот і неперетравлені частки викидає через рот. Тіло двашарове: ектодерма, ентодерма та мезоглея (між ними). *Ентодерма* складається з *залозистих клітин (виділяють травний сік у порожнину) та травних (захоплюють шматочки здобичі)*. *Отже, травлення у порожнині і всередині клітин*. *Ектодерма* – це переважно *шкірно-м'язові клітини*, які забезпечують рухи скороченням своїх відростків. *Чутливі* – передають сигнал тривоги до нервових, а ті – до «м'язів», гідра стискається в грудочку. *Нервові клітини* поєднані відростками і утворюють *дифузну нервову систему*.

Розмножуються брунькуванням. Статеве розмноження настає восени. У тілі гідри формуються статеві залози, які продукують статеві клітини. Сперматозоїди виходять у воду крізь розрив стінки тіла, знаходять яйцеклітини і запліднюють. Яйце зимує, а навесні розвивається нова гідра.

Тип Кишковопорожнинні поділяють на три класи: Гідроїдні, Сцифоїдні медузи та Коралові поліпи.

Гідроїдні медузи дрібні, знизу купола розташована складка – парус, що допомагає їм плавати.

У сцифоїдних – переважає стадія медузи, вони значно крупніші за гідроїдних медуз. У коралових поліпів стадія медузи відсутня.

Поліпи утворюють колонію, медузи плавають вільно. Самі маленькі до 1мм, сама велика – ціанея – зонтик до 2м, щупальця – до 30м. *Сама отруйна тварина на Землі* медуза морська оса. Живе у прибережних водах Австралії і часто запливає на територію пляжів. Ужалена нею людина помирає, не встигаючи вийти на берег.

Це стародавні тварини, які зуміли пристосуватися до різних умов життя: весь океан, полярні області і тропіки. Деякі – в ґрунтах і прісних водах (гідра). Медузи зустрічаються на глибині від *одного до шести км*. Мають червонувате або червонувато-коричнвате забарвлення, зумовлене жироподібною речовиною *люциферином*, який окислюється під дією ферментів і випромінює світло. Рачки пливуть на світло і попадають у щупальця медузи. Це світяться глибоководні медузи. Але світяться і ті, що живуть близько до поверхні води: *раткея, екворея, пелагія*. Хвилі іскряться вночі у серпні місяці, коли їх особливо багато. У морях України поширена *звичайна медуза та медуза коренерот*.

Хижаками є і актинії, які ведуть придонний спосіб життя, але часто у симбіозі з раками-самітниками. Розмножуються брунькуванням або яйцями. Із яєць розвиваються молоді *поліпи* – *актинії*. Форми медузи – немає. Довгожителі.

Корали – близькі до актиній, але дрібніші, живуть колоніями, розмножуються брунькуванням. Клітини тіла виділяють вапно і утворюють скелет. Так наростає поліп. Живуть у полосі припливів, де об них б'ються великі хвилі. Корали використовують:

- у будівництві;
- для шліфовки і поліровки дерев'яних і металевих виробів;
- для заповнення водонапірних фільтрів;
- виготовлення ліків;
- для облаштування штучних скель, гротів;
- у акваріумах,
- для виготовлення прикрас використовують скелет благородних коралів.

Корали утворюють атоли і рифи – притулок і нерестилище для риб і небезпека для кораблів. Рифоутворюючі корали ростуть на невеликій глибині. Це переважно мілководдя поблизу островів, де утворюється береговий риф. В результаті опускання дна океану і підняття рівня води, корали добудовують свої колонії до поверхні. Береговий риф поступово перетворюється на бар'єрний. Якщо острів повністю зникає під водою, утворюється *атол* – *кільцеподібний риф*.

Серед колоній коралів мешкають різноманітні організми – кишковопорожнинні, губки, черви, ракоподібні, молоски, голкошкірі, риби і багато інших істот. Кораловими поліпами живиться *морська зірка* – *терновий вінець*. Кораловий риф є *екосистемою, тобто єдністю живих організмів та середовища їхнього проживання*. Живі організми коралового рифу перебувають у найрізноманітніших стосунках проміж собою. Це симбіоз, хижацтво, конкуренція та інші види взаємовідносин. В екосистемі проходить безперервний колообіг речовин та перетворення енергії. Більшість коралів знаходяться у межах зони, де температура води не падає нижче 20 градусів, але є винятки стійких до холоду коралів.

Упродовж усієї історії Землі на дні морів та океанів накопичувалися мул, роздрібнені мінерали, рештки організмів. Із цих відкладень утворювалися осадові гірські породи. Їх досліджують, знаходять рештки живих істот і за геохронологічною шкалою визначають, коли жив той чи інший організм.

Для вивчення споріднених зв'язків типів тварин є важливим, зі скількох шарів клітин розвивається їхнє тіло. Кишковопорожнинні – двошарові тварини. Ці шари розвиваються з двох зародкових листків – ектодерми та ентодерми. Всі подальші тварини (черви і...людина) – тришарові. У них з'являється третій шар – мезодерма, зародковий листок, з якого формується більшість внутрішніх органів.

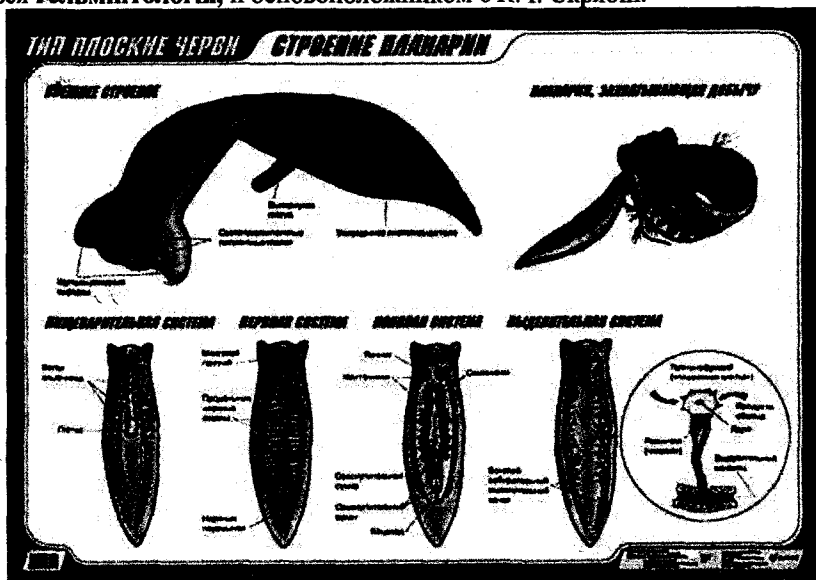
Еволюцію тварин не спостерігають безпосередньо, її хід вивчають, використовуючи дані палеонтології, порівняльної анатомії, ембріології. Історію Землі поділяють на ери і періоди, відображені в геохронологічній шкалі. Приклад еволюційно важливої ознаки – променева чи двобічна симетрія тіла тварин.

Тема 12. Черви та Моллюски. Особливості будови, спосіб життя, поширення, значення в природі

1. *Різноманітність червів: плоскі, круглі, кільчасті. Характеристика найбільш поширених представників кільчастих червів.*

2. *Моллюски: червоногі, головоногі, двостулкові. Найбільш цікаві представники.*

Розрізняють плоскі, круглі і кільчасті черви. Найбільш примітивні – плоскі: тришарові, із двосторонньою симетрією тіла. Живуть у воді. Хижаки, які живляться одноклітинними та кишковопорожнинними. Паразитичні форми живуть у тілі двох хазяїнів (основного і проміжного). Це різні тварини або тварина і людина, риби. Для них *характерні різні пристосування: присоски, крючки, велика плодючість, покриви стійкі до різних впливів, спрощення організації – відсутність органів чуття, травлення.* Викликають тяжкі захворювання, отруєння, виснаження. Сюди відносяться **вільноживуча планарія, свинячий та бичачий ціп'яки, печінковий сисун, котяча двоустка.** М'ясо, заражене ними, має *фіни* – личинки. Наука про паразитичних червів називається **гельмінтологія**, її основоположником є **К. І. Скрябін**.



Круглі черви – тришарові, не членисті, мають первинну порожнину тіла. Їх тіло у поперечному розрізі – кругле і покрите щільною кутикулою. Рот розміщений на передньому кінці тіла. Роздільностатеві. Хижаки і паразити. Живуть у морях і прісних водоймах, у ґрунті, у тілі людини, тварин, рослин.

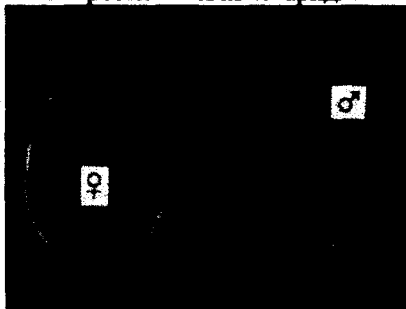
Паразити людини: ришта – ширина 1,0 – 1,7 мм, довжина – 120см. Паразитують у лімфатичних судинах, залозах, підшкірній клітковині ніг. Проявляється свербіжем, з'являється виразка, через яку виділяються личинки у зов-

нішне середовище. Вони паразитують на рачках-циклопах і з питною водою попадають у організм людини і викликають хворобу дранункульоз. Поширена в Ірані, Індії, березі Червоного моря, Ніла, в Азії, Африці. Відома ще з часів Галена (131–201 р. н. е.), називалась «вогниа змія». Витягували з рани, намотуючи на палочку.

Волосатик – нагадує кінський волос у воді колодязів, інших водойм. Паразит водних комах (жука-плавунця). Самка відкладає яйця, личинка паразитує в тілі комах, дорослі особини виходять у воду, спарюються і знову відкладають яйця.



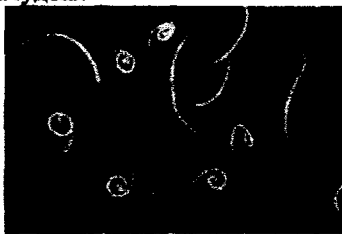
Аскариди і гостриці – паразити людини і тварин. Зараження відбувається через порушення правил особистої гігієни. Цикл розвитку: яйця-шлунок-кишечник-личинка попадає в легені, линяє, відкашлюється, ковтається, попадає у кишечник і розвиваються аскариди.



Гострики спричиняють свербіж біля анального отвору. Попадають під нігті і невиміті руки відправляють яйця у рот. Можна вигнати з організму гарбузовим насінням натщесерце або вживанням часнику у їжу. За 39 днів гинуть без лікування.



Трихінела – найнебезпечніший паразит людини. Розвивається у одному організмі. Зараження відбувається через *заражене м'ясо свинини*. Поширена у країнах Близького Сходу. Можливо саме через це заборонено вживання свинини у мусульман та іудеїв.



Слонову хворобу викликає паразит нитчатка Банкрофта, яка паразитує у лімфатичних залозах і судинах. Вночі переміщується до шкіри і з кров'ю переноситься комарами. Поширена у тропіках і субтропіках.

Паразити рослин – нематоди – всюдисущі, їх важко помітити через малі розміри (менші 1мм). Живуть на корягах, підводних рослинах, в піску, в лишайниках, гниючих грибах, в соках пораненої рослини. На 1га поля – 500млрд нематод, на 1 га лісу – 170 млрд. Гниття і бродіння супроводжують речовини якими живляться нематоди. Фітонематоди пожирають пшеницю, картоплю, цибулю, суніці, трюльпани. Проколюють клітину, вводять речовини, які розчиняють рослинні тканини і смочуть готову їжу. На одній рослині може жити біля 50 000 нематод. Здатні до анабіозу. Переносять температуру мінус 252 градусів по Цельсію. Мало вивчені, багато не пізнані. Знищують урожаї. Є бурякова, цибулинна, картопляна нематоди та ін. Багато шкоди від галових нематод.

Але найбільш високоорганізовані – кільчасті черви. У них порожннє тіла заповнена рідиною, є опорою тіла, що забезпечує рух.

У кільчаків *тіло сегментоване на кільця*, може згинатися і розгинатися. На кожному сегменті – вирости (паралодії – первинні ноги), на яких є щетинки. Є *вторинна порожнина тіла*.

Малоцетинкові черви – прісноводні. Представники – *трубочники*, які населяють акваріуми, мулистий ґрунт прісних водойм.



Найбільш доступний і відомий для дошкільників – *дощовий черв*. Він після дощу виповзає на поверхню ґрунту. Причини виповзання невідомі. У воді живуть 140 днів без їжі.

Із численних сегментів відрізняються перший (передротова лопать) останній (анальна лопать), перед якою знаходиться зона росту черв'яка. У пе

редній частині тулуба вирізняється особлива зона – поясок. Це група сегментів із залозами, що здатні виділяти слиз для утворення кокона, у якому розвиваються відкладені яйця. Кровоносна система замкнена. Органи виділення у всіх сегментах, крім переднього і заднього, відкриваються на поверхні тіла власними отворами. Дощові черви є *гермафродити, але для розмноження їм необхідний партнер*. Тварини стикаються черевними боками, розташовуючись головами назустріч одна одній. Пояски черв'яків виділяють слиз, що обкутує партнерів. Вони обмінюються сперматозоїдами, що потрапляють у сім'яприймачі, а потім розходяться. Яйця відкладають пізніше. Після відкладання яєць поясок виділяє шар слизу, що поступово сповзає з тіла черв'яка. З отворів жіночої статевої системи до слизу надходять власні яйцеклітини, а із сім'яприймачів – сперматозоїди партнера. Запліднення відбувається в слизу, який сповзає з тіла черв'яка і утворює кокон, що відкладається у вологий ґрунт.

Вороги дощових червів – м'ясні мухи, які відкладають яйця в *копроліті* – викиди з кишечника черва. Кровожадні личинки проникають у тіло черва і з'їдають його з середини. Черв'яками живляться кроти (вони повзуть на запах його мускуса), надкушують і залишають біля нірки. Вони довго зберігаються без холодильника, відрощують втрачену частину тіла і є кормом для крота у будь-який час.

Чибиси, чайки, ківі, кури та інші птахи поїдають дощових червів.

Ці черви мають цікаву будову. Всередині його тіло нагадує човен: зовні обтічне тіло розділене на відсіки. Передній виконує земляні роботи, має ще поздовжню перегородку. Всередині цього підземного кораблика є труби: спинна (по ній кров тече до головного кінця тіла) і черевна (по ній кров тече до внутрішніх органів) кровоносні судини, і травна трубка, уздовж якої розміщене складне обладнання – залози, що виробляють вапно і жувальний шлунок, де перемелюється їжа. Черв'як, як пташка, захоплює камінці, щоб сприяли подрібненню їжі. (У квіткових горщиках, у дослідах Дарвіна дощові черви ковтали скляний бісер).

Лякливі і втікають від найменших коливань ґрунту чи подуву вітру. При цьому виділяють багато слизу. Очей немає, бояться сонця, але люблять місячне сяйво. Їдять листочки (моркви!), жарене м'ясо, сирі жири. Можна дресировати: знаходять вихід із лабіринту.

Різким виявом інстинкту є закривання входу в нірку листочком, присмоктавшись до черешка. Якщо це хвоя, виставляють назовні.

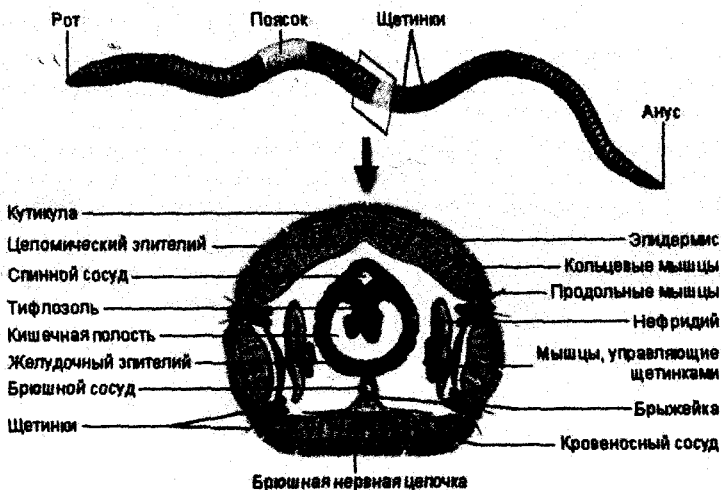


Чому камені врастають у землю?

Поселившись під ним міні-шахтарі вилізають, щоб опорожнити кишечник. Повільно і невтомно вони виносять ґрунт з-під каменя, а він поступово осідає. У такий нехитрий спосіб були заховані в копроліті черв'яків безцінні твори стародавнього мистецтва.

У черв'яка – комплексний обід: травинка, змочена ферментами, ґрунт мікрофлорою та мікрофауною. У травній системі відбувається чудо:

- утворюється гуміновий комплекс – основа родючості ґрунту;
- рН вирівнюється до сприятливих для рослин показників;
- виділяються в копроліті: С, Са, Mg, нітрати, фосфорна кислота, частини азоту в засвоєваних рослиною сполуках;
- ґрунтові бактерії масово розмножуються в кишечнику черв'яків;
- розкладаються речовини, які пригнічують ріст рослин.



Гімн травному тракту – це ще не всі заслуги дощового черв'яка. Наш герой сильний не лише животом. Його підземні роботи – ходи – рай для молоденьких корінців.

За 100-200 років вони вивертають назвні верхній шар суші.

При +23 градуси – ховаються, впадають в анабіоз (в клубок або спіраль і впадають у безпам'ятство). Вхід у спальню закривають, стіни герметизують слизом. Так переживають засуху. Якщо вологість ґрунту менше 30 %, масово гинуть.

Швидкість природного розселення – 1м на рік. У Африці із копролітів виготовляють курильні трубки. Ці землекопи збільшують пухкість ґрунту, полегшують доступ повітря і вологи у глибокі шари, перемішують ґрунт, утворюють гумус.

Вермікультура – вирощування дощових черв'яків на спеціальних фермах Європи.

Сюди ж відноситься п'явка (псевдокінська, медична). Це мускулісті атлети: три шари пружних м'язів, які тягнуться наперекосяк, дозволяють п'явці чудово плавати і миттєво скорочувати своє тіло. Є п'явка риб'яча, птича. У всіх – різна кількість очей: у медичної – 5, риб'ячої – 4, птичої – 8. *П'явка – великий оригінал – носить очі на хвості.* Вони не мають кришталика, в'їй, тільки скопичення зорових клітин, окантованих пігментом. Немає носа, вух, язика. Зате у шкірі маса нервових закінчень у вигляді чутливих сочків. Живуть у воді, збігаються на шум, запах людського тіла.

Мисливською зброєю п'явки є три щелепи, що представляють собою три пилки, покриті сотнями зубчиків. Через присоску висмоктує кров. Через 10 хвилин наїдається (в 3-4 рази, ніж її маса) і після цього може жити 2 роки. У кишечнику є бактерії, які виділяють травні речовини з фітонцидами (не переносять заразні хвороби).

Шкіра покрита слизом, при його висиханні – помирає. Реагує на хімікати.

Ворогами є молоски. Між щелепами відкриваються протоки слинних залоз, в слині є гірудин – антикоагулянт. Вирощують на біофабриках. Вперше їдять через 2-3 тижні, п'ють підігріту кров великого рогатого скота із м'ясокомбінатів. Через рік харчуються самостійно. Транспортуються в мішечках з торфом. 3 місяця живуть у акваріумах і використовуються з медичними цілями. Не люблять запаху спирту, тютюну, духів. Місце нагрівають, прикладають п'явку, коли насмокчється, прикладають вату, змочену спиртом і накладають пов'язку.

«Лютное чудовище, пресловутый крокодил, который рождается в Ниле... охотно позволяет очищать свои зубы разеая безвредную в тот момент пасть. Рот у него огромный, но лишен языка и по большей части находится в воде, поэтому между зубами застревает множество тьявок. Когда же он выйдет из реки и разинет пасть, то... дружески расположенная у нему птичка запускает ему в зубы клюв и вытаскивает тьявок, не подвергая себя опасности» (птичка- куличек).

Цікаве про п'явку

Усі п'явки м'язисті атлети. 3 шари пружних м'язів, які йдуть вздовж тіла навскоси дозволяють п'явці гарно плавати, повзати, ходити на хвості, на голві, і «хвилюватись» миттєво скорочуючи тіло. Рот має можливість розширюватись в коло і присмоктуватись.

П'явки дуже різноманітні. Так, наприклад, у медичної п'явки 5 очей, рибної – 4, у пташиної – 8. Очі наші героїні носять на хвості, але вони дуже дрібні. А ось з органами чуття у п'явок прямо таки лихо – нема ні носа, ні вух, ні язика. Хоча у шкірі багато нервових закінчень – чутливих сосочків. Ними вони реагують на шум і пливуть до нього. Також у воді вони легко відчувають аромат людини. П'явки гарні синоптики – за десятки кілометрів відчувують наближення негоди, і вчасно сховаються у мулі.

П'явки не паразити, а добре озброєні мисливці. В них 3 щелепи, якими вони не кусають, а просвердлюють дірку. Адже щелепи – рогові пилики з крихітними зубками.

П'явки вузькі фахівці – п'ють кров. Напиваються швидко, при цьому збільшуються втричі. Такого обіду їм може вистачити майже на 2 роки. Вони дбайливо зберігають кров у спеціальних герметичних кишечках. Перетравити їжу допомагають бактерії псевдомонас гірудинис, котрих п'явка поселила в себе в кишечнику. Відомо також, що п'явка виділяє гірудин, який розріджує кров (цим користуються у медицині). Лікування новить назву *гірудотерапія*.

Найвішсь п'явки вилазять на стінки хатинки, і, придивившись, можна побачити на ній 102 чорних кільця. Коли ж наша героїня виростає в нею з'являється поясок. Не може бути п'явка ні чоловічої, ні жіночої статі, адже вона двостатева. Тому заздалегідь не можна дізнатися стане вона мамою чи татом. Деякі п'явки народжують дитинчат, деякі кладуть яйця, з котрих через 2 місяці вийде потомство. Але не відомо, чи всі зможуть прожити 20 років час, що відведений нашим героям природою.

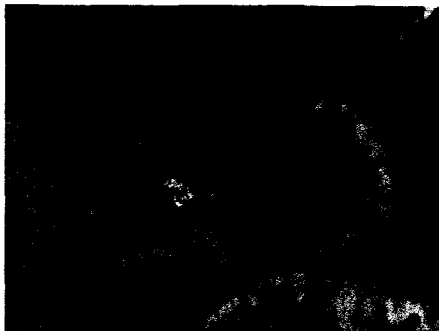
Тип Молюски або М'якуни

Для більшості цих тварин характерна двобічна симетрія, але у багатьох через зміщення органів, тіло *не симетричне*. У більшості тіло складається із: голови, тулуба і ноги, яка має потовщеною і розрослою черевною мускульною стінкою тулуба і служить органом руху. На спинній стороні тіла є захисна *черепашка*, яка утворюється з виділень мінерального складу зовнішніх покривів молоска.

Із внутрішньої сторони є *мантія* – складка шкіри, яка вільно звисає і з спинної сторони тулуба. Між тулубом і мантією є *мантійна порожнина*. Тут знаходяться *зябра або легеня* (у наземних) і відкривається *анальний отвір*. *Серце двокамерне*. *Нервова система розкидано-вузлового типу*.

У більшості в роті – *тертка*. Переважно морські і прісноводні. Рідше наземні. зустрічаються навіть у Сахарі при +45 градусів. У рідкому азоті виживають мінус 80 градусів. Їх кількість на планеті обчислюється астрономічними цифрами. Наука, що їх вивчає, називається *малакологія*.

Перелазять через лезо бритви без пошкоджень, захищає їх слиз. У деяких – нога перетворилась у своєрідні весла, плавники або зовсім редуковані і молоск веде нерухомий спосіб життя.



Червоногі молюски. Ставковик



Червоногі молюски. Котушки

Діляться на три класи: **ЧЕРЕВОНОГІ**, **ГОЛОВОНОГІ** й **ДВОСТУЛКОВІ**.

До **Червоногих** відносяться: *рапана*, *виноградні слимаки*, *слизуни*, *ставковик звичайний*, *котушки*. Черепашка спіралью закручена, на голові дві пари щупалець: 1 – органи дотику, 2 – органи нюху. Біля основи других – очі. Органи дотику є по краях мантиї. З рота висувається *тертка*, що є стрічкою з хітиновими зубцями. Є слинні, травні залози і печінка. Розмножуються яйцями, зрідка живонародження. Живуть у воді і на суходолі. Пересуваються червоногі молюски, ковзаючи по опорі сплющеною ногою. У тулубі – мускулатури небагато. Їжа з ротової порожнини потрапляє в глотку, звідти в шлунок, кишечник і анальний отвір, що відкривається у мантийну порожнину. У водяних видів у мантиї розміщені зябра, у наземних – легеня, кровоносна система незамкнена. Біля основи зябер – органи, що розпізнають склад води, по краях – органи дотику. У мантию відкриваються органи виділення і статеві отвори. Роздільностатеві і гермафродити. У морських – з яйця виходить личинка, розселяється на значні відстані. У прісноводних і сухопутних – з яйця розвивається моллюск. У деяких видів – живонародження.

Рапана – хижак, поїдає двостулкових моллюсків. Її багато у Чорному морі. Виноградні слимаки вживаються в їжу у Західній Європі. Завезена з морів Японії.

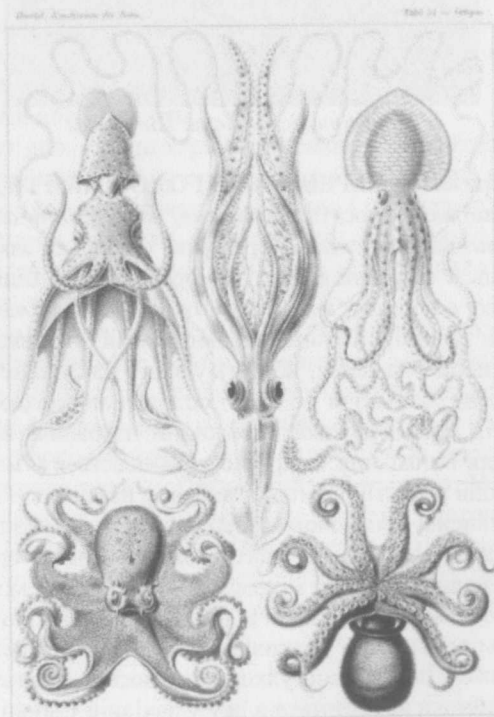


Слизуни живуть у лісовій підстилці, іноді школять сільськогосподарським рослинам.

Головоногі молюски – **кальмари, восьминоги, каракатиці, наутилуси** (Індійський океан). Черепашки у них заховані під мантиєю.

Виключно морські види. У морях України не зустрічаються.

Голова відділена від тулуба (кальмари, каракатиці) або зрослена (восьминоги). На голові щупальця (ноги-руки), які оточують рот, на них розміщені присоски. Внизу голови – лійка, спрямована до мантийної порожнини. Вода закачується в мантийну порожнину і з силою виштовхується із лійки. Такий рух називається **реактивний**.



Gamochonia. — Звишівський.

Хижаки, уміють змінювати колір тіла завдяки звуженню та розширенню клітин шкіри. Є чорнильний мішок, з якого б'є струмінь у разі небезпеки.

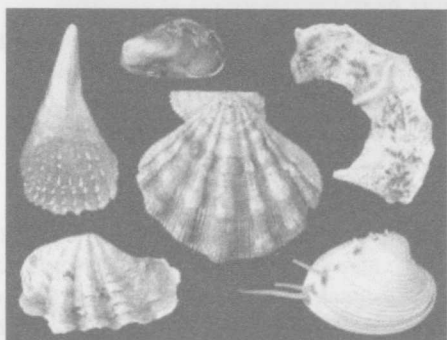
У кальмара – черепашка під мантиєю. Є здобиччю для китів, кашалотів, а також це промисловий продукт.

Найрозумніші восьминоги – їх приручають і дресирують. Мають досконалі органи чуття.

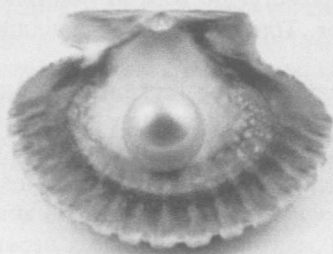
Усі головоногі – хижаки, вони ловлять здобич щупальцями й розривають її на дрібні шматки хітиновим дзьобом.

Двостулкові молюски – беззубка, перлівниця, мідії, устриці, гребінці, дрейсени і перлові скойки.

20 000 видів, переважно малорухливі або придонні тварини. Тіло стиснуте з боків і повністю поміщено в черепашку. У їхній черепашці добре розвинений внутрішній перловий шар, основу якого складають мікроскопічні кристали вапна.



Основні постачальники перлів – молюски – перлові скойки. Їх розводять штучно. Перлина утворюється, коли між стулкою черепашки і мантиєю потрапляє піщинка. Мантия обростає цю перешкоду, утворює замкнений мішечок і починає виділяти перламутр. Для отримання штучних перлів, під мантию перлових скойок вводять кульки з перламутру або шматочки мантиї інших молюсків.



Мідії – морські тварини, прикріплюються міцними шовковистими нитками, які виділяють залозами ноги. Фільтратори. Вживають у їжу, вирощують штучно.

залози – розташовані у основі довгих вусиків. **Нервова система** – черевний нервовий ланцюжок. Запліднення зовнішнє, розвиток прямий. Розвиток ікри триває півроку.

До ряду Десятиногі ракоподібні належить понад 8 500 видів. Це **раки, краби, раки-самітники та креветки**. Більшість із них – мешканці морів. На відміну від річкового рака вони проходять стадію плаваючої личинки, яка сприяє їх розселенню течією води. **Великі раки – омари і лангусти, а також краби і креветки мають промислове значення. Чисельність багатьох видів знижується і потребують охорони.**

Сюди відносяться дрібні тваринки:

Гіллястовусі – дафнії (400 видів).

Веслоногі – (11,5 тис. видів) – циклопи.

Коропoidи – 130 видів – паразитичні форми на шкірі риб.

Рівноногі – 4,5 тис. видів – мокриці.

3. Клас Павукоподібні – 60 тис. видів. Тіло поділяють на **головогруди і черевце**. На голові – 8 простих очей й 4 пари холодильних ніг. Схоплюють здобич і проколюють її хеліцерами (видозмінені ноги), на кінці яких є нігтики з каналом, по якому виділяється секрет отруйних залоз. Ногощупальця (педипальпи) допомагають відшукувати, захоплювати й утримувати здобич. Черевце має пружні покриви, анальний і статевий отвори, павутинні бородавки, зовнішні отвори органів дихання.

Все тіло вкрите чутливими волосками. Зір слабкий. Хижаки.

Павук плете ловильну сітку і, залишаючи сигнальну нитку, ховається. Як тільки здобич попадає в сітку, павук проколює її хеліцерами і вводить травний сік. На деякий час залишає жертву, а потім з'їдає здобич. Напіврідка їжа потрапляє в глотку – насос, з якої вона потрапляє в кишку, де закінчується перетравлювання завдяки видаленням травної залози внутрішньоклітинного травлення. Неперетравлена їжа викидається через анальний отвір.

Органи дихання легені та трахеї (заповнені повітрям трубочки, що пронизують все тіло). Кровоносна система **незамкнена**, серце – з спинного боку черевця.

Особливості поведінки: самець попереджає самку про своє наближення особливим танцем або «шлюбним подарунком», інакше буде відразу з'їдений самкою. Коли самка підпускає самця до себе, він за допомогою ногощупалець переносить свої статеві продукти до її статевого органу. Після запліднення багатьох видів самка з'їдає самця. Через декілька днів яйця відкладаються в кокон, зроблений із павутини, який охороняється самкою. Деякі носять кокон на тілі. У багатьох видів новонароджені павучки посліпають покинути кокон доки матуся не повернулася з полювання, інакше може бути з'їдений власною матусею. У павуків поширений канібалізм (поїдання собі подібних).

Представники: павук-хрестовик, тарантул, каракурт, скорпіон (700 видів Крим, Одеська обл.). Усі павуки отруйні, але щелепи більшості не здатні прокусити шкіру людини. У нашій країні небезпечні для людини **тарантул і каракурт**. Тарантул живе у степовій і лісостеповій зонах, а каракурт

курт – на півдні України. Каракурт – чорний з червоними цяточками, завдовжки до 2-х см, а тарантул – весь покритий волосками і досягає 4-х см.

Укус тарантула за силою майже такий як укуси оси, а укуси каракурта небезпечні для життя. У разі укусу слід звернутися до лікаря і ввести проти-каракуртову сироватку. У перші 1–2 хв. після укусу каракурта слід міцно притиснути до місця укусу голівку сірника і підпалити її іншим сірником. Каракурт вводить свою отруту неглибоко і вона руйнується навіть при невеликому нагріванні. Слід уникати небезпечних укусів, обережно поводитися в місцях, де вони мешкають.

Скорпіони – сягають 5-10 см, рідко до 20 см завдовжки. Їм характерні великі ногошупальця з клешнями та гнучка задня частина черевця («хвіст») з отруйною залозою та голкою на кінці. Це нічні хижаки. Здобич хапають клешнями і проколюють голкою з отрутою. Їхня здобич – дрібні хребетні та безхребетні.

Відомо 25 000 *кліщів*. Це кровосисні павукоподібні, впиваються і тіло і щоб їх позбутися слід змастити олією, щоб кліщ почав задихатися і обережно вигвинчувати його із шкіри, обертаючи навколо осі. Багато кліщів живуть у прісних і солоних водах, але більшість – наземні (у ґрунті, траві, у моху) – біля 100 000 на 1 кв. м луки. У наших озерах є водяні кліщі, мають застережливе червоне забарвлення.

Є кліщі – борошняний, сирний, іксодовий – переносчик кліщового енцефаліту), коростяний свербун (чесотка), *сольнуги* (живуть на півдні України, занесені в Червону книгу), *косарики* (представляють інтерес для біоніки – ноги в них настільки тонкі, що в них не вмістилися б м'язи, що згинають і розгинають їхні суглоби. Згинання ноги косарика забезпечується скороченням м'яза, що тягнеться через усю ногу, а розгинання – підвищенням тиску рідини всередині ноги. Згинаючись, нога косарика може обвивати своїм кінцем травинки. (Подібний принцип керування рухом опор було застосовано під час конструювання крокуючих апаратів для дослідження інших планет).

4. Клас Комахи. Еволюція членистоногих йшла у напрямку зменшення кількості сегментів і розподілу функцій між ними. Предки – родичі багатоніжки. З появою прямостоячих рослин з'явилося нове місце існування. Відбувся перерозподіл навантаження на кінцівки. Передні три сегменти – *грудний відділ тіла (голова, груди), інші – черевце. Три пари ніг і дві пари крил розташовані на грудях.*

Особливості будови.

Тіло вкрите *кутикулою*, що запобігає випаровуванню води, але заважає диханню. *Трахеї* – трубочкоподібні впинання кутикули всередину тіла, особливі канали, які підводять повітря до внутрішніх органів; кожна трахея розгалужується і забезпечує газообмін практично у кожній клітині. У трахеях є розширення – *повітряні мішки*, що поліпшують газообмін і полегшують тіло в польоті. На поверхні трахеї деяких комах мають спеціальні механізми закриття дихалець для зменшення втрат води.

Кровоносна система – незамкнена. Серце має *бокові отвори*, через які при розширенні серця в нього всмоктується кров. Кров переносить поживні речовини і

продукти обміну. Кисень не переносить, бо дихання добре забезпечене.

Між внутрішніми органами є *жирове тіло*. Захищає внутрішні органи від пошкоджень і є запасом поживних речовин, а також виконує видільну функцію.

Основну *видільну функцію* виконують *мальпігієві судини* – *трубочки*, що лежать у порожнині тіла й відкриваються в кишечник. Вони виділяють продукти обміну із дуже невеликою кількістю води.

Травна система: це травна трубка, яка починається ротом, сюди впадають протоки слинних залоз, далі йде стравохід, що в задній частині розширюється у воло. Це – *передня кишка*, далі *шлунок* (середня кишка), де їжа перетравлюється і частково всмоктується. Тут є сліпо замкнені вирости, а далі *задня кишка* і *анальний отвір*. Між середньою і задньою кишками в кишечник впадають *мальпігієві судини*.

Нервова система: високорозвинена побудована за принципом *червонго нервового ланцюжка*.

Головний мозок (*передній вузол*) – отримує і обробляє інформацію органів чуття вусиків і очей) і керує ротовим апаратом. *Навкологлоткові стовбури* сполучають головний мозок із *черевним ланцюжком*. У кожному сегменті є пара нервових вузлів, що відповідають за роботу м'язів

Розмноження: у самців є спеціальні парувальні органи, у самок – сім'яприймачі (спеціальні мішечки для зберігання статевих продуктів самців). Яєчники (у самок) і сім'яники (у самців) розташовані у черевці. У деяких комах для відкладення яєць є яйцеклад – на кінці черевця у самки.

Незвичайні органи комах: *пахучі залози* (клоп-черепашка), *отруйні і прядильні залози*, в них перетворилися слинні залози і виділяють шовкові нитки (тутовий шовкопряд).

Тисячі років тому китайці пізнали секрет виготовлення шовкового одягу з чудового подотна, напряденого особливою гусеницею під час виготовлення кокона. Ця таємниця пильно охоронялася і якщо хтось вивозив з Китаю шовкопряда або його яйця, то його засуджували до страти. Зараз шовкопряди поширені в Японії, Індії, Франції, Іспанії, Італії та інших країнах.

Найкращий шовк виробляє гусениця маленького сіруватого метелика, який харчується *листям білої шовковиці*.

На початку літа самка відкладає 500 і більше яєць. Вони добре зберігаються на одязі або на папері. Їх кладуть до інкубатора наступної весни (коли знову розпускається листя шовковиці) на листки шовковиці і з них з'являються маленькі чорні черв'ячки, які через 6 тижнів перетворюються на білих гусениць. Коли гусениці повертають головами, це означає, що вони готові плести кокон. Їх кладуть тоненькі гілочки і гусениці обплітають себе майже невидимою ниткою, яка витягується з маленького отвору в їхніх щелепах. Кокон складається з 460 1100 метрів нитки приблизно через 72 години (три доби).

Їх кладуть у жолобок з теплою водою, що розчиняє шовковий клей і розмотують. Нитки кількох коконів з'єднують до купи в одні нитку, яку намотують на котушку. Ця нитка складається із 1012 волокон окремих коконів

називається одинарною шовковою ниткою. Коли купуємо натуральний шовк, то на ньому позначено, з подвійної чи потрійної нитки його зроблено. Шовкові вироби завжди цінують за красу, добротність і м'якість.

Цікавий спосіб виготовлення павутини у павуків (поцікавтесь).

Мешканцями потайних схованок є: геофіли, кістянки, ківсяки, склопендри.

Зовнішня будова комах

Тіло складається з голови, грудей та черевця. На голові – *складні очі*, які називаються *фасеточні* + 1-3 *простих вічок*, що визначають рівень освітленості. *Одна пара вусиків*, що забезпечують дотик, нюх. По всьому тілу розкидані *волоски*, які є *органами дотику*. На ротових органах і кінцях ніг розміщуються *органи смаку*. *Орган слуху у коників* – на передній парі ніг.

Ротовий апарат різний в залежності від характеру корму. Основний робочий апарат – це є видозмінені кінцівки головних сегментів. Це верхні щелепи – *жувальця*, нижні щелепи і верхні щелепи і непарна нижня губа. Сюди відносяться *щупики* – органи чуття. Є *верхня губа* – складка кутикули.

Такий ротовий апарат мають жуки. Вони харчуються твердим кормом. Ротовий апарат називається *гризучим*.

Ротовий апарат *бджіл і джмелів* називається *гризучо-лижучий* (вони перетирають твердий пилок, будують стільники і всмоктують нектар

У *метеликів* – *сисний* ротовий апарат – хоботок, скручений і розпрямлюється для приймання корму.

Кровосисні комахи мають *колючо-сисний* апарат (комарі).

Мухи мають *лижучий* ротовий апарат.

На грудному сегменті – 3 пари ніг (однакових або різних). Більшість дорослих комах має 2 *пари крил* – складкоподібні вирости тіла, міцність їм надають *жшики*, розташування яких є таксономічною ознакою. Передні й задні крила можуть бути однаковими й різними.

Черевце – з 10 -11 сегментів, справжніх ніг немає, іноді зберігаються видозмінені залишки. У деяких комах – *церки* – парні додатки останнього сегмента черевця. У самок багатьох видів *яйцеклад*. Жало – видозмінений яйцеклад.

Забарвлення різне: захисне, застережливе.

Мімікрія – схожість забарвлення і форми тіла двох видів, один з яких неістинний. Має відносний характер пристосувань.

За способом індивідуального розвитку діляться на комахи з неповним перетворенням – *яйце*, личинка, доросла комаха.

Личинки відрізняються меншими розмірами, недорозвиненими крилами та недорозвиненою статевою системою (таргани). Вони більш плодючі, їм треба більше поживних речовин. *З повним перетворенням* – *яйце*, личинка, лялечка, доросла комаха.

Комахи з неповним перетворенням

Ротовий апарат гризучий або колючо-сисний. Поширене хижацтво.

Ряд *Таргани* – живуть у теплих широтах і людських помешканнях. Ма-

ють сплющене тіло і щільні покриви. Нічні тварини. Чорний тарган любить вологі місця, прусак – сухі. Переносники інфекцій.

Ряд Бабки – відомі з кам'яновугільного періоду. Хижаки, полюють личинки у воді на мальків риб і пуголовків. Не живуть у брудних водоймах. Має доросла комаха складні очі, дві пари сильних крил, гризучий ротовий апарат, полює на літаючих комах (лютки, велике коромисло).

Ряд Прямокрилі – коники, цвіркуни, кобилки, сарана. Задня пара ні пристосована до стрибків, передня пара – жорсткі надкрила, які захищають крила від ушкоджень. Змахами задніх крил штовхають себе вперед. *Коники і цвіркуни за допомогою крил цвіркочуть, тнуть одне об одне, а сарана кобилки тнуть стегна об надкрилки.* Переважно рослиноідні, і хижаки.

Клопи та рівнокрилі.

Клопи – передня пара крил перетворюються на надкрила. З жорсткою передньою та перетинчастою задньою частинами. Ротовий апарат – *колючо-сисний* (постільний клоп). Водяні клопи – *водомірки, водяний скорпіон* – передні ноги схоплюють здобич, на задньому кінці тіла – дихальна трубка. Зовні нагадує буруватий гниючий листок.

Белостоми – тропічні родичі водяних скорпіонів, живляться мальками риб і пуголовками жаб. Жителі Південно-східної Азії варять із них суп.

Рівнокрилі – цикади, попелиці, щитівки

– **Цикади** – найгучніші співаки (Крим, тропіки).

– **Попелиці** – м'якотілі комахи з двома парами крил, живляться соками рослин, малорухливі.

– **Щитівки** – в дорослому стані втратили здатність до пересування.

Ротовий апарат *колючо-сисний, рослиноідні.*

Ряд Воші – зовнішні паразити ссавців. Крила відсутні, ноги пристосовані до захоплення волосся. *Головна, лобкова і одержна* паразитують на людях. Переносять висипний та переносний тиф.

Богомоли – хижаки, передні ноги вкриті гострими шипами, складаються як складальний ніжик, утворюють міцний хапальний апарат. Чекають здобич, складає передні лапи, ніби молиться, звідси назва.

Паличники – подібні до сухої гілочки або листка – примари. Рослиноідні, мешкають в тропіках.

Комахи з повним перетворенням

Ряд Жуки – особливості: жорсткі й міцні надкрила, крила прозорі, під надкрилами. Ротовий апарат *гризучий.*

Турун кримський – один з найбільших жуків України. Занесений до Червоної книги. Зникає *жук – геркулес* – родич хрущів, американського тропічного жука.

Плавуниці, водолюби – освоїли водне середовище. Задні ноги перетворюються на весла, сплющені і вкриті волосками. Пірнають у воду із запасом повітря під крилами або на волосках.

Жуки-гноювики, мертвоїди – живляться органічними рештками, саванари, мають важливе значення в коло обігові речовин.

Жуки-листодї – колорадський жук, рогачі, вусачі (їх личинки живляться деревиною), важливі в ланцюжках живлення лісу.

Ряд Метелики – лускокрилі. Ротовий апарат сисний. Личинки – гусениці – гризучий. Найгарніші комахи, індикатори забруднення середовища (бражник, лимонниця, павиче око...)

Ряд Двокрилі – задня пара крил перетворюється у дзизкальця, ротовий апарат – лижучий або колючо-сисний. Це комарі, оводи, мухи.

Ряд Перетинчастокрилі – бджоли, джмелі, оси, мурашки, їдці – мають 2 пари прозорих крил (у мурах – деякі особини). Ротовий апарат різний.

Особливо корисні джмелі – запилюють певні рослини. Більшість занесені у Червону книгу України.

Бережуть наші врожаї – їдці, їх використовують для біологічної боротьби.

Характерна турбота про потомство.

Запилювачі і хижаки потребують створення ентомологічних заказників.

Значення (самостійно).

Ряд Блохи – втратили крила, можуть стрибати у висоту на кілька см. Переносять інфекції.

Охорона комах

У Червоній книзі України 173 види комах. Зникають через хімізацію та руйнування місць існування.

Соціальні комахи

Не просто живуть разом, а утворюють «громади», які називаються колоніями. Це характерно для термітів, ос, бджіл, мурашок.

Колонії складаються з особин різного віку в десятки і млн. осіб. Обов'язки розподілені.

Часто в колонії одна плодюча самка – матка, постійно відкладає яйця. Інші особини до розмноження не здатні: робочі – упорядковують гніздо, доглядають потомство (годуєть, чистять), збирають поживу; солдати захищають від небезпеки. У мурашок: в 1-й день життя – годує самку, доглядає за яйцями, личинками і лялечками. Через 40 днів – стають фуражирами або будівельниками. Якщо перші 5 днів після виходу з яйця личинку годуєть твердою їжею, з неї виходить солдат, а якщо ріденькою – робоча мурашка. На сонці перебувають хвилин 10, а потім у мурашник, охороняють, нагрівають тіло, т «вимірюють» вусами ($> < 0.5^{\circ}\text{C}$). Їх колонії об'єднує спільне травлення: розвідники знаходять корм, з'їдають частково, частково перетравлюють, далі відригують для інших особин, ті передають далі. Самотня мурашка чи терміт взагалі не здатні самостійно жити. Особини однієї колонії своєю будовою і зовнішнім виглядом відрізняються. Часто ці відмінності пояснюються різним «вихованням». Наприклад: у бджіл: більшість бджіл годуєть перші дні маточним молочком. Потім переводять на живлення сумішшю меду і пилку – робочі бджоли, а деяких до заляльковування маточним молочком – молоді матки (рої). Поза колонією соціальні комахи жити не можуть. Колонія – «надорганізм», частини якого взаємодіють один з одним. Бджоли – «мовою

танців, мурашки і терміти – виділенням спеціальної пахучої речовини.

Матка – центр колонії, її тіло виділяє хімічні речовини, які впливають на розвиток, усіх особин. Робочі бджоли облизують її тіло і передають хімічні сигнали особинам. t° кожної комахи залежить від t° колонії. Робочі бджоли зіграють колонію «колостою» роботою грудних м'язів, що піднімають крила.

В колонії t° 20-30 $^{\circ}$ C. Це дає великі переваги. Одну комаху легко вбити. Колонію знищити важко.

Терміти живуть переважно в тропіках. Мають тонкі покриви тіла і щоб захиститися від висихання виїдають внутрішню частину дерева, залишаючи тонкий зовнішній шар. Якщо на шляху до дерева – нездоланна перешкода – будують критий перехід із грудочок ґрунту, склеяних слиною. З цього ж і гнізда, які за міцністю дорівнюють бетону. У кишечнику термітів – симбіотичні джгутиконосці, які допомагають перетравлювати деревину.

На півдні України, у Причорномор'ї мешкає середземноморський терміт. Гнізда під землею. Чисельність невелика.

Мурашки – руда лісова мурашка; мурашка – листоріз. Вирощують попельць («скотарство»), гриби (на шматочках листя). Більшість видів корисні – захищають рослин від надмірного розмноження рослиноїдних комах. Деякі – в оселях людей і завдають шкоди.

Оси і бджоли

Паперова оса – соти будує із «паперу». Це – пережована кора, склеєна слиною.

Медоносна бджола – одомашнена. Сприяє запиленню рослин, єдина, що живе в дуплах, під корою.

Є мурашки – кочівники у тропічних лісах Америки, Африки, Азії. Їх колонії до 1 км. Іноді зупиняються, сплітаються тілами, утворюють мурашник, де самка відкладає яйця.

При їх наблизженні жителі залишають домівки, забирають тварин і утікають. Вони здатні вбити і з'їсти свиню і навіть людину; але частіше їх здобив – це колонії ос, бджіл, термітів.

Пам'ятники комахам

Багатьом тваринам вдячне людство поставило пам'ятники (собакам, жабам, голубам та іншим тваринам). Є серед них і комахи.

Тисячі років працюють бджоли на людину. Вони дають людям мед, віск, пергу, прополіс, маточне молочко і цілощу отруту для виготовлення різних ліків. Працьовиті бджоли в усі віки вихваляли й оспівували люди.

Бджолам поставлено три пам'ятника. Один в Польщі, біля будинку дослідної станції бджільництва Польського інститут ветеринарії неподалік міста Познань, а два інших – у Японії.

У Японії є місто Гіфу, майже в центрі острова Хонсю, де за ініціативи одного з піонерів японського бджільництва, засновника першої в країні промислової пасіки.

Другий пам'ятник – в 50-60 км від Токіо, в саду біля будинку президента бджільницької фірми «Саїтама». Це пам'ятник бджолам, що загинули разом

іншими тваринами і людьми під час атомного бомбардування японських міст Хіросіми та Нагасакі. Це невисока стела, на якій японськими ієрогліфами записано, що пам'ятник споруджено саме загиблим бджолам.

Додаток 4. Цікавинки про комах

Сонечко

Так називають яскравого кольору жучка з різною кількістю крапочок на над крильцях. Забарвлення попереджає ворога: «Тільки спробуй з'їсти, більше не захочеш!». Якщо сонечко закрити в долоньці, воно виділить крапельку оражевої рідини – *кантаридін*, який дуже не подобається птахам облікає горло. Але має знеболюючу дію і в давнину, коли не було знеболюючих ліків, люди на садила жучка на болочий зуб і трохи придавлювала, щоб комаха випустила крапельку. Біль стихала. Не тільки птахи не їдять сонечко, але й величезний отруйний тарантул. Коли комаха заповзає в домівку павука, ховаючись від спеки, він виштовхує її силоміць, підштовхуючи ударами передніх лап.

А ще, яскраве і, здавалось би, веселе сонечко безсердечне. Замість серця у нього лише трубочка, яка переганяє ліниво кров, бо кисень до кожної клітинки подається через ніздрі-трахеї, розкидані від голови до кінця тіла. Від кожної ніздрі відходить трубочка, яка розгалужується і подає повітря до потрібного органу. Тому саме злюще-презлюще сонечко ніколи не задихається. А ще сонечко не відчуває болю завдяки кантаридину і йому зовсім не боляче, коли воно випадає із дзьоба птаха і ударяється об камінь.

Але одного разу із шлунку кобри дістали багато сонечок? А хіба змії їдять комах? Та ні. Кобра з'їла жабу, а жаба наїлась трохи раніше сонечок.

Наше улюблене сонечко – хижак! Воно полюбить тлю. Відомий випадок, коли сонечка врятували урожай цитрусових рослин від тлі не лише у нашій країні, але й в інших країнах від шкідника, випадково завезеного із Австралії. А алетит у них який! За день кожне сонечко з'їдає пів сотні тлі. Для розвитку личинки сонечка до дорослої комахи потрібно біля тисячі особин тлі. Ненажери!

Восени сонечка відлітають, але не в небо, а на околиці лісу або передгір'я і ховаються під велике каміння. Інколи вони зимують прямо на стовбурі дерева або стовпі цілими зграями. Їх компанію поливає дощ, засипає сніг. Щоб на морозі не перетворитися на льодинку, сонечка ще восени сохнуть, втрачають воду і піклуються про антифриз – виробляють гліцерин і цукор. Активність ферментів падає: взимку слід економити на обміні речовин.

Є і такі сонечка, що летять гуртом в Африку, начебто хочуть позмагатися з володарями неба – птахами.

Ще одна цікавинка: гуртом збираються не лише дорослі комах, а й личинки. Вони по стовбуру дерева тягнуться одна до одної, коли приходить час змінювати шкурку. І якщо личинка переодягається «на людя», в присутності інших личинок, швидкість її розвитку змінюється. Так регулюється швидкість розмноження і кількість особин у цих симпатичних крихітних жучків-хижаків.

Сонячні комашки великі модниці. Є ті, спинки яких покриті чудернацьким орнаментом, а не тільки краплинками. До того ж вони носять не тільки

червоний і жовтий костюм, а є прихильники і чорного з яскравими плямами плаття, яке допомагає більше нагріватися на сонці, завдяки цьому вони стають більш енергійними. А чи знаєте, де здобувають вони фарби для вбрання? Чорний і коричневий меланіни – побічний продукт обміну речовин. А яскраві червоні – виробництво сечової кислоти, які синтезуються спеціально.

А ось людина божу корівку не боїться, а навпаки товаришує з нею. Наші пращури лікувались ними: натирали ясна, лікували зубний біль. Гомеопати взагалі готували з них ліки. Ще божими корівками рятувались від кіру, чорно робили пластирі, які не псувався і через 40 років. Це все завдяки *кантариди* ну, адже він легко кристалізується та погано розчиняється у воді.

І все ж таки миловидний крихітний хижак корисний та незамінний. Одним словом симпатяга.

Комарина «камарилья»

Комарі – комахи, тіло яких складається із голови, грудей і черевця (сегментів-«насечек»), звідси російська назва класу («Насекомые»). Дуже цікаві ці комахи, бо кусають боляче... Хто кусає і чому, і коли? Етнологи зробили відкриття, що вуса комара – це його вуха і ніс. Вони вкриті маленькими війками.

Слух у комара з'являється, коли він стає женихом. Саме тоді вуса комара, які звисали, починають стирчати і розрізняти писк крил самки. Самки «підлітки» пищать так, що не приваблюють ще дорослих комарів. А комарик самки, його звислі вуса не дозволяють витратити сили на безплідні доганяльські самки. Отже паруються дорослі комарі із дорослими самочками. Останні й приваблюють писком, який утворюється від руху крил.

Чи буває нежить у комарів, не відомо. Але облизуватися вони не можуть, бо язик у них ... на ногах. Смакові волоски покривають густо передні лапки, трохи менше на середніх і зовсім мало на задніх. Передні крючкват лапи допомагають самці комара вчепитися і правильно нанести укол. Кусають тільки комарихи, але жалять вони особливо після весілля. Без краплі крові самочка не зможе відкласти яйця. У інший час вона задовольняється соком рослини, водою, молоком.

Справи мурашини

Мозок мурахи – один із самих дивних комплексів атомів, можливо більш дивний, ніж мозок людини. (Ч. Дарвін)

Мозок мурахи (нервові вузли) – крихітний, менший за головку шпильки, але їх здавна вважають мудрецами.

Тривалість життя самки – до 20 років, а мурашники, де молоді самки змінюють старих, стоять на одному й тому ж місці більше 100 років.

Скромна мураха трудиться « не покладаючи ніг» до 7 років. За цей час вона «навчається» вирощувати гриби, бути нянькою для лялечок. Її трудова біографія починається тільки-но виповниться один день від роду. Спочатку вона годує самку, потім їй доручають і складну роботу: догляд за яйцями личинками та лялечками. Через 40 днів мурахи виходять із мурашника і стають будівельниками або фуражирами (доставляють корм).

Якщо перші 5 днів після виходу із яйця мураху годують твердою їжею,

неї розвивається солдат, а коли рідкою – робоча мураха.

Якщо мураха побуває на сонці хвилин 10, то біжить швиденько в мурашник і там охолоджується. Від цього в мурашнику температура на 5-10 градусів вища, ніж на вулиці.

Мурахи весь час облизують і годують одна одну. Разом з їжею йде перерозподіл ферментів і гормонів. І вся мурашина спільнота виживає.

Мураха не може жити одна. Щоб вижити, треба хоча б 10. Четверту частину доби мурахи витрачають на догляд за своєю персоною: виконують гігієнічні процедури.

А знаєте, як мураха спить? Вона вибирає заглиблення у ґрунті, притискує лапки до тіла і відпочиває приблизно три години, а прокинувшись, потягується, як маленька дитини. Мурахи вміють гратися.

Мурахи раніше інших тварин (комах, риб, жаб) і швидше знаходять правильний шлях у лабіринті.

Із тіла мурахи виділяються речовини, що вбивають збудника холери, тифу і туберкульозу і зовсім не шкідливі для людини.

Знаєш, як утворюється новий мурашник? Ранньої осені, після дощу «народжені повзати піднімаються в небо» У повітря піднімаються самці і самки, у яких вирости крила. Після шлюбного польоту самці помирають, а самки знаходять місце в пенькові або тріщині фундаменту. Голодна і холодна самка переживає зиму, використовуючи резерви організму: жир і непотрібні крила, а ще з'їдає частину своїх яєць. Навесні вилуплюються кілька мурах, які починають доглядати за самкою. У самки настає ситне і сумне життя: у тісному підземеллі вона відкладає яйце за яйцем. Старі чи хворі мурахи надвечір покидають мурашника, вилізають на травинку, наче прощаються із сонечком та проводять свої останні 2-3 дні.

Кімнатна нечисть

На перший погляд таргани виглядають охайними – аж надто вони стежать за вусами. Якщо їм завадити чистити вуса, вони візьмуться за ноги – будуть їх раз у раз погладжувати. Вони скрізь бігають, все забруднюють і навіть можуть бути переносниками інфекції. А мікробів вони підхоплюють чимало: тарганам за смаком всілякі недоїдки. Їдять вони гуталін, і овочі, і книжкові плетіння, склеєні клейстером, але особливо ласі на пиво.

Верхня пара їхніх щелеп відповідає за грубу роботу, менш же потужна друга пара призначена для тонкої справи. На ній безліч крихтих зубів і щітка для особливо важливої процедури – чищення вусів. Вони жують не тільки ротом; вони жують і те, що проковтнуте – шлунок у тарганів оснащений хітиновими зубцями і сильними м'язами.

Тарганам близько трьохсот мільйонів років. Є руді таргани сантиметрового зросту – і чорні (інакше східні) таргани, які вдвічі крупніше. (Чорний тарган не такий вже й великий, наприклад, в Південній Америці водиться тарган довжиною в палець). Прусаки потрапили до нас в XVIII столітті після Семирічної війни. Швидкість руху тарганів 1 км/год, але кілометр вони не пробіжать, в них не вистачить сил.

Тарган може прожити без голови довше, ніж тарган з головою, якщо звичайно обох не годувати. Так що, тарган може прожити деякий час без голови.

Їх вуса як дослідний інструмент, якщо подивитися на них під мікроскопом, ми побачимо, що він не монолітний, а побудований на безлічі члеників з крихітними отворами, на яких стирчать тонесенькі дотикові щетинки.

Щетинки розкидані по всьому тілу, тому можна сказати що тарган сприймає дотиком навколишній світ. А ось вусами тарган не тільки мацає, вони розповідають йому і про запахи, так що вуса – ще і ніс. Вусами таргани не тільки відчувають навколишній світ, а й спілкуються завдяки їм. Якщо таргану обрізати або відірвати вуса, він почуватиметься самотнім.

Яйця, з яких вилуплюються личинки, таргани-самки упаковують в міцну плоску оболонку, на зразок портсигара. Там кожне яєчко лежить в особливому відсіку, щоб не пошкодити. Чорна самка таргана впускає капсулу куди попало, а руда терпляче тягає її майже місяць, поки не розвинуться зародки. І весь цей час портсигар, або, як його називають у народі, чемоданчик, стирчить з її хвоста.

Незважаючи на те що самка запліднюється тільки раз в житті, вона виношує три-чотири валізки. Личинки в залежності від негараздів або благодаті можуть прожити від п'яти місяців до п'яти років. Дорослі ж таргани більше півроку не протягнуть зовсім без їжі.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. ТВАРИННИЙ СВІТ УКРАЇНИ ТА ПЛАНЕТИ ЗЕМЛЯ. ХРЕБЕТНІ ТВАРИНИ. ОХОРОНА ТВАРИН

Тема 14. Хордові та їх основні систематичні групи. Риби. Особливості способу життя та проблеми охорони

1. *Порівняльна характеристика безхребетних і хребетних.*
2. *Надклас Риби. Клас Кісткові риби. Особливості будови та життєдіяльності.*
3. *Промислові риби. Охорона рибних ресурсів.*

1. Як не дивно, найближче до хордових є тип Голкошкіри. Це *Морські лілії, Морські зірки, офіури, морські їжаки та Голотурії*. Вони дуже відрізняються між собою, але всі вони мають:

- скелет, який міститься в шкірі та складається з вапнякових пластинок.
- часто назовні виходять вирости скелету у вигляді голок.

Це малорухливі донні тварини, які оживляють дно своїми чудернацькими формами та яскравими фарбами. Тільки у них є водносудинна система. Викачуючи воду з ніжки, тварина підтягує своє тіло і прикріплюється до різних предметів присоском. Так вони пересуваються.

Абсолютно морські, не терплять опрісненої води, в Азовському морі немає їх зовсім. У Чорному: 7 видів голотурій. 1 вид морських зірок та 4 види офіур. У голкошкірих полярних вод спостерігається турбота про потомство. Дорослі виношують молодь, прикріплену до тіла або в шлунку чи окремих порожнинах материнського тіла.

Хордові – дуже різноманітні тварини. Поділяються на три підтипи: *Безчерепні, Покривники та Хребетні*.

Основні ознаки хордових:

- тришарові з вторинною порожниною тіла;
- двобічна симетрія тіла;
- частково сегментовані;
- упродовж всього життя або на деяких стадіях є внутрішній осьовий скелет – хорда;
- на спинному боці тіла, над хордою, є центральна нервова система трубочатої форми;
- розвиток органів дихання пов'язаний із передньою частиною органів травлення.

Хордові походять від активно плаваючих фільтраторів. З усіх сучасних тварин на перших хордових схожий *ланцетник*, який живе на піщаних мілководдях у Чорному морі (7см). *Клас Головохордові*.

Хорда в нього видається вперед відносно нервової системи; головний мозок відсутній; Фільтрує воду, пропускаючи її крізь глотку із зябровими щилинами.

До підтипу *Покривники* належить клас *Асцидії*. Всі фільтратори, більшість мають хорду лише на личинковій стадії. Ведуть прикріплений спосіб життя, іноді утворюють колонії. Деякі плавають в товщі води.

Головний напрямок еволюції хордових пов'язаний з тваринами, які плавали за рахунок зусиль м'язів, що призвело до вдосконалення внутрішнього скелету, мускулатури, подальшого розвитку органів чуття і нервової системи. Хордові, в яких виникли хребет і череп належать до підтипу *Хребетні*.

Перші хребетні належали до класу *Щиткові*. Сучасні їх родичі – *Круглороті* (50 видів): *міксини* і *міноги*. У них з'являються: головний мозок, череп, дуги хребців, серце, нирки; капіляри з'єднують вени і артерії. В них відбувається газообмін. За деякими ознаками вони нагадують риб, але не мають щелеп. Присмоктуються до жертви (акул), розривають шкіру зубцями свого язика, вприскують всередину тіла виділення слинних залоз, що перетравлюють здобич зсередини, і всмоктують напіврідкий вміст, залишаючи шкіру та кістки. Тіло дуже гнучке, можуть зав'язуватися вузлом.

2. Надклас Риби

Найголовніші особливості їх організації наступні:

Форма тіла обтічна за рахунок плавного переходу її відділів - голови, тулуба і хвоста - один в одного і сплюснена з боків.

Шкіра багата залозами, які рясно виділяють слиз, і покрита лушкою.

Органи руху та стабілізації положення тіла спиною вгору - це непарні парні плавці. Плавучість кісткових риб підтримується гідростатичним органом - плавальним міхуром.

Скелет хрящовий або кістковий. Череп нерухомо з'єднаний з хребтом. У хребті два відділи: тулубовий та хвостовий. Пояси кінцівок не пов'язані з осовим скелетом.

М'язи слабо диференційовані, сегментовані. Рухи тіла одноманітні, змієподібні і переважно в горизонтальній площині.

Захоплення їжі активне, за допомогою щелеп. Передній і середній відділи кишечника сильно диференційовані. Розвинені травні залози: печінка та підшлункова залоза.

Органи дихання – зябра.

Кровоносна система замкнута, одне коло кровообігу, двокамерне серце. Органи і тканини риб забезпечуються артеріальною кров'ю.

Органи виділення - парні тулубові нирки. Кінцевий продукт азотистого обміну, виведений з організму, - аміак чи сечовина.

Центральна нервова система представлена головним і спинним мозком. Головний мозок диференційований на п'ять відділів.

Риби роздільностатеві, багатьом властивий статевий диморфізм. Розмноження тільки статеве. У більшості запліднення зовнішнє, у воді. Розвиток з неповним метаморфозом (зі стадією личинки).

Особливості будови і процесів життєдіяльності у зв'язку з життям у воді

Відділи тіла риб - голова, тулуб, хвіст - плавно переходять один в одного, і забезпечують обтічність. Тіло вкрите черепицеподібно розташованими кістковими пластинками - лускою. Парні плавці - грудні і черевні - підтримують нормальне положення тіла спиною вгору, служать кермом повороту, а у деяких риб (скати) - основними органами руху.

У риб є щелепи, які часто несуть зуби. Плавають за допомогою парних (грудних і черевних) та непарних (спинного і хвостового) плавців. Форма тіла відображає властивий їм спосіб плавання. Дихають зябрами, що розташовані по бокам глотки. Мають двокамерне серце, крім органів зору, нюху, слуху, смаку, мають органи бічної лінії, які сприймають найменші коливання води.

Сучасні риби належать до двох класів: *Хрящові та Кісткові риби.*

Загальна характеристика. Хрящові риби поширені переважно у солоних водоймах (лише деякі види трапляються у прісних водоймах). *Скелет* у них повністю *хрящовий*. Кожна зяброва щілина відкривається самостійним отвором із боків чи знизу голови. Зябрових кришок та плавального міхура немає. Запліднення внутрішнє, розвиток прямий. За іншими ознаками хрящові риби суттєво не відрізняються від кісткових.

Про загальний вигляд хрящових риб можна скласти уявлення, розглянувши як приклад акул. На голові акул розташовані органи зору (очі), є парні ніздрі, що ведуть до нюхових капсул, та напівмісяцеподібний поперечний ротовий отвір, оточений щелепами. З боків голови містяться зяброві щілини (5-7 пар), а зверху - пара отворів - бризкальця (недорозвинена перша пара зябрових щілин). Передня частина голови видовжується, утворюючи рило. Хвостовий плавець - потужний орган руху. Його верхня лопать значно більша за нижню. Тіло може бути видовжене, обтічне (акули) чи сплюснене зверху донизу і широке (скати).

У *головному мозку* хрящових риб порівняно з кістковими краще розвинений передній мозок, а середній мозок та мозочок менші за розмірами. Сечоводи (вивідні протоки видільної системи) та статеві протоки відкриваються в особливе розширення заднього відділу кишечника — клоаку.

Запліднення у хрящових риб внутрішнє. Самці за допомогою органів парування, на які перетворені внутрішні частини їхніх черевних плавців, вводять сперматозоїди всередину статевих проток самки, де і відбувається внутрішнє запліднення. Розвиток прямий. Яйце має запас поживних речовин та оточене захисними оболонками. Одні види хрящових риб яйця відкладають назовні, з них через певний час виходить молода особина. В інших видів яйце розвивається у яйцепроводах самки. Воно приростає до стінки яйцепроводу, і зародок живиться за рахунок материнського організму. Згодом риба народжує живе маля (явище живонародження). Представниками класу *Хрящові риби є акули, скати та химери.*

Надряд Акули об'єднує хрящових риб з обтічним видовженим тілом. Шкіра вкрита лусками, які занурені в її товщу, а назовні виступає лиш спрямований назад виріст луски — зубчик. Подібну будову мають і зуб акул, які виникли з лусок. Луски збудовані з особливої речовини, що входить до складу зубів усіх хребетних. Більшість акул — хижаки, що полюють у товщі води на різноманітних тварин: від дрібних планктонних організмів до великих за розмірами інших видів риб, головоногих моллюсків та водяних ссавців (дельфіни, тюлені тощо). Здобич вони заковтують цілком або роздирають на шматки зубами, розміщеними на щелепах у кілька рядів. У великій печінці акул накопичується жироподібна речовина, що зменшує питому масу риби. Це важливо для забезпечення плавучості, оскільки у хрящових риб немає плавального міхура, який визначає плавучість кісткових риб. Акули відкладають від одного до 500 яєць або народжують водночас від 2 до 100 молодих особин завдовжки від 5 (у карликової акули) до 150 см (акула-лисиця).

Відомо близько 250 сучасних видів акул. За розмірами вони бувають від 20-30 см (так звані катранові та кунячі акули) до 20 м завдовжки та масою до 14-20 тонн. Такі велетні (велетенська та китова акули), проте, живляться тільки планктоном та дрібною рибою. Небезпечними для людини є близько 50 видів акул, що полюють на велику здобич. Із них найвідоміші тигрова акула завдовжки до 9 м та риба-молот, названа так тому, що її голова розширена в боки молотоподібно. Поблизу Чорноморського узбережжя України трапляється один вид акул — *катран*. Він має близько метра завдовжки і не є небезпечним для людини. Зграйки катранів полюють на риб, моллюсків, ракоподібних. Самки народжують живих нащадків.

Надряд Скати. Відомо близько 350 сучасних видів скатів. Вони живуть у морях на глибоких до 3000 м. Деякі мешкають у прісних водоймах (австралійська риба-пилка, річкові хвостоколи тощо). Тіло більшості скатів плоске широке та дископодібне (за винятком пилоносих скатів, які за формою нагадують акул). Шкіра з шипастими лусками або гола. Під час плавання скати хвилеподібно рухають дуже великими грудними плавцями, а хвостовий плавець розвинений слабо. Живляться вони ракоподібними, моллюсками, рибою, деякі - дрібним планктоном. В електричних скатів є спеціальні органи для полювання та захисту — електричні органи, що становлять собою видозмінені м'язи. При збудженні вони здатні давати розряд напругою від 8 до 300 вольт. Цікаво, що такі органи є і в деяких кісткових риб (електричний вугільний електричний сомик та ін). У Чорному та Азовському морях поширений шипуватий скат (*морська лисиця*) та хвостокіл (*морський кіт*). У хвостовій частині останнього є довга отруйна голка, якою він може небезпечно поранити необережну людину.

Таким чином, до класу *Хрящові риби* належать 650 видів. Це *акули, скати, химери*. Тіло міцне, торпедоподібне, головним рушієм якого є хвіст. Рот знизу, під час укусу щелепи здатні висуватися. З боків голови 5–7 зябрових щілин. Тіло вкрите лускою, яка за будовою нагадує зуби (як наждак). Дихають через рот і випускають воду через зяброві щілини. У скатів є бризкальця. Акули мають велику печінку, що накопичує жир, ще зменшує питому вагу риби (плавального міхура у хрящових риб немає!) Хижаки мають добре розвинений нюх, зір, органи бокової лінії.

Запліднення **внутрішнє, розвиток_прямий**. Є яйцекладні, яйцеживородні (яйце затримується у яйцеводах самки і оболонка яйця розривається під час народження) та живородні (є плацента).

Представники: китова акула (20 м), гігантська акула (15 м), біла (6–8 м), тигрова (5–9 м), акула-молот (<6 м).

Скат найбільший: манта <6,6 м в розмаху грудних плавців.

Деякі з акул небезпечні для людини. Найкрупніші з акул – фільтратори. Скати – придонні риби, живляться безхребетними, найкрупніші – фільтратори.

Хрящові риби виплоджують *незначну кількість добре пристосованих до життя потомків*. В Україні у Чорному морі живе один вид акул *катран* і два види скатів *морський кіт* і *морська лисиця*.

М'ясо акул і скатів багате на вітаміни, використовується в їжу, вважається цілющим. У акул не буває ракових пухлин. Із печінки виготовляють препарати, які використовують у медицині у боротьбі з пухлинами у людини.

Клас Кісткові риби. Налічує 20 000 видів. Пануюча в більшості водоїв планети група тварин.

Зовнішня будова. Незважаючи на велике різноманіття кісткових риб, усі вони мають спільні риси зовнішньої будови. Тіло складається із трьох відділів: голови, тулуба та хвоста. На голові розташовані парні очі та ніздрі, ротовий отвір і зяброві кришки, по задньому краю яких проходить межа між головою та тулубом. На тулубі містяться парні (грудні та черевні) і непарні (спинні та анальний) плавці. Межа між тулубом та хвостом проходить на рівні анального отвору. Хвіст закінчується хвостовим плавцем.

Плавці - це складки шкіри. В середині них розміщені опорні плавцеві промені з особливої пружної та міцної сполучної тканини. Хвостовий плавець спричинює поступальний рух риби; непарні плавці забезпечують стійкість тіла під час плавання, парні — є «кермом», а також за допомогою їх риба може плисти з невеликою швидкістю (наприклад, коли підкрадається до здобичі у заростях водяних рослин).

Покриви. Тіло кісткових риб вкрите лускою, яка звичайно має вигляд тонких напівпрозорих пластинок, що черепицеподібно накладаються одна на одну. Це означає, що своїм переднім краєм луска занурена в шкіру, а задній — налягає на луски наступного ряду. Із ростом тварини збільшуються і луски, наростаючи шарами. За нашаруваннями луски визначають вік риби. Шкіра

має багато залозистих клітин. Вони виділяють слиз, який захищає тварину від проникнення хвороботворних організмів та полегшує плавання, зменшуючи тертя об воду.

Внутрішня будова. Скелет кісткових риб складається із хребта, черепа та скелета плавців. Хребет представлений хребцями, що мають тіло та дуги. Отвори верхніх дуг утворюють хребтовий канал, в якому міститься спинний мозок. За особливостями будови хребці поділяють на тулубові та хвостові. Нижні дуги тулубових хребців не змикаються, вони становлять собою відростки, до яких приєднуються ребра. Нижні дуги хвостових хребців зливаються і утворюють канал, через який проходять кровоносні судини. Передня частина хребта нерухомо з'єднана з черепом.

У *черепі* кісткових риб розрізняють черепну коробку, яка складається з великої кількості нерухомо з'єднаних між собою кісток, кісток щелеп та зябрових дуг. Щелепи слугують для захоплення їжі. До зябрових дуг кріпляться зябра.

Скелет плавців представлений променями. Скелет парних плавців (грудних і черевних) включає ще й пояси кінцівок. До них приєднуються м'язи, що рухають плавці.

М'язи краще розвинені на спинному боці й у хвостовому відділі. Вони мають сегментарну будову, тобто утворюють послідовний ряд подібних частин

Крім того, є особливі м'язи, які рухають щелепи, парні плавці та зяброві кришки.

Травна система. У кісткових риб ротовий отвір веде у ротоглоткову порожнину, з боків задньої частини якої розміщені зяброві щілини. На дні ротоглоткової порожнини є м'язистий виріст - язик, який бере участь у ковтанні (проштовхуванні їжі з ротоглоткової порожнини у стравохід). У більшості видів у цій порожнині міститься велика кількість зубів, розташованих не лише на щелепах, а й на інших кістках. За допомогою зубів риби утримують здобич.

Ротоглоткова порожнина веде до стравоходу, який відкривається у шлунок. Травлення починається у шлунку і триває у кишечнику під впливом травних соків, що виділяють клітини стінок цих відділів, а також травні залози: печінка та підшлункова залоза. За характером живлення серед кісткових риб є хижаки, рослиноїдні або види зі змішаним типом живлення.

Плавальний міхур характерний для більшості видів кісткових риб: він допомагає їм триматися у воді. Це тонкостінний виріст стравоходу. В одних видів плавальний міхур зберігає зв'язок із кишечником (напр., короп, лящ, оселедці), а в інших — втрачає його (наприклад, річковий окунь).

Об'єм газів у плавальному міхурі змінюється залежно від потреб тварини. Ті риби, в яких плавальний міхур зберігає зв'язок із кишечником, змінюють об'єм газів, проковтуючи пухирці повітря і пропускаючи їх через кишечник або ж, навпаки, випускаючи повітря у зворотному напрямку. У риб, плавальний міхур, яких не зв'язаний із кишечником, об'єм цього міхура змінюється завдяки газообміну, що відбувається у ньому: надлишок газів у міхурі розчиняється в крові, яка тече по капілярах у його стінках, внаслідок чого об'єм міхура зменшується. Коли, навпаки, газ із крові вивільняється, то об'єм міхура збільшується. Змінюючи об'єм плавального міхура, риби змінюють свою питому масу, тобто стають легшими чи важчими у воді, внаслідок чого без особливих зусиль можуть тривалий час перебувати на певних глибинах.

Дихальна система. Органи дихання - зябра - розташовані на зябрових дугах. Ззовні краю кожної зябрової дуги є два ряди зябрових пелюсток червоного кольору. В них міститься велика кількість дрібних кровоносних судин (капілярів) і відбувається газообмін. Риба заковтує воду ротом. Завдяки рухам зябрових кришок, вода проходить через глотку, омиває зяброві пелюстки і виходить назовні через зяброві щілини. На внутрішньому краї зябрової дуги розміщені зяброві тичинки, які запобігають потраплянню сторонніх часток із водою у зябра. Отже, їжа не втрачається разом із водою, що виводиться із ротоглотки, і не заважає газообміну в зябрах.

У деяких риб (дводишні), крім зябер, є ще одна чи дві легені. Легені становлять собою порожні міхури, що сполучаються зі стравоходом.

Кровоносна система кісткових риб має серце, що міститься в передній частині тулуба поблизу червоного боку тіла. Воно складається із двох послідовних камер: передсердя та шлуночка, які поперемінно скорочуються та розслаблюються, спричинюючи рух крові по судинах. Через серце тече венозна кров. По великій артерії — аорті — вона рухається від серця до дрібних зябрових судин, де насичується киснем, тобто стає артеріальною.

Кісткові риби - холоднокровні тварини, тобто вони неспроможні підтримувати постійний рівень температури тіла; вона у них залежить від температури довкілля.

Видільна система кісткових риб представлена парними стрічкоподібними нирками, розташованими з боків тіла. У нирках кров звільняється від шкідливих продуктів обміну речовин, які через сечоводи потрапляють до невеликої порожнини — сечового міхура, а звідти через видільний отвір, розміщений відразу поза анальним та статевим отворами, виводяться назовні.

Нервова система. Центральний відділ нервової системи кісткових риб складається з головного та трубчастого спинного мозку. В головному мозку розрізняють кілька відділів. Передній мозок в основному реагує на подразни-

ки, що надходять від органів нюху. Мозочок і частково передній мозок відповідають за узгодженість (координацію) рухів. Сигнали від більшості органів чуттів надходять до середнього мозку, який водночас відповідає за складну поведінку риб (у ньому розташовані центри інстинктів та виникають умовні рефлекси). Крім того, середній мозок разом із проміжним, довгастим та спинним регулюють усі процеси життєдіяльності риб.

Органи чуттів у кісткових риб добре розвинені та пристосовані до сприйняття подразників у водному середовищі. *Органи зору - очі.* Зверху вони захищені прозорим шаром — рогівкою; всередині мають кулястий утвір — кришталік, що заломлює світло та спрямовує зображення на сітківку ока. Риби бачать предмети лише на невеликих відстанях; деякі види розрізняють також і кольори.

Органи слуху представлені лише *внутрішнім вухом*, яке знаходиться у товщі черепа. Воно не має слухового отвору назовні і містить також орган рівноваги. Це пов'язано з тим, що у воді звук поширюється значно краще, ніж у повітрі, і звукові хвилі сприймаються через кістки черепа.

Органи нюху — парні мішечки, які розташовані в передній частині черепа над верхньою щелепою. Назовні вони відкриваються парою отворів - ніздрів.

У риб є особливий орган чуттів — *бічна лінія*. Вона має вигляд каналців, що містяться у шкірі з боків тіла та розгалужуються поблизу голови. Вони сполучені з навколишнім середовищем рядом послідовних отворів. Канальці заповнені слизом, який переміщується відповідно до будь-якого коливання води та подразнює рецептори на дні каналців. Завдяки бічній лінії риби реагують на рухи інших живих істот поблизу них, різноманітні перешкоди, швидкість та напрямок течій тощо.

Розмноження. Кісткові риби звичайно роздільностатеві тварини, але трапляються і гермафродити (напр., морський окунь). Статеві залози парні, через особливі протоки та статевий отвір ікра та сперматозоїди виходять назовні. Для більшості риб характерне зовнішнє запліднення, проте відомі види з внутрішнім заплідненням (напр., гуппі). Відкладання самками ікри з подальшим її заплідненням сім'яною рідиною самців називається нерестом. Для розмноження риби шукають місця, придатні для відкладання ікри і розвитку нащадків. Багато видів риб розмножуються у тих самих водоймах, де і живуть (напр., сазан, річковий окунь, сом). Інші види долають великі відстані, щоб дістатися до місць розмноження. При цьому вони можуть змінювати своє звичне середовище існування на інше: одні з них мігрують на нерест із морів до річок, інші навпаки. Такі мігруючі види риб мають назву прохідних.

До *прохідних риб* належать, наприклад, відомі промислові види: *осетри, кета, горбуша, лососі, чорноморський оселедець* тощо. Для нересту великі табуни риб прямують до річок, рухаючись проти течії до верхів'я. При цьому вони долають усі перешкоди: пороги, невеликі водоспади тощо. У верхів'ях річок риби нерестяться. Вони роблять невелике заглиблення на дні у гальці — «гніздо». Самки відкладають до нього ікру, а самці поливають її своїми статевими продуктами (молочком). Сперматозоїди проникають до ікринок та запліднюють їх. Дорослі особини закривають гніздо невеликим шаром гальки та повертаються назад до звичних місць існування. Горбуша, заходячи на нерест, втрачає здатність до живлення. За час нерестового ходу вона долає сотні кілометрів шляху, а після нересту зовсім знесилена гине. У інших прохідних риб розмноження повторюється і наступними роками, але перед тим вони повертаються до моря. Протягом нересту риби часто змінюють своє забарвлення — кольори стають значно яскравішими. У деяких видів тільки на час нересту з'являються нові утвори. Так, у ляців на лусках з'являються хрящові нарости, а у самки гірчака — довгий яйцеклад. У самців горбуші виступає горб на спині (звідси і назва цієї загалом стрункої риби), а щелепи збільшуються та перекручуються.

Розвиток. Час з моменту відкладення ікри риб до виходу з неї личинок - інкубаційний період - залежить від температури води. Розвиток ікри більшості риб нашої фауни, які нерестяться навесні та влітку, триває від трьох до восьми діб. У тих видів, нерест яких відбувається восени та взимку (напр., лососі, миньок), дозрівання ікри триває до весни. У переважної більшості кісткових риб розвиток непрямий. З ікринки виходить маленька личинка, що має лише непарні плавці; кишечник в неї не функціонує, а живиться вона завдяки запасам поживних речовин з розташованому на черевній частині жовточному мішку. Згодом запас жовтка вичерпується, личинка починає живитись одноклітинними організмами, а потім їжею, яку споживають і дорослі риби. У неї з'являються парні плавці, і личинка перетворюється на молоду рибку — малька. У деяких видів (напр., у акваріумних гуппі) зародок розвивається до малька всередині ікринки в материнському організмі, і народжується вже сформована маленька рибка (прямий розвиток).

Різноманітність риб

Кісткові риби поділяють на: підклас Лопатепері (живе сьогодні на Землі кілька видів) та Променепері (ряд Осетроподібні).

Осетроподібні — зберегли *хрящовий внутрішній скелет*, добре розвинену хорду, нерівно лопатевий хвостовий плавник. Всього у світі 25 видів, в Україні — 6. Пропорції тіла нагадують акул, рот знизу сплющеної голови, яка закінчується рилом. Голова захищена міцними кістками, великі луски 5-ма рядами вздовж тіла.

Більшість живе в морях, а для нересту йде в річки, в місяці зі швидкою течією. Прохідні. Представники: *білуга* (довжиною 5-8,5 м; масою 1-1,5 т) - Азовське, Чорне, Каспійське моря. Хижак. Її кормом є молодняк тюленів риба. Зникає!

Стерлядь – найменша, довжиною до 1м, живе у прісних водах, живиться дрібними безхребетними.

Осетер російський – в гирлах Дніпра та Дунаю (довжиною 2,3 м; масою до 100 кг).

Шляхом селекції білуги і стерляді виведено бістера, який може жити в прісних і солоних водах.

Ці риби мають високі якості м'яса і чорну ікру, що є делікатесом.

До прохідних належить річковий *європейський вугор*, що мешкає в річках басейну Атлантичного океану, може входити в Чорне море, а звідти в річки України. Йде на нерест в *Саргасове море* – найбільш солоне і прогріте. Тепла течія Гольфстрім переносить личинки через океан до європейських берегів.

Родичі вугрів – *мурени* (довжиною до 3м), живуть в підводних печерах. До класу Кісткові риби належить переважна більшість видів риб, які живуть у морських та прісних водоймах на різних глибинах, що зумовлює різноманітність форм їхнього тіла й розмірів.

Ряд *Оселедеподібні*: оселедець, кілька, хамса (її родичі – анчоуси).

Ряд *Лососеподібні*: лосось (чорноморський і тихоокеанський), форель (довжиною 35см) – в проточній воді, шука (довжиною до 1,5м). Лосось дає червону ікру. Це осілі риби.

Ряд *Короподібні*: сазан, короп (свійський сазан), карась, золота рибка (різновид караса), лящ, плітка (вобла, тараня), товстолобик. Деяких штучно вирощують в ставкових господарствах.

Ряд *Сомоподібні*: сом (в давнину його шкірою без луски затягували вікна на замість скла).

Ряд *Окунеподібні*: окунь, судак – прісноводні. Морські: ставрида, тунець, скумбрія, меч-риба (довжиною 4.5м; розвиває швидкість 130км/год), бички, морські собачки, морський дракончик (найнебезпечніша риба, має отруйні шипи, укол може бути смертельний, живе на мулистому мілководді Чорного моря).

Розрізняють *одиначні та зграйні* види риб. Життя у зграї допомагає бачити гачком рибам знаходити корм та захищатися від хижаків. У деяких риб проявляється турбота про потомство. Такі риби відкладають меншу кількість ікринок, але виживає їх більше.

Походять риби від вимерлих *кистеперих*. Сучасний вид – латимерія.

Великої шкоди Чорному морю завдають занесені сюди *мнеміоніс роплав та рапана*, які витісняють інших тварин. Згідно з офіційними даними ще в УРСР у 80-тих роках загальний вилов риб знизився до 27 %, порівняно з 70-тими, а в середині 90-х становив лише 18 % від колишніх. За період

1987-1990рр. вилов риби знизився від 214 до 114 тис. т, а в 90-ті роки він становив 44-69 тис. тон. Конкретними чинниками зниження запасів риби є:

- руйнування середовища існування;
- переексплуатація ресурсу;
- погіршення кормової бази і вплив видів, що були нещодавно інтродуковані;
- недостатній контроль за обліком видобутої риби;
- слабка боротьба з незаконним промислом.

Останнім часом в основних промислових акваторіях України (А це – басейн Азовського моря – 32,3 %; Чорного моря – 31,9 %; Дніпра: каскад вододім і Дніпрово-Бузький лиман – 28,3 %; Дунаю – 5 %, Дністер – 2 %), кількість реальних промислових видів знизилась у 1,5 – 4 рази. До реальних промислових риб віднесено види, біомаса яких у виловах становить понад 1 %.

З 196 видів, які живуть в акваторіях України, 74 належать до розряду зникаючих і потребують охорони. Більша половина найцінніших видів перейшли до розряду рідкісних і зникаючих. За останні 40 років середня ціна 1 т риби, виловленої в Чорному морі становить 28 \$, у 2 рази зменшилась.

Тема 15. Амфібії – перші чотириногі. Значення в природі

1. *Ознаки земноводних, пов'язані з виходом на сушу та їх походження.*
2. *Особливості будови амфібій, пов'язані із способом життя.*
3. *Основні групи земноводних. Значення в природі та житті людини.*
4. *Земноводні України. Охорона земноводних.*

Освоюючи нове – наземне середовище, хребетні зазнали значних змін. Найяскравішою ознакою чотириногих є наявність у них двох пар кінцівок, які розвинулись із парних плавців риб.

Наприкінці девонського періоду з'явилися перші чотириногі іхтіостеги – мали сплюснене з боків тіло, вкрите лускою з плавальною лопаттю на хвості. Більшість часу проводили у воді, але могли пересуватись суходолом. Із сучасних зустрічається муловий стрибун. Із грудних плавців утворилися передні кінцівки, із черевних – задні. Із променів плавців утворилися пальці. Кінцівка складалася із відділів, з'єднаних суглобами. Опору кінцівкам дають пояси: переднім – плечовий пояс, заднім – тазовий. На пальцях часто є кігті, в інших – копита, нігті або все відсутнє.

Освоюючи різні середовища хребетні на суходолі навчилися бігати, стрибати, лазити, ходити або повзати (і втратили кінцівки). Деякі – ширяти на розтягнутих шкірних складках. Інші – до пересування в ґрунті, розтрібаючи шлях (кроти, сліпаки) або продавлюють вузькі ходи та протискуються ними. А деякі повернулися у воду: одні вигинаються всім тілом, використовуючи хвіст, інші загрибають воду кінцівками, що мають плавальні перетинки або перетворилися у ласта (птахи, крокодили, бегемоти, тюлені, моржі, кити, дельфіни).

Ускладнення хребта: у риб тіло підтримується водою, тому скелет слабший, ніж у хребетних. На суходолі зручніше повертати голову (щоб роздивити-

тися або схопити здобич) тому з'явився *шийний відділ*, кількість хребців в якому в ході еволюції збільшується.

Тазовий пояс з'єднаний із *крижовим відділом* хребта. На задні кінцівки припадає основна вага тіла і крижовий відділ передає це навантаження. У амфібій – один хребець, в інших наземних – більше.

У зв'язку з виходом на сушу з'являється *легеневе дихання*.

Висновок: перші чотириногі пішли від давніх кистеперих риб. Це були предки класу Земноводні (Амфібії). Їх кінцівки – це видовжені плавці риб. У всіх чотириногих вони побудовані за одним планом, відмінності пов'язані з різноманітністю способу життя тварин. У хребті з'явилися шийний та крижовий відділ.

Земноводні або амфібії (Amphibia – той, хто живе подвійним життям) – найменший за кількістю видів (близько 6 тисяч) клас наземних хребетних. В Україні мешкає 20 видів. У процесі еволюції були *першими наземними хребетними*.

Це перші наземні хребетні, котрі зберігають тісний зв'язок з водним середовищем. Розмножуються у воді (у частини видів, зокрема, у поширеної в Карпатах саламандри, відоме яйцеживородіння). У процесі індивідуального розвитку земноводні *проходять стадію водної личинки, що дихає зябрами*. У дорослих, окрім *легень*, як додаткового *органу дихання* використовується *шкіра*, вкрита слизом, що також засвідчує їхній тісний зв'язок з вологими місцями існування.

Всі земноводні проходять стадію *метаморфозу, тобто процес перетворення водної личинки на дорослу наземну тварину*. Так само як риби, рептилії ростуть протягом всього життя і не можуть підтримувати постійну температуру тіла.

Земноводні виникли не менше 300 млн. років тому і за час існування стали досить поширеними – місця їхнього існування надзвичайно різноманітні, діапазон поширення дуже широкий, але значно менше, ніж інші хребетні. Найбільше їх у тропіках, де багато вологи. У помірних широтах амфібій мало, а в Арктиці та Антарктиці їх немає зовсім. Немає або дуже малочислені вони і в пустелях та високогірних країнах. Це пояснюється тим, що земноводні не здатні переносити сухість середовища та низькі температури.

Зимують безхвості на дні водойм, а весною самці, виводячи трелі резонаторами, закликають самок до спарювання. Із відкладеної ікри розвиваються *пуголки*, які спочатку присосками прикріплюються до рослин, але невдовзі починають плавати. Рот пуголка оточений роговими пластинками, ними він зіюкрібає з різних предметів водорості, а принагідно об'їдає загиблих тварин.

У міру росту в пуголка виникають задні, а згодом передні кінцівки, розвиваються легені. З часом він перестає живитися і відбувається метаморфози: хвіст розсмоктується, травна система перебудовується на живлення тваринним кормом. Але міне близько року, перш ніж пуголок остаточно перетвориться на жабу або ропуху.

Ропухи пололють увечері та вночі, а у хмарну погоду і вдень. Вони неспішно ходять там, де можна знайти жуків, слизунів, черв'яків та інших беззубих. Жаби частіше харчуються літаючими комахами. Цим вони відрізняються. А ще у ропух немає язика, а більшості жаб – є. Хватають здобич язиком, який прикріплений переднім кінцем до щелепи, а його задній кінець вільний і може викидатися з рота. Язик липкий і здатний хапати жертву.

На межі двох середовищ доцільно мати дві системи органів дихання: *легені* – парні порожнисті мішки зі складчастими стінками та *шкіру*. Кисень повітря розчиняється в тонкій плівці рідини на поверхні шкіри й може переходити в кров.

Дихання шкірою забезпечується шкірними залозами, які виглядають як горбики (особливо багато позаду голови). Вони виділяють слиз і захищають тіло від інфекцій та хижаків. Із залоз виділяється отруйна рідина у випадку нападу хижака.

Серед земноводних багато невеликих тварин, які живуть біля води. Одним із найважливіших завдань виживання будь-якої тварини є порятунок від ворогів. Якщо поруч вода – рятувальним є *стрибок*.

Скелет та м'язи

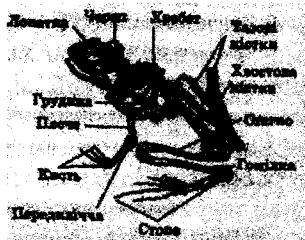
Тіло розділене на голову, тулуб, хвіст (у хвостатих) і п'ятипалі кінцівки. Голова рухома, з'єднана з тулубом. Скелет розділений на відділи: осьовий скелет (хребет); скелет голови (череп); скелет вільних кінцівок та їх поясів.

У *хребті* виділяють 4 відділи: *шийний, тулубовий, крижовий і хвостовий*. Число хребців – від 7 у безхвостих до 200 у безногих земноводних.

Шийний хребець рухомо причленяється до потиличного відділу черепа (забезпечує рухливість голови). До тулубових хребців прикріплюються ребра (крім безхвостих, у яких вони відсутні). Єдиний крижовий хребець з'єднаний з тазовим поясом. У безхвостих хребці хвостового відділу зростаються в одну кістку – уростиль.

Плоский і широкий череп зчленовується з хребтом за допомогою двох виростків, утворених потиличними кістками.

Скелет кінцівок утворений скелетом пояса кінцівок і скелетом вільних кінцівок. *Плечовий пояс* лежить у товщі мускулатури і включає парні *лопатки, ключиці* і *воронячі кістки*, з'єднані з *грудниною*. Скелет передньої кінцівки складається з *плеча* (плечова кістка), *передпліччя* (променева і ліктьова кістки) і *кисті* (кістки зап'ястя, п'ястя і фаланги пальців). *Тазовий пояс* складається з *парних клубових, сідничних і лобкових кісток*, що зрослися між собою. Він прикріплений до крижового хребця через клубові кістки. До складу скелета задньої кінцівки входять *стегно, гомілка* (велика і мала гомілкова кістки) і *стопа*. Кістки стопи: *передплесна, плесна* і *фаланги пальців*. У безхвостих (жаб) *кістки передпліччя і гомілки зливаються*. *Всі кістки задньої кінцівки сильно подовжені*,



утворюючи потужні важелі для пересування стрибками. У земноводних вперше з'явилася справжня п'ятипала кінцівка.

Отже, для стрибка потрібні міцні штовхаючі кінцівки *подовжені* і між гомілкою та ступнею з'являється *додатковий (скакальний) відділ*.

Щоб поштовх не пом'якшувався при вигинанні тіла, воно має бути *коротким та жорстким*. Укорочується хребет, у безхвостих всього 9 хребців! *Суглоби між хребцями стали тугі і малорухомі*. Хвостові хребці зростаються і утворюють *уростиль*.

Щоб тіло в польоті не переверталось, поштовх має бути ближче до передньої частини тіла. На хребет поштовх передається через тазовий пояс, який у безхребетних дуже довгий. Більшість органів позаду його, прикріплення до хребта (крижового хребця).

Крім того, органи, які містяться спереду, мають стати меншими. Саме тому *череп* складається із *тонких і легких кісток та хряців*.

Коли жаба приземляється, їй необхідно *послабити удар* об опору. Цю функцію виконують розставлені в боки та напівзігнуті кінцівки. Пом'якшений удар передається на *плечовий пояс*, який кільцем охоплює хребет, але не з'єднаний з ним кістками, а лише *м'язами, які «гасять» удар*.

Жорсткі ребра під час приземлення можуть пошкодити внутрішні органи. Тому *ребра у жаб відсутні*.

Мають *добре розвинену мускулатуру*, особливо задніх кінцівок, які в багатьох країнах використовують як *делікатес*.

Нервова система та органи чуття. У порівнянні з рибами більш складна, що пов'язано із способом життя. Відносна вага головного мозку земноводних більша. Вага головного мозку у відсотках від маси тіла становить у сучасних хрящових риб 0,06 – 0,44 %, у кісткових риб 0,02 – 0,94 %, у хвостатих земноводних 0,29 – 0,36 %, у безхвостих 0,50 – 0,73 %.

Головний мозок складається з 5 відділів: *передній мозок* відносно великий, розділений на 2 півкулі, має великі нюхові частки; *проміжний мозок* добре розвинений; *мозочок* розвинений слабо в зв'язку з нескладними, одноманітними рухами; *довгастий мозок* є центром дихальної, кровоносної і травної систем; *середній мозок* відносно невеликий, є центром зору, тонуусу скелетної мускулатури.

Таким чином, життя на суходолі потребувало ускладнення нервової системи. *Збільшилась загальна маса головного мозку, передній мозок поділився на дві півкулі, ускладнилась будова спинного мозку*.

Очі пристосовані до функціонування у повітряному середовищі. У земноводних, очі схожі на очі риб, проте у вищих земноводних є верхні (шкірясті) і нижні (прозорі) *рухливі повіки*. *Миготлива перетинка* (замість нижньої повіки у більшій частині безхвостих) *виконує захисну функцію*. *Слізні залози відсутні*, але є Гардерова залоза, секрет якої змочує рогівку і оберігає її від висихання. *Рогівка випукла*. *Кришталік* має форму двоопуклої лінзи, діаметр якої змінюється в залежності від освітлення; *акомодація відбувається за рахунок зміни відстані кришталіка до сітківки*. У багатьох розвинений *кольоровий зір*.

Органи нюху функціонують лише у повітряному середовищі, представлені *парними нюховими мішками*. Їхні стінки вистелені нюховим епітелієм. Відкриваються назовні ніздрями, а у *ротоглоткову порожнину хоанами*. Наявний *якобсонів орган* – сліпозамкнений канал, що відкривається в ротоглоткову порожнину, вважають, що сприймає запах їжі, яка перебуває у роті.

В *органи слуху* з'являється новий відділ – *середнє вухо*, яке представлено однією кісткою. Зовнішній слуховий отвір закриває барабанна перетинка, що поєднана зі слуховою кісточкою – *стермінцем*. Стремінце впирається в овальне вікно, що веде у порожнину внутрішнього вуха, передаючи йому коливання барабанної перетинки. Для вирівнювання тиску по обидві сторони барабанної перетинки порожнина середнього вуха з'єднана з ротоглотковою порожниною слуховою трубкою.

Органом дотику є шкіра, яка містить чутливі нервові закінчення. У водних представників і пуголовків є *органи бічної лінії*.

Отже, краще розвинулися органи чуття: мають добре розвинені очі (в бірковий зір – за їх принципом працюють локатори на повітряних кордонах). Щоб очі не пересихали, виникли повіки.

Ускладнилася будова органа слуху: до *внутрішнього вуха* додалося *середнє – стремінце*, що з'єднує барабанну перетинку з овальним віконцем. Воно посилює звукові коливання.

Тільки у *повітряному середовищі функціонує орган нюху*. У водному – бічна лінія – у пуголовка і тих видів, що виключно живуть у воді.

Кровоносна система замкнена, серце трикамерне із змішуванням крові у шлуночку (крім безлегеневих саламандр, які мають двокамерне серце). Температура тіла залежить від температури навколишнього середовища.

Два кола кровообігу. Поява другого кола пов'язана з надбанням легеневого дихання. *Серце складається з двох передсердь* (у правому передсерді кров змішана, переважно венозна, а в лівому – артеріальна) і *одного шлуночка*. Всередині стінки шлуночка утворюють складки, що перешкоджають змішуванню артеріальної та венозної крові. Зі шлуночка виходить артеріальний конус, забезпечений спіральним клапаном. *Шкірнолегеневі артерії (несуть венозну кров до легенів і шкіри), сонні артерії (постачають артеріальною кров'ю органи голови), дуги аорти несуть змішану кров до решти органів тіла*.

Мале коло – легеневе, починається шкірно-легеневими артеріями, що несуть кров до органів дихання (легенів і шкіри); від легень збагачена киснем кров збирається у парні легеневі вени, що впадають у ліве передсердя.

Велике коло кровообігу починається дугами аорти і сонними артеріями, які розгалужуються в органах і тканинах. Венозна кров парними передніми порожнистими венами і непарною задньою порожнистою веною потрапляє у праве передсердя. Крім того, у передні порожнисті вени потрапляє окиснена кров від шкіри, тому кров у правому передсерді змішана.

У зв'язку з тим, що органи тіла забезпечуються змішаною кров'ю, у амфібій низький рівень обміну речовин і тому вони холоднокровні тварини.

Таким чином, *всі наземні мають два кола кровообігу, 3-камерне серце*.

Велике коло кровообігу: шлуночок – внутрішні органи – праве передсердя.

Мале коло: шлуночок – легені (шкіра) – ліве передсердя.

Кров у шлуночку змішується.

При скороченні серця перша порція крові найбідніша на кисень. Вона йде в легені і до шкіри. Друга порція – змішана кров – йде до внутрішніх органів, третя, насичена киснем – до головного мозку.

Внутрішні органи як у риб, але є відмінності: мають слинні залози, що зволожують їжу. У деяких наземних тварин є зуби.

Клоака – сюди відкриваються канали прямої кишки, сечоводів і вивідних каналів статевих залоз.

Висновок: 1) Скелет і мускули у земноводних пристосовані до стрибків. 2) Ускладнився мозок, органи чуття, з'явилось середнє вухо, нюх. 3) Трикамерне серце, два кола кровообігу.

Органами дихання у земноводних є:

Легені (спеціальні органи повітряного дихання);

Шкіра і слизова поверхня ротоглоткової порожнини (додаткові органи дихання);

Зябра (у деяких водних мешканців і у пуголоків).

У більшості видів (крім безлегеневої саламандри) є легені не дуже великого об'єму, у вигляді тонкостінних мішків, обплетених густою мережею кровоносних судин. Кожна легеня відкривається самостійним отвором у гортанно-трахейну западину (тут розташовані голосові зв'язки, що відкриваються щільною в ротоглоткову порожнину). За рахунок зміни об'єму ротоглоткової порожнини повітря надходить у ротоглоткову порожнину через ніздрі при опусканні її дна. При підніманні дна повітря проштовхується в легені. У жаб, пристосованих до перебування у більш посушливому середовищі, шкіра зроговіває, і дихання здійснюється переважно легенями.

Усі земноводні *харчуються тільки здобиччю, що рухається*. На дні ротоглоткової порожнини знаходиться язик. У безхвостих він переднім кінцем прикріплюється до нижніх щелеп, при вилову комах язик викидається з рота (як відкривається складаний ніж), до нього приліплюється здобич. На щелепах є зуби, що служать лише для утримання здобичі. У жаб вони розташовані лише на верхній щелепі.

У ротоглоткову порожнину відкриваються протоки *слинних залоз, секрет яких не містить травних ферментів*. З ротоглоткової порожнини їжа по стравоходу надходить у шлунок, звідти в дванадцятипалу кишку. Сюди відкриваються протоки печінки та підшлункової залози. Перетравлювання їжі відбувається в шлунку і в дванадцятипалій кишці. Тонкий кишечник переходить у пряму кишку, яка утворює розширення – клоаку.

Органи виділення – парні тулубові нирки, від яких відходять сечоводи, що відкриваються в клоаку. У стінці клоаки є отвір сечового міхура, в який стікає сеча, що потрапила в клоаку з сечоводів. У тулубових нирках не відбувається зворотного всмоктування води. Після наповнення сечового міхура і скорочення м'язів його стінок, концентрована сеча виводиться в клоаку і ви-

кидається назовні. Своєрідна складність такого механізму пояснюється необхідністю земноводних зберігати більшу кількість вологи. Тому сеча не видаляється одразу з клоаки, а потрапивши в неї, попередньо надсилається в сечовий міхур. Частина продуктів обміну і велика кількість вологи виділяється через шкіру. Ці особливості не дозволили земноводним повністю перейти до наземного способу життя.

Усі *земноводні роздільностатеві*. У більшості земноводних *запліднення зовнішнє (у воді)*. У період розмноження яєчники, наповнені зрілими яйцеклітинами, заповнюють у самок майже всю черевну порожнину. Дозрілі ікринки випадають у черевну порожнину тіла, потрапляють у яйцепровід і, пройшовши по ньому, через клоаку виводяться назовні.

Самці мають парні сім'яники. Сім'явивідні каналці, що відходять від них, потрапляють у сечоводи, що служать одночасно самцям як сім'япроводи. Вони також відкриваються в клоаку.

В життєвому циклі земноводних чітко виділяються *чотири стадії розвитку: яйце, личинка (пуголовка), період метаморфозу, імаго*.

Яйця (ікринки) земноводних, як й ікра риб, не мають водонепроникної оболонки. Для розвитку яйця необхідно його постійне зволоження. Переважна більшість земноводних відкладають ікру в прісних водоймах, однак відомі й винятки: червяги, жаби амфіуми, гігантські саламандри та деякі інші амфібії відкладають ікру на суші. Навіть у цих випадках яйця потребують підвищеної вологості навколишнього середовища, забезпечення якої лягає на батьків. Відомі види, які носять ікринки на своєму тілі: самка сітчастої веслоногої жаби прикріплює їх до живота, а самці жаб-повитух обмотують шнуркоподібну кладку навколо задніх ніг. Особливо незвично виглядає турбота про потомство у піпи суринамської – запліднена ікра вдавлюється самцем в спину самки і остання носить її на собі, поки з ікри не вилупляться молоді піпи.

З ікринок вилуплюються *личинки*, що ведуть водний спосіб життя. За своєю будовою личинки нагадують риб: у них відсутні парні кінцівки, дихають зябрами (зовнішніми, потім внутрішніми); мають двокамерне серце і одне коло кровообігу, органи бічної лінії.

Зазнаючи метаморфозу, личинки перетворюються на імаго (дорослу особину малих розмірів), що ведуть наземний спосіб життя. Процес метаморфозу у безхвостих амфібій відбувається стрімко, тоді як у примітивних саламандр і безногих земноводних він сильно розтягнутий у часі.

Земноводні деяких видів піклуються про потомство (жаба, квакші).

Більшість проводить життя у вологих місцях, чергуючи перебування на суші і у воді, проте є деякі виключно водні види, а також види, які проводять життя виключно на деревах. Недостатня пристосованість земноводних до перебування в наземному середовищі зумовлює різкі зміни їхнього способу життя у зв'язку з сезонними змінами умов існування. Земноводні *здатні впадати в тривалу сплячку при несприятливих умовах (холод, посуха)*. У деяких видів активність може змінюватися з нічної на денну при зниженні температури вночі. Земноводні активні лише у теплих умовах. При температурі +7 –

+8 °C більшість видів впадають в заціпеніння, а при -2 °C – гинуть. Але деякі земноводні здатні *переносити тривале заморозжування, пересихання, а також регенерувати значні частини тіла, що були втрачені.*

Деякі земноводні, наприклад, морська жаба, можуть жити в солоній воді. Однак, більшість амфібій зустрічається лише у прісній воді. Тому вони відсутні на більшості океанічних островів, де умови для них у принципі сприятливі.

Всі сучасні земноводні в дорослому стані – *хижаки*, живляться дрібними тваринами (в основному комахами та безхребетними), *здатні до канібалізму*. Рослиноїдних тварин серед земноводних немає через вкрай повільний обмін речовин. *У раціон водних видів може входити молодь риб, а найбільш великі можуть полювати на пташенят водоплавних птахів і дрібних гризунів, що потрапили у воду.*

Характер живлення личинок хвостатих земноводних практично аналогічний до харчування дорослих тварин. *Личинки безхвостих мають кардинальну відмінність, харчуючись рослинною їжею і детритом, переходячи до хижацтва лише у кінці личинкової стадії.*

Спільною особливістю розмноження майже всіх земноводних є їх *залежність від води у цей період*, де вони відкладають яйця і де відбувається розвиток личинок. Розмножуються земноводні у дрібних водоймах, що добре прогріваються. У теплі весняні вечори, у кінці квітня і у травні, зі ставків лунають гучні звуки. Ці «концерти» влаштовують самці жаб для привернення уваги самок.

Сучасні види представлені трьома рядами:

Безхвості земноводні (жаби, квакші тощо) – близько 2100 видів.

Хвостаті земноводні (саламандри, тритони тощо) – близько 280 видів.

Безногі земноводні, єдина родина червяг – близько 60 видів.

У безногих-земноводних немає кінцівок, а хвіст сильно редукований. Клоака знаходиться на задньому кінці тіла, що зовні часто нагадує передній. Дрібних безногих земноводних (розміром до 10 см) можна легко сплутати з дощовим черв'яком, у той час як великі види (розміром від 1 до 1,5 м) нагадують швидше змії.

Шкіра безногих земноводних гладенька і часто забарвлена в матовий темний колір. Деякі види мають кольорові смужки або плями на боках. Через вапняну луску, що міститься в шкірі, а також через зрошені черепні кістки, безногих земноводних раніше відносили до вимерлих панцирних амфібій. Однак сьогодні ці морфологічні особливості вважають вторинними пристосуваннями. На щелепах на піднебінні майже немає зубів.

Очі безногих земноводних покриті тонким шаром шкіри, через що вони можуть розрізняти лише світло і темряву. Сприйняття навколишнього світу відбувається головним чином за допомогою нюху і двох дотикових органів, розташованих між носом і очима. Вібрації землі також грають роль при орієнтації. Дихання здійснюється за допомогою правої легені (ліва легеня, як правило, редукована). Як і в інших земноводних, дихання також частково здійснюється через шкіру і слизові оболонки рота.

Безногі земноводні зустрічаються в тропіках і субтропіках Південно-Східної Азії, Африки і Латинської Америки. Як правило, населяють найбільш нижні шари лісової підстилки. Харчуються дрібними тваринами, в основному дощовими черв'яками. Воліють жити у вологих регіонах, часто поблизу водойм. Існують види безногих земноводних, які повністю пристосувалися до життя у воді. Вони зустрічаються в річках з повільною течією, таких як Амазонка, Оріноко і річкових системах Колумбії. Їхньою їжею є моллюски і мертві риби.

Через свій прихований спосіб життя безногі земноводні є маловивченою групою амфібій. Зоологи вважають, що ще не всі види відомі науці й описані.

Запліднення відбувається в тілі самки. Існують види, що відкладають яйця, однак 75 % видів безногих земноводних є живородними. Молоді особини вилуплюються в тілі матері і перед народженням харчуються в фалопієвих трубах. Яйцекладні види відкладають яйця в підземних норах та інших укритих місцях. У деяких видів існує догляд за потомством. Молоді особини живуть як у воді, так і на суші. Ночами вони полоюють у водоймах, а в денний час зариваються в землю в прибережних ділянках. Стадія вільноживучих личинок відсутня.



Поведінка безногих земноводних, пов'язана з харчування, ще майже не вивчена. Імовірно в їх їжу входять головним чином комахи і безхребетні, які часто зустрічаються в межах їх області поширення. Аналізи вмісту шлунка показали останки термітів, але більша частина складалася з невизначеного органічного матеріалу і залишків рослин. Деякі вчені припускають, що безногі земноводні харчуються детритом, інші ж бачать в цьому ознаку того, що ці тварини харчуються дощовими черв'яками. Безногі земноводні, що живуть в неволі, харчуються дощовими черв'яками дуже охоче. Більш великі види, мабуть, харчуються й іншими земноводними, а також невеликими зміями і ящірками. Види, що живуть у воді, їдять і невеликих риб. Деякі види живуть у гніздах мурах і харчуються їхніми личинками.

Походження земноводних

В еволюційному відношенні земноводні походять від стародавніх кистеперих риб і дали початок представникам класу плазуни. Найпримітивнішим рядом земноводних вважаються хвостаті. Хвостаті земноводні найбільш схожі з найдавнішими представниками класу. Більш спеціалізованими групами є безхвості земноводні та безногі.

За будовою кінцівки і черепа ці риби близькі до викопних земноводних (стегоцефалів), яких вважають предками сучасних амфібій. Найбільш архаїчної групою вважаються іхтіостегіди, які зберігають ряд рис, що властиві рибам – хвостовий плавник, рудименти зябрових кришок, органи, що відповідають органам бічній лінії риби.

Основні ароморфози: поява пятипалої кінцівки, розвиток легенів, наявність трикамерного серця, формування середнього вуха (стремінце), поява двох кіл кровообігу.

Найотруйніші хребетні тварини на Землі належать до земноводних – це *жаби-дерволази*. Отрута, яку виділяють шкірні залози земноводних, містить бактерициди. Також надзвичайно отруйним земноводним є *жаба-кокоа*, мешканець тропічних лісів Колумбії, розміром всього 2–3 см. Її шкірний слиз містить батрахотоксин. Зі шкіри кокоа індіанці готують отруту для стріл. Однієї жаби достатньо щоб отруїти 50 стріл. 2 мг очищеної отрути іншої південноамериканської жаби – *листолаза жахливого* – досить, щоб убити людину. Проте, у цієї жаби є природний ворог – невелика змія, яка харчується молодими листолазами.

Відомі *цілющі властивості отрути земноводних*. Порошок із сушених жаб'ячих шкірок застосовується у Китаї і Японії при водянці, для поліпшення серцевої діяльності, від зубного болу і при кровотечі ясен. Порівняно недавно у тропічних лісах Південної Америки була виявлена деревна жаба, що виділяє речовини, які в 200 разів ефективніші від морфію.

Усі земноводні є важливими компонентами екосистем і індикаторами стану середовища. Багато хто з них є об'єктом промислу. Жаби широко використовуються у всіх лабораторіях світу. *Вдячні дослідники поставили їм пам'ятники у Парижі та Токіо*. Першими космонавтами серед хребетних також були жаби.

Безхвостих земноводних (жаб) людина використовує в їжу. Завдяки живучості земноводних часто тримають як лабораторних тварин. Доволі популярним є утримання земноводних у неволі (в тераріумах).

Безхвості земноводні України

Зелені жаби: мають довжину тіла 6-12 см (до 17см.) – озерна х ставкова

Бурі жаби: трав'яна, гостроморда, прудка (стрибає у висоту до одного метра) – занесена у Червону книгу України.

Ропухи: зелена, сіра, очеретяна (занесені до Міжнародної Червоної книги) – зустрічаються у Західному Поліссі. «Найсухопутніші» тварини, шкіра сухіша, а легені розвинені краще.

Кумки: звичайна, у Закарпатті – гірська кумка. Занесена у Червону книгу України – (їх ще називають «кринички»), часто можна зустріти в колодязях. Коли не було холодильників, кидали у молоко, щоб не скисало).

Часничниця: довжина тіла до 8 см, швидко заривається в землю, має запах часнику, відрізняється вертикальною зиницею.

Звичайна квакша – довжина тіла – 6см – добре лазить по рослинах, має прилипальні диски.



Хвостаті земноводні

Хвостатих земноводних відносно небагато – близько 340 видів. Всі хвостаті амфібії характеризуються тим, що мають подовжений тулуб, перехідний в добре розвинений хвіст. Передні ноги мають від 3 до 4, задні – від 2 до 5 пальців. В деяких кінцівки повторно майже зникли (амфиума) або задня пара їх зовсім відсутній (сирен). Більшість хвостатих повзає або плаває, змієподібно згинаючи тіло. Лише небагато наземних саламандр можуть швидко бігати, подібно до ящірок, або навіть робити стрибки. При плаванні кінцівці притискаються до тіла і не приймають участі в русі.

Форма тіла, характер руху, як і багато рис будови хвостатих земноводних, є «примітивними і найменш спеціалізованими для класу в цілому. Справжніх ребер немає, але є короткі верхні ребра, як у кісткових риб. Плечовий пояс в більшій частині залишається хрящовим, ключиця відсутня. Променева і ліктьова, велика і мала гомілкові кістки не зрощені, так само як кісточки зап'ястя і передплесна. Барабанної порожнини і барабанної перетинки немає, що представляє вторинне явище (в примітивних хвостатих амфібій зберігаються залишки барабанної порожнини).

Личинки хвостатих амфібій мають 4 пари зябрових щілин, які у більшості в дорослому стані зникають. Кровоносна система в нижчих груп хвостатих земноводних характеризується неповною перегородкою між передсердям і відсутністю подовжного клапана в артеріальному конусі. Більшість дихає легеньми, шкірою і слизистою оболонкою ротової порожнини. Інколи у дорослих зникають легені і газообмін здійснюється лише через шкіру і слизову оболонку рота; у зв'язку з цим перебудовується кровоносна система і серце стає двокамерним.

Запліднення у переважної більшості хвостатих земноводних внутрішнє, і самка захоплює клоакою слизисті мішки із сперматозоїдами (сперматофори), відкладені самцями. Кількість ікри, що відкладається хвостатими, порівняно невелика – від 2-5 до 600-700 яєць. Всім видам властива турбота про потомство, починаючи від простого випадку загортання яєць в листя підводних рослин і кінчаючи охороною яєчних кладок і живонародженням. Перетворення (метаморфоз) личинок в дорослу тварину відбувається поступово і не супро-

водиться докорінними змінами в організації. В ряду видів спостерігається розмноження в личинковій стадії.

Представники, що живуть в Україні, саламандри і тритони.

Тритони (хвіст сплющений), є звичайний і гребінчастий (альпійський карпатський), занесені у Червону книгу України.



Тритон Саламандра

Саламандра (хвіст округлий), представник – вогняна саламандра – у Червоній книзі. Народжує личинок або малят.

Екзотичні тварини

Гігантська саламандра (довжина тіла – 1.5 м) – зустрічається у Японії та Китаї.

Жаба голаф – мешканка Африки.

Безлегеневі саламандри – їх батьківщина Північна Америка, не мають легенів, а отже, і малого кола кровообігу.

Охорона земноводних

Всі без винятку потребують охорони!

Не виловлювати.

Не забруднювати водойми.

Не руйнувати місць існування.

Цікавинки про земноводних

Жабка – царівна

Наші жаби стрибають на 30-40см. Абсолютний світовий рекорд – 409см. Ноги у жаби такі, як потрібно.

Жаб використовують у науці, на заняттях з фізіології та кожне відкриття забирає жаб'яче життя.

На Землі проживає більше 200 видів справжніх жаб, інші не справжні. Жаба має роздвоєний язик, він реагує на зміну пір року (на ньому з'являються і зникають гантелевидні клітини схожі на зонтики кульбабки). В самців трапляється жовта жабка в шлюбний період синіє горло, а представники (самці) гострої мордих жаб синіють майже повністю.

У жаб діти – пуголки, їх життя починається в ікринці, яка слугує своєрідним вищом, їдальною і інкубатором. Верхня темна половина ікринки захищає пуголку від ультрафіолету. Від пуголка до жаби – 30 стадій перетворення. Велика кількість корму сповільнює ріст. У малюків немає ні зубів, ні шлунка. Найстрашнішими ворогами для них є личинки жуків-плавунів. До подорожжя жаби здатні лише в казках.

Жаби першими на Землі почали обмінюватися інформацією за допомогою звуків. Їх предки були першими істотами, які стали на ноги.

У жаби великі еритроцити тому вона холонокровна. Вони дихають легенями, шкірним покривом і навіть слизовою оболонкою рота. У них немає ребер. Сплять групами, так їм легше берегти сили. У жаб багато ворогів у природі, 5-річну жабу можна зустріти дуже рідко, а в неволі живуть 15 років. Жаби ростуть все життя, не переносять жаркої погоди. Скинуту шкіру жаби з'їдають. Очі добре бачать як на суші, так і у воді. Стрибають наосліп, бо очі втягують всередину під час стрибка.

Жаба великий наш друг!

Тема 16. Рептилії – перші справжні наземні тварини. Охорона плазунів

1. Загальна характеристика класу та їх походження.
2. Ускладнення будови плазунів як справжніх наземних тварин.
3. Різноманітність плазунів (Лускати, Крокодили, Черепахи).
4. Екологія плазунів. Значення. Охорона.

Земноводні, що першими із чотириногих заселили суходіл, не змогли остаточно позбутися залежності від водного середовища. Розмноження і розвиток – у воді, шкіра на сухому повітрі висихає. У кам'яновугільний період амфібії поширилися у вологих місцях, але посушливі та віддалені від води території були для них важкодоступними.

Ці місця зайняла інша група тварин, у якої пристосування до життя на суходолі було більш тривалішим і зміни суттєвішими. Це *плазуни* – група з давньою та «славною» назвою. Вони змогли жити в посушливих місцях і деякі перейшли на тваринний корм, адже він краще перетравлюється, ніж рослинний.

Розквіт рептилій припадає на мезозойську еру. У пермський період на Землі поширилася група звіроподібних плазунів. Деякі з них стали першими рослинодідними четвероногими. Це були крупні тварини з великим об'ємом кишечника. Велике тіло таких тварин краще утримувало тепло, що дозволяло мати вищу температуру тіла, ніж навколишнє середовище. Це посилювало обмін речовин.

До звіроподібних плазунів належали звірозубі рептилії. Деякі з них були великими хижаками. Інші освоювали живлення дрібними тваринами, наприклад комахами. Розміри тіла таких звірозубих зменшувалися, і це повинно було привести до зменшення температури тіла. Щоб зберегти температуру тіла, вони набули здатності її підтримувати за рахунок енергії, отриманої від корму – стали теплокровними. Так дрібні звірозубі стали теплокровними та для зменшення втрат тепла вкрилися волоссяним покривом. Від таких тварин пішли ссавці.

Динозаври та літаючі ящери виникли наприкінці тріасового періоду й панували на планеті в юрський та крейдяний. Це були найбільші тварини на Землі. Наприклад: розмах крил у літаючих ~ 12 м, як у невеликого літака. Великі рептилії мали досконалі пристосування до умов свого проживання. Зміна їх на кінці крейдяного періоду призвело до їх вимирання. Від тріасових рептилій залишився лише невеликий «осколок» – гатерія (з ряду *Дзьобоголові*). Пізніше виникли лускати, до яких належить більшість сучасних репти-

лій. Ще наприкінці пермського періоду виникли текодонти – група, від якої пішли крокодили, динозаври, літаючі ящери та птахи. Динозаври виникли наприкінці тріасового періоду, згодом з'явилися перші літаючі ящери. На цей час моря були захоплені плезіозаврами та іхтіозаврами. Ці групи панували в юрський та крейдяний періоди.

До динозаврів належали найкрупніші наземні тварини за всю історію планети. Їх розміри досягали 30 і 45 м завдовжки, а маса 75 і 130 т. Вони пристосувалися до різних середовищ життя: наземного, водного, повітряного. Впродовж мезозойської ери склад видів, що населяли Землю, змінювався багато разів. Але наприкінці крейдяного періоду вимирання крупних рептилій посилилось, хоча їх різноманітність падала поступово. Припущень щодо їх загибелі багато: поява квіткових рослин і зміна звичного корму; зміна клімату, падіння метеориту тощо. Але вимерли вони не через конкуренцію з іншими групами тварин, так як пройшов тривалий час, доки їхнє місце в екосистемах зайняли ссавці і птахи.

Загальна характеристика класу. Плазуни – перший справжній клас наземних хребетних тварин, до якого належить близько 6 тис. видів. Мешкають вони переважно в регіонах з теплим і жарким кліматом. У ході завоювання суші плазуни придбали ряд адаптацій. *Тіло* ящірки підрозділене на голову, тулуб і хвіст. У тулубовому відділі добре виражена шия. *Шкіра суха, позбавлена залоз.* Все тіло *покрите роговими лусками*, а голова і черевце – великими щитками, що захищає тіло від висихання. *Ріст* тварин супроводжується періодичною *линькою*. Кінцівки ящірки добре розвинені і озброєні п'ятьма пальцями з пазурами. *Скелет* міцний, окостенілий. Хребет складається з п'яти відділів: шийного, грудного, поперекового, крижового і хвостового. Плечові і стегнові кістки розташовані паралельно поверхні землі, внаслідок чого тіло провисає і торкається землі (звідси і назва класу, бо плазують). Шийний відділ хребта складається з восьми хребців, перший з них рухливо з'єднаний як з черепом, так і з другим хребцем, що забезпечує головному відділі більшу свободу рухів. Хребці попереково-грудного відділу несуть ребра, частина яких з'єднана з грудиною, в результаті чого утворюється грудна клітка. Крижові хребці забезпечують більш міцне, ніж у земноводних, з'єднання з кістками таза. У ящірок при мимовільному відкиданні хвоста (явище автотомії) розрив відбувається не між хребцями, а посередині, де знаходяться тонкі хрящові прошарки, що ділять тіло хребця на дві частини.

М'язова система плазунів представлена жувальною, шийною мускулатурою, мускулатурою черевного пресу, а також мускулатурою згиначів та розгиначів. Присутні міжреберні м'язи, що грають важливу роль при акті дихання. Підшкірна мускулатура дозволяє змінювати положення рогових лусок. *Мускулатура* більш диференційована, ніж у земноводних. Розвинені шийні і міжреберні м'язи, підшкірна мускулатура. Рухи відділів тіла більш різноманітні і швидкі.

У *травній системі* плазунів краще, чого земноводних, виражена диференціювання на відділи. Захоплення їжі відбувається щелепами, що мають для

утримання здобичі зуби. Зуби не диференційовані. У змії з'являються отруйні зуби, що мають борозни або канали для відтоку отрути з отруйної залози. Язик і його мускулатура розвинені добре. З ротової порожнини їжа потрапляє в стравохід, потім до шлунка й у відносно довгий кишечник, який відкривається в клоаку. Ротова порожнина краще, ніж у земноводних, відмежована від глотки. На дні ротової порожнини розташований рухомий, роздвоєний на кінці язик. Їжа змочується слиною, що полегшує її заковтування. Стравохід у зв'язку з розвитком ший довгий. Відмежований від стравоходу шлунок має м'язисті стінки. На межі тонкої і товстої кишок мається сліпа кишка. Протоки печінки та підшлункової залози відкриваються в дванадцятипалу кишку. На межі тонкої і товстої кишок розташована слабо розвинена сліпа кишка, відсутня у земноводних. Велика печінка плазунів має жовчний міхур. Підшлункова залоза у вигляді довгого щільного тіла лежить в петлі дванадцятипалої кишки. Час перетравлення їжі залежить від температури тіла плазунів.

Більшість плазунів – хижаки або комахоїдні. Деякі ящірки (агами й ігуани) всеїдні; наземні черепахи живляться переважно рослинами.

Органи дихання – легені мають велику дихальну поверхню за рахунок пористої будови. Розвинені повітряносні шляхи – трахея, бронхи, в яких повітря зволожується і не висушує легені. Вентиляція легенів відбувається шляхом зміни об'єму грудної клітки. Перетворення в системі органів дихання приводять до того, що легені у плазунів набувають значення єдиного органу дихання. Збереження ребер у плазунів забезпечило виникнення нового механізму дихання, відсутнього у земноводних. Вдих і видих у них відбувається завдяки збільшенню і скороченню об'єму грудної клітки, обмеженої ребрами. Зміна об'єму грудної клітки проводиться спеціальними дихальними м'язами і можлива завдяки рухомому з'єднанню ребер як з хребтом, так і з грудиною. Вентиляція легенів у плазунів досягає значно більшої інтенсивності, чим у земноводних, і виявляється вельми важливою обставиною в пристосуванні хребетних тварин до життя на суші.

Серце трикамерне, проте в шлуночку є неповна поздовжня перегородка, що перешкоджає повному змішуванню артеріальної та венозної крові. Велика частина тіла плазунів забезпечується змішаною кров'ю з перевагою артеріальної, тому інтенсивність обміну вище, ніж у земноводних. Однак плазуни, так само як риби і земноводні, є пойкилотермними (холоднокровними) тваринами, температура тіла яких залежить від температури середовища проживання.

Органи виділення представлені тазовими нирками, в яких загальна фільтраційна площа клубочків невелика, в той час як протяжність каналців значна. Це сприяє інтенсивному зворотному всмоктуванню відфільтрованої клубочками води в капіляри крові. Отже, виділення продуктів життєдіяльності у плазунів відбувається з мінімальними втратами води. У них, як і у наземних членистоногих, кінцевим продуктом виділення є сечова кислота, що вимагає для виведення з організму невеликої кількості води. Сеча по сечоводу збирається в клоаку, а з неї в сечовий міхур, з якого у вигляді суспензії дрібних кристалів виводиться назовні.

Головний мозок плазунів в порівнянні з таким земноводних володіє краще розвиненими мозочком і великими півкулями переднього мозку, поверхня якого має зачатки кори. Це обумовлює різноманітні і більш складні форми пристосувального поведінки.

Органи чуття в більшій мірі відповідають наземному способу життя. Очі захищені рухливими повіками (верхньою та нижньою) і миготливою перетинкою. Фокусування зору досягається переміщенням кристалика щодо сітківки і зміною його кривизни. Деякі денні види мають кольоровий зір. У плазунів йде подальше вдосконалення можливостей орієнтації в навколишньому середовищі, і завдяки подальшому розвитку органів чуття вони отримують повнішу інформацію із зовнішнього світу.

У *органах слуху* також відбуваються прогресивні зміни, що виражаються у великих розмірах завитка, і в тому, що в слуховій капсулі нижче за овальне вікно з'являється другий отвір, затягнутий перетинкою, – *кругле вікно*. Завдяки цьому ендолімфа, що заповнює внутрішнє вухо, набуває великої рухливості, що веде до кращої передачі нею звукових коливань від барабанної перетинки через слухову кісточку до сприймаючих рецепторів у внутрішньому вусі. Орган слуху складається з середнього і внутрішнього вуха.

Органи нюху в порівнянні з аналогічними органами земноводних відрізняються розвиненішою складчастістю, що утворюється носовими раковинами, повним відособленням від органу нюху яacobсонового органу, добре розвиненого у ящірок і змії, і подовженням носоглоткового ходу у зв'язку з розвитком вторинного піднебіння. Внутрішні ніздрі – хоани відсовуються ближче до глотки, що забезпечує можливість вільного дихання в той час, коли їжа знаходиться в роті.

Деякі види змії мають *орган термічного чуття* (між ніздями й оком), який дозволяє на відстані вловлювати тепло, що виходить від теплокровних істот. Це дає можливість зміям полювати на теплокровних тварин, не бачачи їх.

У плазунів *запліднення внутрішнє*. Розмножуються шляхом відкладання яєць або яйцеживонародження. Яйця відносно великі, багаті поживними речовинами, що забезпечує прямий розвиток ембріона без проміжних личиночних стадій. Яйця зовні захищені від висихання захисними оболонками (шкірястою або шкарлупкою). Зародок в яйці розвивається в порожнині, заповненій рідиною, що сприяє правильному формуванню його органів.

Органи розмноження – яєчники і сім'яники – плазунів істотно не відрізняються від таких у земноводних. Зміни в яєчниках пов'язані тільки з великими розмірами яєць, що відкладають плазуни. *Розмноження і розвиток* у плазунів, як справжніх наземних хребетних тварин, відбувається на суші. Навіть ті, у кого водний спосіб життя, (крокодили, морські змії і морські черепахи) виходять в період розмноження на сушу. Запліднення у плазунів внутрішнє, і у всіх, окрім гатерії, є органи парування. У більшості видів в період розмноження спостерігається «гін» – підвищена активність, що нерідко супроводжується у черепах і ящірок бійками самців. Більшість плазунів відкладає невелике число (8-16) великих яєць, одягнених шкірястою або твердою

вапняною шкаралупою (черепахи, крокодили). Завдяки щільним шкірястим і вапняним оболонкам яйця плазуни можуть розвиватися на суші при незначній вологості (від 3 до 15 %). Вони відкладаються зазвичай в ґрунт або, як у геконів і у деяких агам та ігуан, в тріщини скель і під кору дерев. Крокодил відкладає яйця в ґрунт або в гнізда з сухого листя і трави. Швидкість розвитку яєць залежить від температури і у зв'язку з цим може змінюватися в 2 – 3 рази. Зазвичай температура в місцях розвитку яєць буває рівна 20–30°С. Плазуни пустель частіше відкладають яйця в тіньових місцях і на значній глибині. Навпаки, ящірки в помірних широтах вибирають місця, що добре прогріваються сонцем. Звичайний вуж відкладає яйця в купи гниючих речовин, де температура виявляється на 3–5°С вищою за температуру навколишнього середовища. У помірних широтах термін розвитку яєць плазунів – 2–3 місяці. У змії буває одна кладка яєць на рік, у геконів – дві. Ящірки і черепахи відкладають по 3–4 і більш кладок на рік. Число яєць в кладках залежить від кількості кладок, розміру яєць і віку тварин. Всього плазуни відкладають декілька десятків яєць на рік, тобто значно менше, ніж земноводні. Менша плодючість плазунів пов'язана з досконалішою будовою яйця. У тих місцях, де багато тварин, що поїдають яйця, кладки охороняються батьками (крокодили, кобри, деякі удави та інші). У пітонів, що обвивають кладку своїм тілом, спостерігаються явища «насаджування»; при цьому температура тіла змії піднімається на 2–4°С вище за температуру навколишнього повітря.

Серед плазунів досить широко поширене *живородіння*. Воно зустрічається тільки у форм з м'якими яечними оболонками, завдяки яким яйця зберігають можливість водного обміну з середовищем. У черепах і крокодилів, яйця яких володіють розвиненою білковою оболонкою і шкаралупою, живородіння не спостерігається. Перший крок до живородіння – затримка запліднених яєць в яйцепроводах, де і відбувається частковий розвиток. Так, у прудкої ящірки яйця можуть затримуватися в яйцепроводах на 15–20 днів і у відкладених яйцях опиняється зародок, сформований більш ніж на 1/2. На 30 днів може відбуватися затримка у звичайного вужа, так що у відкладеному яйці опиняється наполовину сформований ембріон. При цьому чим північніше район, тим, як правило, відбувається триваліша затримка яєць в яйцепроводах. У інших видів, наприклад у живородної ящірки, веретільниці, мідянки та інших, яйця затримуються в яйцепроводах до моменту викльову зародків. Таке явище отримало назву *яйцживородіння*, оскільки розвиток йде за рахунок запасних поживних речовин в яйці, а не за рахунок материнського організму. Головною причиною, що викликає *яйцживородіння* у плазунів, слід вважати холодний клімат.

Головні відмінності від амфібій:

– Здатність відкладати яйця (не ікру), що розвивались на суходолі. Особливості будови яйця: тіло зародка покрите зародковими оболонками, які зверху покриті яйцевими оболонками. Рептилії взяли в яйце частину водного середовища, в якому відбувається розвиток.

– Запліднення внутрішнє: до яйця надходить запас поживних речовин і воно вкривається яйцевими оболонками. Личиночна стадія рептилії проходить у яйці. З нього вилуплюється повністю сформоване маля. Є яйцекладні і живородні.

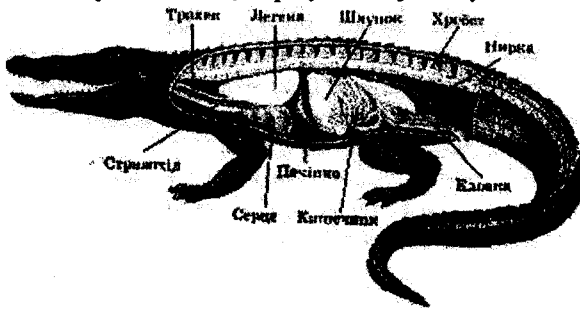
– Мають суху шкіру, щоб не пересихала-мають економити воду: шкіра позбавлена залоз і вкрита роговою лускою або щитками. Характерна линька (виповзають із старої шкіри, знімаючи її «панчохою», починаючи з голови. Скинена змією шкіра, вивернута навиворіт – линовище – у змії).

– Краще розвинені легені

– По 5 пальців на передніх і задніх кінцівках (у амфібій на передніх – 4 пальці)

Холоднокровні, як і амфібії, але є й такі, що мають постійну температуру. Наприклад: шкіряста черепаха: довжина тіла 1- 2-2,5м, маса -600кг (температура її тіла вища на 18°С за температуру середовища). Забарвлення заскрежливе і захисне.

Плазуни виникли, як результат пристосування тварин до життя на суходолі.



Кінцівки – з боків тулуба, у безногих ящірок та зміїв зникають, у черепах перетворюються у ласти.

Органи чуття – на голові розміщені очі, ніздрі, вушні отвори, у деяких зміїв є термолатори у вигляді ямок. Навіть у повній темряві

ці змії відчують тепло, що йде від їх теплокровних жертв – ссавців та птахів. Ящірки та змії обмацують предмети довгим язиком, розрізняють смак і запах.

Очі мають мигальну повіку.

На щелепах у ящірок є дрібні зуби, що дозволяють подрібнювати хітинові оболонки комах. Черепахи-беззубі, але мають роговий дзьоб із гострими краями, яким відкушують шматочки поживи.

У змії є отруйні зуби, які діють, як голки шприца. У всіх-добре розвинений хвіст, але не всі здатні його втрачати й відновлюватися. Якщо ворожі зуби піймають хвіст ящірок, вона різко скорочує м'язи і зламає хребет, але це завжди, а там, де це передбачено. Впоперек хребців хвоста лежать спеціально для цього призначені неокостенілі перегородки. По них і йде ломка. М'язи відсікаються в місці їх переходу в сухожилля, а не рвуться в дрантя. Кровоносні судини здавлюються спазмом. Сила відірваного хвоста вражає: він може триматися годинами – відволікати увагу ворога. У гримучих змії на хвості брязкальця. Їх тріск служить для відлякування ворогів.

Скелет, як у земноводних, але *тулубовому відділу* відповідає *грудний та поперековий* у рептилій. Є *грудна клітка* (крім змії). *Крижовий* відділ має 2 хребці, *шийний* – 7-10.

Краще розвинені м'язи та нервова система.

Кістки черепа змії сполучені рухомо, що допомагає заковтувати велику здобич. *Їжа з ротової порожнини потрапляє у стравохід* далі у шлунок та кишечник. У шлунку їжа обробляється травними соками та перетирається його мускульними стінками. *Пряма кишка відкривається в клоаку.*

Дихають розширенням і стисненням *грудної клітки (ящірки)*, черепахи – закачують повітря за допомогою горлового насоса або рухаючи взад-уперед кінцівками.

Серце – 3-камерне, складається з двох передсердь та шлуночка. У крокодила – 4-х камерне, але в перегородці є отвір і кров змішується. Тому температура тіла не постійна. Із шлуночка серця виходить 3 судини: *легенева артерія (венозна кров)* – йде в мале коло кровообігу; *ліва дуга аорти (заповнюється змішаною кров'ю)* і *права дуга аорти (артеріальна кров)*. Від правої дуги аорти відокремлюються судини, які забезпечують голову та передні кінцівки найбагатшою на кисень кров'ю. Далі з'єднуються дуги аорти і тіло отримує змішану кров. Така будова кровоносної системи є найекономічнішою.

Видільна система: показує високий ступінь пристосування до умов життя, сеча – майже сухі кристали (економія води), які підлягають видаленню.

Сучасні плазуни є лише невеликі залишки багатого і різноманітного світу тварин, що населяли в мезозойську еру не тільки всю сушу, але і всі моря планети. В даний час до класу Плазуни належать близько 6,3 тис. видів, об'єднаних у кілька рядів, серед яких найбільш численними є Черепахи, Лускати, і Крокодили.

Ряд Черепахи – 250 видів. Найхарактернішою рисою черепах є панцир.

В Україні мешкає *болотяна черепаха*. Довжина тіла до 20см, живе в прісних водоймах (Орель). Хижак, живиться водними безхребетними та хворою рибою. Швидко й спритно плаває та пірнає.

Яйця відкладає на добре прогрітих піщаних узбережжях. З яйця вилуплюються черепашки восени і залишаються під землею до весни.

Сухопутні черепахи – рослиноїдні, малорухливі. Найкрупніші живуть на Галапагоських і Сейшельських островах. (довжина тіла – 120см, вік – до 200 років)

Морські черепахи – виходять тільки для відкладання яєць. Їх винищили для споживання в їжу. З рогових щитків їхнього панцира виробляли гребінці, оправу для окулярів. Дотик добре виражений, можуть відчувати навіть легкий дотик до панцира.

Ряд Лускати, налічують біля 4000 видів До них належать два підряди: Ящірки та Змії.



Ящірки надзвичайно різноманітні: деревні, наземні і підземні види, хи-жі й рослинноїдні, маленькі (4см) й великі (3м). В Україні поширена *прудка ящірка* (+ 5 споріднених видів); а також два види безногих ящірок – *веретинниця*, *жовтопуз*.

Меню ящірок уже різноманітне: метелики, павуки, бджоли, гусениці, мурахи, бабки, клопи, і навіть хвіст, що залишила інша ящірка. Самці інколи стають канібалами і пожирають яйця та малесеньких ящірок, що тільки-но вилупилися. Деякі ящірки їдять плоди шовковиці, малини, виноград, вишні, злизують крапельки роси або хлебчуть воду нижньою щелепою. У холодну пору року апетит ящірок слабшає, процеси травлення сповільнюються, як і весь обмін речовин. А самі ящірки є здобич для мідянки, чаплі, лелеки, ворони, грака, сороки, лисиці, бурундука, їжака, крота та інших тварин. Харчовий раціон ящірок свідчить про ту користь, яку вони приносять людині, знищуючи сільськогосподарських шкідників.

Ящірки дуже хоробро захищаються, а деякі з них стріляють у ворога власною кров'ю. Так поводитья рогата ящірка з Мексики. У хвилини небезпеки спеціальний мускул передавлює велику судину, що призводить до підвищення кров'яного тиску в судинах голови. При цьому дрібні судини мигальної повіки лопаються і кров виприскується прямо на ворога.

А ще ящірки мають третє око! Воно розміщено прямо під шкірою і посилає в мозок інформацію про довгі світлові хвилі, визначає температуру середовища, виробляє гормони й вітамін Д. Ще ящірка має особливий нюх: може аналізувати запахи через деякий час після обнюхування предмета. Так, вранці, роздвоєним язичком захватить часточки якоїсь речовини і відправить в спеціальне заглиблення в піднебінні (орган Якобсона), де розміщується хімічна лабораторія. А аналіз може зробити в обідню перерву!

Прудка ящірка рухається з швидкістю 30км/год., хоча рухається далеко не прямою доріжкою. Всі плавають, крім тих, хто позбувся хвоста. Ці зразу тонуть. Живуть парами. Яйця відкладають на початку літа, а вилуплюються потім через 2 місяці. Виховувати їх нікому, бо дорослі особини вже впадають у сплячку, а коли навесні виявляють молодняк на своїй території, виганяють.

Ящірки теплих країн живуть на деревах. У Південно-Східній Азії мешкають ящірки близько 20см завдовжки – *літаючий дракон*, які здатні до ширяючого польоту. Завдяки шкірястим перетинкам по бокам тіла, вони перелітають з гілки на гілку в здатні на льоту ловити комах.

Найкрупніша ящірка – *комодський варан*, його довжина сягає 3.1 м. Вбиває кабанів, оленів, буйволів із засідки. Живе на о. Комодо в Індонезії. У північній Америці є два види отруйних ящірок – *отрутозубів*, їх укуси небезпечний і для людини.

В Африці й на півдні нашого континенту мешкає дивовижна група ящірок – *хамелеони*, пристосовані до деревної рослинності. Пальці ніг хамелеонів зрослися в особливі клешні, які охоплюють гілки дерев. А хвіст скручується спіраллю, обвиваючи гілки. Шкіра цих ящірок здатна змінювати забарвлення в залежності від змін навколишнього середовища й настрою тварини.

Їхні очі закриті шкірою так, що видно тільки зіницю, зате вони рухаються незалежно одне від одного. Довгий язик хамелеонів здатний стрімко викидатися із рота, щоб схопити здобич: яку-небудь комаху. Зовнішній вигляд хамелеона такий химерний, що його важко розгледіти серед листя. Рухи хамелеонів повільні, а терпіння, з яким вони чатують на здобич, гідне захоплення.

Оповідання про ящірку

Найважливіша справа в житті ящірок – їжа. Лопають що підвернеться – але з розбором. В меню більше 300 страв – комашки, тараканчики, жуки, метелики, сонечка, іноді навіть бджоли. Не люблять синіх мух.

У ящірок завидне терпіння – на полюванні довго чатують здобич. За допомогою тонкого слуху розшукує різноманітні закопані в землю личинки. Ящірки чують ультра і інфразвуки. Їдять залюбки і фрукти: шовковицю, калину, суницю, виноград тощо.

Вони холоднокровні, вночі травлення сповільнюється, тому що стає прохолодніше. А коли холод – наші герої зовсім не хочуть їсти.

Звернемо увагу на ламкий хвіст ящірки, адже просто вони його не відкидають, тільки коли злякаються чи потрібно рятуватися. Для втрати хвоста у ящірок м'язи відскакують в спеціальному місці їх переходу в сухожилля, а кровonosні судини здавлюються спазмом. Але хвіст ще довго рухається, щоб відволікти увагу хижака. Якщо ж переслідувачеві вдалось схопити ящірку за хвіст, в цьому місці скорочуються м'язи і ламають хребець хвоста. Так ящірка успішно ховається від небезпеки, а на місці втрати – виростає новий хвіст. Цікаво, що схоже рятуються бурундуки із зайцями. (Бурундук втрачає з хвоста шкіру-чохоцьчик) Але не тільки втечею відома ящірка, адже вони лицарі, і якщо потрібно, будуть захищатися до останнього (деякі навіть стріляють кров'ю в свою жертву).

Ящірки мають третє око, воно знаходиться під шкірою, утворюючи на голові світла пляму. Він схожий з двома звичайними. До того ж «майстер на всі руки»: і температуру вимірює, щоб не замерзнути, попереджає про небезпеку «Сонячного удару», коли ящірка гріється на сонці, також він виробляє гормони і вітамін D. З почуттями ящірці пощастило: нюхові зони займають п'яту частину довжини мозку! А нюх не тільки аналізує, але і запам'ятовує запах.

Наші ящірки спортсменки. Гарні вони і в бігу з перешкодами, але не на довгі дистанції, і у стрибках (на 40-60 см). Самці захоплюються боротьбою, дами – більше плаванням. Ящірка, що втратила хвіст плавати не може, тоне. Одним словом народ вони загортований. Живуть приблизно 5 років, але не всі доживають до старості. З відкладених яєць через 2 місяці з'являються дитинчата, але їх вихованням матуся не займається, вони одразу стають самостійними.

Підряд Змії (ряд Лускати) – 2500 видів. Безногість виникла у ящірок і від якогось пішли змії. Пристосування до протискування між перешкодами або до підземного життя призвело до того, що зникли кінцівки, а кістки черепа стали *рухливо сполучені*. Така будова виявилася досить вдалою і змії заселили різні відкриті місцевості.

Найбільші змії – *неотруйні удави та пітони*. У Південно-Східній Азії мешкає *сітчастий пітон*, здатний досягати 12 м; в Амазонці – водяний удав – *анаконда*, довжина біля 11.5 м. На людей нападають рідко.

Більшість змій належить до *вужоподібних* – невеликі, неотруйні змії, які живляться мишоподібними гризунами, горобцеподібними птахами та ящірками.

В Україні: *леопардовий полоз* (Крим), *ескулаповий полоз* (Західна Україна) – занесені до Червоної книги.

Майже по всій живє Україні – *вуж звичайний і водяний* (жовті плями на голові). В лісах мешкає *мідянка* – невелика й зовсім безпечна змія, яка живиться ящірками.

Отруйні змії в нашій країні – звичайна і степова гадюки. Це невеликі змії, найчастіше 60-70см, на спині виражений темний зигзагоподібний малюнок. Гадюки яйцеживородні. Укус їх людина переносить тяжко, інколи з летальним кінцем. Самі тварини не нападають першими і намагаються уникнути зустрічі з людиною. Вбивати гадюк не можна, вони мають своє місце в природі і їх присутність може бути небезпечною лише в населених пунктах.

Що робити при укусі гадюки? Упродовж декількох хвилин після укусу можна відсмоктати отруту із зробленого зубами змії отвору в шкірі. Відсмоктувати отруту можна, якщо в роті гамає ранок, при цьому обов'язково полоскати його водою. На час відсмоктування крові на вкушену кінцівку можна накласти джгут, але не пізніше як через 10 хвилин його необхідно зняти. У місці укусу отрута руйнує тканини, і в майбутньому це може викликати тяжкі наслідки – відмирання тканин, нагноєння та інше. Розрізи в місці укусу, накладений джгут, припікання гарячими предметами набагато ускладнять одужання.

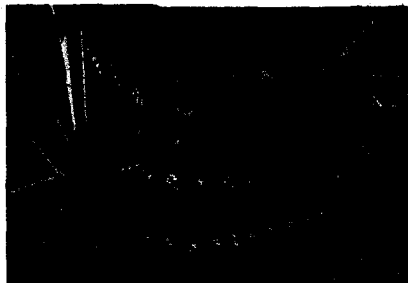
Укушеній людині слід випити багато рідини (гарячого чаю, кави) та добре пропотіти. Корисно вжити протиалергійні ліки (супрастин, тавегил тощо), солі кальцію. Укушену людину слід якомога швидше доставити в лікарню. . .

Відомо 412 видів змій, 200 – небезпечні для людини. Найбільш отруйними вважається африканська гримуча та летюча змії й кобра. Існує вид кобр, які виприскують свою отруту на досить значну відстань (до 2,5м), намагаючись вцілити в очі жертві, в результаті чого вона майже завжди спіне.

Серед отруйних змій найдовша – королівська кобра, а найважча – алмазна гримуча змія.

Багатьом доводилося бачити заклинателів змій, що грають на якомусь музичному інструменті перед змією, яка, трохи піднявшись над землею, ніби танцює під музику.

Насправді змії глухі, але вловлюють найменші коливання поверхні землі, а вловивши ці вібрації, вони одразу ж реагують на них.



Перед початком виступу заклинатель злегка постукує по кошику зі змією або притоптує, на що тварина відразу ж реагує. До того ж, граючи, заклинатель безперервно здійснює рухи тілом, і змія, невідривно спостерігаючи за ним, повторює його рухи. Збоку це виглядає так, ніби змія танцює, заворожена заклинателем.

Люди створюють *серпентарії* – заказники змії! З отрути змії виготовляють тони ліків. У той же час штучно синтезувати отруту змії та материнське молоко людини не вдається жодній хімічній лабораторії світу.

Ряд Крокодили. Найближчі родичі крокодилів, як це не дивно – птахи, з якими вони пішли від спільних предків. Крокодили – хижаки-засідники, які мешкають уздовж водойм. Їхнє тіло вкрите крупними роговими щитками. Ряд представлений великими (довжиною до 6 м), найбільш високоорганізованими плазунами, пристосованими до напівводного способу життя. У них ящероподібне, злегка сплюснене тіло, покрите роговими щитками, зі стислим з боків хвостом і плавальними перетинками між пальцями задніх ніг. Зуби сидять в комірках (як у ссавців). Легені мають складну комірчасту будову і вміщують великий запас повітря. Розвинена діафрагма. Серце чотирикамерне. Розмножуються відкладанням яєць (10 – 100 штук), покритих вапняної шкаралупою. Стають статевозрілими до 8-10 років.

Крокодили турбуються про потомство. Самка закопує яйця в теплий пісок або гниючі рештки рослин. Перед вилупленням крокодиллята видають особливе квакання, почувши його, самка викопує яйця та вивільнює малят. Крокодили можуть жити 80-100 років. Існує понад 20 видів крокодилів. Більше половини з них – на межі вимирання. Ці тварини збереглися з часів динозаврів, але через гаманці й чоботи з крокодилової шкіри можуть зникнути найближчим часом.

У Африці поширений *нільський крокодил*, який сягає 6м завдовжки й має 600 кг ваги. Здобич підстерігає біля води, це можуть бути навіть буйволи й носороги. Іноді нападає на людину. Крокодили риють для себе глибокі ями на дні водойм. У засуху ці ями рятують багатьох тварин, які збираються до них на водопій.

На південному сході США живуть *місісипські алігатори*, вони трохи менші від нільських крокодилів. Ставки, що викопують та розчищають алігатори, є місцем проживання багатьох видів тварин та рослин. Алігатори і крокодили дуже схожі між собою. Їх важко розрізнити, хоча морда у алігатора коротша й ширша, ніж у крокодила. Алігатори живуть в теплих регіонах Америки та Китаю, а крокодили мешкають в Африці, Азії, Австралії й Америці.

В Індії живуть *гавіали* – рибоїдні крокодили до 6,6м завдовжки.

Найбільші із сучасних рептилій – крокодили та пітони.

У деяких країнах м'ясо крокодилів використовується в їжу, шкіра є цінною сировиною для виготовлення галантерейних виробів. У зв'язку з інтенсивним промислом чисельність крокодилів різко скоротилася. Створені господарства з їх розведення (США, Куба).

Головні відмінності від амфібій:

– Здатність відкладати яйця (не ікру), що розвивались на суходолі.

Особливості будови яйця: тіло зародка покрите зародковими оболонками, які зверху покриті яйцевими оболонками. Рептилії взяли в яйце частину водного середовища, в якому відбувається розвиток.

– Запліднення внутрішнє: до яйця надходить запас поживних речовин і воно вкривається яйцевими оболонками. Личиночна стадія рептилії проходить у яйці. З нього вилуплюється повністю сформоване маля. Є яйцекладні і живородні.

– Мають суху шкіру, щоб не пересихала-мають економити воду: шкіра позбавлена залоз і вкрита роговою лускою або щитками. Характерна линька (як панчоха навиворіт-у змії).

– Краще розвинені легені.

– По 5 пальців на передніх і задніх кінцівках (у амфібій на передніх-4 пальці).

Холоднокровні, як і амфібії, але є й такі, що мають постійну температуру тіла. наприклад: шкіряста черепаха: довжина її тіла 1-2-2,5 м, маса – 600 кг, а температура тіла на 18 градусів вища за температуру середовища існування.

Екологія. Набуття плазунами здатності розмножуватися на суші шляхом відкладання великих яєць, огорнутих щільною оболонкою, звільнило їх від необхідності повертатися у воду – вони стали цілком наземними тваринами. Ороговіння шкіри і втрата шкірою дихальної функції зробили плазунів незалежними і від вологості навколишнього середовища, дозволивши їм заселити області з низькою вологістю. Ороговіла шкіра також зробила доступними для плазунів засолені ґрунти і морську воду – місця проживання, абсолютно недоступні земноводним. Разом з цим відбулося посилення дихальної функції легенів за рахунок ускладнення їх внутрішньої будови і заміни глоткового дихання дихальними рухами грудної клітки. Розселившись у всі кліматичні області земної кулі, за винятком приполярних областей, плазуни дали дуже велику різноманітність життєвих форм. Серед них є наземні, підземні, водні, деревні. Серед викопних плазунів були такі, які мали крила і літали в повітрі.

Плазуни, на відміну від земноводних, широко розселилися не тільки у вологих тропіках, але і по пустелях, які дуже сприятливі за температурними умовами. Проте у міру руху до полів число видів плазунів падає. Наприклад, в Середній Азії мешкає близько 50 видів плазунів, в середній частині Європи – 15 видів, а біля Північного полярного кола – всього 2 види. Правильна сезонна або добова зміна періодів спокою і активності носить у плазунів декілька інший характер, ніж у земноводних. Більшість плазуючих помірних широт – денні, небагато видів – вечірні і лише гекони – нічні тварини. Біологічним пристосуванням плазунів є добовий цикл активності, який змінюється в різні сезони залежно від температури. Залежність активності від температури у змії не така очевидна. Проковтуючи повністю дуже велику здобич (до 2/3-3/4 власної ваги) і поволі перетравлюючи її, змії можуть бути неактивні 5-8 днів. Голодна ж змія виходить з притулку і при досить низьких температурах, далеких від оптимального.

Сезонна циклічність, як і у земноводних, служить пристосуванням, що дозволяє мешкати в зонах, придатних для існування лише в теплий період року. У плазунів тропіків немає правильної сезонної зміни періодів активності і спокою. Вона слабо виражена в субтропіках і з'являється лише в помірних широтах, де плазуни впадають в зимову сплячку. За сприятливих температурних умов більшість плазунів можуть не впадати в зимову сплячку. Наприклад, в теплих спорудах людини в Середній Азії агами, що зазвичай впадають в зимову сплячку, і гекони виявляються активними всю зиму. У зв'язку з відносно теплими взимку і частою відлигою в Середній Азії *гюрза, ефа, щитомордник, ряд видів ящірок і круглоголовок* регулярно з'являються на поверхні землі і гріються на сонці, так що у них немає *безперервної зимової сплячки*. Характер притулків, де зимують плазуни, різний. Більшість зимує в норах гризунів, тріщинах ґрунту, в порожнечках, що утворилися на місці згнилого коріння тощо. Улюблені місця зимівель живородної ящірки – порожнини, що утворилися в болотистих місцях під дерном при опусканні рівня ґрунтових вод. Вужі у великій кількості збираються на зиму в гнойових купах і підвалах. Полози нерідко зимують в печерах, болотяні черепахи – на дні водоймищ. Більшість плазунів зимують поодинокі або невеликими групами в 2-3 особини. Проте деякі утворюють взимку великі скупчення. Так, звичайні вужі збираються в клубки по декілька сотень і навіть тисяч особин; у клубках зимуючих гадюк і щитомордників знаходили десятки змій. До періоду зимівлі у плазунів накопичуються запасні поживні речовини, а інтенсивність обміну речовин різко падає. У деяких плазунів спостерігається літня сплячка, проте вона визначається не вологістю, як у земноводних, а відсутністю повноцінного харчування.

Рациони плазунів, як і способи добування їжі, різноманітні; серед плазунів зустрічаються комахоїдні, рибоїдні, хижаки, рослиноїдні і т. д. Комахами годуються більшість ящірок. Круглоголовки в основному ловлять мурашок, дрібних жуків, ящірки – прямокрилих і напівжорсткокрилих, справжні ящірки живляться жуками, павукоподібними і м'якунами. М'якуни складають основу живлення веретільниці і жовтопуза. Найбільші ящірки – варани, окрім комах, ловлять мишоподібних гризунів і птахів. Комахами годуються небагато змій. Велику частку вони складають в живленні степової гадюки. Головоногими м'якунами і ракоподібними годується морська черепаха, ракоподібними, м'якунами, комахами, рідше рибою – прісноводі черепахи. Основу живлення великого числа змій складають хребетні тварини.

Великі тропічні удави нападають на таких великих тваринах, як мавпи і дрібні копитні. Неотруйні змії пожирають здобич заживо (наприклад, вужі – жаб) або задалегідь душать її, обвиваючись навколо жертви кільцями. Проте, здавлюючи здобич, вони не ламають її кісток, які могли б поранити змію при заковтуванні здобичі. Отруйні змії задалегідь вбивають жертву блискавичним кидком, встромлюючи в неї свої отруйні зуби, після чого заковтують цілком. Найрідше зустрічаються рослиноїдні плазуни. Рослиноїдні майже всі сухопутні черепахи. У живленні не багатьох ящірок, головним чином тропічних агам та ігуан, також значну роль можуть грати рослинні корми.

У плазунів *захисні пристосування* носять не тільки пасивний характер, як у земноводних, але й можуть приймати форму активного захисту. До *пасивних захисних пристосувань* відноситься *захисне забарвлення*, що досягає у багатьох видів великої досконалості. Переважаюче число плазунів забарвлене під колір субстрату, на якому вони постійно тримаються. При цьому часто зустрічається розчленоване забарвлення і захисне забарвлення очей. Особливої досконалості досягло захисне забарвлення у батоноподібних змій, *геконів* і *хамелеонів*. Останні здобули широку популярність завдяки своїй здатності *швидко міняти забарвлення залежно від умов навколишнього середовища*. Пристосовне значення має *контрастне і яскраве забарвлення багатьох ящірок і змій*. При небезпеці такі плазуни *виставляють яскраво забарвлену частину тіла напоказ, приймаючи при цьому страхітливі пози*. У кобр добре відомі складки шкіри з боків шиї, які змія розширює, повертаючись до супротивника *контрастними смугами, або окулярами*. Роздувають шию, хоча і не в такій мірі, багато полозів і вужі. *Агами і круглоголовки* відкривають при небезпеці рот і *роздувають горловий мішок*. Вухата круглоголовка додатково розкриває складки шкіри в кутиках рота, які наливаються кров'ю і стають червоно-синіми. Величезних розмірів досягає така складка у австралійської *плащеносної ящірки*, що приймає при небезпеці відповідну позу. До пасивних способів захисту відноситься *панцир черепах*, що отримав найбільший розвиток у сухопутних форм, вимушених у зв'язку з рослиноідністю бути активними велику частину доби. Активний захист полягає в пристосовній поведінці. Деякі круглоголовки, а із змій ефа, рятуючись від ворога, закопуються в пісок, починаючи швидко переміщати тіло то вліво, то управо, і як би утопають в ньому. Ефа, як і деякі інші змії, якщо не може відразу схватися, повзе назад, але завдяки особливим рухам тіла створює враження нападу. *Ряд плазунів видає застережні звуки*. Голосно сичать багато сухопутних черепах. Сичать майже всі змії, а гримучі змії шелестять роговими кільцями хвоста. Скрипучий звук хвостом видає сцинковий гекон. Більшість круглоголовок і ящірок *риють* на мисливській ділянці *велику кількість захисних нир*, куди вони ховаються при небезпеці. Нарешті, досить широке розповсюдження має активний захист – *напад*. Так діють при небезпеці майже всі круглоголовки. Нападає варан, який здатний нанести не тільки значну і довго болячу рану зубами, але і дуже сильний удар хвостом. З ящірок – *отрутозуби* можуть при укусі викликати важкий стан отруєння у людини. Отруйні залози – досить часте явище у змій. Для людини отруйними слід вважати близько 450 видів. Видозмінена слинна залоза, що виділяє отруту, з'являється у ряду видів, що не мають отруйних зубів, наприклад в удавчиків та вужів. Отрута останніх дуже слабка, але на холонокровних тварин діє подібно до отрути кобри. Для справжніх отруйних змій характерна поява спеціалізованих зубів. Отруйні зуби сидять на передньому кінці верхньощелепної кістки, сильно збільшені і частіше мають внутрішній канал. Отрута цих змій діє і на теплокровних тварин. На різних тварин отрута діє по-різному. Так, одна і та ж кількість отрути кобри може убити 10 змій, 25 собак, 60 коней і 300 тисяч голубів.

Поширення та умови проживання. Понад 8000 сучасних видів, переважна більшість наземних, проживають на всіх материках, окрім Антарктиди. Крокодили і багато черепах живуть в прісних водоймищах, деякі змії і черепахи – в морі. Також тривалий час в морській воді проводить гребенястий крокодил, а кілька викопних видів крокодилів вели суто морський спосіб життя. У середній смузі СНД мешкає ящірка прудка, північніше поширена ящірка живородна, а в південних районах мешкають гекони, агами і найбільша ящірка – сірий варан (до 2 м завдовжки). Варан завдяки добре розвиненим кінцівкам швидко бігає, його тіло високо піднято над землею. Поширені варани в Африці, Південній Азії, Малайському архіпелазі і в Австралії, а також у піщаних пустелях Туркменістану та Узбекистану.

Значення плазунів. Використання м'яса багатьох плазунів для їжі, ланка у ланцюгу живлення, шкури і панцирів – для виготовлення різних виробів, інтенсивний вилов змії для отримання отрути привели в наш час до різкого скорочення чисельності окремих груп плазунів, особливо черепах, змії і крокодилів. Для відновлення і збереження чисельності плазунів їх розводять в неволі (крокодили), охороняють місця розмноження і забороняють промисел. Близько 150 видів і підвидів в Червоному списку МСОП.

Тема 17. Клас Птахи. Особливості будови. Екологічні групи. Найбільш поширені представники

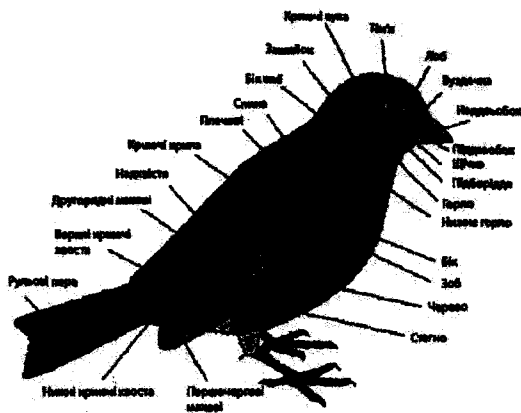
- 1. Загальна характеристика класу Птахи.*
- 2. Особливості будови. Пристосованість до різного середовища існування.*
- 3. Екологія птахів, їх роль у природі та житті людини.*

Птахи – найпомітніші тварини, що налічують 8600 видів. Горобець і страус, пінгвін і пелікан, сова і ківі – на перший погляд такі різні, але будова їх досить одноманітна і це є результатом підкорення неба.

Щодо їх походження – єдиної думки немає. Рештки найдавнішого птаха *протоавіса* знайдено нещодавно в Північній Америці. Його вік – 225 млн. років. Краще досліджений археоптерикс, його рештки знайдені у Європі, їх вік – 159 млн. р. Він мав ознаки плазунів (довгий хвіст із багатьох хребців, зуби, пальці з кігтями на крилах, відсутній дзьоб). А від птахів мав крила та оперення.

Птахи виникли наприкінці триасового періоду. Їхніми предками є плазуни. Вважають, що спочатку з'явилося пір'я, а потім – крила.

Пташенята одного із сучасних птахів гоацина мають кігті на крилах, лазять по гілках дерев, які розташовані над водою. У разі небезпеки кидаються у воду. Дорослий літає погано, живе в Південній Америці.



Під час махального польоту ближча до тіла справжнього сучасного птаха частина крила відповідає за створення піднімальної сили, а віддалена від тіла – за просування вперед. Багато птахів засвоїли ширяння – політ з нерухомими крилами. Птах піднімається з висхідними повітряними потоками, а потім ковзає по повітрю вниз.

Пілот літака змінює піднімальну частину сил за до-

помогою закрьліків, які ідентичні крильцю птаха, розміщеному у місці з'єднання двох його частин. Без крилець птах злетіти не може.

Гелікоптер рухається як *колібри* або метелик *бражник*, їх маса – 1,6 (однакова). Вони зависають перед квітками, їх крила рухаються 100 разів за секунду, і описують вісімку. Невидимі, утворюють наче «хмаринку». Скорочень серця у *колібри* в цей час налічують = 1000/хв. Крило більш схоже на весло. Пташка може підніматися вертикально і літати задом наперед!

Найпомітнішою особливістю птахів є пір'я (контурні – має очин, стержень, опахало і діляться на махові (на крилах), стернові (на хвості) та покривні (зменшують опір повітря, захищають від пошкоджень).

Пухове пір'я та пух утримують тепло. На відміну від хребетних птахів мають дзьоб. Щелепи (*не мають зубів*) і дзьоб легкий, що зменшує вагу тіла. Прокловують корм цілим або розривають кігтями і дзьобом.

Птахи мають рухому шию, що допомагає їм з доглядом за пір'ям; хребці тіла з'єднані майже нерухомо. Вони мають подовженні ноги. Є *цівка (частина ноги нижче гомілковоступневого суглоба, що складається з багатьох зрослих дрібних кісток)*. В цівці й пальцях немає м'язів (а лише кістки і сухожилля), тому не відморожують при ходінні по снігу. Луска на кінцівках – спадок плазунів.

Таким чином, *щелепи птахів вкриті легким та міцним дзьобом, шия та ноги видовжені.*

Для захисту пір'я від води є *куприкова залоза* та у навколотовних птахів *пудретка* – ділянки шкіри з ламким пуховим пір'ям. Чаплі їх зіскоблюють і розподіляють вздовж пір'я, щоб не намокало.

Особливості зовнішньої та внутрішньої будови птаха

– *Кістки легкі і міцні, порожні, мають розпорки; шия – 25 хребців з'єднані міцно і рухливо, захищені від вивихів.*

– *Грудина має кіль, до якого прикріплюються м'язи, що піднімають крила під час польоту. Міцність грудної клітки підвищується за рахунок особливості з'єднаних ребер (одним кінцем приєднані до грудних хребців, іншим –*

груднини, з'єднані частини напіврухомо, невеличким відростком накладившись одне на одне). Це підвищує міцність грудної клітки.

— Грудні хребці зрослися в *стінку кістки*. Поперекові, крижові і деякі хвостові зрослися в складний *криж*. Це *найважливіша внутрішня опора*. Міцний і легкий скелет крила. Пальці передньої кінцівки дуже змінилися. Рухомим залишився тільки перший палець, до якого прикріплюється крильце.

— Птахи «подовжили» не тільки шию, але й ноги. «Вставши навшпиньки», вони придбали ще один відділ ноги, завдяки чому задня кінцівка стала рухливішою. Завдяки сухожиллю, яке з'єднує пальці птаха з м'язом, що їх стискає, пролягає так, що птах, коли сідає на гілку, це сухожилля натягується власною вагою, стискаючи пальці. Утримуючи гілку, птах не докладає жодних зусиль, щоб на ній утриматися. Так *птахи сплять на деревах* чи в курятнику на сідалах, не падаючи з них.

— Живляться легкозасвоюваною їжею (тваринами, плодами або насінням). Шлунок складається з двох відділів: залозистий (пожива обробляється травними соками) і м'язовий відділ («жують» шлунком, заковтують камінці, як дощові черви). У зерноїдних є воло — розширений стравохід (для змочування їжі). Пряма кишка відкривається у клоаку, куди відкриваються сечоводи та статеві шляхи.

— Ефективність дихання птахів збільшують *повітряні мішки* — вирости легенів, які розміщуються між органами або всередині кісток. Вони забезпечують за один вдих-видих подвійне проходження повітря через легені, завдяки чому кров більше насичується киснем і підвищується інтенсивність обміну речовин. Температура тіла птахів вища, ніж у ссавців.

— Постійну температуру тіла забезпечує артеріальна кров, яка надходить до всіх органів. *Серце чотирьохкамерне, два кола кровообігу*.

— Головний мозок відзначається *великими розмірами півкуль* та центру керування рухами — *мозочка*. Поведінка птахів є однією із найскладніших у тваринному світі.

Дивовижна поведінка птахів

Сміттєві кури — відкладають яйця в «інкубатор» — нагрітий сонцем пісок, гниюче листя, попіл вулкану (довжина його -15 см, висота — 4,5–6 см — живий пагорб, буде самець). Пташенята самі проривають вихід. Живуть на острові Нова Гвінея та в Австралії.

Курінники — будують ритуальні майданчики, прикрашають їх камінцями, черепашками, ягодами, квітами, які замінюють на свіжі. Деякі види із стеблин та гілочок будують курінь висотою біля 50 см. Охороняють їх і чекають на самку. Тут відбуваються шлюбні ігри, парування. Але яйця самка відкладає в інших місцях.

Африканський стерв'ятник — розбиває яйце страуса, влучно кидаючи в нього камінь з висоти польоту.

Дятловий вьюрок — живе на Галапагоських островах — дістає з під кори комах, колочкою від кактуса або маленькою гілочкою.

Розмноження птахів

Перед початком періоду розмноження птахи линяють, у них з'являється шлюбне вбрання, характерне для того, кого обирають. Частіше це самець, бо самочка має бути непомітною на гнізді. Якщо насиджують самець і самка по черзі – забарвлення в обох – захисне.

Шлюбна поведінка виявляється в різноманітних ритуалах – в танцях, іграх, боях. Часто це захоплююче видовище.

Живонародження немає, всі птахи відкладають яйця. Запліднення внутрішнє. У самців – парні сім'яники, у самок – лівий яєчник і залишок правого (полегшує тіло!). Дозріла яйцеклітина – жовток яйця потрапляє у яйцепроводи, де відбувається запліднення. Зародок починає свій розвиток із зародкового диска, на поверхні жовтка, все інше – запас поживних речовин. Від зародка відростають кровоносні судини, які облітають жовток та транспортують поживні речовини й кисень. Білок яйця – запас води та поживних речовин. Зверху білка – дві тонкі підшкаралупові оболонки та тверда вапняна шкаралупа. (Куриця здатна нести незапліднені яйця, на жовтку немає зародкового диску).



Закруглене склепіння шкаралупи перерозподіляє зовнішній тиск, оберігаючи яйце від ушкоджень. Зверху шкаралупа вкрита плівкою, що захищає її від мікробів. Тому курячі яйця слід мити лише перед вживанням.

Жовток прикріплений до шкаралупи особливими білковими канатиками. Він рухливий, але завжди повертається догори зародковим диском – ближче до батьківського тепла. У птаха, що насиджує яйця, на черевному боці є *насидна пляма*, місце де відсутні пір'я і пух, а кровообіг поліпшено.

Підшкаралупові оболонки на тупому кінці яйця розшаровуються, утворюючи *повітряну камеру*. Зародок дихає через пори шкаралупи. За кілька годин до вилуплення пташеня розриває внутрішню оболонку повітряної камери і починає дихати за допомогою легенів.

Для вилуплювання на дзьобі пташеняти розвивається *яйцевий зуб*, яким він розкриває шкаралупу, згодом зуб зникає.

На основі особливостей розвитку пташенят всі птахи поділяються на *виводкові й нагніздні*. Виводкові вилуплюються опушеними і вже через деякий час здатні слідувати за батьками. Це страуси, кури, качки, гуси, куріпки, кулики та інші птахи. Нагніздні вилуплюються голими, незрячими, безперними і потребують батьківської опіки. Це горобцеподібні, соколоподібні та інші. Батьки не тільки годують пташенят, але і захищають від небезпеки і прибирають послід. У виводкових птахів яйця крупніші, період насиджування довший, так як «нагніздний» етап свого розвитку пташенята проходять у яйці.

Вигодування пташенят спостерігається у нагніздних птахів (синичка – 900 разів приносить корм, хижі – 2-3 рази.)

Для птахів характерні міграції (як у риби). Причина – нестача корму.

Є осілі, кочові (омелюхи, снігурі, граки), перелітні (білі лелеки – летять у Центральну Африку, водоплавні – на узбережжя Чорного і Середземного морів, а полярний крячок – летить з Арктики до берегів Антарктиди, здійснюючи щорічно навколосвітню подорож!)

Орієнтири: зорі, сонце, магнітне поле Землі, русла рік, гори, моря.

Летять зграями і поодинокі. Найбільші скупчення птахів на узбережжя Чорного і Азовського морів. Тут створено *заповідники: Чорноморський та Дунайський*. Перельоти – мисливський період. В Італії та Марокко полюють на солов'їв, вільшанок та омулюхів.

Різноманітність птахів

Утратили здатність літати *безкільові птахи*, до яких належить 9 видів. Це велетні: африканський страус, висота – 2,7м, маса – 90кг. І лише ківі, що мешкає в лісах Нової Зеландії невеликий (висотою – 55см, маса тіла – 3,5кг). У нього добре розвинений нюх.

Рослиноїдні здебільшого, бігають до 70 км/год. Крила втратили літальні якості, а пір'я не зчеплене борідками, не треба обпіратися під час польоту. Добре навчаються, можна використовувати для верхової їзди.

Пінгвіноподібні – 16 видів, не вміють літати, але чудові плавці, крила перетворилися у ласті, плавають із швидкістю – 40 км/год, під водою перебувають до 2,5хв, опускаються на глибину 130м. Для зручності плавання ноги розташовані на задньому кінці тіла. Оперення густе і зберігає тепло. Селяться колоніями, яйця відкладають у маленькі ямки, антарктичні види тримають яйце на лапах і прикривають спеціальною складкою шкіри. Про пташенят турбуються обоє батьки, вигодовуючи напівперетравленою рибою. Доки батьки на полюванні, утворюють «дитячі садки» під наглядом кількох дорослих.

Дятлоподібні – птахи-дереволази (380 видів). Влітку дістають комах із деревини, потім переходять на харчування ягодами та насінням бур'янів, а взимку харчуються насінням хвойних дерев.

Дзьоб – це «долото» птаха. Здобич витягує, приклеюючи її до тонкого, довгого та гнучкого язика. Два пальці назад, два – вперед, спирається на хвіст, що має короткі та тверді стернові пера. Крила округлі, легко літають між гілками, але важко долають відкриті простори.

У нас зустрічаються *строкаті дятли (великий, середній, малий), сивий та зелений дятел*.

Горобцеподібні – 5100 видів – 2/3 всіх птахів. Мають маленькі розміри і гнучку поведінку. Найбільший представник крук -1,5кг, найменші – декілька грамів. гніздяться у найрізноманітніших місцях суходолу: на землі, між гіллям, у дуплах, будують оселі з глини.

Комахоїдні, зернові і всеїдні, за типом розвитку – нагнізді.

Співочі – більшість горобцеподібних, співають самці. Солов'ї – найкращі співаки (6-7 різних «колін»). Імітують звуки сойка (нявкання кішки, рипіння дверцятами, гарчання автомобіля). Шпаки – повторюють звуки людської мови.

Осідлі – горобці; кочуючі – синиці, снігурі, перелітні – солов'ї, ластівки, які ловлять комах у повітрі.

Воронові – *грак, крук, ворона, сойка, галка, сорока та ін.* – найрозумніші птахи, можуть забрати їжу у собак, разом забити яструба.

Буреїсники і альбатроси – мешканці океанів. Мають довгі та вузькі крила, ширяють над водою, за рік облітають океан. Лише пташенят виводять на суші. П'ють солону воду, а надлишок солей спеціальними залозами виводяться крізь носові отвори, від яких відходять тоненькі трубочки, їх називають трубконосами.

Сивкоподібні – *мартини, чистуни, кулики*. Крила коротші й ширші, є солевивідні залози, але трубочки від носа не відходять. В Україні – *озерний мартин і чорний крячок*. У тропіках живуть їх родичі – *водорізи* (занурюють нижню щелепу над водою, захоплюють риб і креветок). *Чистуни* мешкають переважно у морях Північної півкулі – літають над водою і полюють на рибу. Часто утворюють пташині базари.

У куликів довгі шия, дзьоб і ноги – дістають дрібних безхребетних. В Україні живе *чайка звичайна* (чубок на голові, крик – « Чиї ви?»). За цими ознаками її легко розпізнати.

Хижі птахи: *Соколоподібні і Совоподібні*. До Червоної книги занесені: *орли, грифи, сови, сичі, соколи*.

До *Соколоподібних* відноситься *південноамериканський кондор*, розмах крил – 3м. В Україні найбільший хижий птах – *беркут* (розмах крил – 2 м (живе у Карпатах), *чорний гриф* – у Кримському заповіднику.

У сови очі розміщені не по бокам, а спереду, дивляться в одному напрямку. Полює і на «слух». Пір'я м'яке, літає безшумно.

Острівні птахи

Тваринний світ віддалених від материків островів дуже своєрідний. На них мешкають лише ті види, які змогли якось подолати моря, що відділяють ці острови. Острівні птахи різноманітніші, ніж наземні тварини. Часто на островах немає хижаків і птахи втрачають здатність до польоту. Наприклад, на островах Св. Маврикія в Індійському океані мешкали *дронти*, схожі на індиків. Мореплавці, їх собаки знищили.

«Пташиним заповідником» є о. Нова Зеландія.

Охорона птахів

1. Не руйнувати місць гніздування.
2. Уникати хімічного забруднення корму.
3. Не турбувати під час розмноження (не підбирати пташенят!)
4. Не збирати яйця.
5. Підгодовувати. Створювати штучні гнізда.



Птах. – герб України – тризуб є зміненим зображенням сокола сапсана під час нападу на здобич. Київські князі намагалися відобразити в гербі силу, швидкість і сміливість. Його приручали для полювання. Зараз зникає і занесений до Червоної книги.

Додаток 5. Цікавинки про птахів Безжурний горобець

Польовий горобець: на грудях має велику темну пляму. А міські горобчики такої прикраси не несуть. Наряд самців яскравіше навесні, коли треба сподобатися горобчисі. Скрамніше весільного наряду горобця не придумаєш – це всього лише поношений зимовий одяг.

Орнітологи підрахували, що в горобця-1359 пір'їнок.

Горобці старанно чистять пір'я в воді, піску або пилу. Інші птахи вибагливіші. Одним подавай тільки пісок, іншим – тільки воду. А наш герой... хоч плавати не вміє, але в воду лізе – тріпається в дрібній калюжі.

Горобці застраховані від намокання: природа наділила їх куприковою залозою. Птах дзьобом дістає з неї жироподібні виділення, намазує на пір'я, і вони не намокають. Одночасно, ці виділення забезпечують організм вітамінами.

Щоб привести до ладу свої потилиці, вони опускають крило і задирають поверх нього ногу. Горобці смакають пір'я з задоволенням, а будь-який чужий дотик неприємний. Тому якщо ви обзаведетеся горобцем, то не гладьте його.

Щоб позбутися комах, горобці притягують в гніздо гілочку полину Горобчихи шукають «чоловіка» з постійною пропискою. Будинкові горобці люблять поспати. Ранньою весною починаються бійки за кохану.

А. І. Льченко в найцікавішій книзі «Екологія будинкових горобців і їх ектопаразитів» пише, що житло найчастіше споруджують обоє з подружжя: горобець транспортує на будівництво соломини, травинки, нитки, вату, папір, а горобчиха з усього зводить стіни.

Ранньою весною змінюється і поведінка птахів і спостерігаються фізіологічні зміни в їх тільцях. Стає іншою забарвлення дзьоба, розмір сім'яників збільшується. Це дуже доцільно – взимку не доводиться тягати зайву тяжкість. (Горобчик важить приблизно тридцять грамів.) Перед відкладенням яєць у крові горобчихи накопичуються вапняні речовини – основа майбутньої шкаралупи. Ледве температура повітря підніметься до 6-10 градусів, буде знесено перше яйце. Нападків у гнізді 4-6. А запізнлих, тих, хто рот погано роззявляє, дітьми не визнають і викидають з гнізда. Ця жорстокість не безглузда – це позбавлення від кволого потомства.

За перший тиждень пташенята тяжчають в 5-6 разів. Їх добова потреба в білках – десята частина власної ваги! Горобці, переважно зерноядні, а дітей вигодовують комахами. За цю дивину ми повинні їм в ніжки вклонитися: за день в гнізді назавжди зникають близько 800 шкідників. Середня тривалість життя горобця – 9 місяців. Температура тіла вище 40 градусів.

Горобець не може голодувати більше двох діб. Ороговілий гороб'ячий язик схожий на ложку: на небі над цією ложкою западина – дуже зручне при-

стосування для захоплення і утримання зерен. Підшлункова залоза птаха відносно більша, ніж у ссавців. Це й зрозуміло: вона повинна допомагати швидко переробляти вуглеводи в тепло, в енергію, рух маленьких крилець.

Слово про голуба

Людина вивела безліч порід голубів – декоративних, спортивних, м'ясних. Вони і виглядають і літають по-різному. Жирові запаси, або, кажучи по-людськи, дефекти голубиної фігури, приховані під пишним одягом: оперення птиці займає більше половини, а важить лише десяту частину голуба. Найпотрібніші пір'я – махові на крилах і рульові на хвості. Оперення важче скелета всіх голубиних кісток. Голуби не можуть швидко бігати, не можуть щось узяти своєю лапкою. Крила у голубів чудові – на них можна обігнати стрижа. У голубів дуже зручний zob, який складається з двох мішків. Навіть найхолоднішою зимою вони не помруть з голоду, якщо хоча б раз в день наб'ють мішки. Під час вигодовування пташенят zob виділяє пташине молоко. На десятий день голубка перестає годувати пташенят. Пташеня вилуплюється з 10 до 12 години дня. Голубка відкладає перше яйце після трьох годин дня. Укладання шлюбу у голубів пов'язано з деякими формальностями. Якщо голубка у відповідь на загравання самця, який метушиться навколо неї з zobом, роздутим від важливості, і з хвостом, що волочитьесь по землі, теж стане підмітати вулицю хвостом і трохи опустить пір'я крил, це означатиме, що залицяння прийнято, а якщо вона тихо заворкує і доторкнеться настирного залицяльника дзьобом, це рівносильно штампі в паспорті. Визначити де самка, а де самець, дуже легко. Якщо потягнути за дзьоб самця – він відсмикне голову, а самка ні. Птахи повертаються в голубник навіть зранені і засліплені. Голуби чують інфразвук, і можливо тому орієнтуються в польотах. Червоні голубині оченята насправді дуже великі, мало не на всю голову. Просто вони прикриті оперенням і шкірою. В темряві голуби бачать погано. Зате при денному світлі бачать чудово. В голубиних кір'ї повзають кліщі, пухоїди, блохи та інша нечисть. Від голуба можна заразитися орнітозом. Ці птахи дуже забруднюють вулиці, тому американці додають в корм препарати, які зменшують їх плодючість.

Ворона – пташиний геній

Ворони цікаві і розумні птахи. Так само і дбайливі батьки. Яйця завжди складені по певному плану – гострими кінцями в середину. Назовні дивляться тупі кінці – це, щоб в середину яйця кисень легше поступав, адже тут більше пор і є повітряний мішок. Провітрюванням займаються 17 днів, поки не вилупляться пташенята (3-5). Гнізд оніколи ворони не залишають без нагляду, хоча і їм зозуля вмудряється підкинути яйця. Цікаво: першим на світло завжди з'являється воронення – самець.

Ворона віртуозна злодійка. Починаючи зі всілякої дрібниці для свого гнізда: гілок, дротів, скловати, шматочків пластика і закінчує серйозним гурбежем яєць у птиць або їжі. Часто працюють в парі – одна відволікає, а друга творить злодійство. З птицями, що слабкіші їх, не церемоняться – просто кидають із гнізда, а зграя ворон і взагалі може загнати зайця.

Але до того ж ворони справжнісінькі санітари. Чого вони тільки не їдять. Часто ми їх зустрічаємо на смітниках і місцях, де можуть бути харчові відходи.

Але й у таких геніїв є вороги. Їх дістає пугач, коли вони сплять. Але якщо цей супротивник попадеться їм вдень, вони зберуть усю околицю і не залишать його в спокої. Діє закон: один за всіх і всі за одного. І не дарма – вони дуже дружні – і в разі небезпеки вони попереджають один одного. Не дарма є в їх зграї і розвідники, і спостерігачі. Завдяки поставленому сигналу, вороняча зграя нічого не прогавить. Стоять один за одного стіною.

Ворони не всі домосіди, на зиму багато відлітають в загранвідрядження, а деякі залишаються зимувати вдома.

До зими теплоізолюючі властивості воронячого оперення поліпшуються, але все ж, щоб не промерзнути, вони починають багато їсти (влітку їм потрібно 68 кал., а взимку – 79 кал.). Лягаючи спати, птахи найжачують свою сукню, щоб тепліше було. А щоб завжди платтячко було гаразд, і все пір'ячко лежало правильно, навколо головних (контурних) пір'їн обвивається ниткове перо.

А що буде, якщо ворону обскубти? Походить голою, а потім одягнеться. І не обов'язково обскубувати птицю, так як під час линьки, під дією гормонів, пір'я самі собою змінюються: нове пір'ячко росте і виштовхує старе. І все-таки воронячі виверти кого хочеш заведуть у глухий кут. Так ось ручні ворони без сторонньої допомоги навчилися запалювати сірники і грітися вогнем.

Пернаті генії непогано розбираються в механічних властивостях ґрунту – розбивають горіхи об асфальт, а не пісок, як це намагалися робити більш дурні чайки.

А чи знаєте ви, що і ворони швидко стають ручними, і вдосконалюють інтелект в суспільстві людини?

Ворони випереджають граків, святкують весну в лютому, коли починає пригрівати перше сонечко, яке налаштовує ворону на ліричний лад.

Тема 18. Ссавці (Звірі) – вершина еволюції хребетних. Дикі і свійські тварини

1. Відмінні ознаки звірів (Кл. Ссавці). Основні напрямки історичного розвитку. Порівняльна характеристика підкласів Яйцекладні та Живородні. Сумчасті та Плацентарні.

2. Характерні особливості диких і свійських тварин, що рекомендують для ознайомлення дітям дошкільного віку.

3. Догляд за собакою та кішкою.

Виникли в тріасовий період мезозойської ери від звірозубих ящерів, у яких диференціювалася зубна система: на корінні, різці та ікла. Налічують 4000 видів. Перші ссавці були дрібними і непомітними, не могли конкурувати з рептиліями. Вдосконалювались зуби, щелепи, турбота про потомство набула особливого значення. Зменшення

розмірів тіла сприяло розвиткові теплокровності. Від перегрівання захищали потові залози, які задовольняли спрагу малят, згодом, вони на черевці перетворилися на молочні. Від ссавців юрського періоду незалежно виникли *дві сучасні групи підклас Яйцекладні та підклас Живородні*:

Яйцекладні – першозвірі (населюють Австралію і найближчі острови). Це качконіс і 2–3 види єхидн. Живородні – справжні звірі. Поділяються на **Сумчасті і Плацентарні (18 рядів)**.

Сумчасті – живуть в Австралії та на найближчих островах, *опосуми* живуть в Америці. Це *кенгуру, коала, сумчастий вовк*. Вагітність триває 8–40 днів. Ембріон народжується розміром 0,5–3см. Три місяці живе в сумці, де закінчується ембріональний розвиток.

Ознаки ссавців: теплокровність, волосяний покрив, потові та молочні залози, плацента, зовнішні статеві органи.

Різноманітність ссавців

Ряд Хижі: 240 видів.

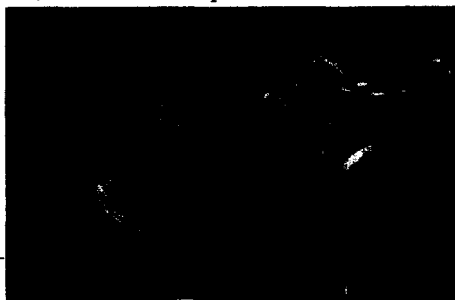
Родина Котячі (*лісовий кіт, звичайна рись, лев, гепард*) (найшвидша наземна тварина – 110 км/год). Єдина з кішок, що заганяє здобич, має невтяжні кігті. Родичами наших котятих є азіатський *тигр* і африканський *лев, ягуар і леопард*. Лева завжди вважали втіленням сили. У єгиптян – це священна тварина. Вдень спить, а вночі полює на зебр, газелі, антилоп і ніколи не нападає на слонів, носорогів і бегемотів. Живе в саванах, поблизу води. Підкрадається до жертви із засідки, розвиваючи у стрибку швидкість 64км/год.

Лісовий кіт і звичайна рись занесені в Червону книгу України. Для котятих характерна безшумна хода, втяжні кігті, відсутність власного запаху, чудовий зір, міцні, але маловитривалі м'язи. Полкоють із засідки.

Родина Вовчі (*лисиця, вовк, єнотовидна собака*). Полкоють, заганяючи здобич. М'язи у них дуже витривалі, за добу пробігають 60–70км. Кігті не втягуються. Лисиця полює на будь-яку здобич, з якою може впоратися, від зайця до коника. Вовки полкоють зграями на крупних звірів, але їдять і комах і мишоподібних гризунів. Людина винищує природних санітарів лісу, позбавила вовків їх природної їжі і вони змушені нападати на свійських. Потребує охорони. Єнотовидна собака завезена до нас з Далекого Сходу, всеїдна, має чудове хутро, знищує кладки черепах, птахів, що гніздяться на землі, і змії.

Родина Ведмедеві всеїдні. Ці гіганти, якщо трапляється нагода, живляться ягодами, мурашками, рибою, може заламати оленя. Накопичують жир і на зиму впадають у сплячку. У Карпатах зустрічається бурий ведмідь, найкрупніший представник – білий ведмідь, який живе в Арктиці.

Родина Куницеві – це *куниця, видра, тхір, борсук*. Мають довгий і гнучкий тулуб і короткі ноги. Добре пристосовані до полювання між гілками дерев і в різних схованках. Найкрупніший в Україні представник – борсук.



За будовою і функціями *волосся* звірів поділяють на *остъове*, *підшерстя* та *вібриси*. Кінцівки розміщені під тулубом, а не з боків, як у рептилій.

Ссавці дуже відрізняються за розмірами: слон важчий за землерийку в 13000000 разів!

План будови внутрішніх органів як у людини.

Великі тварини мають міцніший скелет і сильнішу мускулатуру. Теплокровність вимагає підвищення ефективності багатьох систем органів.

Для поліпшення зміни повітря в легенях порожнина тіла звірів поділена діафрагмою на грудну і черевну. Серце 4-х камерне, артеріальна і венозна кров не змішуються. Рослиноїдні ссавці мають довший кишечник, ніж хижі.

До ссавців відносить найдавніша група плацентарних ссавців – *ряд Комаходні* – дрібні, нічні тварини з відносно однорідними зубами і менш розвиненим мозком, близько 370 видів. Це *їжаки*, *землерийки* (важать 1-1,5г), їдять безперервно для підтримки температури у 4- 5 разів більше, ніж важать самі. Живуть скрізь. *Кріт* – добре пристосований до життя у ґрунті. До Червоної книги України занесена *хохуля* – живе на берегах водойм, має плавальні перетинки, їсть молоски, п'явки, дрібну рибу. Шкурка дуже цінна. Потребує охорони.

Примати: тварини, що перевершують за розвитком нервової системи та складності поведінки інші групи тварин. Їх поділяють на два підряди: *Напімаври* (*лемури*, *довгоп'яти*, *тунайї*) та *маври* (*мартишки*, *павіани*, *макаки*).

Людиноподібні мавпи: *гібони*, *орангутанги*, *горили*, *шимпанзе* (найближче до людини). Живуть у лісі, лазять по деревах і зовсім не пристосовані рухатися по землі. Мають короткі і слабкі ноги, в той час як руки витягнуті і сильні. Ступаючи, опираються на край ступні, допомагають собі руками. Мають подібність з людиною у будові скелету.

Родина Люди : людина розумна.

Ряд примати об'єднає 190 видів, що відзначаються високим розвитком нервової системи та органів чуття.

Ряд Рукокрилі: 850 видів (*кажан*, *вухань*, *крилани*). Добре пристосовані до польоту. передні кінцівки перетворилися у шкірясті крила. Літальна перетинка рукокрилих розтягується пальцями передньої кінцівки. Селяться в дуплах дерев, на горищах будинків, у темних незаселених будинках, в гірських районах у печерах. Вдень сплять, зачепившись кігтями задніх кінцівок за балки, нерівності стін печер, вниз головою, зі складеними крилами уздовж тіла.

Харчуються нічними комахами (совки, метелики, шовкопряди, п'ядениці, комарі). Тому поряд з птахами заслуговують на охорону. Із зловісним способом життя кажанів пов'язані уявлення про вампірів, які нібито висмоктують кров у сплячих людей, що веде до смерті. У дійсності іспанські колонізатори зустріли в Південній Америці (XVI ст.) кажанів роду десмодів, які спідтишка наносять сплячим людям і дрібним тваринкам малі і малочутливі кровоточиві рани, тим самим підтверджуючи старовинні повір'я про вампірів.

Розмножуються влітку, самки народжують по 1-2 *кажанчика*, вагітність триває 10 тижнів. Малюта перші дні життя тримається на тілі матері, прикрі-

пившись до сосків гострими молочними зубками. При цьому вони зігріваються материнським теплом, бо самі ще в цьому віці холоднокровні, як рептилії.

На зиму впадають у сплячку, що спасає від голоду. Відлітають у південні райони, збираються великими скупченнями у печерах (тисячами). Денна сплячка спостерігається влітку. Температура тіла вдень падає до температури середовища, постійна температура тіла спостерігається тільки у самок, які годують молоком потомство.

Мають здатність до ехолокації.

Ряд Ластоногі: сюди відносяться *тюлені* (каспійський, байкальський, тюлень ларга, гренландський тюлень-лисун), північна нерпа, морські слони (вухасті тюлені зростом – 6,5м, маса – 3,5т), морські леви (тюлені півдня південної Америки), морські котики (вухасті тюлені, ласти підгинають вперед і піднімають тіло над сушею; мають хутро і цінний підшерсток; зимують біля острова Сахалін, розмножуються на Командорських островах), тюлень – монах (жив у Криму, у гирлі Дунаю був у першій половині ХХ ст., зараз зник). Для народження збираються великими групами. Новонароджені крупні тваринки (бєльок), добре розвинені і одягнені, як усі північні сухопутні звірі, густою шерстю. У воду йдуть після линьки, змінивши білу шубку (захисне забарвлення) на жорстку тюленячу щетину.

Моржі більші за розмірами, ніж тюлені (зростом – 5-6 м, маса – 2т), ласти підгинають під черево, мають ікла-перетворені на бивні (розбивають лід, відривають моллюсків від каміння).

Усі ластоногі мають:

- обтічну форму тіла;
- витягнуті назад задні кінцівки, плечові і стегнові відділи захищені у тупубі, а лапи перетворені у ласти; задні повернуті підोшвами один до одного і, виштовхуючи воду, забезпечують рух на льоду і суші (повзають, зачіпаючись кігтями);
- вушні раковини перетворені у клапани, які закривають і носові отвори;
- шерстяний покрив із коротких гладеньких щетинок, які прилягають як луска у риб;
- на голові вібриси;
- гідростатичне значення має підшкірний жир і повітряний мішок справа (завдяки чому довго перебувають під водою);
- властива ехолокація.

Об'єднує водяних тварин, близько 30 видів, які виходять для народження малят на суходіл.



Ряд Китоподібні: його представники є виразним прикладом конвергенції. К. Лінней помилково відносив їх спочатку до риб, пізніше – до ссавців.

Рудиментарні залишки тазового пояса, які втратили зв'язок з хребтом, свідчать про те, що їх предки були наземними тваринами.

Це – вторинно-водні тварини, у яких плече, передпліччя, п'ясток укорочені, а кисть витягнута, збільшена кількість фаланг, перетворилася на еластичні ласті. Носові отвори відсунуті назад і повернуті вгору (це дає змогу робити вдих при виринанні). Горизонтальний хвостовий плавець забезпечує рух по хвилястій лінії, що забезпечує зв'язок з атмосферним повітрям. Шкіра позбавлена волосяного покриву. Від переохолодження захищає шар жиру, який виконує і гідростатичну функцію.

Діляться на: *вусаті кити* (мають 180–400 вусів, що утворюють щидилок). Сюди відносяться: *гренландський кит*, *малий полосатик*, *сейвал (сайдяний кит)*, *фінвал (сельдяний полосатик)*. Серед вусатих китів є синій кит (найбільша водяна тварина), досягає довжини 30 м і ваги – 150 т, що дорівнює вазі 25 слонів (а вони найбільші тварини сушу) або 150 биків. Печінка синього кита важить 600–700 кг, як добрий кінь; довжина новонародженого китиняти – 6–7 м. Такі великі тварини можуть жити лише у воді (закон Архімеда). Як-що кити, за певних обставин, попадають на мілководдя, вони гинуть, роздавлені вагою власного тіла.

Зубаті кити – це *дельфіни*, *кашалоти нарвали (єдинороги)*. Мають добре розвинений головний мозок; дихають легеньми і у м'язях є міоглобін, що містить кисень; де корінь язика містяться нюхові цибулини, біля анального отвору – пахучі залози, що забезпечує пошук особин для спарювання. Усім властива ехолокація. У *кашалотів* у сечовому міхурі і кишечнику утворюються нарости – *амбра*, яку використовують у парфумерній промисловості. М'ясо китів використовують у їжу, кістки перемелюють на муку, вус – для виготовлення корсетів, жир – для виготовлення мастил.

Дельфіни (живляться рибою), *кашалоти* (головоногими моллюсками – кальмарами); *касатки* живляться різними тваринами, включаючи тюленів. Вусаті кити живуть у теплих океанічних водах і живляться креветками і дрібною рибою (цідять велику кількість води через щидильний апарат). Ряд включає 80 видів, всі цілком водяні тварини.

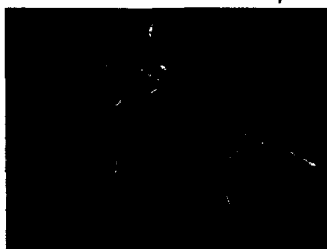
Народжують дуже крупних потомків (порівняно із розмірами тіла матері – дельфін, що має зріст людини, народжує маля розміром з п'ятирічну дитину), одного на рік, але малюки не відразу розривають зв'язок із організмом матері і кілька днів прикріплені до матері пуповиною. Плавають так до тих пір, доки маля не перейде до атмосферного дихання. Мама-дельфін виринає разом із малюком, легені поступово розкриваються. Ведуть стадний спосіб життя, але ватажком стада є мати. Часто це одна сім'я з різновіковими дітьми.

Рукокрилим, ластиногим та китоподібним властива ехолокація.

Рослинноїдні ссавці

Парнокопитні: свині, кози, олені, жирафи, кабарги, корови, всього 194 види.

Вісь ноги між 3 і 4 пальцями, а пальців 2 або 4. У всіх копита, крім верблюдів (мозолі). Жовчний міхур у всіх, є у всіх, крім оленів; шлунок багатокамерний у всіх, крім



свиней. Роги – вирости черепа.

Непарнокопитні (15 видів): коні, зебри, осли. Не мають рогів і жовчного міхура. Вісь ноги проходить через 3 палець. Народжують лише одного потомка.

Більшість копитних – стадні тварини. **Роги** – це зброя для турнірних боїв у період розмноження та для захисту від хижаків. Ріг **носорога** нагадує жмут злиплого волосся.

Найкрупніший у нашій країні – **лось**. Лісовий олень – висота – 2м. Найпоширеніші – **козуля і кабан**.

Зубр – велетень, яких всього 600, занесений у Червону книгу України.

Європейський тур – предок свійської корови – зник як і дикий степовий кінь **тарпан**.

Гризуні та зайцеподібні – перебувають у розквіті – розмножуються 6 разів на рік (миші і полівки), достатньо корму, а хижаків знищує людина. Сюди відносяться **білки, ховрахи, сурки**; «земноводні» гризуни – **бобрі, ондатри, нутрії**. А також **зайці, кролі, миші, пацюки, хом'яки, лемінги** (Кольський півострів), **тушканчики** та інші.

Хатня миша та пацюк – найближчі сусіди людини. Найкрупніший гризун – **бобер**. Збережено в Україні **сурка бабака** – декілька десятків поселень. Із зайцеподібних є **заєць-русак і заєць-біляк**, завезено до Причорномор'я дикого кроля (мають короткі вуха і живуть в норах поселеннями). Заєць-біляк живе у північних областях, де сніжні зими, а заєць-русак – у степовій зоні, де зима з частими відлигами.

Між **зайцями і кролями** є велика різниця. Зайці активні вдень, пересуваються стрибками, їхні задні ноги довші за передні. Мають багато ворогів: лисиці, вовки, собаки, рисі, куниця, орли, яструби, філіни, а на маленьких зайчат нападають горностаї, ворони, сороки. При такій кількості ворогів зайці виживають завдяки своїй плодючості. Розмножуються 2-3 рази на рік (з березня до кінця вересня), народжують по 3-8 зречих, вкритих шерстю зайчат, готових рухатися за матір'ю. Зайчиха годує молоком і своїх і чужих зайчат. Статевозрілі стають у перший рік життя. Вагітність триває 50 днів. Живуть, в середньому, 7-8 років.

Кролики живуть в норах, полюють переважно вночі неподалік своїх помешкань. У небезпеці можуть швидко заховатись у нори, що мають безліч ходів. У кроликів гірше, ніж у зайчиків розвинений слух, вуха теж коротші. Слабше розвинені задні ноги, бо втікати далеко не треба. Розмножуються 5-7 разів на рік і народжують до 12 крольчат, голих і сліпих. Вагітність триває 30 днів, на 20 днів менша, ніж у зайців. Залишаються в норі, поки не зможуть самі харчуватися.

Корінні зуби рослиноїдних ссавців покриті горбочками, як тертка, що дозволяє ефективніше перетирати корм. Різці гризунів ростуть впродовж життя і самозагострюються.

2. Одомашнення диких тварин стало відчутним ароморфозом: людство піднялось на якісно новий I вищий щабель свого розвитку. Люди із мисливців перетворилися у скотоводів та землеробів. Скутий рамками інстинктів і

суворого повсякденною необхідністю шукати і вбивати дичину, збирати плоди землі, людський мозок став швидко розвиватися.

Виросли міста, з'явилася можливість займатися наукою, мистецтвом, ремеслом. Людина отримала багато вільного часу для різних занять, що призвело до виникнення цивілізації.

Значення свійських тварин величезне – це с/г переважно тварини, які дають повноцінний білок, без якого неможливе нормальне харчування.

Дикі хижі тварини дали трьох свійських тварин; собаку-переважно предок вовк; (15-20 тис. р. тому) кішку – дикий предок булана кішка; (9-4 тис. р. тому) фретт (мисливський хоріон)- степовий або лісовий тхір, із род. куніць (на рубежі 1 і 2 тис. до н. е.)

У давнину намагалися приручити ін. хижих звірів: гепарда, рись, гієн, левів, але ніхто із них так і не став свійським.

СОБАКА – наш самий вірний і самий перший друг ще з кам'яного віку.

Північ, олень, кози, вівця та інші ранні супутники людини були одомашнені після собаки.

Стародавня людина використовувала вовків в їжу. Впійманих вовків, вовчат держали на прив'язі, в ямах для використання в їжу. Пізніше виникла потреба в охороні житла, посівів, стад, для їзди...

Спадковість собаки генетично пластична, легко мінлива і краще, ніж у ін.. піддається спрямованому добору. Зараз відомо приблизно 400 порід собак. Міжнародною кіно логічною федерацією (Брюссель) створені єдині стандарти для всіх країн для описування народних ознак.

Це: доги, боксери, сенбернари, ньюфаундленд, ротвелер, вівчарки, добермани-пінчери, шнауцери, шпіци, тер'єри.

Кімнатно-декоративні: пуделі, пекінеси, болонки.

Мисливські – 150 порід: борзі і гончі, лягаві (пойнтер, ірландський сетер, гордон, такси).

Собак на Землі більше 0,5 млрд. Вони стали головними забруднювачами міських вулиць, парків, бульварів. В цивілізаційних державах їх господарі платять великі податки для покриття витрат на прибирання міської території.

Вагітність собаки 58-65 днів. Сука приносить 6-8 цуценят: сліпих і глухих, але з розвиненим нюхом. На 10-14 день відкриваються очі і з'являється слух. Перші шість годин суку не годують, дають воду. Потім: малими порціями – м'ясний бульйон, суп з рисом, манкою або овсянкою. Можна білий хліб в молоці.

Через 2 дні добре годують 3 рази на день: сире м'ясо, риб'ячий жир, кісткова мука з крейдою, гліцерофосфат кальцію.

З 20-го дня цуценят підгодовують коров'ячим молоком із соски, далі з блюдця (мордочкою ткнуть) – 3-4 р/день.

Із 3-х тижнів – кашу манку, сир; з 25-го дня – м'ясний бульйон, а через 5 днів – дрібно порізане м'ясо.

Якщо порівнювати з людиною, то 2х-тижневі цуценята – малюки наші (до 1 року). Із 7-го тижня – дошкільники. У 7-12 міс. – статево зрілі. В 1,5 року – досягають повного росту і живуть 10-12 років.

Кішка – одомашнювали впродовж тисячоліття. Дика кішка жила в степах, кущах, і саванах Африки і Аравії. Мала буланій, у вологих краях – бурій із сірим і жовтим відтінком колір шерсті. Тривалий час вона жила поблизу поселень, ловила мишей, люди її підгодовували і згодом вона стала дуже популярною і улюбленою.

На неї чекала райська доля у Єгипті: жерці перевели її в ранг священних тварин. Кішка була присвячена богині місяця – Бастет, її зображення з головою кішки. Причинами цього були її висока плодючість і нічний спосіб життя. Культ кішки був досить популярним в дельті Ніла. Багато статуеток із бронзи, глини, срібла, золота, знайдених при розкопках, були із зображенням кішки. Коли кішка помирала, її бальзамували і хоронили на спеціальному цвинтарі.

Суворі закони стародавнього Єгипту без пощади карали всіх, хто шкодив кішці. При пожежі із будинку першою виносили кішку. Вивіз її за кордон був заборонений. Можливо саме тому вона повільно поширювалася по світу і особливо в Європі.

Розводити кішок набагато складніше, ніж інших домашніх тварин. Потрібні чисті і прозорі вольєри, теплі. Вони дуже вередливі в їжі і статевих стосунках. Через це, а також особливі генетичні властивості їх породи не дуже відрізняються. Головні відмінності – довжина, якість, колір очей і шерсті.

ЦЕ – перси (довгошерсті), сіамські (короткошерсті), манки (безхвості).

Догляд за шерстю, вухами, очима, зубами – особливий. Салони краси для кішок, 1 раз на місяць – купання (температура 20-30градусів С) в м'яких шампунях. Ополіскування водою з отцом, а білих – із синькою. Сушити феном і захищати від простуди. Суха чистка робиться сухим шампунем або дрібно натертою крейдою: один раз на півроку.

Харчування (2:1 – білки і вуглеводи): м'ясо, молоко (як додатковий продукт). Підсолонена вода, не міцний чай...

У 6-8 місяців кішки статевозрілі, коти в 8-10 міс. Тічка 2-3 р/рік-3-10 днів. Тривалість життя 12-15 років (20!). Кастрація прив'язує кішку до людини, вона уникає котів. Кастрація котів робить їх ледачими і апатичними.

Вагітність – 58-69 днів. Нормальний окот – 24 години. Допомоги не потребує. На 9-й день відкриваються очі, можна підгодовувати соскою з молоком. На 8-му тижні можна відлучати від кішки.

Кішка так і залишилась маленькою пантерою. У людини і кішки не співпадають біоритми. По ширині зіниці ока кішки визначали час доби. Ближче до ночі розширюються. Дуже плодючі. Щорічно знищується маса кошенят. Бродячі коти-проблема міст.

Із непарнокопитих одомашнені кінь і осел.

Осел – аніше, 6 тис. років назад, в Єгипті. Його природа – африканський осел, нині зникає.

Кінь – одомашнений в 3 тисячолітті до н. е. Його дикий предок – тарпан із південно-російських степів.

Із парнокопитних одомашнені свиня, верблюд, лама, альпак, північний олень, вівця, коза, корова, як, гаял, бантенг, буйвол.

Свиня – 5 тис. до н. е. – від дикого кабана в Європі і Азії.
Верблюди – 2 тис. до н. е. – від одногорого верблюда в Аравії.
Кози, вівці, корови, олені – визначаються по-різному.

Вівці – предки барани аргали і муфлони.

Олені – предки – дикі олені.

Корови – предки – тур.

Всі інші за 1 тис. до н. е. від однойменних диких предків.

Із гризунів і зайцедібних одомашнені кріль і морська свинка

Кріль пішов від дикого кроля в Іспанії і Марокко.

Морська свинка від морської свинки Чуді, в Південній Америці.

Напіводомашнені – сень-полчок і сірійський хом'ячок. Із птахів: кури, качки, мускусні качки, гуси, індюки, цесарки, голуби, канарейки, японськи перепілки.

Предки домашніх курей – 2 тис. до н. е. – банківські кури (Індія, Єгипет).

Предки качки – 2 тис. до н. е. – Месопотамія, Південна Америка.

Предки індюки – 2 тис. до н. е. – Мексика (у аутеків).

Предки гусів – 5 тис. до н. е. від дикого гуся (в різних місцях).

Предки цесарки – племоносні цесарки (Греція, Єгипет, Рим, Африка)

Предки домашніх голубів – сизий голуб – 5 тис. до н. е.

Канарка – завезена в Європу іспанцями із Канарських островів.

Із риб одомашнені короп і золота рибка. Одомашнені в Китаї в 1 тис. до н. е.

Із комах: шовкопряд і бджола. Більше 3 тис. р. до н. е. у Стародавньому Єгипті.

Додаток 6. Цікавинки про тварин

Летюча миша

Основна страва летючих мишей – водна живність, в тому числі жаби. Для того, щоб ловити їх у воді на задніх кінцівках у любителів риби є довгі пальці з відкритими загнутими кігтками.

Але як саме летючі миші знаходять рибу під водою? Ехолокація тут нібито непричому. Бо вся енергія звукової хвилі на межі повітря – вода відбивається від води. Лише недавно з'ясувалося, що рукокрилі помічають дуже слабкі коливання води від плавників риби, яка плаває близько до поверхні.

Слуховий апарат рукокрилих налаштований на ультразвукові частоти. Але у них є ще один пік чутливості слуху в області низьких частот, нижче 5 кГц. А саме в цьому діапазоні квакання лунає найгучніше.

Окрім летючих мишей, що харчуються рибою чи жабами є й такі, що харчуються нектаром, плодами і навіть кров'ю сільськогосподарських тварин

Вампіри п'ють кров коней та великої рогатої худоби, що знесилоє тварин. В слинних залозах кровопивць є секрет, близький до грудину, що виділяють медичні п'явки. Він не дає крові згоратися та знеболосе укусу. Надрізаючи гострими зубами шкіру коней чи корів, вампіри злизують кров. За 10-30 хв. вони напиваються до того, що важчають на половину власної ваги и не

можуть злетіти. Тут їх виручають потужні нирки, напевно найкращі серед всіх ссавців. Нирки вампіра починають виділяти рідину через 2-3 хв. після прийому їжі. І той, залишивши в тілі жири, білки та вуглеводи чужої крові, швидко виділяє воду з організму та набуває здатності летіти.

Їжак не лицар

Їжак зовсім не такий, яким його відображають у казках.

Незграбний «топотун» своїми голками згрібає на себе безліч кліщів, вичесати їх самостійно не може. З цього приводу існує дві точки зору: їжак нанизує на свої голки яблука і їх сік вбиває непроханих гостей; різні пахучі речовини викликають рясне слиновиділення, і їжаки обмазують своє тіло слиною.

Їжак боїться води більше ніж вогню. З'являються на світ з голочками на голові, але при народженні вони м'які, а вже через два тижні стають твердими. Голки не лише для захисту, а й для лазіння.

Скручуванні легені їжака здавлені і малорухомі і не можуть вільно розширюватися, тому говорять, що коли він зкручений – «економить кисень».

У їжака вага головного мозку у сім разів більша ніж спинного. Він стійкий до зміної отрути, але не настільки, щоб почувати себе невразливим. Маленькі очі погано бачать, зате нюх у нього дуже хороший.

Харчується 250 видами безхребетних. В історії відомі випадки, коли люди їли їжаків. Стать їжака визначити на перший погляд неможливо.

Пізньюю осінню впадають в сплячку (127 днів). Живуть більше 6 років.

Шуряче лиходійство

Зазвичай хвостата сім'я володіє ділянкою радіусом 150 м. Нюх у шурів розвинутий не погано, помічено, що пацюки відчувать рентгенівські промені. Їх фізіологія така, що треба їсти кожен день, будь-який шур в рік споживає близько 12 кг продуктів. Найбільше полюбає молоко та гарбузове насіння. Не може терпіти запаху чорнокореня і ультразвук.

Пацюки переносники чуми.

Шури загрожують не тільки благополуччю людей, а й шкодять біосфері: надмірне розмноження будь-якого виду порушує природну рівновагу, хоч живуть вони лише 6 років. Шури не тільки плодючі, але і мають відмінне здоров'я, наприклад в їх печінці (особливо самок) міститься багато вітаміну А.

Цікаві факти про стрес! Шури, у яких пошкоджені вуса (вібриси) справжні психи. Якщо психічне потрясіння зупиняє серце шура, у якого вуса в порядку, то дотик людини до цих жорстких волосків її оживляє.

Шурів травлять газами (фосгеном), палять вогнететрами, у каналізаційній мережі прокладають електричні дроти під напруженою, біля нір розкидають насіння спеціально зараженими бактеріями тифу гризунів.

Шури (пацюки)- зручний об'єкт для медичних експериментів, адже вони сприйнятливі до більшості захворювань, якими страждає людина. Шур легко дресується

Лось благодійник

У лося є щось схоже з екзотичними гігантами – жирафами і слонами в цікавих деталях (ноги майже як у жирафа, губа верхня теж видозмінена як і у

слона). Особливості особливостями, проте лось – це всього лише олень на високих нбгах. Він блукає по болотах, плаває в річках, за день може пройти 30–40 км.

В амурних справах у них теж свої порядки, любовні ігри починаються не навесні, а з серпня по жовтень. Мама-лосиці самі займаються вихованням малят. Народжується він маленьким з довгими, як ходулі ногами. Цікаво, що повзати на колінах вони починають пізніше, ніж ходити. 4 місяці дитинчата п'ють молоко у мами, і виростають майже в 5 разів. До зими ріст припиняється. Лосенята не відходять від матері до 2 років. Взимку лось, щоб врятуватися від холоду заривається у снігові пагорби, стирчать тільки вуха, як локатори. Так він може почути хрускіт під чоботами за кілометр. А ось із зором у лосів гірше. Чому ж сніг не тане під лосем? До зими на шкірі у лося зникають потові залози. Це добре взимку, а як же влітку? Навесні наш герой перевдягається в літне плаття і потові залози відновлюються. Але пітніють лосі погано, тому що в них спеціальний густий і жирний піт, який оберігає тварин від комах-кровопивць. Але найстрашніший ворог – лосиний гедзь.

Рацион парнокопитних теж дивує своєю різноманітністю. Починаючи з зеленої травки і гілочок молодих дерев аж до самих гірких отруйних рослин. Восени з радістю ласує грибами. Лось спокійно щипає хвощі, хвою. Були випадки, коли вони перекушували листям віха отруйного, що, наприклад, є смертельним для овець і корів. Чим це пояснюється? У лося шлунок у два рази менший, ніж у корови, тому їжа у ньому гірше перетравлюється, отже він менше вбирає отруту. А дубильні речовини ще й діють як протиотрута. Тому наші герої перекушують і корою верби, або якогось іншого дерева. Зимове маскування лосів – бурий верх і світлі ноги. Апетит у чотириногих гігантів великий – за рік перетравлюють по 7 тонн дарів лісу. Взимку апетит гірше, ніж влітку. В пошуках ділянок з кормом тварини можуть приходити в міста, селяться поряд з шосе. Людина їм не перешкода, а от із козою справу мати не хочуть (так і йдуть, якщо коза по сусідству з'явиться).

Сохаті сильно переймаються зміною обстановки. І все ж таки люди навчилися приручати лосів і використовувати їх як відданих помічників.

Познайомтесь із зайцем

Засць тваринка нічна і вдень полюбляє спати. Гратися, стрибати на луках люблять усі зайці, а якщо тепла водиця, вони залобки і плавають. Зайці далеко не боягузи, якщо треба і від орла, і від лисиці задніми лапами відб'ються. А як відчайдушно зайчихи захищають своїх дитинчат!

Зайці набагато розумніші, аніж ми можемо думати і якщо він тікає – то на те місце, де йому незабаром треба бути. Наш герой розрізняє де мисливець, а де звичайна людина (з фотоапаратом наприклад), яка не заподіє йому шкоди. Згадаємо про двох довговухих родичів: засць-біляк і засць-русак. Першого названо так, тому що він взимку повністю перевдягається у білосніжну шубку (темні тільки кінці вух та ніс) і є лісовим мешканцем. А от степовий мешканець заесць-русак майже не змінює вбрання, біліють тільки лапки та черевце.

Отже маскування є надійним захистом для зайчиків завдяки перевдягання (линьці). Саме через очі йде сигнал для линьки: скорочується світловий день – зайчик готується до зими, подовжується – тваринка одягає літній костюм. Але командують перевдяганням гонадотропні гормони, що знаходяться у гіпофізі тваринки. І чим більше їх у крові, тим зайчик сіріший, чим менше – біліший. Гормони гормонами, та змінює шубку зайчик, якщо змінюється температура навколо. Як відрізнити зайця-русака від біляка? Подивіться на хвості, у русака завжди є чорна смужка.

Все життя зазвичай проводить у русі. Вони бігають галопом: відштовхуються від землі одразу двома задніми лапами, летять деякий проміжок часу і приземляються то на одну, то на другу передню лапку. Головний зайчий двигун – задні лапи. А великі і потужні м'язи спини діють як пружина, готуючи зайчика до наступного стрибка. Так він може стрибати декілька кілометрів зі швидкістю 50 км/год, при цьому майстерно петляти. Біг і петлі – оборонна зброя нашого героя. Так, навіть знайшовши місце для відпочинку, кожний зайчик обов'язково залишає обманні сліди, розплутати які не кожна лисиця, чи вовк зможуть. Отже, наш герой майстер по заплутуванню слідів, не даремно кажуть: «Не вчи шуку плавати, а зайця бігати».

Щодо поїсти та послухати наші зайці мастаки. Тваринка ставить вухка вертикально і ті, як великі слухові перископи, досліджують усе навкруги. Але, коли йде дощ, щоб не захворіти, зайчику треба підгинати вухка. Ще заячі вуха – відмінний холодильник, без них тваринка перегрілася б в спеку. Все зайве тепло йде через тонкі вушні раковини, тому зайчик не пітніє. Чи вірно зайця називають косооком? Ні, не вірно. Можливо лише русаки здаються косоокими через те, що у них під очима начебто синяк – темна пляма. А можливо через те, що підсліпуваті очі зайця розставлені так широко, що дивляться вбік і навіть позаду себе. А ще спить наш зайчик дуже смішно: наполовину прикриваючи повіками свої випуклі очі і закотивши одне око під лоба.

Шлунок володіє рисами скатертини-самобранки. У зайців вегетаріанське меню: мятлик, кульбабка, деревій, овес або конюшина. А звертаючи увагу на особливості заднього відділу кишківника, важливо зазначити, що зазвичай з'їдає свій обід двічі.

Вважають, що живуть зайці приблизно 9 років. При цьому зайчихи живуть довше. Зимою, наречена залишає на снігу сині плями, ще особливим чином стукає лапами по землі, а іноді взагалі свистить (як і людина). Все це їй приваблює зайця-нареченого.

Вагітність у зайчихи-русачки триває 50 днів (феноменом є те, що зайчиха може завагітніти знову, ще не народивши зайчат, і другі пологи настануть вже через 25-30 днів після перших). Новонароджене зайченя важить близько 100 грам і гарно вдягнене у хутро. Віно все бачить і вже може бігати. Силу дарує материнське молоко, яке дуже жирне та поживне (12 % білків, 15 % жирів тощо). До 17 днів, хоч вже й почали щипати травку, зайчата не можуть обійтися без молока.

Нажаль останнім часом все сильніше страждають зайці від людей, а особливо мисливців. Хоча у сиву давнину вбивати зайців вважалося гріхом. А справа у тому, що поранений чи спійманий, мовчазний заєць починає плакати, як людський малюк, а помираючи, передні лапки складає хрестом на грудях.

Білчина коловерть

Яких тільки білок не існує. І сонячна, і мишина (хвіст менше 5 см), і красуня біла тощо. Але наша розмова буде про білку звичайну (біологічний вид), яка живе на наших деревах. Найвеселіша, наймоторніша і найклопітливіша тваринка у наших лісах. Вона вільно бігає по гілках і стовбурах не тільки завдяки гострим кігтикам, а ще й тому, що вуса (вібриси – чутливі волоски) ростуть на голові, черевці і навіть лапках. Так дерево вона відчуває усім тілом. Взагалі білка важить менше 1 кг. При цьому вона добре скомпонована і теплоізольована.

Еволюція нагородила нашу героїню пристроєм для розколювання горіхів. Але головна її їжа – насіння ялини і сосни. Також ласує грибами, ягодами, а й іноді комахами (метеликом чи мурахою). Але не така невинна наша героїня, якщо треба вона вкусить навіть змію. А скільки шпаківень постраждали від білок, коли ті полували на пташенят. Хоча білки також гинуть від хижаків. Та найбільший їх ворог – голод. Адже головна годівниця ялина рясно родить 1 раз у 4 роки. Тому частенько білка ласує шишку, яку скинув на землю шишкар. (Вправляється з ялиноюю шишкою за 3,5, а з сосною – за 1,25 хвилини.) Якщо ж шишок не вистачає, наша майстриня на зиму сушить собі гриби. Також в таємних комірчинах (у спеціальних місцях під снігом) прикриває мохом жолуді та горіхи. І зимою з легкістю знаходить все, незважаючи на сніг. Вона без усіляких лінійок та іншого обладнання визначає ширину снігового замету. Не ганьбує березовими сережками; п'є сік берези і дуба, спритно прокушує їх кору. Не відмовляється від лишайників, деревних бруньок і пагонів. З завзяттям злопає метелика і мурашу. Цей маленький гризун запускає зуби і в хребет шиплячої змії, і в тільце беззахисного пташеняти.

Домівку білки називають гайно. Гайно – це шар з ялинових, соснових і березових гілок. Прикріплено до дерева обов'язково з південної сторони і не нижче 5 метрів від землі. Білки – архітектори вибагливі. Використовують для будинку ялину, іноді сосну, і в останню чергу інші дерева. Діаметр зимової квартири – 20-30см. Оздоблені стіни мохом, лишайником, підлога вислана сухою травою, щоб було тепло. В мороз двері зачинаються пучком моху. І таких квартир у білочки може бути до п'яти штук. Хоча це зазвичай літні гнізда, які оздоблені менше.

В середньому живуть білки 6 років. Обзаводяться сім'єю хвостаті друзі в лютому-березні місяці. Декілька залицяльників завдяки демонстрації своєї сили через поєдинки домагаються уваги самочки. Так парою вони можуть залицятися й до осінні, чи взагалі на все життя.

До появи білченят матуся наводить порядок у хатці, а також займається підготовкою нових будинків, куди виселить одномісячних дітлахів, щоб уберегти їх від бліх. Дитинство в пухнастих грудочок закінчується у 5 місяців.

Якщо ж рік видався голодним – у білки може й не бути потомства. Восени молоді білки відправляються у мандри.

Линяє білка двічі на рік: восени і навесні. А от її пухнастий хвостик линяє один раз. Ознакою нового вбрання є «кісточки» на вушках.

Трактат про кішку

(Розповідь про те, чому на душі кішки шкребуть.)

Родоначальники наших домашніх мурликів жили в Нубії на території теперішнього Судану. Прийнято вважати, що привілеєм домашня кішка була у Древньому Єгипті. Єгиптяни ставилися до неї, як до святині. Першою рятували, всюди догоджали їй, а за ненавмисну кривду тварині, взагалі, могли стратити.

Стародавні римляни і греки, завезли кішку у Європу, де також гарно до неї ставилися. Все змінилося у добу Середньовіччя, коли інквізиція визнала кішок зброєю нечистої сили. Кішці присвоїли магічні здібності і змусили їх шкребти у нас на душі. Слово «кішка» було закріплено за домашньою кицею стародавніми римлянами.

Цікавим є те, що у процесі одомашнення кішки, вона почала відрізнятися від своїх диких родичів. Так зазначав сам Дарвін – у домашніх тварин мозок менший ніж в їхньої дикої рідні.

Чому у кицьки пітніють ноги? Утримувати тіло в порядку кішок навчило життя. Адже кицька мисливиця, їй потрібно непомітно підкрастися до жертви. Вона не має ніякого запаху, тому що на тілі у неї немає жирових і потових залоз. Але, як і іншим, кішкам доводиться пітніти. Та тільки робить вона це елегантно. В неї пітніють ноги, точніше, шкірясті кінці лапок. І якщо кішку злякати, вона може залишити сліди на підлозі. Мисливість для кішки це засідка, а отже все навкруги і сама кішка повинна бути охайною. Серед кішок, як і серед людей виділяються правші і лівші за передніми лапами.

Гнучкий хребет, сильні задні лапи – запорука гарного стрибка. Але необхідним є пухнастий, у той час пружний руль – хвіст кішки. Окрім цього чудовий слух і витончений нічний зір. Кошаче вухо чує звуки частотою до 60 000 Гц (ховається у бомбосховище раніше повітряної тривоги).

Зіниці в киці при гарному світлі звужуються, при недостатньому освітленні розширюються.

Допомагають полловати шкіра і вуса. Це головні органи дотику і орієнтації у просторі. Але нюх в кішки поганий. Тому вона здобич підстерігає, а не переслідує. Кішки тварини переважно нічні.

Чому собаки не розуміють кішок? Чому кішки не пізнають господарів на вулиці? Кішка найсамостійніше домашня тварина. І що цікаво, кішка зникає більше не до людини, а до місця, рідної території. Та крім приватної власності, є й кошача суспільна власність – майданчик для зустрічей котів і кішок, де ведуться, для нас не відомі, розмови.

Кішки дуже гарні матусі, які займаються вихованням і навчанням своїх діточок протягом достатнього часу. Життєві навички кошенята набувають у процесі гри.

Кішки ловлять не тільки мишей, є такі, що вполюють тушканчиків чи пташок. Є кішки – змієлови.

Кішок також можливо навчати, як і собак. І все ж такі кішки залишаються для нас загадками у багатьох питаннях.

Собаке життя

Є різні точки зору, щодо предків собак. Одні кажуть, що предком собаки є вовк, інші – шакал, а деякі – буцімто і вовк, і шакал. Процес одомашнення почався з часів первісних людей, коли собаки допомагали на полюванні людям. Єдине точно – з людиною собака почала гавкати (вовки тільки виють), а, отже – спілкуватися. Собака – активний помічник людини. З давніх-давен оспівували собаку відданість. Відомі випадки, коли собака відчайдушно допомагала господарю заробляти гроші: «спанієль» вимазував черевики перехожим, аби хлопчик, який чистить взуття, мав заробіток. Собака приходила на допомогу у лихі часи війни – приносила їжу до концтаборів, розшукувала та розмінювала міни.

Ніс у «чотирилапого» товарища завжди вологий. Чутливість до запахів залежить і від джерела. Тому, собака стає людині у пригоді при переслідуваннях та у пошуках. Собака не втрачає «слід» навіть у снігу. Гірше відчувається запах після дощу. Як бачимо, світ запахів для собаки є невід'ємним – якщо його відрізати, собака згодом помре.

Наш герой також може слугувати барометром. Зір у собак поганий – людину бачить з відстані 300 метрів. Особливістю собак є те, що вони не відчувають різниці між плоскою та об'ємною фігурою. Собака, на відміну від кішки, на полюванні заганяє здобич.

Чому ж собаки люблять покачатися у болоті? Одним з припущення є боротьба з блохами.

Собаки старанно роблять усе, що їм каже господар. Адже вони звикли до закону стада, дисципліни, і якщо у собаки люблячий господар, він для неї є вожаком.

Хочете потоваришувати з собакою – не дивіться пильно їй в очі. Спеціалісти зазначають, що собаки – дівчатка поступливіші, спокійніші, і, як правило, розумніші і відданіші.

Попри все, собаки «лікували нас сльозами». Ми використовуємо лізоцим – собачий антисептичний засіб, який добували з собачих сліз, доки не дійшли висновку, що з куриних яєць його добувати краще.

Собака здатна до загартування холодною водою. Собаки підказали нам, як боротися з сонячним ударом.

Короткий собачий кишечник погано пристосований до харчування їжею вегетаріанців, але охоче ласують м'ясом. Собаки кусаються тоді, коли людина ступає на її територію.

На 5-6 місяці життя собака віддає навечно свою прихильність одній людині. А підрастаюче щеня вже не просто миле створіння, а товариш, який пе-

реповнений любов'ю і дружною до господаря. Собаки гарно відчують і збираються в людях.

На 12 році життя у собаки з'являється на лобі сивина, що свідчить про старість і те, що найкращий друг вже збирається в останню подорож.

Тема 19. Сезонні явища в житті тварин. Охорона тварин у світі та Україні

1. *Сезонні зміни в житті тварин (линька, анабіоз, перельоти...).*
2. *Структура ресурсів тваринного світу. Проблеми охорони.*
3. *Проблеми охорони тварин в Україні: безхребетні, рибний промисел, перната дичина, промислові звірі.*

Головним обмежувальним фактором існування будь-якого виду є наявність їжі. Як у тваринному світі вирішується проблема виживання при недостатці корму? (міграції, альтернатива – запасання корму, запасання жиру, сплячка зимова і літня).

1. Весь тваринний світ планети знаходиться в постійному русі: від найменшого планктонного організму до гігантів-китів в океанах, від дрібних комах до величезних птахів у повітрі, від дрібних ссавців (лемінгів) до слонів – все рухається в пошуках кращих місць існування, багатих їжею або зручних для розмноження. Одні тварини пересуваються нерегулярно, інші – строго циклічно: раз на добу, місяць, в сезон, в рік або в кілька років. Однак, хаотичним цей рух здається тільки на перший погляд. Пересуваннями тварин управляють складні закони, тісно пов'язані із змінами в оточуючому середовищі. По суті самі пересування – це важливі адаптації, що розширюють екологічні можливості виду. Вони підпорядковані певним ритмам.

Класифікація міграцій утруднена через недостатність їх вивчення, а також через багатоманітність їх прояву в різних груп тварин. За невеликими виключеннями, природний добір сприяв еволюції рухливих видів.

Типи міграцій тварин:

- незначні переміщення;
- кочівлі;
- міграції.

Перші характерні переважно для нижчих тварин, які ведуть осілий спосіб життя, обмежено пересуваються в межах невеликих територій.

Кочівлі викликані необхідністю пошуку їжі. Так, наприклад, лосі взимку збираються в місцях зимівлі і залишаються там до весни, а в теплий сезон рухаються по величезних просторах.

Міграції – регулярні і спрямовані «туди-сюди». У деяких тварин – один раз в житті, у інших – кілька разів. Види міграцій: *періодичні, сезонні (горизонтальні і вертикальні), добові (активні і пасивні).*

Різниця між цими типами переміщень незначна. У деяких тварин кочівлі виникають тільки в період розпаду сім'ї, коли молодь виселяють з місця на-

родження на невеликі відстані; у інших кочівлі пов'язані з сезонними змінами екологічних умов; у третій – в роки різкого збільшення чисельності виду виникає масове виселення тварин без повернення в місця народження; у четвертій – періодичні міграції впродовж доби, що пов'язано зі способом життя і біологічним звиканням.

Походження міграцій: перельоти птахів відомі людству з давніх-давен, бо очевидні. Але мігрують і ссавці. Їх міграції менш помітні, але бути відомі ще давнім людям, про що свідчать зображення на скелях та стінах печер.

Основною причиною міграцій є потреба в їжі та умовах, що забезпечують розмноження і зручні місця існування.

Значно рідше причинами міграцій є кліматичні фактори. Тварини, як правило, пристосовуються до примхів природи.

Наука, що вивчає міграційні процеси, наз. *міграційна екологія*. «Міграція» в перекладі означає *переселення*.

Так восени основна маса песців і північних оленів мігрують із тундри на південь, в лісотундру і тайгу, де легше добути корм з-під снігу. За ними мігрують тундрові вовки, зайці-біляки, а весною – повертаються назад. Найбільш поширені міграції у морських звірів, рукокрилих і копитних. А серед гризунів, комахоїдних та дрібних хижаків їх майже немає.

У тварин є періодичні міграції – виселення. Тварини при цьому більше не повертаються в місця, де народилися. Є так звані *інвазії* – переселення за межі своєї батьківщини. Це спрацьовує за умови перенаселення видів, наприклад, білки в липні-серпні, коли виявляється недостатній урожай насіння, горіхів мігрують до 6 місяців на відстань до 500 км. Швидкість при цьому – 3-4 км/год. Повторюються через 4-5 років. Мігрують не купками, а поодинокі.

Сезонні міграції – здійснюються щорічно, в певний сезон. Основна їх причина – нестача корму. Вони діляться на *горизонтальні й вертикальні*.

Горизонтальні – в межах типового ландшафту, вертикальні – характерні для мешканців гір – копитних (кіз, гірських козлів). Весною пасуться на високогірних луках, а восени опускаються на передгірські пасовища. За ними можуть мігрувати і хижаки (вовки).

Є *добові міграції* – від місць денних лежань до водопою, солонців та кормушок (зайці, олені інші звірі).

Міграції є *активними* – супроводжуються великим збудженням і тварини заходять в населені пункти, інші, не типові для них місця і залишаються неврахованими.

Пасивні міграції – коли тварини мігрують на кризі (песці, моржі, білі ведмеді) або за течією води (зайці, ондатри). Так розселені по всьому світу хатня миша, шури та інші тварини.

Орієнтації під час міграцій:

У ссавців – зір, пам'ять, відчуття часу і нюх (тільки з'ясовується).

У птахів – магнітне поле землі, сонце, зорі, русла річок.

Способи вивчення міграцій: татуювання, кільцювання, надрізи або пробивання. Використовують препарат *кураредиплоцин*, який тимчасово розслабляє м'язи тварин.

Альтернативи міграцій

Накопичення жиру в зиму або в літо. Наприклад: малий ховрашок весною важить 100-150г, в середині літа – 400г.; сурок-байбак підшкірний і внутрішній жир у червні – 10-15г, у липні – 250-300г, у серпні – 750-800г.

Сплячка – характерна для однопрохідних, сумчастих, комахоїдних, рукокрилих, неповнозубих хижаків, гризунів, крім тих, яким властиві міграції. Для деяких характерна *зимова сплячка* або *діапауза*. Перебування організму у цьому стані знаходиться під постійним гормональним контролем, а *пробудження не залежить безпосередньо від настання сприятливих умов*.

Діапауза пов'язана з ходом «біологічного годинника» і її настання є *реакцією на зміну тривалості світлового дня*. Сплячка ссавців відрізняється від діапаузи тим, що вона періодично переривається короточасними пробудженнями. При цьому тварини благополучно перезимовують без всякої їжі, витрачаючи запасного жиру. Температура тіла підтримується в межах 5-15С. Пробудження свідчить про те, що температура вийшла за ці межі.

Розрізняють *сезонну або факультативну сплячку* – температура тіла, кількість дихань, загальний рівень обміну речовин змінюється мало (ведмеді, еноти, єнотовидні собаки, деякі барсуки). У білого ведмеда в сплячку залягають тільки вагітні самки і статевонезрілі. В теплі зими тварини виходять із логова і ведуть активний спосіб життя.

Справжня неперервна сезонна сплячка – характеризується втратою здатності до терморегуляції, різким скороченням частоти дихання і скорочень серця, зниженням обміну речовин. Спостерігається у тварин, позбавлених повноцінного і багатого водою корма. Таким є ховрашки. Вони впадають у літню сплячку, саму гарячу пору літа і сплять до зими. Також їжаки, деякі летючі миші, тушканчики.

Несправжня сплячка (з перервами) – характеризується глибшим заціпенінням, пониженням температури тіла, зменшенням частоти дихання. Проте тварини можуть прокидатися серед зими при потеплінні. Така сплячка характерна для хом'яків, бурундуків, летючих мишей.

Є дані, що міграції тварин у зонах помірного клімату контролюються тривалістю світлового дня.

У плазунів, як і у земноводних, сезонна циклічність служить пристосуванням до умов існування. Характер притулків, де у заціпенінні зимують плазуни, досить різний. Це – нори гризунів, тріщини ґрунту, заглибини на місці згнилого коріння, порожнини під дерном, що утворилися при опусканні ґрунту. Вужі – у гнойових купках і підвалах, полози – в печерах, болотяні черепахи – на дні водойм.

Пристосуванням до несприятливих умов життя є *запасання корму*. Не запасують мігруючі види і ті, що впадають в сплячку. Наприклад, ласки і горностаї збирають по 20-30 польових мишей, чорний тхір складає під лід кіль-

ка десятків жаб, норки – по кілька кг риби. Крупні хижаки (куниці, росомахи, кішки, ведмеді) ховають залишки їжі в потаємних місцях, під впалим деревом, камінням. Леопарди ховають частину здобичі в гілки дерев. Лише небагато видів тварин, що впадають в сплячку, заготовляють корм (бурундуки та сибірські довгохвости ховрахи). Вони його використовують рано навесні, коли звичного корму ще немає.

Мігруючі тварини більш доступні своїм ворогам, особливо людині.

Прийняття до зміни кормових умов, знижує інтенсивність сезонних міграцій і дозволяє птахам зимувати в північних та помірних широтах. Птахи переходять на такий корм, який доступний в певний сезон. Такі птахи називаються всеїдні. Наприклад: великий строкатий дятел влітку харчується комахами, в другій половині літа – додає ягоди малини, черемхи, брусниці, пізніше – насіння сосни або ялини. Восени та взимку майже повністю переходить на насіння хвойних дерев, жолуді, горішки ліщини. Ранньої весни – п'є деревний сік, що має велике значення в голодний період року. Сезонні переміщення цього дятла зводяться до незначної кочівлі.

Чорноголова гасчка впродовж більшої частини року живиться комахами, ранньої весни, другу половину літа й осінь – насінням трав'янистих та дерев'янистих рослин, які збирає на землі. Це дозволяє їй знаходитися в широтах, де немає суцільного снігового покриву.

Більшість видів, здатних змінювати склад корму, ведуть осілий або напівосілий спосіб життя, здійснюють недалекі кочівлі та перельоти в тих же широтах.

Деякі птахи використовують в холодну пору схованки, де відсиджуються вдень або вночі. А наземні (тетерів, глухар, рябчик, біла куропатка) в сильний холод і непогоду зариваються в сніг.

Із птахів у зимову сплячку впадає американський білогорлий козодой, температура опускається до 5 градусів. Нічне зниження температури спостерігається у синничок, горобців, в'юрків, медососів та інших дрібних пташок.

Стан сезонного заціпеніння властивий і плазунам та риbam (у холоднокровних це не називають сплячкою). Коли не вистачає кисню, вони переходять на анаеробний режим. У земноводних спостерігається слабкий аеробний обмін речовин. Вони зимують в місцях, де водойми не промерзають. Деякі сухопутні види (жаби, черепахи) здатні переживати повне замороження, а риби, оточені льодом, не промерзають. У цих тварин в життєво важливих органах знижується вміст води і підвищується концентрація глюкози і ін. речовин, які називаються *криопротекторами* – перешкоджають кристалізації льоду і руйнуванню клітин. Багато безхребетних переживають замерзання. Зимове заціпеніння у комах індукується низькою температурою оточуючого середовища, а літне є реакцією на дефіцит води і спеку. З іншого боку, діапауза, яка виникає на певному періоді життєвого циклу, тобто, період фізіологічного спокою і тимчасової зупинки розвитку, зазвичай не пов'язана зі специфічними факторами середовища, а запрограмована генетично.

Переваги і недоліки різного стану спокою

Позитивне значення. Дозволяють суттєво знизити енергозатрати (під час зимової сплячки витрачається біля 15 % тієї кількості енергії, яку б затратила тварина для підтримання нормальної температури взимку, навіть враховуючи періодичні пробудження).

Недоліки:

- можливість загибелі від виснаження або від обезводнення організму;
- промерзання при недостатці енергетичних резервів;
- відсутність захисту перед хижаками;
- ослаблення імунітету і атрофія скелетних м'язів.

Підготовка до періоду спокою

Накопичення жиру та (або) запасання жиру; підшукування сховища, де температура буде вище 0, навіть коли зовні будуть люті морози; у деяких видів передування сплячці нетривалих періодів заціпеніння із збереженням температури тіла.

Фізіологічні зміни під час сплячки: зниження температури тіла і метаболічних процесів; скорочення ЧСС до 5-10 /хв., викиди крові серцеві зменшуються до 98 %; тиск падає на 20-40 %, підвищується в'язкість крові; кількість вдихів зменшується, нерівномірні – прискорене поверхневе і повна його відсутність більше години. Але температурний поріг зберігається, нижче якого організм охолоджуватися не може.

Значна кількість енергії витрачається на періодичні пробудження, причина яких достовірно не з'ясована. Є різні припущення: для корекції фізіологічного балансу, ресинтезу глюкози, збільшенню кількості води (тремтіння – із жиру утворюється ендогенна вода), спрацьовує біологічний годинник (добовий ритм) для перевірки умов середовища, при низьких температурах тіла спостерігається «сонна заборгованість» організму, яка ліквідується в нормальній термній стані.

Таким чином, у тварин існує цілий ряд пристосувань до збереження життя при дефіциті або відсутності їжі. Які вони? Яка закономірність прослідковується в пристосуванні тварин до несприятливих умов? Діапауза і сплячка, що спільного і що відмінного?

2. У одному із зоопарків Німеччини є клітка з написом «Найстрашніший звір на планеті». Хто підходить до клітки, бачить своє зображення, бо в клітці розміщене ... дзеркало. На які роздуми наштовхує цей факт? Що є причиною збіднення видового біорізноманіття?

У найдавніші часи для людської спільноти було характерним пристосування до природи, збирання її дарів. Але вже в неоліті (40-100тис. років тому), коли людство винайшло спис та лук і перейшло до мисливства, досить швидко були винищені мамонт, лісовий слон, гігантський олень, шаблезубий тигр, печерні лев та ведмідь, ряд інших ссавців та птахів.

У неоліті людство пережило першу екологічну кризу: внаслідок винищення великих тварин було підірвано мисливську базу. Населення земної кулі скоротилося у 8-10 разів (академік М. Мойсеев). цю кризу людство пережило із значними втратами, але пододало її, перейшовши від скотарства до

землеробства. Розвиток підсіченого землеробства (вирубка і випалювання лісів) змінювало первозданий вигляд нашої планети. Другу екологічну кризу вчені пов'язують з винаходом пороху, а третю – з розвитком хімії. Вона триває зараз і може стати останньою в житті людства.

У Біблії описано Апокаліпсис, який покладе край існуванню людства на Землі. Раніше його ототожнювали з ядерною війною, зараз – з екологічною катастрофою. Чи є для цього підстави? Чи можемо ми сподіватися, що людство уникне цієї загрози?

Наведіть шість прикладів негативних явищ взаємодії людини з природою і шість – позитивних. Зафіксуйте час, який ви витратили на виконання першого і другого завдання. Чим це пояснити?

Ідея створення Червоної книги – документа, що покликаний забезпечити інвентаризацію рідкісних та зникаючих рослин і тварин, також визначати відповідальність людства за їх збереження, – належить серу Пітеру Скотту – англійському орнітологу, художнику – натуралісту.

Авторитетом у підготовці червоних книг є Міжнародна Спілка Охорони Природи (МСОП) – міжнародна неурядова організація при ЮНЕСКО, яка має консультативний статус. В 1949 році при цій організації було створено службу по контролю за станом рідкісних і зникаючих видів, сьогодні вона налічує більше 1000 колективних членів. На сьогодні Червоні списки МСОП включають відомості більш ніж про 20 000 видів рослин і тварин.

Рішення про створення Червоної книги і Положення про неї прийняті в СРСР лише в 1974 році, перше видання вийшло в 1978, куди увійшли 154 види і підвиди ссавців, птахів, рептилій і земноводних. Друге видання вийшло у 1984 році, де було збільшено кількість хребетних, а також увійшли безхребетні і риби. В цей час Україна була в складі СРСР.

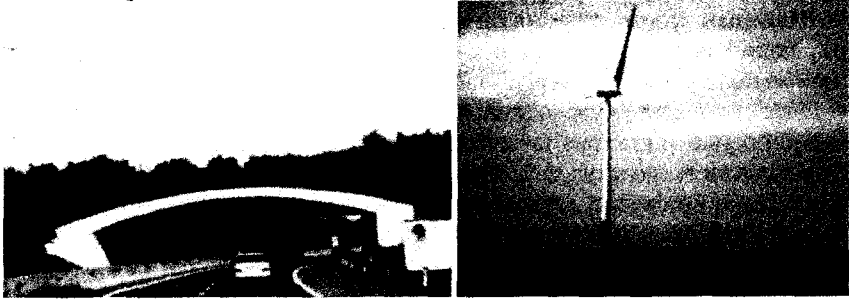
У 1976 році в Україні було прийняте рішення про створення Червоної книги України. Її перше видання було в 1980 році і включало 85 видів і підвидів тварин: 29 ссавців, 28 птахів, 6 рептилій, 4 земноводних і 18 комах. Друге видання було вже в незалежній Україні у 1994 році і поміщало 382 види тварин. Нині готується третє видання.

Крім Червоних списків МСОП, загальнонаціональних і регіональних, є Європейський червоний список. Його статус, як і Червоної книги, в національному законодавстві юридично не закріплений. Юридичним забезпеченням прийнятих Україною зобов'язань по охороні видів, занесених в додатки до конвенцій є стаття 21 Закону України про Червону книгу.

На основі законів України «Про охорону навколишнього середовища», «Про рослинний світ», «Про тваринний світ», «Про Червону книгу України» з метою охорони рослинних і тваринних ресурсів обласні ради України, автономна рада АР Крим мають право затверджувати свої червоні списки рослин і тварин, що підлягають особливій охороні в межах області. Це дозволяє охороняти в цілому благополучні види, обмежені, які не внесені в Червону книгу України.

Нині регіональні червоні списки тварин затверджені для п'яти областей України: Києва, Сумської області, Харківської, Полтавської, Дніпропетровської, Миколаївської.

В останні десятиріччя спостерігається суттєве зниження чисельності популяцій багатьох видів плазунів і земноводних як у Європі, так і у світі загалом. Європейські країни, серед яких і Україна, усвідомлюючи важливу роль цих тварин в екосистемах та в житті людини вживають відповідних заходів з метою їх збереження.



У 1996 році Україна приєдналась до «Конвенції про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі» (Берн, 1979), яка є важливим міжнародним інструментом збереження біологічного та ландшафтного різноманіття на Європейському континенті.

Фактори, що призводять до руйнації природних популяцій різних груп тварин, у планетарному масштабі такі: надмірний промисел, випадкове знищення, вплив вселених видів, руйнація місць оселення.

Бернські види хвостатих амфібій у Червоній книзі України: тритон Карпатський, безхвості – ропуха очеретяна, жаба прудка.

Щодо плазунів: із загального списку 20 видів, поширених на території України, 13 видів (65 %) мають охоронні категорії – із ящірок: гекон кримський, жовтопуз; із змій – жовтобрюх (найбільша змія фауни Європи), мідянка звичайна, полоз леопардовий, полоз лісовий, полоз чотиризмугий, гадюка степова (укус для людини не смертельний),

Крім вище названих документів по охороні природи існує ще Зелена книга України, яка має на меті збереження унікальних фітоценозів. Визначено п'ять категорій рослинних угруповань, що потребують охорони.

Окремо є Червона книга Чорного моря, створена в 1999р., яка є результатом роботи вчених усіх шести чорноморських держав: Болгарії, Грузії, Росії, Румунії, Туреччини, України. Це відомості про 254 види рідкісних і зникаючих рослин і тварин Чорноморського регіону, стан і ступінь вивчення їх популяцій, загроза їх виживання та заходи щодо їх збереження. Сюди попали колись процвітаючі види риб промислового значення: деякі види бичків, скумбрія, кефаль, сарган, султанка і навіть тюлька.

Основна причина зникнення тварин у наші дні – знищення природних місць існування. На початку нашої ери ліси займали близько 51 % площі Ук-

райни, а поселення й орні землі – 7 %. За два тисячоліття лісів у нас залишилось 14 %, а змінених земель стало – 70 %.

Охорона видів здійснюється завдяки створенню охоронних територій: заповідників, національних парків, заказників тощо. Заповідник – охоронна природна територія, утворена для вивчення природних процесів. Рік народження першого заповідника України – «Асканія-Нова» – 1898р. На таких територіях заборонено будь-які форми господарської діяльності людини. На сьогодні в Україні 17 природних та 4 біосферних заповідники.

Національні парки, на відміну від заповідників, організуються не тільки для охорони природи, але й для відпочинку людей.

Заказники – охоронна територія, створена для охорони окремих видів або інших природних компонентів – вод, ґрунтів, лісів тощо. Заказники різного рівня (державного, регіонального, місцевого) є найчисельнішими в Україні – 2 693 (станом на 1 січня 2006р). у поширенні знань серед населення у галузі зоології мають зоопарки та зоомузеї.

З давніх-давен тварини збуджували потяг до прекрасного. Вони були об'єктом релігійного поклоніння. У Африці – нільський крокодил, у Єгипті кобра, в Індії – культ корови і кобри.

Дикі тварини стали національною емблемою країн. Їх зображення зустрічається на гербах і державних прапорах (орли, леви). Деяким тваринам споруджені пам'ятники: у Парижі – сенбернару Баррі, який в Альпах відшукав 40 людей у снігових завалах; у Токіо – жабі – незамінній лабораторній тварині, у Бостоні – горобцеві, який захищає людину від комарів та ін. з тваринами пов'язано багато казок, легенд, приказок, прикмет.

3. Перспективи сталого розвитку у ХХІ ст. мають країни зі стабільними і самодостатніми природними ресурсами. Деградація ресурсів навколишнього середовища стала фактором настільки очевидним, що владні структури сприймають цю ситуацію як щось само собою зрозуміле. Багато країн Європи є не просто неблагополучними, а країнами з катастрофічним станом середовища існування. До їх числа потрапила й Україна. Причиною цього є не Чорнобильська катастрофа, а стан природних ресурсів. Економічна криза, яка затягнулася на довгі роки, призвела до зупинки багатьох підприємств, але природні ресурси не лише не відновилися, а навпаки, їх втрати досягли таких масштабів, що вже можна говорити про їх необоротність. Виявляється, що безгосподарність небезпечніша за інтенсивне господарство: одна за одною виникають техногенні катастрофи, відбувається неконтрольоване забруднення води, на поля вносяться застарілі отрутохімікати, винищується дичина і процвітає браконьєрство – це все призводить до згубних втрат ресурсів, необхідних для життєдіяльності людини. За офіційними даними за останні 10 років тваринні ресурси України зменшилися у 2-3 рази.

Як відомо, природні ресурси поділяються на абіотичні (повітря, вода, земля та її надра) і біотичні (рослини і тварини). Абіотичні ресурси є основою для біотичних, а рослини – базисом для існування тварин. Рослини становлять 99,9 % біомаси нашої планети, залишаючи тваринам тільки 0,1 %

усієї живої речовини. Однак саме тварини є кінцевим споживачем енергії на Землі, а тому, оцінюючи стан популяції тварин, можна точно визначити ступінь зміни біоти. Крім того, на відміну від інших природних ресурсів, тварини є безпосереднім продуктом харчування людини, на них припадає 90 % харчового білка планети, зосередженого в біотичних природних ресурсах.

Крім того значимо, що тварини цінні не лише природним запасом якісного білка, а й тим, що вони є найважливішими компонентами екосистем. Як правило, вони посідають ключове місце в трофічних ланцюгах, а тому різке зниження їх чисельності призводить до редукції функціональних зв'язків, що в свою чергу дає поштовх до зміни структури екосистем. Ценози втрачають стабільність, починаються сукцесії, в результаті найцінніші промислові види зникають і на перше місце за продуктивністю виходять малоцінні тварини з коротким життєвим циклом.

Якою ж є структура ресурсів тваринного світу України? Згідно з офіційними статистичними звітами, на території та в акваторіях України в період максимальної експлуатації тваринних ресурсів, що припадає на середину 80-х років ХХ ст., добувалося: молосків – 6 000т, річкових раків – 550т, риби – 66 700т, пернатої дичини – 2 800т мисливських звірів – 3 073т. Якщо врахувати, що видобуток відбиває обсяг ресурсу і є єдиною його оцінкою, то відносні ресурси тварин в Україні становлять: риба – 93 %, молоски і раки – 2 %, перната дичина – 2 %, промислові звірі – 3 %.

Таким чином, вода є середовищем, що підтримує основні ресурси тваринного світу України. З водою безпосередньо пов'язане життя молосків, раків, риб, а також водоплавної пернатої дичини, що в сумі становить більш ніж 95 % біомаси тварин, що добуваються.

Прісна вода – це кров біосфери. Як забезпечена Україна питною водою? (1000 куб. м /жителя, у світі 10 000- 15 000). Екологічний стан 120 басейнів річок України:

- 65 % – дуже забруднені, непридатні до користування;
- 13 % – брудні;
- 20 % – помірно забруднені;
- 2 % – у задовільному стані.

До основних ресурсів безхребетних тварин, зосереджених в акваторіях України, належить *річковий рак і середземноморська мідія*. Видобуток річкового рака в 70-80 роки був значним – близько 500 тис. кг/рік. Нині промисел практично не проводиться, хоча ресурси цього виду достатні.

Протягом 90-х років у Чорному морі істотно знизилась чисельність середземноморської мідії: лише за період 1990-1993рр. загальна біомаса молюска, що добувається, знизилась в 40 разів. Ця тенденція відбиває негативні зміни в екосистемах Чорного моря.

Згідно з офіційними даними, ще в УРСР у 80-тих роках загальний вилов риби знизився до 27 %, порівняно з 70-тими, а в середині 90-х становив лише 18 % від колишніх. За період з 1987-1990рр. вилов риби знизився від

214 до 114 тис. т, а в 90-ті роки він становив 44-69 тис. тонн. Конкретними чинниками зниження запасів риби є:

- руйнування середовища існування;
- переексплуатація ресурсу;
- погіршення кормової бази і вплив видів, що були нещодавно інтродуковані;
- недостатній контроль за обліком виловленої риби;
- слабка боротьба з незаконним промислом.

Останнім часом в основних промислових акваторіях України (А це – басейн азовського моря – 32,3 %; Чорного моря – 31,9 %; Дні: пра каскад водойм і Дніпрово-Бузький лиман – 28,3 %; Дунаю – 5 %, ін. і Дністер – 2 %), кількість реальних промислових видів знизилась у 1,5 – 4 рази. до реальних промислових риб віднесено види, біомаса яких у виловах становить понад 1 %.

З 196 видів, які живуть в акваторіях України, 74 належать до розряду зникаючих і потребують охорони. Більша половина найцінніших видів перейшли до розряду рідкісних і зникаючих. За останні 40 років середня ціна 1 т риби, виловленої в Чорному морі становить 28 \$, у 2 рази зменшилась.

За наявними даними кількість пернатої дичини, що добувалася мисливцями в 60-70 роки, становила 2-5 млн. екземплярів. На території України максимально добувалося 2,8 тис. т високоякісного, делікатесного м'яса пернатої дичини. Це становить майже 2 % усієї біомаси тварин, що добувалася в нашій країні.

За останні 50 років в Україні власні запаси мисливських птахів істотно зменшились: щільність популяцій крижня – у 2-15 разів, скоротилася чисельність чирка-тріскуна, сірої качки, широконоски, шилохвостої і сірої гуски.

В останні 5 років намітилася чітка тенденція у зміні чисельності фазана і куріпки. І хоча ці два види самі по собі не мають важливого промислового значення, вони є свого роду індикаторами стану ресурсу пернатої дичини. Причиною зменшення чисельності є незаконний промисел.

До основних промислово-мисливських звірів, що є традиційними об'єктами полювання в Україні, належать 18 видів ссавців. З них 8 видів вже перебувають під забороною на полювання, а зубра, видру і борсука внесено до Червоної книги. Основу ресурсів мисливських звірів України, що добувають на м'ясо, становлять 5 видів, на які припадає 90 % усієї біомаси звірів (заєць-русак, дикий кабан, козуля, європейський олень, лось). Загальна біомаса всіх промислових звірів становить майже 30 000 т.

На відміну від риби і пернатої дичини, ресурси мисливських звірів України наприкінці 80-х років збільшувалася з року в рік в до кінця 90-х років чисельність популяцій промислових звірів досягла рекордних значень. Починаючи з 1995р. спостерігається різке падіння чисельності промислових видів (у 2 рази), особливо лосів, оленів і диких кабанів. Причина цього – різке збільшення незаконного промислу.

Протягом останніх 50 років тваринні ресурси мають стійку тенденцію до виснаження. За роки незалежності вона не зникла, а набула більшої сили.

Збитки держави через втрату тваринних ресурсів складають за останні 10 років 1 млрд доларів США.

Чи можливо відновлення тваринних ресурсів України у колишньому обсязі чи вже стали необоротні їх втрати?

Щодо мисливських птахів і звірів, то можна впевнено сказати, що в разі штучного відтворення і рішучої боротьби з браконьєрами, так. Однак цей оптимізм не поширюється на мешканців водного середовища. Річ у тім, що популяції гідробіонтів і вода як середовище існування не можуть піддаватися такому жорсткому контролю з боку людини, як наземні біоценози. Щоб збільшити чисельність популяцій, наприклад, прохідних риб, потрібно водночас відновити як місця нересту, так і місця нагулу, що розташовані у внутрішніх водоймах і морях. Таке гігантське завдання має навіть не біоценотичний, а біосферний масштаб, виконати яке неможливо за десятки років. Чисельність багатьох видів цінних промислових риб фауни України (осетрів, лососів) підірвана не в 2 рази, а в 10 і більше. З погляду генетичного розмаїття, прогноз можливості відтворення деформованих популяцій також негативний. Це означає, що при такому катастрофічному зниженні чисельності обов'язково відбуваються зміни на рівні генофонду популяцій. Адже види історично адаптовані не тільки для життя в певному природному середовищі, а й певним чином, тобто мікро- або макропопуляціями, які налічують тисячі і навіть мільйони особин. Різке скорочення чисельності останніх також катастрофічне, оскільки при цьому відбуваються необоротні втрати генофонду, нерестові скучення зменшуються до десятків особин, зростає вірогідність інбридингу. Отже, можна впевнено прогнозувати, що принаймні наші нащадки вже ніколи не побачать величезні популяції осетрових, навіть якщо на Дніпрі будуть зруйновані всі греблі. Ці втрати ресурсів стали необоротними.

Смотрю на глобус – шар земной,

И вдруг вздохнул он как живой.

И шепчут мне материки:

«Ты береги нас, береги!»

Грустит глубокая река,

Свои теряя берега.

И слышу голос я реки:

«Ты береги нас, береги!»

Остановил олень свой бег:

«Будь человеком, человек.

В тебя мы верим – не солги,

«Ты береги нас, береги!»

Смотрю на глобус – шар земной,

Такой прекрасный и родной,

И шепчут губы: «Не солгу,

Я сберегу вас, сберегу».

«Усі ми пасажири одного корабля під назвою Земля, а отже пересісти з нього немає куди»

А. де – Сент Екзюпері