

Полтавський національний педагогічний університет
імені В.Г. Короленка

Кафедра природничих і математичних дисциплін

Беседіна І.С.

ОСНОВИ ПРИРОДОЗНАВСТВА: БОТАНІКА І ЗООЛОГІЯ

**Навчально-методичний посібник
для студентів I курсу денної форми навчання
напряму підготовки: 6.010102 – «Початкова освіта»**

Полтава 2013 р.

УДК 37.016:502/504 (075.8)
ББК 20я723
Б 53

Беседіна І.С. «Основи природознавства: ботаніка і зоологія» для студентів І курсу денної форми навчання напряму підготовки 6.010102 – «Початкова освіта» Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка – Полтава: ПНПУ, 2013. – 71 с.

Укладач:

Беседіна Ірина Сергіївна, кандидат біологічних наук, доцент кафедри природничих та математичних дисциплін Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

Рецензенти:

Гапон Світлана Василівна, доктор біологічних наук, професор кафедри ботаніки та методики викладання біології Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка

Піщаленко Марина Анатоліївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри екології, охорони навколишнього середовища та збалансованого природокористування Полтавської державної аграрної академії

Посібник складений за діючою програмою навчальної дисципліни «Основи природознавства: ботаніка і зоологія», охоплює всі її розділи, базується на сучасних даних систематики та таксономії, значна увага приділена набуттю практичних вмінь та навичок. У посібнику подані інформаційний матеріал і методичні рекомендації щодо підготовки і виконання лабораторних робіт.

Посібник допоможе засвоїти, систематизувати і узагальнити знання з ботаніки і зоології та підготуватися до екзамену студентам І курсу денної форми навчання напряму підготовки 6.010102 «Початкова освіта».

Затверджено вченою радою ПНПУ імені В.Г. Короленка протоколом №
від « » 2013 р.

ЗМІСТ

Рослинна клітина. Рослинні тканини.	<i>Інформаційний матеріал Лабораторне заняття №1. Будова мікроскопу і робота з ним.</i>	4 7
Вегетативні органи рослин.	<i>Інформаційний матеріал Лабораторне заняття №2. Вегетативні органи рослин. Корінь. Пагін.</i>	8 10
Генеративні органи рослин.	<i>Інформаційний матеріал Лабораторне заняття №3. Генеративні органи рослини. Квітка. Насіння і плід.</i>	11 14
Систематика рослин. Нижчі рослини. Вищі спорові рослини.	<i>Інформаційний матеріал Лабораторне заняття №4. Різноманіття спорових рослин: Мохоподібні і Папоротеподібні.</i>	15 18
Насінних рослини.	<i>Інформаційний матеріал Лабораторне заняття №5. Різноманіття насінних рослин: Голонасінні і Покритонасінні.</i>	19 22
Систематика царства Гриби.	<i>Інформаційний матеріал Лабораторне заняття №6. Царство Гриби.</i>	23 25
Систематика тварин.	<i>Інформаційний матеріал Лабораторне заняття №7. Паразитичні черви. Кільчасті черви.</i>	28 32
Тип Хордові.	<i>Інформаційний матеріал Лабораторне заняття №8. Різноманітність хордових. Класи: Кісткові риби, Земноводні, Плазуни і Птахи.</i>	34 39
Клас Ссавці, або Звірі.	<i>Інформаційний матеріал Лабораторне заняття №9. Клас Ссавці.</i>	42 43
Додаток 1	<i>Перелік тварин Полтавської області, занесених до Червоної книги України</i>	45
Додаток 2	<i>Словник термінів і понять</i>	48
Додаток 3	<i>Питання для самоконтролю</i>	55
Додаток 4	<i>Список додаткової літератури</i>	69
Додаток 5	<i>Програма екзамену</i>	70

ТЕМА. РОСЛИННА КЛІТИНА

Клітина являє собою основну структурно-функціональну одиницю живих організмів. Вивчати клітину можна тільки за допомогою збільшувальних приладів.

Уперше клітину побачив у свій сконструйований мікроскоп, дав їй назву і описав англійський натураліст **Роберт Гук у 1665 р.** **Цитологія** як наука про клітину виникла у середині минулого століття, коли німецькі вчені **М.Шлейден і Т. Шванн** сформулювали клітинну теорію, суть якої у тому, що всі живі організми складаються із клітин подібних за своєю будовою, хімічним складом, основними проявами життєдіяльності та обміном речовин. Нові клітини можуть утворюватися тільки внаслідок поділу існуючих клітин.

Форма та розміри клітин дуже різноманітні і залежать від їх місця розташування в організмі та функції, що вони виконують.

Основними складовими **частинами рослинної клітини** є **оболонка і цитоплазма**. Оболонка складається з целюлози. Клітинна оболонка у рослинному організмі виконує механічну та захисну функції. Більшу частину об'єму клітини займає цитоплазма, яка постійно рухається. Цитоплазма являє собою напіврідку і прозору речовину. У цитоплазмі розміщені численні органели, або органоїди: **ядро, пластиди, мітохондрії, рибосоми, апарат Гольджі тощо**.

Однією з найважливіших органел живої клітини є **ядро**. Основними компонентами ядра є **ядерна мембрана, нуклеоплазма та хроматин**, а також одне або кілька **ядерець**. Ядро виконує такі функції: контроль обміну речовин у клітині та поділу клітини, збереження та передача генетичної інформації.

Пластиди – це спеціалізовані органели клітини, де відбувається процес фотосинтезу. Вони бувають трьох типів: **хлоропласти, хромопласти та лейкопласти**. **Хлоропласти** містять зелений пігмент **хлорофіл**, що обумовлює колір листків та молодих стебел рослини і завдяки якому, здійснюється фотосинтез. **Хромопласти** містяться у клітинах плодів та пелюстках деяких квіток. Вони надають їм забарвлення завдяки наявності пігментів - **каротиноїдів**. **Лейкопласти** являють собою безбарвні пластиди і зустрічаються майже у всіх частинах рослинного організму. В них відбувається синтез і накопичення запасних речовин, насамперед крохмалю, інколи – білків.

Вельми важливими органелами клітини є **мітохондрії**, в яких відбувається окислення різних органічних речовин. Вивільнена при цьому енергія йде на нові процеси синтезу органічних речовин у клітині.

Рибосоми являють собою субмікроскопічні органели, які розміщені не лише в цитоплазмі, а й у ядрі, мітохондріях та хлоропластах. Вони

здійснюють синтез білка на підставі генетичної інформації, що надходить з ядра.

Апарат Гольджі знаходиться біля ядра і бере участь в обміні речовин та формуванні клітинної оболонки.

У цитоплазмі рослинної клітини розміщені також **вакуолі**, які не є органелами. Це порожнини, в яких накопичується клітинний сік. Чим старіша клітина, тим більше вона має вакуоль і тим вона крупніша.

Ріст живого організму відбувається внаслідок збільшення кількості клітин у ньому. Цей процес спричинюється розмноженням або поділом клітин. Розрізняють **три типи поділу клітин**: *амітоз (прямий поділ)*, *мітоз (непрямий поділ)* та *мейоз (редукційний поділ)*.

Мейоз являє собою специфічний поділ клітини у процесі статевого розмноження, внаслідок якого утворюються *статеві клітини*, або **гамети**. У результаті мейозу із *однієї диплоїдної материнської клітини* (мають подвійний набір хромосом – **2n**) утворюється *чотири гаплоїдні статеві клітини або гамети* (мають одинарний набір хромосом – **n**).

Мітоз і мейоз мають велике біологічне значення, бо забезпечують точне передавання генетичної інформації дочірнім клітинам. Під час мейозу, крім того, забезпечується генетична різноманітність гамет, що підтримує внутрішньовидову мінливість рослинного світу.

ТЕМА. РОСЛИННІ ТКАНИНИ.

Тканиною називають *групу клітин, які мають подібну будову та виконують спільну функцію у організмі*. Розрізняються такі **типи рослинних тканин**: *меристематичні, покривні, основні, механічні, провідні, видільні*. Усі тканини, окрім меристематичних, називаються *постійними*.

Рослини, на відміну від тварин, ростуть і утворюють нові органи протягом усього життя завдяки наявності **меристематичних** тканин, які називаються також **утворювальними** тканинами. Вони складаються з дрібних клітин, які щільно прилягають одна до одної, заповнені густою цитоплазмою без вакуолю з великим ядром у центрі. До цього типу тканин належить *камбій*, що забезпечує ріст рослини в товщину.

Покривні тканини захищають рослину від несприятливих зовнішніх факторів. Розрізняють *три види покривних тканин*: *епідерму, корок та кірку*. Епідерма покриває молоді органи рослини. **Епідерма** листків має *продихи*, через які здійснюється газообмін і транспірація. **Корок** являє собою мертву багат шарову тканину, якою покриті стебла та корені рослин другого року життя. Корок складається з правильних радіальних рядів щільно зімкнених клітин. Газообмін і транспірація здійснюється через так звані – *сочевички*, які є спеціальними отворами в корку. На зміну корку у дерев і кущів утворюється **кірка**, яка складається з багатьох шарів мертвих клітин і добре захищає рослину від несприятливих зовнішніх факторів (механічних ушкоджень, різких температурних змін, проникнення паразитів, зайвих витрат води тощо).

Основну масу тіла рослини складають **основні тканини**. Вони складаються з живих клітин з тонкими оболонками і становлять основну масу майже всіх органів рослин. Клітини основної паренхіми виконують різноманітні функції – фотосинтез, поглинання та накопичення речовин тощо. В залежності від цього розрізняється декілька *видів основних тканин: асиміляційна, або хлорофілоносна, всисна, запасаюча, провітрювальна*. **Асиміляційна** тканина знаходиться в листках і корі молодих дерев, кущів та здійснює найважливішу функцію рослин - фотосинтез. Поглинання води з розчиненими в ній мінеральними солями здійснюються **всисною** тканиною, яка знаходиться в корені. **Запасаюча** тканина розташована переважно в корі кореня, а також у насінні, плодах, де накопичує та зберігає пластичні речовини. **Провітрювальна** тканина здійснює газообмін, який необхідний для фотосинтезу, дихання та випаровування води. Вона має великі міжклітинні порожнини, які з'єднані в єдину вентиляційну систему.

Механічна тканина виконує опорну функцію та надає рослині міцності. Вона складається із товстостінних клітин, оболонка яких відрізняється міцністю та пружністю. Будова та форма цих клітин залежить від конкретної функції, яку виконує та чи інша механічна тканина (волокна стебла, кісточка вишні тощо).

Провідні тканини мають специфічну будову. Розрізняють *висхідну та низхідну провідні тканини*. По висхідній провідній тканині рухається до надземних органів вода з розчиненими в ній мінеральними солями, яка була всмоктана коренями. По низхідній провідній тканині від листочків у напрямку кореневої системи рухаються продукти асиміляції. Висхідна провідна тканина складається з *судин*. Судини разом з паренхімою та волокнами утворюють так звану – **ксилему**, або *деревину*. Низхідна провідна тканина складається з *ситоподібних трубок*. Ситоподібна трубка являє собою ряд живих клітин, поперечні стінки яких пронизані чисельними порами і нагадують сито. Ситоподібні трубки разом з суміжною паренхімою та волокнами складають так звану **флоему**, або *луб*. Провідні тканини у тілі рослини об'єднуються у **судинно-волокнисті пучки**, які крім *судин та ситоподібних трубок, містять механічні та запасаючі тканини*.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Збільшувальні прилади. Головні складові частини мікроскопу та їх функції.
2. Будова рослинної клітини. Методика виготовлення тимчасового мікропрепарату.
3. Органоїди клітини, їх функції. Пластиди.
4. Тканинна будова рослинного організму.
5. Поняття про тканини рослин, та їх класифікація.
6. Значення твірної, покривної, основної, провідної і механічної тканин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дорохина Л.Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии. – М.: Просвещение, 1980. – С. 10-24.
2. Хржановский В. Г., Пономаренко С.Ф. Ботаника. – М.: Просвещение, 1988. – С. 11-57.
3. Мороз І.В., Гришко-Богменко Б.К. Ботаніка з основами екології: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1994. – С. І 5-21, 29-37.
4. Помогайбо В.М. Довкілля. – Полтава: Довкілля-К, 2005. – С. 104-118.
5. Морозюк С.С. Біологія.: Підручник 6 кл. – К.: Генеза, 1996. – С. 12-19.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

Тема. Будова мікроскопу і робота з ним.

Мета заняття: навчити працювати з світловим мікроскопом, виготовляти тимчасові препарати, вивчити будову рослинної клітини, ознайомити з різними видами тканин.

Обладнання і матеріали: мікроскопи; набір готових мікропрепаратів; обладнання та реактиви для виготовлення тимчасових мікропрепаратів; діюча модель – "Будова клітини"; таблиці, натуральні об'єкти: цибулина, плоди горобини, калини, яблуні, листки традесканції, елодеї та ін.

ХІД РОБОТИ:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1. Експрес-опитування

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Завдання:

1. Ознайомтеся з будовою світлового мікроскопу, правилами роботи з ним. Розгляньте будову рослинної клітини на постійному мікропрепараті „Будова листка камелії”. Яку будову має рослинна клітина?
2. Приготуйте тимчасовий мікропрепарат з прозорої лусочки цибулі, плоду горобини, калини, листка елодеї або іншої частини рослини та розгляньте його під мікроскопом. Зробіть висновки про розміри та форму клітин. Замалуйте побачене та зробіть відповідні підписи, що до їх будови.
3. Розгляньте під мікроскопом постійні мікропрепарати рослинних тканин: меристеми точки росту стебла і конуса росту кореня (твірні тканини); епідерми листка герані (покровні тканини); стовпчастої і губчастої паренхіми (асиміляційна паренхіма); провідних пучків стебел кукурудзи і конюшини (провідні тканини). З'ясуйте особливості будови клітин цих

тканин. Зробіть висновок про особливості будови клітин різних тканин. Висновки запишіть у зошит.

ТЕМА. ВЕГЕТАТИВНІ ОРГАНИ РОСЛИНИ

Тіло квіткової рослини складається з *вегетативних та генеративних* (репродуктивних) органів. **Вегетативними** органами є *корінь, стебло і листок*, а **генеративними** – *квітка та її похідні – насінина і плід*. Кожний із цих органів виконує свою специфічну функцію і відрізняється від інших особливостями будови.

Корінь рослини здійснює різноманітні функції: закріплює її у субстраті; поглинає воду з розчиненими в ній мінеральними солями і подає її в стебло; синтезує деякі органічні речовини; накопичує запасні речовини; здійснює зв'язок з грибами та бактеріями ґрунту; буває органом вегетативного розмноження.

Сукупність усіх коренів рослини називають кореневою системою. Розрізняють два типи кореневої системи: *стрижневу та мичкувату*. **Стрижнева** система має добре виражений *головний* корінь, від якого відходять *бічні* корені. Вона типова для дводольних рослин. **Мичкувата** система має всі корені майже однакові за розмірами. За походженням це *додаткові* корені, які пучком ростуть від основи стебла. Мичкувата коренева система характерна для однодольних рослин.

По своїй довжині корінь поділений на зони: *ділення, розтягування, всмоктування, провідну зону*. Перші три зони розташовані на самому кінчику кореня і займають у довжину всього декілька міліметрів. Решта кореня займає провідна зона.

У деяких рослин корені є вмістищем запасних поживних речовин, внаслідок чого вони зазнають значних змін у будові. Розрізняють такі **видозміни кореня**: *коренеплід* (морква), *коренева бульба* (жоржина).

Стебло рослини, як і корінь, має свої специфічні функції: з'єднує корінь і листя, забезпечує переміщення води, розчинів мінеральних солей та органічних речовин; несе на собі листя, квітки та плоди, у молодому віці здійснює фотосинтез, буває вмістищем запасних поживних речовин, може бути органом вегетативного розмноження.

Стебла можуть мати різноманітну **форму** поперечного **перерізу**: *циліндричну* (злаки), *чотиригранну* (кропива), *тригранну* (осока), *багатогранну* (кріп) *тощо*. За розміщенням у **просторі** вони бувають *прямостоячі* (кукурудза), *повзучі* (суниця), *в'юнкі* (хміль), *чипкі* (огірки) та ін.

Стеблу притаманне **галуження**, найбільш розповсюдженими типами якого є: *дихотомічне* (мохоподібні), *моноподіальне* (ялина, бук) та *симподіальне* (липа, картопля).

Однорічне стебло з листками та бруньками називається пагоном. На пагоні виділяються *вузли та міжвузля*. Пагін утворюється із **бруньки**. Яка складається із *зачаткового стебельця* з конусом наростання на верхівці,

зачаткових листочків та покривних лусочок. Крім вегетативних бруньок розрізняють також квіткові та змішані.

Пагони можуть мати різні **видозміни**: *вусики* (виноград, огірок), *колючки* (глід, дика яблуня), *кореневище* (пирій), *бульба* (картопля), *цибулина* (цибуля, тюльпан).

Бічним органом пагона є листок, який виконує ряд функцій: фотосинтез, газообмін, транспірацію, накопичення запасних поживних речовин, інколи вегетативне розмноження.

За **морфологічною будовою** листки бувають *простими* (яблуня), та *складними* (акація). Вони мають найрізноманітнішу форму, розміри, характер краю пластинки, тип жилкування. Розрізняється також декілька видів **листорозміщення** на пагоні (*спіральне, супротивне, кільчасте*).

За анатомічною будовою листкова пластинка вкрита епідермою з продихами. Основна маса листка складається з асиміляційної паренхіми (стовбчастої та губчастої), в якій розташовані провідні пучки.

Листок, як і корінь та пагін, може утворювати **видозміни**: *колючки* (барбарис), *вусики* (горох), *м'ясисті лусочки* цибулини, частини квітки.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Зовнішня і внутрішня будова кореня та його функції.
2. Видозміни коренів, їх значення у житті рослини та людини.* (Доповідь).
3. Будова пагона. Стебло, як осьовий орган пагона. Його морфологічні особливості.
4. Видозміни пагону та його частин (стебла, листків). Їх значення у природі та житті людини.* (Повідомлення).
5. Вегетативне розмноження рослин, його значення у житті рослин та людини.* (Повідомлення).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

Дивись питання до теми у додатку 3 № 1-15, 37.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дорохина Л.Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии. – М.: Просвещение, 1980. – С. 27-52.
2. Хржановский В. Г., Пономаренко С.Ф. Ботаника. – М.: Просвещение, 1988. – С. 57-107.
3. Мороз І.В., Гришко-Богменко Б.К. Ботаніка з основами екології: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1994. – С. 39-52, 53-67.
4. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1991. – 336 с.
5. Морозюк С.С. Біологія.: Підручник 6 кл. – К.: Генеза, 1996. – С. 69-82.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

Тема: Вегетативні органи рослин. Корінь. Пагін.

Мета заняття: З'ясувати особливості анатомічної та морфологічної будови вегетативних органів квіткових рослин: кореня, стебла, бруньок, листків та їх метаморфози. Оволодіти навичками опису їх морфологічних ознак. Закріпити вміння працювати з мікроскопом, гербарієм, натуральними об'єктами.

Обладнання і матеріали: Мікроскопи та постійний мікропрепарат „Будова кореня ірису“, тематичні гербарії, натуральні об'єкти та таблиці по темі „Вегетативні органи квіткових рослин,“ визначники рослин.

ХІД РОБОТИ:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1. Експрес-опитування.
2. Реферативні повідомлення

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Завдання

1. За гербарними зразками та натуральними об'єктами з'ясуйте який тип кореневої системи мають запропоновані вам рослини. За якими ознаками ви це встановили? Дайте письмову відповідь.
2. За мікропрепаратами та таблицею встановіть внутрішню будову кореня. Які зони він має?
3. Розгляньте таблицю та гербарні зразки коренів бобових рослин з бульбочковими бактеріями. Що вам про них відомо?
4. Розгляньте гербарні зразки пагонів. Яку будову вони мають?
5. Уважно роздивіться на гербарних та натуральних об'єктах бульбу картоплі, цибулину цибулі, кореневище пирію, підземну частину моркви та буряку, голки акації, кактуса, хвою сосни та ялини, вуса винограду та гороху. Видозмінами яких вегетативних органів вони є? Дайте письмову відповідь.
6. Роздивіться запропоновані вам листки. Опишіть їх морфологічну будову. До якого типу вони належать? Яку назву мають розглянуті вами складні листки? Дайте письмову відповідь.
7. Роздивіться запропонований вам гербарний або натуральний зразок рослини, зробіть повний опис (письмово) її морфологічної будови за планом: будова кореневої системи, стебла та листків, зазначте її видові морфологічні особливості. Яку видову назву має ця рослина?

Домашнє завдання

1. Зробіть повний опис пагонів: гіркокаштану, калини, берези, липи.

2. Розгляньте бульбу картоплі і доведіть, що вона є видозміною підземного пагону. Дайте письмову відповідь.
3. Розріжте цибулину цибулі та розгляньте її. Доведіть, що цибулина є видозміною підземного пагону. Дайте письмову відповідь.

ТЕМА. ГЕНЕРАТИВНІ ОРГАНИ РОСЛИНИ ТА ПРОЦЕСИ В НИХ

Генеративними, або репродуктивними органами рослини є *квітка* та її похідні – *насіння та плід*.

1. Будова квітки.

Квітка являє собою *видозмінений і вкорочений пагін, який здійснює статеве розмноження у квіткових, або покритонасінних рослин*. Вона складається із таких частин: *квітконіжка, квітколоже, чашолистки, пелюстки, андроцей та гінецей*. Квітконіжка та квітколоже - видозмінене стебло пагона, а чашолистки, пелюстки, андроцей та гінецей - це видозмінені листки пагона. *Чашолистки* складають чашечку квітки, в якій вони можуть бути більш або менш зрослими. *Пелюстки*, вільні або зрослі між собою, утворюють віночок квітки.

Андроцей являє собою сукупність тичинок. Тичинка складається з *тичинкової нитки та пиляка*. У пиляку розвивається *пилек*. Гінецей - це жіноча частина квітки, яка може складатися із однієї або декількох маточок. Маточка має такі частини: *зав'язь, стовпчик і приймочка*.

Квітки бувають двостатевими та одностатевими - *маточковими або тичинковими*.

Рослини з одностатевими квітками можуть бути однодомними та дводомними. До однодомних належать рослини, в яких *тичинкові та маточкові квітки знаходяться на одній рослині* (дуб, огірок). До дводомних належать рослини, в яких *тичинкові квітки розвиваються на одних екземплярах рослин, а маточкові - на інших* (коноплі, тополя).

У більшості рослин квітки зібрані у суцвіття. В залежності від типу гілкування суцвіття бувають *моноподіальні та симподіальні*.

Моноподіальні суцвіття можуть бути простими (*китиця* - черемха; біла акація; *колос* - подорожник; *початок* - кукурудза; *щиток простий* ~ яблуня; *зонтик простий* - вишня; *кошик* - соняшник; *головка* - конюшина) та складними (*волоть* - овес, виноград; *складний колос* - пшениця, жито; *складний щиток* - калина; *складний зонтик* - морква).

Вище вже йшла мова про те, що пилек утворюється у пиляку. Кожна пилкова зернина складається з двох клітин: меншої - *генеративної і більшої вегетативної*. Зовні вона вкрита двома оболонками: інтиною (внутрішньою) та екзиною (зовнішньою).

Всередині зав'язі розташовані один (злаки), декілька (виноград) або дуже багато (огірок) *насінних зачатків*, кожний з яких містить *зародковий мішок*.

У зародковому мішку є *яйцеклітина* і ще 7 клітин. Згодом, дві гаплоїдні клітини зливаються і в центрі зародкового мішка утворюється *диплоїдне центральне ядро*.

2.Процес запилення та запліднення.

Процес перенесення пилку з пиляків на приймочку маточки називається запиленням. Розрізняється *самозапилення та перехресне запилення*, Існує декілька шляхів **перехресного запилення**: за допомогою *вітру, комах, води, птахів*. Запилення, в яке втручається людина, називається *штучним*.

Коли пилкова зернина попадає на приймочку маточки, то вона проростає, утворюючи *пилкову трубку*, яка росте по стовпчику в напрямку мікропіле. У цей час генеративна клітина ділиться на *дві чоловічі гамети* – сперматозоони (спермії), які разом з вегетативним ядром проникають в зародковий мішок.

У зародковому мішку одна з *гамет зливається з яйцеклітиною*, внаслідок чого утворюється зигота, з якої згодом формується зародок насінини. Друга *гамета зливається з центральним ядром*, тим самим даючи початок ендосперму - тканині, яка запасає *поживні речовини для зародка*. Цей процес називається подвійним заплідненням, яке у 1878 р. відкрив та описав професор Київського університету *С.Г. Навашин*. Воно характерне лише для квіткових, або покритонасінних рослин.

2. Будова насінини.

Внаслідок запліднення формується насінини (*із зиготи формується зародок, а із заплідненого центральне ядро - ендосперм*). *Покриви насінини утворюється із покривів насінного зачатка, а оплодень – із стінки зав'язі*.

Насінини - це орган, за допомогою якого розмножується і розповсюджується насінні рослини. Вона складається із зародка, *запасаючої тканини і насінної шкірки*.

Насінини дводольної рослини вкрита товстою *шкіркою*, під якою знаходиться зародок: *дві великі сім'ядолі, зародковий корінець, зародкове стебельце та брунечка*.

Насінини однодольної рослини вкрита *оплоднем, що зрісся з шкірочкою насінини*, під якою розташовані *зародок та ендосперм*. Зародок складається з *зародкових корінця, стебельця та брунечки*. Частина зародка, що прилягає до ендосперму, називається *щитком і є редукованою сім'ядолею*. Через щиток зародок стримує воду та поживні речовини з ендосперму. За сприятливих умов насінини проростає і дає початок новій рослині.

3.Плід. Класифікація плодів

Плід - орган, призначений для захисту насіння, а часто і для його розповсюдження. Він складається із насінини чи *насіння та оплодня*, який розвивається із стінок зав'язі.

В залежності від консистенції та будови оплодня плоди бувають *соковиті та сухі*.

Ось деякі види соковитих плодів: *ягода* (помідор, виноград), *кістянка* (вишня, абрикос), *яблуко* (плоди яблуні, груші), *гарбузина* (гарбуз, огірок), *помаранча* (лимон, апельсин).

Сухі плоди бувають розкривні: *стручок* (*грицики та деякі хрестоцвіті*), *біб* (квасоля, горох), *коробочка* (мак, блекота) тощо, та не розкривні: *горіх* (дуб, ліщина), *сім'янка* (соняшник, кульбаба), *зернівка* (пшениця, ячмінь) тощо.

Плоди та насіння, як і пилок, розповсюджуються різними шляхами: *вітром., водою, тваринами і людиною.*

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Квітка, її будова та функції. Поняття двостатевої та одностатевої квітки. Двodomність та одnodomність рослин.
2. Суцвіття та їх біологічне значення.
3. Запилення. Пристосування рослин до різних видів запилення.
4. Пристосування у квіток до запилення різними запилювачами.*
(Повідомлення)
5. Подвійне запліднення. Роль С.Г. Навашина у відкритті даного процесу.*
(Повідомлення)
5. Утворення насінини та плоду.
6. Особливості будови насінини однодольних і дводольних рослин.
7. Будова поду. Соковиті та сухі плоди. Значення плодів для рослин.
8. Класифікація плодів.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дивись питання до теми у додатку 3 № 16-35.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дорохина Л.Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии. – М.: Просвещение, 1980. – С. 63-68, 69-128.
2. Хржановский В. Г., Пономаренко С.Ф. Ботаника. – М.: Просвещение, 1988. – С. 107-121.
3. Мороз І.В., Гришко-Богменко Б.К. Ботаніка з основами екології: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1994. – С. 67-73, 78-87.
4. Артамонов В.И. Занимательная физиология растений. – М: Агропромиздат, 1991. – 336 с.
5. Морозюк С.С. Біологія.: Підручник 6 кл. – К.: Генеза, 1996. – С. 83-96.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 3

Тема: Генеративні органи рослини. Квітка. Насіння і плід.

Мета заняття: З'ясувати особливості морфологічної будови генеративних органів квіткових рослин. Оволодіти навичками опису їх морфологічних ознак. Закріпити вміння працювати з гербарієм та натуральними об'єктами, довідковим матеріалом.

Обладнання і матеріали: Динамічна модель „Будова квітки," „Суцвіття," „Запилення," „Запліднення"; тематичний гербарій „Будова квіток покритонасінних рослин"; колекція плодів і насіння; замочене насіння квасолі, пшениці та жита; таблиці по темі "Насіння", "Плід", "Квітка", "Подвійне запліднення" та „Запилення." Лабораторне обладнання: скальпель, леза, лупи.

ХІД РОБОТИ:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1. Експрес-опитування.
2. Реферативні повідомлення

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Завдання

1. За таблицями, гербарними зразками, натуральними об'єктами встановіть яку будову має квітка запропонованої вам рослини. Встановіть яку симетрію вона має, є двостатевою чи одностатевою. Запишіть її формулу.
2. За таблицями, гербарними зразками, натуральними об'єктами встановіть яку будову мають суцвіття запропонованих вам рослин. Замалюйте їх схему, зазначте до простих чи складних суцвіть вони належать, назвіть їх. Які рослини мають такі типи суцвіть, яке значення суцвіть у житті рослин? Відповідь запишіть у зошит.
3. За натуральними об'єктами (набряклі насінини квасолі та пшениці) встановіть будову насінини дводольних та однодольних рослин. Замалюйте їх та зробіть відповідні підписи. З'ясуйте до якого класу покритонасінних рослин належать насіння гороху, дуба, соняшника та вівса?
4. Роздивіться запропоновані вам плоди покритонасінних рослин. З'ясуйте які рослини мають такі плоди? Відповідь запишіть у зошит.

Домашнє завдання.

1. Запишіть формулу квітки абрикоса, гороху, картоплі та пшениці.
2. Доведіть, що береза вітрозапильна рослина, абрикос запилюється комахами, а горох є самозапильною рослиною. Обґрунтування запишіть у зошиті.
3. Розріжте плід горобини, груші та розгляньте їх. До якого типу соковитих плодів вони належать?

ТЕМА: СИСТЕМАТИКА РОСЛИН. НИЖЧІ І ВИЩІ РОСЛИНИ.

ВИЩІ СПОРОВІ РОСЛИНИ.

Ви вже знаєте, що всі живі організми на Землі об'єднуються в 5 царств: Віруси, Дроб'янки (Бактерії), Гриби, Рослини та Тварини.

1. Класифікація рослин

Сьогодні на Землі відомо понад **400 тис. видів** рослин.

Вид - це елементарна одиниця класифікації живих організмів. В один вид об'єднуються особини, що характеризуються спадковою подібністю особливостей, вільно між собою схрещуються, даючи плодюче потомство, пристосовані до певних умов життя та займають певну територію. **Види** об'єднуються у **роди**, роди - у **родини**, родини - у **порядки**, порядки - у **класи**, класи - у **відділи**.

Царство рослин нашої планети поділяються на два **підцарства**:

- *нижчі рослини, або таломні;*
- *вищі рослини, або листкостебельні.*

Нижчі рослини об'єднують близько **35 тис. видів** водоростей, які згруповані у **9 відділів**: синьо-зелені, червоні, зелені, діатомові тощо.

За будовою водорості бувають одноклітинними (*хламідомонада, хлорела*), колоніальними (*вольвокс*) та багатоклітинними (*спірогира, ламінарія*).

Вони розмножуються, як і гриби, трьома способами: вегетативним, нестатевим та статевим. Більшість водоростей розмножується статевим способом, який характеризується різноманітністю типів: від кон'югації двох вегетативних клітин (*спірогира*) до класичного злиття чоловічих та жіночих гамет (*вошерія*).

Водорості збагачують воду киснем і синтезують до 80% усіх органічних речовин на Землі. Вони є поживою для деяких водяних тварин. Численні види їх використовуються людиною для харчування, для одержання ряду корисних речовин: йоду, бромю, спирту, ацетону, клею тощо.

Вищі рослини являють собою багатоклітинні рослинні організми, тіло яких розчленоване на органи і складається із тканин. Вони об'єднують , біля 350 тис. видів і діляться на **9 відділів**, із яких найпоширенішими є *мохоподібні, папоротеподібні, голонасінні та покритонасінні*.

Перші 7 відділів, включаючи *мохоподібні та папоротеподібні*, розмножуються за допомогою спор і тому називаються **споровими рослинами**. *Голоннасінні та покритонасінні розмножуються насінням і називаються насінневими рослинами*.

Характерною особливістю вищих рослин є чергування поколінь або фаз розвитку. **Нестатеве покоління** (*спорофіт*) чергується зі **статевим поколінням** (*гаметофітом*). **Спорофіт** в клітинах має *диплоїдну кількість хромосом*. Внаслідок утворення спор відбувається редукція хромосом і тому **гаметофіти**, які розвиваються зі спор, *гаплоїдні*. Диплоїдність відновлюється через злиття гамет, які продукуються гаметофітами в спеціальних органах: чоловічих - **антеридіях** та жіночих - **архегоніях**.

Яйцеклітини у вищих рослин завжди нерухомі, а **чоловічі гамети (сперматозоїди)** у спорових рослин рухомі, а у насінневих - нерухомі. Після злиття чоловічої та жіночої гамет утворюється **зигота**, із якої формується багатоклітинний **зародок**. Потім із зародка розвивається **спорофіт**, на якому в багатоклітинному **спорангії** утворюються нерухомі **спори**.

2. Мохоподібні

Мохоподібні не мають кореневої та судинної системи і дечим нагадують зелені водорості. Відомо близько **35 тис. видів** цих спорових рослин. У них добре виявлено чергування поколінь, домінуючим у якому є **гаметофіт**, який забезпечує фотосинтез, живлення та водозабезпечення. Спорофіт же живе на **гаметофіті як паразит**.

Типовим представником відділу мохоподібних є зелений мох **зозулин льон**. Розвиток гаметофіта цієї рослини починається зі **спори**, яка проростаючи, утворює **зелене ниткоподібне тіло - протонему**. На протонемі виростають гаметофіти. **Гаметофіт** складається із тонкої стеблини 20-40 см висотою, **листоків, ризоїдів та генеративних органів**, що розміщені на верхівці стебла. Існує два типи гаметофітів - **чоловічий та жіночий**.

Запліднення відбувається ранньою весною, коли є багато води. **Спорофіт**, який розвивається із зиготи, залишається жити на жіночому **гаметофіті**. Він складається із **ніжки та коробочки** (спорогонія), де розвиваються **спори**. Дозрілі спори випадають із коробочки та розносяться вітром. За сприятливих умов спора у ґрунті проростає, утворюючи протонему.

Спори за зовнішнім виглядом однакові, але діляться на два фізіологічних типа. Спори одного типу утворюють протонемі, на яких розвиваються чоловічі гаметофіти. Інший тип спор утворює протонемі, які дають жіночі гаметофіти.

Зелений мох зозулин льон - багаторічна рослина.

У природі мохоподібні регулюють водяний баланс ґрунту. Деякі види мохоподібних, як і лишайники, є піонерами зарослинення місцевості та приймають участь у ґрунтоутворенні. Сфагновий мох утворює паливо – торф.

3. Папоротеподібні

Папоротеподібні є давніми вищими рослинами, які найвищого розвитку досягли у кам'яновугільний період палеозойської ери (близько 360 млн. років тому). Зараз їх налічується всього біля **10 тис. видів**.

Представником трав'янистих папоротей є чоловіча папороть, або **щитник чоловічий**. Його **спорофіт** являє собою багаторічну рослину до 1 м у висоту, яка не має надземного стебла, а добре розвинене **підземне кореневище**. Від кореневища вниз відходять **придаткові корені**, а вгору - великі зелені **листки** з довгими черешками (**вайї**). Рослини мають добре розвинену провідну систему.

Літом на нижній поверхні **листоків спорофіта** утворюється **спорангії**, які зібрані купками, що називаються **сорусами**. Дозрілі у спорангіях спори за сприятливих умов на ґрунті проростають. **Спора** утворює маленький **зелений гаметофіт**, який називається заростком. **Заросток** - це пластинка

серцеподібної форми, зеленого кольору форми (5-9 мм у діаметрі), який здатен до самостійного живлення. На її нижньому боці є **ризоїди** та генеративні органи - *архегонії та антеридії*. **Запліднення відбувається за умови наявності води.**

Із *зиготи* формується *зародок спорофіта*, який спочатку живиться за рахунок гаметофіта. Згодом у нього утворюються корені, стебло та листки, і він починає жити самостійно, а заросток поступово відмирає. Із зародка формується *дорослий спорофіт*.

У папоротеподібних у циклі розвитку домінує, на противагу мохоподібним, **спорофіт**, як розмірами, так і тривалістю життя.

Папоротеподібні нині не відіграють помітної ролі в природі та в житті людини. Інколи їх використовують в медицині та декоративному садівництві.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Споріві рослини. Особливості їх будови і розмноження. (Відділи Мохів, Хвощів, Плаунів та Папоротей).
2. Загальна характеристика відділу Мохоподібні. Особливості їх будови та розмноження..
3. Життєвий цикл Мохоподібних. Особливості будови їх гаметофіту та спорофіту.
4. Різноманіття Мохоподібних. їх значення у природі та житті людини. *(Повідомлення).
5. Загальна характеристика відділу Папоротеподібні. Особливості їх будови та розмноження.
6. Різноманіття Папоротеподібних, значення у природі та житті людини *(Повідомлення).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дивись питання до теми у додатку 3 № 44-50.

ЛІТЕРАТУРА

1. Помогайбо В.М. Довкілля. – Полтава: Довкілля – К, 2005. – С. 135-148.
2. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин: Архегоніати – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – С. 29-51, 77-97.
3. Збережи де стоїш, де живеш. – Полтава: Верстка, 1998. – С. 34-47, 122-123, 149-164.
4. Мороз І.В., Гришко-Богменко Б.К. Ботаніка з основами екології: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1994. – С. 133-147, 158-171.
5. Морозюк С.С. Біологія.: Підручник 6 кл. – К.: Генеза, 1996. – С. 36-37, 40-57, 133-136.
6. Сухомлин Н.І. Біологія в поняттях, термінах, таблицях та схемах. – К.: ТОВ «ВП Логос-М», 2011. – С. 7-12.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 4

Тема. Різноманіття спорових рослин: Мохоподібні і Папоротепоподібні.

Мета заняття: ознайомити з особливостями будови і розмноження, життєвими циклами Мохоподібних і Папоротепоподібних. Сформувати поняття про спорофіт та гаметофіт, цикл розвитку організму. Навчити розпізнавати представників цих відділів за систематичними ознаками.

Обладнання і матеріали: таблиці, динамічна модель, гербарії, фотоматеріали по темі «Мохи», «Хвощі», «Плауни» та «Папороті». Червона книга України.

ХІД РОБОТИ:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1. Експрес-опитування.
2. Реферативні повідомлення

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Завдання

1. Користуючись таблицями та тематичним гербарієм з'ясуйте будову та розмноження мохів. Знайдіть спор і охарактеризуйте їх.
2. За таблицями та динамічною моделлю розгляньте життєвий цикл мохів на прикладі представника класу Листостебельні мохи (Зозулин льон звичайний). Схематично замалюйте його у зошит. Зробіть потрібні підписи. Яке значення має гаметофіт та спорофіт у житті мохів?
3. За таблицями та гербарієм з'ясуйте будову сфагнових мохів. Яку особливість вони мають? Яке значення це має у житті рослини та для людини?
4. Користуючись таблицями та тематичним гербарієм з'ясуйте будову та розмноження папоротей. Замалюйте будову спорофіту та гаметофіту папороті (Щитника чоловічого). Чим вони відрізняються від цих стадій у циклі розвитку мохів?
5. За таблицями та динамічною моделлю з'ясуйте життєвий цикл Чоловічої папороті. Схематично замалюйте його у зошит. Зробіть потрібні підписи.
6. За таблицями, гербаріями та фотографіями ознайомтесь з різноманіттям мохів, плаунів, хвощів та папоротей. Що вам про них відомо? Чому вони ростуть у вологих місцях?

ТЕМА. НАСІННІ РОСЛИНИ

Насінні рослини поділяються на два відділи: Голонасінні і Покритонасінні.

Голонасінні рослини розмножуються насінням, але не утворюють плодів. У покритонасінних рослин насіння вкрите плодом.

1. *Відділ Голонасінні*

Голонасінні рослини являють собою вічнозелені дерева та кущі, яких нараховується **близько 800 видів**. *Трав'янистих рослин серед них немає.*

Тіло їх чітко диференційоване на органи (корінь, стебло, листки, генеративні органи). Мають головний корінь і стрижневу кореневу систему. Досконаліші покривні і провідні тканини, добре розвинений камбій забезпечує ріст стебла в товщину.

У голонасінних рослин ми не можемо спостерігати чергування поколінь, бо їх *гаметофіти надзвичайно редуковані і постійно знаходяться на спорофіті* (рослині). Спорофіт у них має ще більше значення, ніж у спорових рослин – він є носієм органів спороношення і домівкою для гаметофіту. *Гаметофіти розвиваються і живуть на спорофіті, живлячись за рахунок його поживних речовин.*

Чоловічий гаметофіт утворюється в чоловічих шишках, які дозрівають на верхівках багаторічних пагонів. У них до осі прикріплені жовтуваті листочки, що несуть по **два мікроспорангії**, в яких дозрівають *мікроспори* – **пилкові зерна**. Пилкове зерно має **дві клітини**: клітина пилкової трубки і генеративна, з якої утворюються **2** статеві клітини – **спермії**.

Жіночий гаметофіт утворюється в червонуватих жіночих шишках, які виникають на верхівках цьогорічних пагонів у кінці весни. На шишках є *покривні луски і насіння*, яке утворюється з насінних зачатків (по 2 розміщені на лусці). В кожному **насінному жачатку** є *нуцелус з двома архегоніями, до яких є щилина – пилковхід або мікропіле.*

Зпліднення : пилкове зерно, потрапивши на насінний зачаток, проростає, утворюючи трубку, яка через пилковхід потрапляє до архегоніїв. У кінці трубки є два спермії які зливаються з архегоніями. **Завдяки трубці для запліднення не потрібна вода.**

У насінні зародок має **диплоїдний набір хромосом, а ендосперм, частина гаметофіту, має гаплоїдний набір хромосом.**

Типовим представником голонасінних рослин є *сосна звичайна*. Це - дерево до 50 м висотою, що може досягти віку 400 років. Воно має голкоподібні листки, які називаються **хвоєю** або глицею.

Голонасінні рослини, переважно хвойні, займають великі площі, особливо в північній півкулі. Деревина цих рослин використовується як будівельний матеріал, для виготовлення меблів, паперу, як паливо. Деякі види голонасінних застосовуються в медицині та декоративному садівництві.

Відділ Покритонасінні

Покритонасінні - найчисленніший та найрізноманітніший відділ вищих рослин. Він об'єднує біля **250 тис. видів** дерев, кущів та трав'янистих рослин.

Тіло покритонасінних рослин, як і голонасінних, чітко розчленоване на органи і має високорозвинену та складну провідну систему.

Найхарактернішою особливістю покритонасінних є **квітка - спеціальний орган статевого розмноження**. У них, як і у голонасінних, виражено домінує спорофіт. Статеве покоління редуковане ще більше. **Чоловічий гаметофіт** являє собою всього **2-3 клітини** у процесі проростання пилкової зернини. **Жіночий гаметофіт** (зародковий мішок) складається **із 8 клітин** і формується із однієї материнської клітини.

Покритонасінні рослини в значній мірі розрізняються між собою будовою та життєдіяльністю. Серед них зустрічаються вельми дрібні (*ряска*) та рослини - гіганти, що досягають висоти понад 100 м (*евкаліпт*). Відомі паразитуючі покритонасінні (*повитиця, вовчок*) і навіть комахоїдні (*росичка, мухоловка*).

Квіткові рослини розрізняються також за тривалістю життя. Так африканський *баобаб* може жити до 5 тис. років, а трава *туркменська гуньба* здійснює повний життєвий цикл всього за 5-6 тижнів. Покритонасінні рослини добре пристосовані до різноманітних умов життя і тому мають широке географічне розповсюдження: від крайньої півночі до тропіків. Деякі види живуть на горах на рівні 5000 м. над рівнем моря, в пекучій пустелі, у воді боліт, озер, річок і навіть у солоній морській воді. Це – не водорості, а водяні покритонасінні рослини.

Відділ покритонасінних рослин ділиться на **два класи: Однодольні та Дводольні**.

Однодольні рослини нараховують біля **60 тис. видів**, які групуються у **65 родин**. Вони відрізняються наявністю однієї сім'ядолі в насінні, мичкуватою кореневою системою, паралельним або дуговим жилкуванням листків. Крім того, однодольні рослини мають прості листки, а кількість частин квітки дорівнює або кратна трьом.

Дводольні рослини діляться на **325 родин**, які об'єднують біля **180 тис. видів**. Вони відрізняються двома сім'ядолями в насінні, стрижневою кореневою системою, сітчастим жилкуванням листків. Листки цих рослин можуть бути простими та складними, а кількість частин квітки - рівне або кратне п'яти (інколи чотирьом).

Найчастіше **однодольні** - трав'янисті рослини. До них належать такі родини:

- **Лілійні** (лілія, тюльпан, цибуля);
- **Осокові** (очерет, пухівка);
- **Злакові** (кукурудза, пшениця, тимофіївка).

Дводольні рослини - не тільки трав'янисті рослини, а й численні дерева та кущі. До них належать родини:

- **Розові** (яблуна, груша, абрикос);
- **Бобові** (горох, соя, конюшина);
- **Хрестоцвіті** (капуста, редька, хрін);
- **Гарбузові** (гарбуз, огірок);
- **Зонтичні** (морква, кріп, селера);
- **Айстрові** (соняшник, ромашка, айстра);
- **Пасльонові** (картопля, томат, перець);
- **Губоцвіті** (м'ята, лаванда, чебрець);
- **Лободові** (бур'ян, лобода).

Людина з давніх-давен використовувала квіткові рослини. Насіння, плоди, листки, кореневища, корені цих рослин містять поживні речовини і є продуктами харчування. Із рослин одержують фарби, папір, ліки та багато інших корисних речовин. Вони дають людині будівельний матеріал, волокно для виготовлення тканин, паливо, є джерелом естетичної насолоди.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Загальна характеристика насінних рослин. Які переваги насінні рослини мають над споровими?
2. Особливості будови спорофіту Голонасінних.
3. Особливості будови спорофіту і розмноження рослин з відділу Покритонасінні.
4. Різноманіття Голонасінних і Покритонасінних рослин, їх значення у природі та житті людини *(Повідомлення).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дивись питання до теми у додатку 3 № 36, 38-43.

ЛІТЕРАТУРА

2. Помогайбо В.М. Довкілля. – Полтава: Довкілля – К, 2005. – С. 149-175.
1. Морозюк С.С. Біологія.: Підручник 6 кл. – К.: Генеза, 1996. – С. 58-69.
2. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин: Археогоніати – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – С. 98-133.
3. Мороз І.В., Гришко-Богменко Б.К. Ботаніка з основами екології: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1994. – С.133-147.
4. Дорохина Л.Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии. – М: Просвещение, 1980. – С. 65-72.
5. Збережи де стоїш, де живеш. – Полтава: Верстка, 1998. – С. 34-47.
6. Сухомлин Н.І. Біологія в поняттях, термінах, таблицях та схемах. – К.: ТОВ «ВП Логос-М», 2011. – С. 13-14, 29-30.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 5

Тема. Різноманіття насінних рослин:

Голонасінні і Покритонасінні.

Мета заняття: ознайомити з особливостями будови спорофітів та гаметофітів насінневих рослин, розмноження насінних рослин. З'ясувати переваги Покритонасінних рослин над Голонасінними. Навчити визначати представників з відділів Голонасінні та Покритонасінні за систематичними ознаками з використанням визначників.

Обладнання і матеріали: таблиці, динамічна модель, гербарії, колекції шишок, фотоматеріали по темі «Голонасінні». Гербарій квіткових рослин з визначальними картками. Шкільний визначник рослин.

ХІД РОБОТИ:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1. Експрес-опитування.
2. Реферативні повідомлення.

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Завдання

1. Роздивіться та порівняйте малюнки: «Різноманітність папоротеподібних» та «Різноманітність голонасінних». Чим відрізняються їх спорофіти?
2. За таблицями, гербаріями та фотографіями ознайомтеся з різноманіттям Голонасінних. Що вам відомо про їх значення у природі та житті людини?
3. Розгляньте колекції шишок та гербарні зразки Хвойних. Чим відрізняються шишки рослин з родів – Сосна та Ялина?
4. Користуючись довідковою літературою, з'ясуйте за якими систематичними ознаками можна до роду визначити систематичну приналежність Хвойних рослин. Запишіть їх у зошит. Визначте запропоновані вам хвойні рослини.
5. Роздивіться запропоновані вам гербарні зразки рослин. Користуючись «Картками для визначення» встановіть їх видову назву. Хід визначення запишіть у зошит.

ТЕМА. ЦАРСТВО ГРИБИ.

Відомо біля **100 тис. видів** грибів. Вони являють собою **гетеротрофні** організми і тому живуть скрізь, де є органічні речовини для їх живлення.

Гриби займають проміжне положення між тваринами і рослинами, бо **мають ознаки тварин** (в оболонці є хітин, запас поживних речовин у вигляді глікогену, в результаті обміну речовин утворюється сечовина), а також і **рослин** (необмежений ріст, адсорбтивний тип живлення, тобто всмоктування).

Наука, що вивчає гриби називається – **мікологія**.

1. Відділ Справжні гриби,

Царство Гриби поділяється на **3 відділи**:

Слизовики, Справжні гриби, Лишайники.

Більшість **справжніх грибів** є багатоклітинними організмами, але зустрічаються і одноклітинні (*дріжджі*).

Вегетативне тіло гриба, або міцелій складається з ниткоподібних **гіфів**. Їх будова лежить в основі поділу **справжніх грибів** на **нижчі і вищі гриби**. Гриби живляться усією поверхнею **гіфів** шляхом осмосу.

СПРАВЖНІ ГРИБИ	
НИЖЧІ ГРИБИ	ВИЩІ ГРИБИ
Гіфи міцелію прості або розгалужені, без перегородок (септ). Міцелій одноклітинний (міцелій несептований)	Гіфи міцелію поділені перегородками (септами) на клітини. Міцелій багатоклітинний (септований)
Представники:	Представники:
<p style="text-align: center;">паразити рослин</p> <p><i>фітофтора картоплі</i> (паразитуює на картоплі, помідорах);</p> <p><i>синтріхіум</i> (викликає захворювання раку картоплі);</p> <p><i>ольпідіум капустияний</i> (викликає захворювання «Чорна ніжка» у розсади капусти)</p> <p style="text-align: center;">сапротрофи</p> <p><i>Мукор</i> (біла цвіль) – часто оселяється на харчових продуктах, у природі розкладає органічні рештки</p>	<p style="text-align: center;">Клас Аскоміцети сапротрофи</p> <p><i>пеніцил</i> (сиза цвіль) – джерело отримання пеніциліну (антибіотик);</p> <p><i>дріжджі</i> – одноклітинні гриби (викликають процес бродіння) – хлібні або пивні дріжджі, винні дріжджі;</p> <p style="text-align: center;">паразити</p> <p>мікроспоридій (викликає хворобу «стригучий лишай»)</p> <p style="text-align: center;">мікоризотрофи або симбіонти</p> <p><i>трюфелі</i> – цінні їстівні види;</p>

	<p style="text-align: center;">Клас Базидіоміцети паразити</p> <p><i>клавіцелс пурпуровий</i> (викликає хворобу «ріжки» на злакових рослинах); <i>сажкові</i> – (викликає хворобу «сажка» на злакових рослинах); <i>іржасті</i> – (викликає хворобу «іржа» на різних рослинах);</p> <p style="text-align: center;">сапротрофи</p> <p>більшість <i>шапкових грибів</i> – приймають участь у розкладі решток рослин і утворенні гумусу у ґрунті;</p> <p style="text-align: center;">мікоризотрофи або симбіонти</p> <p><i>білі гриби, підберезовики, масляки, підосичники</i> – цінні їстівні види;</p>

Гриби за способом живлення поділяють на **паразити** (більшість *трутових грибів, фітофтора*) та **сапротрофи** (*мукор, пеніцил*). Гриби можуть вступати у взаємокорисні відносини (у *симбіоз*) з коренями вищих рослин, утворюючи **мікоризу**.

Розмножуються гриби *вегетативним, нестатевим, та статевим шляхами*. **Вегетативне** розмноження здійснюється за допомогою шматочків *міцелію*. **Нестатеве** та **статеве розмноження** здійснюється за допомогою *спор*. **Спора** -це одна клітина, що має одне або декілька ядер. За сприятливих умов проростає і дає початок гіфам, які утворюють вегетативне тіло нового гриба - міцелій. Спори у нижчих грибів утворюються в *середині* спеціальних органів – **спорангіях** (*мукор*), а у вищих грибів вони утворюються на *поверхні* **конідій** (*пеніцил, аспергіл*). У вищих грибів внаслідок статевого процесу утворюються **аскоспори** у спеціальних клітинах - **асках** (сумках) і базидіоспори на **базидіях**.

Розмноження грибів надзвичайно мінливе, може проходити декількома шляхами в залежності від умов, тому гриби надзвичайно добре пристосовані до різноманітних умов життя і відзначаються вражаючою життєздатністю видів. Особливо яскраво це проявляється у грибів-паразитів, які є збудниками хвороб рослин. Деякі види грибів можуть бути патогенними для тварин і людини. Гриби-сапротрофи є головними мінералізаторами органічних речовин мертвих організмів, головно рослин. Деякі види грибів людина використовує в їжу, для одержання ферментів, вітамінів, антибіотиків, для виготовлення хліба, вина тощо.

Специфічний відділ царства **Гриби** складають **лишайники**, що являють собою **симбіоз гриба, водорості та азотобактера**. Їх налічується біля **26 тис. видів**, що відрізняються за формою, розмірами та забарвленням та значенням.

2. Відділ Лишайники

Відділ налічує понад **25 тис. видів**.

Лишайники – це особливі організми, в тілі яких об'єднанні **водорості й гриби в комплекси симбіотичних організмів з новими морфологічними, фізіологічними властивостями**.

Ліхенологія – наука, що вивчає лишайники.

Тіло лишайника називається **слань**. За морфологічною будовою слані лишайники поділяються на: **кущисті, листуваті та накипні**.

Живлення лишайників	
Гіфи гриба вбирають воду з мінеральними солями, які використовують водорості	Водорості фото синтезують, утворюють органічні речовини, які використовуються грибами.

Розмножуються лишайники переважно **вегетативним шляхом** – частинами слані.

Ці організми відіграють визначну роль у природі як ґрунтотворний фактор, бо першими з'являються там, де ще не можуть жити рослини.

Людина використовує лишайники для одержання численних корисних речовин: глюкози, цукру, спирту, клею, антибіотиків (*уснея*), вітамінів. Серед них є їстівні (*аспіцилія їстівна*), кормові (*кладонія, або оленячий мох*) види. Використовують лишайники для встановлення стану забруднення повітря (метод – *ліхеноіндикація*) тощо.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Будова вегетативного тіла грибів (відділ Справжні гриби).
2. Розмноження грибів. Вегетативне та статеве розмноження. Типові представники нижчих та вищих грибів.
3. Значення грибів у природі та житті людини. Отруйні та їстівні види грибів. * (Повідомлення)
4. Особливості будови, живлення лишайників. Значення у природі та житті людини. * (Повідомлення)

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дивись питання до теми у додатку 3 № 51-55.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мороз І.В., Гришко-Богменко Б.К. Ботаніка з основами екології: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 1994. – С. 103-104, 130-133.
2. Лавітська З.Г. Нижчі рослини. – К.: Радянська школа, 1978. – 144 с.
3. Помогайбо В.М. Довкілля. – Полтава: Довкілля-К, 2005. – С. 127-132.
4. Морозюк С.С. Біологія.: Підручник 6 кл. – К.: Генеза, 1996. – С. 138-147.

5. Сухомлин Н.І. Біологія в поняттях, термінах, таблицях та схемах. – К.: ТОВ «ВП Логос-М», 2011. – С. 31-33.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 6

Тема. Царство Гриби.

Мета заняття: з'ясувати особливості будови, розмноження грибів, познайомити з класифікацією грибів та типовими представниками нижчих та вищих грибів, вказати на небезпеку отруйних грибів. Познайомити з лишайниками, як представниками комплексних організмів. Закріпити вміння працювати з натуральними та гербарними об'єктами, навчити визначати за морфологічними ознаками гриби з родів: мухомор, печериця та сироїжка; встановлювати тип слані лишайників і їх належність до екологічної групи.

Обладнання і матеріали: мікроскопи, набір готових мікропрепаратів «Мукор», «Пеніциліум»; тематичні гербарії «Гриби паразити», «Шапкові гриби», «Лишайники»; таблиці з тем: «Гриби», «Лишайники»; ілюстративний матеріал, довідкова мікологічна література.

ХІД РОБОТИ:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1. Експрес-опитування.
2. Реферативні повідомлення.

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Завдання:

1. За таблицями і довідковою літературою ознайомтеся з будовою та особливостями розмноження нижчих та вищих грибів. Заповніть таблицю:

Ознаки/Класи	Зигоміцети	Аскоміцети	Базидіоміцети
представники грибів			
будова міцелію			
нестатеве розмноження			
замалуйте будову спорангія, конідії			
статеве розмноження			
де дозрівають спори статевого розмноження			
замалуйте будову аски та базидії			

--	--	--	--

Що спільного у їх будові?

2. Уважно роздивіться на гербарних зразках, таблицях, фотографіях плодові тіла базидіальних грибів. Встановіть особливості їх будови. Заповніть таблицю:

Ознаки/групи грибів	Трутові гриби	Шапкові гриби	Дощовики
вигляд плодового тіла			
наявність шапки та ніжки			
де дозрівають спори			
гіменофор:			
консистенція			

Яке значення мають плодові тіла для гриба, у природі та житті людини?

3. Користуючись довідковою мікологічною літературою з'ясуйте, які систематичні ознаки, що наведені у таблиці, характерні для грибів з роду мухомор, печериця та сиріжка. Назви родів занесіть до таблиці:

Ознаки /рід	?	?	?
вигляд плодового тіла			
гіменофор	пластинчастий	пластинчастий	пластинчастий
колір гіменофору	завжди білий	Змінюється із рожевого до коричневого	Білий, креманий, жовтий, охристий
кільце	Є	Є	Немає
піхва	Є	Немає	Немає
отруйні види	?	?	?

Чи є ознаки, які можуть свідчити про їстівність чи отруйність грибів?

4. Розгляньте таблицю і малюнок «Анатомічна будова лишайника». Чому лишайники належать до комплексних організмів?

5. Роздивіться гербарні зразки лишайників. З'ясуйте тип їх слані та екологічні особливості. Відповідь занесіть до таблиці:

	тип слані	екологічна група	значення
Пармелія, Стінна Золотянка			
Цетрарія, Кладонія (оленячий мох)			
Аспицилія їстівна			
Уснея			

ТЕМА. СИСТЕМАТИКА ЦАРСТВА ТВАРИНИ.

1. Подібні та відмінні ознаки рослин і тварин

Світ живих організмів на Землі об'єднує 5 царств: Віруси, Дроб'янки (Бактерії), Гриби, Рослини та Тварини.

Усі організми мають подібні властивості і одночасно значною мірою розрізняються між собою.

Розглянемо це на прикладі рослин і тварин, яким властивий обмін речовин, живлення, ріст, рух, подразливість тощо.

В той же час між ними є чимало відмінностей. **Головною відмінністю рослин** є те, що вони можуть існувати незалежно від тварин, бо мають у клітинах свого тіла **хлорофіл**, завдяки чому можуть використовувати світлову енергію **для синтезу органічних речовин із мінеральних**. Організми, що мають такий спосіб живлення, **називаються автотрофами**. До них, крім рослин, належать деякі види бактерій.

Тварини не можуть утворювати органічні речовини з неорганічних і живляться органічними речовинами рослин або інших тварин. Таку ж властивість мають віруси, більшість видів бактерій, гриби і людина. Ці організми за способом живлення **є гетеротрофами**.

Рослини ведуть *нерухомий спосіб життя та здатні рости до самої смерті (мають необмежений ріст)*. Тварини ж здатні *пересуватися у просторі, але ріст припиняють у певному віці*.

2. Царство Тварини

Домінуючим царством на Землі за кількістю видів є царство Тварини – 1,5млн. видів.

Зоологія – є одним із розділів біології. Вона *вивчає видовий склад тварин, їх морфологію, життєдіяльність, поширення, індивідуальний та історичний розвиток, взаємовідносини із середовищем існування, поведінку й ін.* Одним із завдань зоології є розроблення способів охорони і перетворення тваринного світу в напрямі задоволення потреб людства.

Як у природі, так і в житті людини тварини мають величезне значення.

Від них одержують продукти харчування та сировину для виробництва. Тварин використовують як робочу силу, вони служать моделями для вивчення хвороб та їх лікування, від них отримують імунну сироватку. Багато видів комах запилюють рослини, підвищуючи врожай сільськогосподарських культур. Птахи знищують комах – шкідників лісів, парків, полів. Тварини очищають водойми, беруть участь в утворенні ґрунту, знищенні трупів тварин і решток рослин. Але в той же час серед них багато шкідників сільського господарства (членистоногі, гризуни), збудників хвороб і переносники їх. Для раціонального використання різних тварин та ефективної боротьби зі шкідниками необхідно вивчати особливості їх біології в конкретних умовах зовнішнього середовища.

При створенні нових систем, механізмів і приладів застосовуються принципи будови та функції тварин (а іноді й рослин), які вивчає наука **біоніка**.

Сьогодні в науці ми використовуємо **філогенетичну систему органічного світу**. Основними одиницями класифікації є:

для класифікації рослин: ЦАРСТВО – **ВИДДІЛ** – КЛАС – **ПОРЯДОК** – РОДИНА – РІД – ВИД (**СОРТ**);

для класифікації тварин. ЦАРСТВО – **ТИП** – КЛАС – **РЯД**- РОДИНА – РІД – ВИД (**ПОРОДА**).

Насправді, систематичних одиниць набагато більше (понад 25).

Елементарною одиницею класифікації тварин як і рослин - є вид. **Вид** *визначається сукупністю особин, що характеризуються спадковою подібністю морфологічних, фізіологічних та біологічних особливостей, вільно між собою схрещуються, даючи плодюче потомство, пристосовані до певних умов життя і займають певну територію*. В середині виду за морфологічними ознаками можна виділити дрібні систематичні одиниці: *підвид, різновидність, форму*. Для культурних рослин застосовують ще поняття *сорт*, а для тварин - *порода*.

До царства Тварин входить більше **20-ти типів**, що складають два підцарства: **Одноклітинні й Багатоклітинні**.

Підцарство
Одноклітинні :
Тип
Найпростіші

Підцарство
Багатоклітинні:
Типи:
1. Кишковопорожнинні
2. Плоскі черви
3. Круглі черви
4. Кільчасті черви
5. Молюски
6.Членистоногі
7. Хордові

Тип Плоскі черви. Сучасній науці відомо близько **10 000 видів плоских черв'яків**, поширених по всій земній кулі: вони живуть у ґрунті, у воді, а значна частина їх паразитує в різних тваринах і людині. Паразитичні черви незалежно від їх класифікації називають *гельмінтами*. Плоскі черви мають двосторонню (білатеральну) симетрію тіла і належать до тришарових тварин.

До типу Плоскі черви належать **6 класів: Війчасті, Стьожкові, Сисуни тощо**. Найпоширенішими представниками круглих червів є вільноживуча – *біла планарія*, паразити: *бичачий і свинячий ціп'яки, печінковий сисун*.

Тип Круглі черви (нематоди). Відомо приблизно **500 тис. видів**. Представники цього типу живуть у морях, прісних водоймах та ґрунті. Серед них багато видів, що вражають тканини й органи не тільки різних тварин і людини, а й рослин. *Тіло* круглих черв'яків *несе сегментоване*, з білатеральною симетрією. На поперечному розрізі *має форму кола*, звідси й назва типу.

Найпоширенішими представниками круглих червів є *людська аскарида й гострик*, що паразитують у організмі людини.

Організми, що ведуть паразитичний спосіб життя мають спільні риси, ознаки, особливості.

Пристосування до паразитизму:

1. *Наявність захисної оболонки (кутикули);*
2. *Мають органи прикріплення (присоски, гачки тощо);*
3. *Велика плодючість;*
4. *Складний цикл розвитку з зміною хазяїна;*
5. *Недорозвиненість нервової системи, а іноді і інших систем (травної), органів чуття;*
6. *Пристосування до життя без кисню.*

Тип Кільчасті черви. Це численна група вищих черв'яків (**9 тис. видів**), що має більш складну будову, ніж інші черви. Поширені в морських

та прісноводних екосистемах, у вологому ґрунті. Особливості будови: тіло розбите на велику кількість сегментів – члеників, причому в більшості випадків зовнішня сегментація відповідає внутрішній. *Розрізняють головний відділ, тулуб і анальну лопать. Добре розвинений шкірно-м'язовий мішок.* Служать їжею для багатьох риб та птахів, беруть участь у ґрунтоутворенні.

Виділяють **три класи: Малощетинкові, Багатошетинкові та П'явки.**

Типовим представником *малошетинкових черв'яків* є *дощовий черв'як*. Він пропускає через свій кишківник ґрунт, збагачений рослинними залишками, а потім виділяє його у вигляді невеликих грудочок (копролітів) на зовні. Риючи у ґрунті, черви впливають на ґрунтоутворні процеси, вони перемішують, розпушують його, сприяють накопиченню органічних речовин та повітря. Іноді їх штучно заносять у ґрунт для поліпшення його якостей. Сьогодні у культурі *вирощують каліфорнійського дощового черв'яка з метою отримання цінного органічного добрива (біогумус) і білкового корму для птахів.*

Багатошетинкові черви мають важливе практичне значення, оскільки їх маса у морях в океанах дуже велика, вони складають важливу частину корму риб.

Найбільш відомий представник *класу П'явки* – *медична п'явка*, яку здавна використовували в медицині як протизсідуючий засіб для крові.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Загальна характеристика плоских червів.
2. Різноманітність плоских та круглих червів. Їхня роль у природі та житті людини (планарія, печінковий сисун, свинячий ціп'як, бичачий ціп'як).
3. Загальна характеристика круглих червів.
4. Різноманітність круглих червів. Їхня роль у природі та житті людини (аскарида людська, гострик). * (Повідомлення).
5. Пристосування червів до паразитизму.
6. Загальна характеристика кільчастих червів.
7. Різноманітність кільчастих червів (дощовий черв'як, австралійський земляний черв'як, п'явка медична). Їх роль у природі та житті людини. *(Повідомлення).

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дивись питання до теми у додатку 3 № 60-69, 71-83 .

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. – К.: Вища школа, 1988. – С. 52-72.
2. Степанян Е. Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии. – М.: Просвещение, 1986. – С. 5-12, 65-84.
3. Помогайбо В.М. Довкілля. – Полтава: Довкілля – К, 2005. – С. 156-165.
4. Вервес Ю.Г. та інші. Біологія: Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Генеза, 2002. – С.22-50.

5. Сухомлин Н.І. Біологія в поняттях, термінах, таблицях та схемах. – К.: ТОВ «ВП Логос-М», 2011. – С. 34, 37-39.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 7

Тема: Паразитичні черви. Кільчасті черви.

Мета заняття: розкрити особливості будови та процесів життєдіяльності представників з типів Плоскі, Круглі та Кільчасті черви; з'ясувати їх значення у природі і житті людини; познайомити з пристосуваннями червів до паразитичного способу живлення та навчити заходам профілактики зараження плоскими та круглими червами.

Обладнання і матеріали: таблиці № 6,7,10-17, вологі препарати аскариди і стьожкового черв'яка.

ХІД РОБОТИ:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

1. *Експрес-опитування.*
2. *Реферативні повідомлення.*

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Завдання

1. По таблицях з'ясуйте цикли розвитку паразитичних червів – печінкового сисуна, свинячого ціп'як і бичачого ціп'яка. Що спільного у їх циклах розвитку?
2. Уважно роздивіться вологі препарати аскариди людської та стьожкового черв'яка. Які особливості в їх зовнішній будові свідчать про їх паразитичний спосіб життя?
3. Дайте відповідь на питання, що запропоновані у таблиці 1.

Таблиця 1. Пристосування червів до паразитичного способу існування

	<i>Свинячий ціп'як</i>	<i>Аскарида людська</i>
Місце життя дорослого черв'яка		
Форма тіла		
Покриви тіла		

Наявність присосок, гачків та інш. спец. ознак		
	<i>Свинячий ціп'як</i>	<i>Аскарида людська</i>
Особливості внутрішньої будови. Які органи або системи органів редуковані або відсутні?		
Особливості будови статевої системи		
Плодючість		
Дихання		
Живлення		
Фази розвитку:		
Хто є проміжним – остаточним – хазяїнами?		
Пристосування личинки до умов середовища: личинка циста фіна		

Запишіть загальні ознаки, що притаманні паразитичним організмам:

4. Заповніть таблицю 2.

Шляхи зараження людини гостриками	Симптоми зараження гельмінтами	Методи профілактики та лікування хвороби

Зробіть висновок.

6. Подивіться як рухається дощовий черв'як. Що дозволяє йому так пересуватися? Чому він може триматися на вертикальній поверхні, склі? Що ви знаєте про роль дощових черв'яків у природі?

ТЕМА. ТИП ХОРДОВІ

До типу **Хордові** відноситься близько **40 тис. видів**, котрі живуть на суходолі, в океанах, морях і прісних водоймах.

Тип ХОРДОВІ			
Підтип БЕЗЧЕРЕПНІ	Підтип ЧЕРЕПНІ (ХРЕБЕТНІ)		
	Надклас РИБИ		Надклас ЧОТИРИНОГІ
Клас:	Класи:		Класи:
ЛАНЦЕТНИКИ	ХРЯЦОВІ	КІСТКОВІ	ЗЕМНОВОДНІ
	РИБИ	РИБИ	ПЛАЗУНИ
			ПТАХИ
			ССАВЦІ

До *підтипу Безчерепні* належать невеликі морські тварини, котрі живуть на дні піщаних обмілин моря, зарившись у пісок. Вони є фільтраторами води. Підтип містить лише один клас – *Ланцетники*. *Ланцетник* є самим примітивним вільноживучих представників хордових. До Особливості його будови: **наявність хорди (виконує роль внутрішнього скелету); замкненої кровоносної системи (одне коло, серця немає); нервової трубки (розміщена над хордою).**

До *підтипу Хребетні* відносяться: *надклас Риби* який включає два класи: *хрящові та кісткові риби* і *надклас чотириногі* з класами: *Земноводні, Плазуни, Птахи, Ссавці*. Їх порівняльна характеристика приведена в таблиці.

<i>Клас Хрящові риби</i>	<i>Клас Кісткові риби</i>	<i>Клас Земноводні</i>	<i>Клас Плазуни</i>	<i>Клас Птахи</i>	<i>Клас Ссавці</i>
Шкіра вкрита лускою (схожою на зуби)	Шкіра вкрита лускою (тонкою, круглою, утвореною кістковою тканиною)	Ніжна, шкіра вкрита слизом , через шкіру відбувається газообмін. Луски немає.	Шкіра суха, покрита роговою лускою і кістковими щитками	Тіло вкрите пір'ям , на ногах є рогові щитки	Тіло вкрите волоссям (вовною); наявні два типи залоз: сальні та потові
Хрящовий	Кістковий	Кістковий	Кістковий	Кістковий	Кістковий

кістяк	кістяк	кістяк	кістяк	кістяк	кістяк
<i>Клас Хрящові риби</i>	<i>Клас Кісткові риби</i>	<i>Клас Земноводні</i>	<i>Клас Плазуни</i>	<i>Клас Птахи</i>	<i>Клас Ссавці</i>
Парні м'ясисті грудні та черевні плавці. Асиметричний хвостовий плавець допомагає утримуватися на плаву (плавального міхура, необхідного для підтримання плавучості, немає)	Парні грудні й черевні плавці підтримуються кістковими променями, що забезпечують більш високу маневрність. Симетричний хвостовий плавець	Дві пари п'ятипалих кінцівок	Звичайно наявні дві пари п'ятипалих кінцівок, передня пара перетворена на крила	Дві пари п'ятипалих кінцівок	Дві пари п'ятипалих кінцівок

<u>Клас Хрящові риби</u>	<u>Клас Кісткові риби</u>	<u>Клас Земноводні Зябра</u>	<u>Клас Плазуни</u>	<u>Клас Птахи</u>	<u>Клас Ссавці</u>
Наявні типові зяброві щілини ; з кожного боку по п'ять	Чотири пари зябрових щілин відкриваються назовні отворами в глотковій області; отвори всі разом вкриті кістковою зябровою кришкою	тільки у водяних личинок (пуголовк ів); у дорослих, звичайно наземних, тварин наявні легені	Зябра ніколи не утворюються; дихання легеневе	Зябра ніколи не утворюються; дихання легеневе	Зябра ніколи не утворюються; дихання легеневе
		Життєвий цикл із метаморфозом від личинки до дорослого організму			
Зовнішнього вуха немає	Зовнішнього вуха немає	Зовнішнього вуха немає	Зовнішнього вуха немає	Зовнішнього вуха немає	Є зовнішнє вухо

<i>Клас Хрящові риби</i>	<i>Клас Кісткові риби</i>	<i>Клас Земноводні</i>	<i>Клас Плазуни</i>	<i>Клас Птахи</i>	<i>Клас Ссавці</i>
				Зуби зникли і розвився дзьоб	Різні типи зубів для виконання різних функцій
					Є м'язова діафрагма
Холодно-кровні	Холодно-кровні	Холодно-кровні	Холодно-кровні	Тепло-кровні	Тепло-кровні
ПРИКЛАДИ:					
<i>акули і скати</i>	<i>оселедець, бичок, короп, щука, карась</i>	<i>жаба, тритон, саламандра</i>	<i>вуж, крокодил, ящірка, черепаха</i>	<i>голуб, орел, сова, горобець, качка, лелека</i>	<i>людина, собака, кішка, миша, корова</i>

Риби мають велике економічне значення як цінний продукт харчування. Крім того, вони є джерелом риб'ячого жиру, багатого на вітаміни А і D, рибного клею, шкіри, рибного борошна, що використовується на корм худобі, та інших продуктів.

Земноводні відіграють велику роль у природі, входячи в ланцюги харчування, і більшість із них корисні для людини. Вони поїдають багато різних шкідників рослин. Особливо корисні жаби, тому що вони часто оселяються на городах, де винищують голих слимаків. У деяких країнах жаб використовують як делікатесний продукт харчування. Велике значення вони мають як лабораторні тварини: на них проводяться різноманітні дослідження з біології та медицини.

Птахи мають велике значення у природі та житті людини. У природних умовах, наприклад, існують складні взаємовідносини між птахами і рослинами, з одного боку, і між птахами та іншими тваринами – з іншого. Птахи відіграють значну роль у поширенні насіння рослин. Окремі їх види, живлячись нектаром рослин чи перебувають на квітці для лову комах, сприяють перехресному запиленню квіток. Між птахами та іншими видами тварин у природі існують ще більш складні взаємовідносини.

У птахів спостерігають різні види співжиття, коли більш дрібні види птахів поселяються в колоніях більших. У цих випадках більш сильні птахи прикривають слабших. Постійна присутність ластівок біля табунів свійських

і диких тварин на пасовищі пов'язана з тим, що великі ссавці приналежать до багатьох комах, яких птахи ловлять у польоті.

Комахоїдні птахи, як правило, корисні для рослин, бо живляться личинками різних комах, котрі завдають рослинам великої шкоди.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Загальна характеристика Хордових. Ланцетник – примітивна хордова тварина.
 2. Особливості будови та процесів життєдіяльності Риб, їх класифікація різноманітність та значення у природі та житті людини.
 3. Особливості будови та процесів життєдіяльності Земноводних, їх різноманітність та значення у природі.
 4. Особливості будови та процесів життєдіяльності Плазунів, їх різноманітність та значення у природі.
 5. Особливості будови та процесів життєдіяльності Птахів, їх різноманітність та значення у природі.
 6. Сезонні явища у житті кісткових риб.* (Повідомлення)
 7. Сезонні явища у житті птахів. * (Повідомлення)
 8. найдіть відповідь на питання :
- Чому кистеперих риб вважають предками наземних хребетних?
 - Чому хрящові риби, на відміну від кісткових, не здатні нерухомо зависати в товщі води?
 - Які види з господарської діяльності людини найшкідливіше впливають на життя риб?
 - Які риси пуголовка спільні з кістковими рибами? Про що це свідчить?
 - Чим різняться річні цикли осілих(горобець, сорока), кочових (дятли, синиці, сойки) та перелітних (лелека, дикі гуси, журавлі, лебеді, ластівки) птахів?
 - Чому птахи повертаються на місце гніздування, а не залишаються в теплих краях?

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дивись питання до теми у додатку 3 № 84-96 .

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. – К.: Вища школа, 1988. – С. 132-165, 171-197, 60-65.
2. Веселов Е.В. Кузнецова О.Н. Практикум по зоології – М.: Высшая шк. – 1979. – С. 52- 57, 60-70.
3. Степанян Е. Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии. – М.: Просвещение, 1986. – С. 61-69, 78-84.
4. Помогайбо В.М. Довкілля. – Полтава: Довкілля – К, 2005. – С. 191-213.
5. Вервес Ю.Г. та інші. Біологія: Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів . – К.: Генеза, 2002. – С.103-167.
6. Сухомлин Н.І. Біологія в поняттях, термінах, таблицях та схемах. – К.: ТОВ «ВП Логос-М», 2011. – С. 44-53.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 8.

Тема. Різноманітність хордових. Класи: Кісткові риби, Земноводні, Плазуни і Птахи.

Мета заняття: познайомити з різноманіттям тварин типу хордові; розкрити особливості будови та процесів їх життєдіяльності; з'ясувати їх значення у природі та житті людини; познайомити з пристосуваннями цих тварин до різних середовищ життя та способу живлення; навчити заходам безпеки при зустрічі з небезпечними плазунами; навчити розпізнавати у природі та визначати за особливостями будови, допомогою визначників найпоширеніші представники типу.

Обладнання і матеріали: таблиці, муляжі (будова головного мозку риби, жаби, птаха), ілюстративний матеріал, визначники, «Червона книга. Тваринний світ».

ХІД РОБОТИ:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА

- 1. Експрес-опитування.*
- 2. Реферативні повідомлення.*

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

Завдання

1. Уважно роздивіться ілюстративний матеріал. Які особливості в зовнішній і внутрішній будові риб свідчать про їх пристосування до життя у водному середовищі? Відповідь занесіть у таблицю 1.
2. Уважно роздивіться ілюстративний матеріал. Які особливості в зовнішній і внутрішній будові птахів свідчать про їх пристосування до життя у повітрі і на суходолі? Відповідь занесіть у таблицю 1.

Таблиця 1. Пристосування тварин до життя у воді і повітрі.

Ознаки	Особливості у будові	
	Риби	Птахи
Форма тіла		
Покриви тіла		
Кісткова система Будова кісток Кіль		
Мускулатура		
Кінцівки		
Хвіст		
Процес та органи травлення		
Процес та органи дихання Повітряні мішки		
Будова серця		
Розвиток органів чуття: зору слуху рівноваги дотику бічної лінії інші		
Розвиток відділів головного мозку		
Інші ознаки		

4. Роздивіться зображення акули, щуки, окуня та судака. Чому щука, судак і акула мають «сигароподібну» форму тіла? Поясніть, яке значення мають темні смуги на тілі судака та окуня і темні плями на тулі щуки. Відповідь запишіть у зошит.

5. За допомогою визначників визначте видову назву запропонованих вам на малюнках земноводних та плазунів. З'ясуйте, де вони мешкають, як пристосувалися для перенесення низьких температур і яке значення вони мають у природі та житті людини. Відповідь занесіть у таблицю 2.

Таблиця 2. Різноманіття земноводних та плазунів.

Вид	Де мешкають	Де зимують	Значення у природі, для людини

Яких правил слід дотримуватися при зустрічі з небезпечними плазунами?

6. Ознайомтеся з списком видів тварин що занесені до Червоної книги України. (додаток 1) і зустрічаються у Полтавській області. Поясніть, чому комах, земноводних та плазунів слід охороняти? Чому жук-олень, пугач, тхір степовий потрапили до Червоної книги. Відповідь запишіть у зошит.

ТЕМА. КЛАС ССАВЦІ

Клас Ссавці налічує понад **5 тис. видів**. Основними ознаками класу є: високорозвинена нервова система, розвинені шкірні залози, волосяний покрив, зуби поділені на різці, ікла, кутні; теплокровні. Характерне живородіння і вигодовування малят молоком.

Підклас Першозвірі – 5 видів. Ознаки: розмножуються відкладаючи яйця, які або виношують або висиджують.

Ряд Однопрохідні, або яйцекладні (зустрічаються лише в Австралії). Види: *качкодзьоб, єхидна (2 види), про єхидна (2 види)*.

Підклас Сумчасті – 250 видів. Ознаки: народжують недорозвинених малят, яких виношують в сумці. Види: *кенгуру, коала, опосум, сумчастий кріт*.

Підклас Плацентарні. Ознаки: зародок розвивається в матці (спеціальний м'язовий орган) і з тілом матері зв'язаний через плаценту. Підклас включає **19 рядів**.

Ряд Комахоїдні – зуби мало диференційовані (*їжак, кріт*).

Ряд Гризуни – мають 4 різці, які ростуть протягом життя, ікол немає, є кутні зуби (*миші, щурі, білки, бобри, ондатра, нутрія*).

Ряд Рукокрилі – передня кінцівка видозмінена в крило (*кажани, крилани, вампіри*).

Ряд Ластоногі – кінцівки недорозвинуті, перетворились в ласти (*моржі, тюлені, котики*).

Ряд Хижі – добре розвинені ікла (*вовки, лисиці, ведмеді*).

Ряд Парнокопитні – добре розвинені два пальці вкриті копитами (вівці, кози, свині).

Ряд Примати – високорозвинені ссавці – *вузько носі й широконосі мавпи*.

Особливо велику роль у природі відіграють ссавці дрібних і середніх розмірів. Наприклад, гризуни, з одного боку, поїдають багато насіння та рослин, а з іншого – самі є джерелом їжі для багатьох видів хижаків. Ссавці – джерело м'яса, молока, шкур, хутра та шерсті. Медичне і ветеринарне значення ссавців, пов'язане з тим, що вони можуть бути носіями збудників хвороб людини і тварин.

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОПІДГОТОВКИ

1. Розкрийте особливості будови тварин з класу Ссавці.
2. Охарактеризуйте особливості розмноження та розвитку Ссавців. Сезонні явища в їхньому житті.
3. Різноманіття Ссавців. Особливості життя представників підкласів Першозвірі, Сумчасті, Плацентарні.

4. Знайдіть відповідь на питання :

- Чим можна пояснити подібність у будові щелеп качкодзьоба і дзьоба гусеподібних?
- Що спільного та відмінного у пристосуванні до польоту у птахів і рукокрилих?
- Чому у більшості рослиноїдних тварин ікла вкорочені або їх немає зовсім?
- Чи правильне словосполучення, яке часто вживають у казках – «риба-кит»? Відповідь обґрунтуйте.
- Які ознаки людини розумної свідчать про належність цього виду до ряду Примати?
- Які основні причини вимирання ссавців у наш час?

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Дивись питання до теми у додатку 3 № 97-120.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. – К.: Вища школа, 1988. – С. 253-293.
2. Степанян Е. Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии. – М.: Просвещение, 1986. – С. 71-73, 84-90.
3. Помогайбо В.М. Довкілля. – Полтава: Довкілля – К, 2005. – С. 213-221.
4. Вервес Ю.Г. та інші. Біологія: Підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закладів. – К.: Генеза, 2002. – С.170-196.
5. Сухомлин Н.І. Біологія в поняттях, термінах, таблицях та схемах. – К.: ТОВ «ВП Логос-М», 2011. – С. 54.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ № 9

Тема. Різноманітність ссавців.

Мета заняття: познайомити з різноманітністю класу Ссавців, показати переваги в їх будові і розмноженні над іншими хордовими тваринами, познайомити з пристосуваннями до умов існування і особливостями харчування, навчити розпізнавати найпоширеніші види ссавців, показати їх роль у природі і необхідність охорони.

Обладнання і матеріали: таблиці, муляж (будова головного мозку), ілюстративний матеріал, фільм ВВС «Жизнь млекопитающих»

ХІД РОБОТИ:**ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА**

1. Експрес-опитування.

ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА**Завдання**

1. Подивіться фільм «Життя ссавців». Інформацію занотуйте у таблицю.

Вид	Де мешкає	Особливості у будові, розмноженні	Пристосування до умов життя	Пристосування до харчування
Сумчасті: Кенгуру	Австралія, пустельні райони	Має сумку, народжує ембріон, вигодовує маля молоком	Від перегріву захищає – хутро, ховається у тінь, облизує тіло, щоб охолодити тіло, риє ямки куди лягає для охолодження	Міцні, розвинуті, довгі кінцівки, довгий хвіст – швидко рухається стрибками. Тому, в пошуках води, їжі за день може долати значні відстані. Ротовий апарат пристосований до споживання дуже жорсткої їжі.
Опосум	Південна Америка			

1. Проаналізуйте отриману інформацію. Поясніть, чому тваринний світ такий різноманітний? Відповідь запишіть у зошит.

ДОДАТОК 1

**Перелік тварин Полтавської області, занесених до
ЧЕРВОНОЇ КНИГИ УКРАЇНИ**

№ з/п	Вид тварин	№ з/п	Вид тварин
1	2	3	4
БЕЗХРЕБЕТНІ		ХРЕБЕТНІ	
1	Бражник дубовий	1	Балабан
2	Бражник мертва голова*	2	Боривітер степовий*
3	Бражник Прозерпина*	3	Борсук
4	Бранхінекта східна*	4	Вечірниця велетенська
5	Бранхінектела середня	5	Вечірниця мала
6	Ведмедиця велика*	6	Видра річкова
7	Ведмедиця Гера	7	Гадюка степова східна
8	Ведмедиця - хазяйка	8	Гоголь
9	Ведмедиця червонокрапкова	9	Горностай
10	Вусач великий дубовий	10	Дерихвіст степовий*
11	Вусач мускусний	11	Дрохва
12	Вусач земляний хрестоносець	12	Журавель сірий
13	Вусач червонокрил Келлера*	13	Журавель степовий*
14	Джміль глинистий*	14	Зміїд
15	Джміль лезус*	15	Зуйок морський
16	Джміль мінливий*	16	Казарка червоновола*

17	Джміль пахучий*	17	Канюк степовий
18	Джміль пластинчастозубий*	18	Колпиця*
1	2	3	4
19	Джміль червонуватий*	19	Кроншнеп великий
20	Джміль яскравий*	20	Кулик – сорока
21	Дозорець - імператор	21	Кутора мала
22	Дрепанозурус дволикий*	22	Лебідь малий*
23	Жужелиця угорська	23	Лежень
24	Жук - олень	24	Лелека чорний
25	Жук - самітник	25	Лунь польовий
26	Кошеніль польська*	26	Лунь степовий
27	Красотіл пахучий*	27	Марена дніпровська*
28	Ксилокона звичайна*	28	Мідянка
29	Ктир гігантський*	29	Мишівка степова
30	Ктир шершнеподібний	30	Нічниця ставкова
31	Люцина*	21	Норка європейська*
32	Ляра анафемська*	32	Орел - карлик*
33	Махаон	33	Орел - могильник*
34	Мегахіла округла*	34	Орлан білохвіст
35	Мелітурга булавовуса*	35	Перев'язка звичайна*
36	Мнемозина	36	Підролик малий*
37	Пістрянка весела	37	Поручайник*

38	Подалірій	38	Пугач*
39	Поліксена	39	Реготун чорноголовий
40	П'явка медична	40	Сипуха
41	Рефітоїдес сірий	41	Сич волохатий*
42	Сатурнія мала*	42	Сич горбатий*
43	Сатурнія руда*	43	Скопа
44	Сатурнія середня*	44	Сорокопуд сірий
45	Синявець мелеагр	45	Стерлядь*
46	Сколія гігантська	46	Сокіл – сапсан
47	Стрічкарка тополева	47	Тушканчик великий*
48	Сфекс рудуватий	48	Тхір степовий*
49	Хромадорина двоока*	49	Ходулочник
50	Цераторій багаторогий*	50	Чапля жовта
51	Церцерис горбкувата*	51	Чеграва
		52	Чернь білоока
* зірочкою позначені види, які, мабуть, зникли			

СЛОВНИК ТЕРМІНІВ І ПОНЯТЬ

Автотрофи – організми, які самостійно виробляють органічні поживні речовини.

Аероби – організми, які потребують вільного кисню.

Анаероби – організми, які живуть у без кисневому середовищі.

Антеридій – чоловічий статевий орган наземних рослин.

Архегоній – жіночий статевий орган наземних рослин.

Бактерії – клітинні до ядерні організми.

Бентос – сукупність організмів, що населяють дно водойми.

Ботаніка – наука про рослини.

Біогеоценоз – ділянка місцевості з однорідними умовами життя, населена взаємопов'язаними популяціями різних видів, які об'єднані між собою та фізичним середовищем існування коло обігом речовин та потоком енергії.

Біоценоз – угруповання популяцій організмів різних видів, які населяють певну ділянку з однорідними умовами життя і тісно взаємодіють між собою.

Бічна лінія – орган чуттів риб, личинок та деяких дорослих земноводних, розташований в їхній шкірі; сприймає напрямок течії води та різні коливання у довкіллі.

Брунькування – а) спосіб нестатевого розмноження одноклітинних організмів; б) – спосіб вегетативного розмноження деяких багатоклітинних організмів.

Вайя – листок папоротей.

Віруси – носії до клітинної форми життя, ознаки живого яких виявляються тільки в живій клітині.

Вид – сукупність організмів, подібних за будовою, життєвими функціями, вимогами до середовища існування, які займають певний ареал, можуть вільно схрещуватися між собою і давати плідних потомків.

Вторинноводні тварини – мешканці водойм, предки яких вели наземний спосіб життя.

Гаметангій – статевий орган рослин.

Гамети – статеві клітини; розрізняють чоловічі статеві клітини, або сперматозоїди(спермії), та жіночі, або яйцеклітини.

Гаметофіт – статеве покоління в життєвому циклі рослин.

Гаплоїдна клітина – клітина з одинарним набором хромосом.

Диплоїдна клітина – клітина з подвійним набором хромосом.

Генетика – наука про спадковість і мінливість живих організмів.

Гетеротрофні організми (гетеротрофи) – організми, які не здатні утворювати органічні речовини з неорганічних і тому споживають готові органічні сполуки.

Дводомні рослини – рослини, у яких статеві органи розміщуються на різних особинах.

Дводольні – клас відділу покритонасінних, що характеризується 4-,5-членною квіткою, листками з сітчастим жилкуванням, стрижневою кореневою системою тощо.

Джгутик – органела руху деяких найпростіших, водоростей і бактерій.

Дзижчальця – видозмінена друга пара крил у двокрилих комах; стабілізують положення тіла під час польоту.

Дихання – сукупність процесів, що забезпечують надходження в організм кисню та розщеплення складних органічних сполук до простіших, унаслідок чого звільняється енергія, необхідна для процесів життєдіяльності. Розрізняють **аеробне** та **анаеробне** дихання.

Евкаріоти – організми, що мають ядро.

Еволюція – процес необоротних змін будови та функцій живих істот протягом їхнього історичного розвитку; її наслідком є пристосовність організмів до умов довкілля та різноманітність організмів.

Екосистема – сукупність популяцій різних видів, які взаємодіють між собою та з фізичним середовищем життя, у наслідок чого виникає потік енергії та коло обіг речовин.

Еукаріоти – організми (рослини, гриби, тварини), клітини яких мають ядро,

Живонародження – спосіб розмноження тварин, за якого розвиток зародка відбувається в середині материнського організму.

Життєвий цикл – сукупність усіх фаз розвитку організмів певного виду; відбувається між однаковими фазами розвитку двох чи більше послідовних поколінь. Розрізняють **простий** та **складний** життєвий цикли.

Зав'язь – розширена частина маточки, в якій знаходяться насінні зачатки.

Запилення – процес перенесення пилку з тичинки на маточку:

запилення перехресне – перенесення пилку з однієї квітки на іншу;

самозапилення – процес перенесення пилку з тичинки на маточку у межах однієї квітки.

Залози – органи тварин і людей, що виробляють специфічні сполуки (секрети), які забезпечують виконання певних життєвих функцій.

Запліднення – процес злиття чоловічої та жіночої статевих клітин з утворенням зиготи. Буває **внутрішнє**, **зовнішнє**, а також **перехресне** й **самозапліднення**.

Ікра – жіночі статеві клітини (яйця) деяких груп тварин (молюсків, риб, земноводних тощо), які відкладаються у воду.

Інстинкт – закономірна послідовність складних, спадково зумовлених актів поведінки (безумовних рефлексів), притаманна особинам даного виду за певних умов і спрямована на здійснення тієї чи іншої життєвої функції.

Інцистування – процес утворення цисти (виділення організмом щільної оболонки) за несприятливих умов.

Квітка – видозмінений пагін, основна функція якого – розмноження.

Кіль – виріст грудини деяких хребетних тварин (птахів, рукокрилих), до якого прикріплюються м'язи, що забезпечують політ.

Клітина – основна одиниця будови, функціонування та розвитку всіх живих організмів (за винятком вірусів).

Кокон – захисний утвір личинок комах або яйця деяких безхребетних (наприклад планарій, дощових червів, павуків).

Конкуренція – взаємозв'язки між особинами популяції одного (внутрішньовидова) або різних (міжвидова) видів, за яких використання певного ресурсу довкілля одним із конкурентів зменшує його доступність для інших.

Кореневище – підземний видозмінений пагін.

Коренеплід – потовщений головний корінь, що містить запасні речовини.

Корінь – основний підземний орган:

корінь головний – той, що розвивається з зародкового кореня;

корінь бічний – той, що формується на головному або додатковому коренях;

корінь додатковий – той, що утворюється зі стебла або листка;

корінь зародковий – той, що формується у насінні.

Кутикула – щільний шар неклітинної речовини, що вкриває поверхню тіла багатьох живих організмів (членистоногі, круглі й кільчасті черви та ін.); продукт виділення клітин покривного епітелію.

Ласти – видозмінені кінцівки вторинних тварин (наприкл. китоподібних, ластоногих), пристосованих для плавання.

Линяння – процес періодичної зміни покривів чи їхніх похідних у тварин.

Личинка – фаза непрямого розвитку тварин, яка відрізняється від дорослих особин за будовою та способом життя.

Лялечка – фаза розвитку комах з повним перетворенням, на якій відбуваються складні процеси руйнування личинкових тканин та органів і формування таких, що притаманні дорослій особині.

Міграція – періодичні переміщення тварин на значні відстані, що відбуваються за сталими маршрутами.

Мозаїчний зір – зображення що утворюється з окремих частин, які сприймають прості очі, з котрих складаються складні, або фасеткові, очі членистоногих.

Морфологія – наука про зовнішню будову організмів.

Насіння – одиниця розмноження насінних рослин.

Насінина – видозмінений у процесі запліднення насінний зачаток, містить у собі зародок і запас поживних речовин, зверху вкритий шкіркою:

насінина безбілкова – така, в якій запасні поживні речовини містяться звичайно в сім'ядолях;

насінина білкова – така, в якій запасні поживні речовини містяться в ендоспермі.

Насінний зачаток – новоутворення у рослин, з якого утворюється насіння.

Нерест – відкладання самками деяких тварин (наприкл. риб) ікри з подальшим її заплідненням сім'яною рідиною самців.

Ногощупальця – друга пара кінцівок павукоподібних ; виконують функції органів чуттів, захисту, захоплення їжі тощо.

Однодольні – клас відділу покритонасінних, що характеризується звичайно 3-членною квіткою, простими листками з дуговим і лінійним жилкуванням, мичкуватою кореневою системою тощо.

Однодомні рослини – рослини, статеві органи яких розміщуються на одному організмі.

Орган – утвір, який займає в організмі певне положення, має притаманні лише йому особливості будови та виконує певні функції.

Органели – постійні клітинні утвори, які забезпечують відповідні процеси життєдіяльності.

Організм – особина, що складається із взаємозв'язаних структурних і функціональних елементів, які утворюють єдине ціле; розрізняють організми **одноклітинні та багатоклітинні**.

Паразитизм – тип взаємозв'язків між особинами різних видів, за якого один з них (**паразит**) відносно тривалий час використовує організм іншого (**хазяїна**) як джерело живлення та середовище життя.

Первинноводні тварини – мешканці водойм, предки яких завжди вели водний спосіб життя.

Пігменти – сполуки, що входять до складу певних клітин та тканин і зумовлюють їхнє забарвлення.

Пилок – чоловічий гаметофіт насіння рослин.

Планктон – сукупність дрібних істот, що плавають у товщі води.

Пластида – органела, властива тільки рослинній клітині.

Плодове тіло – щільне переплетення гіфів, що звичайно має форму ніжки і шапки.

Подвійне дихання – особливий механізм газообміну у птахів, за якого окислення відбувається як під час вдиху, так і під час видиху.

Подразливість – певна реакція клітини (організму) на той чи інший чинник (подразник) довкілля.

Популяція – сукупність особин певного виду, які тривалий час мешкають у певній частині його ареалу, частково чи повністю ізольовано від інших подібних сукупностей цього ж виду.

Порода – штучно створена людиною група тварин одного виду з корисними для людини властивостями.

Продихи – утвори в покривній тканині, через які відбувається газообмін і випаровування.

Прокаріоти – надцарство організмів (бактерій та ціанобактерій), клітини яких не мають ядра та більшості інших органел.

Регенерація – процес відновлення втрачених чи пошкоджених частин тіла або цілісного організму з його частини.

Релікт – вид, що зберігся до сучасності з минулих геологічних епох.

Рецептори – особливі чутливі нервові утвори у тварин і людини, які сприймають і перетворюють подразники зовнішнього та внутрішнього середовища на нервові імпульси.

Ризоїди – ниткоподібні вирости гамето фіту, що виконують функції кореня.

Розвиток зародковий – розвиток тварин у середині материнського організму або поза ним (всередині яйцевих оболонок); триває до моменту народження.

- **з неповним перетворенням** (комахи) – відбувається з проходженням трьох фаз – яйця, личинки та дорослої комахи;

- **з повним перетворенням** – тип розвитку комахи, який відбувається з проходженням чотирьох фаз – яйця, личинки, лялечки та дорослої комахи;

- **непрямий** – тип після зародкового розвитку тварин, за якою новонароджена особа (личинка) різко відрізняється за будовою від дорослої;

- **після зародковий** – триває від народження особини до набуття нею здатності до розмноження;

- **прямий** – тип після зародкового розвитку тварин, коли новонароджена особина нагадує за будовою дорослу.

Розмноження – притаманна всім живим істотам властивість відтворення собі подібних, що забезпечує безперервність і спадковість життя. Розрізняють **вегетативне, нестатеве та статеве** розмноження.

Сапротрофи – організми, які живляться органічними рештками.

Сегменти – подібні за будовою ділянки тіла деяких тварин, які розташовані послідовно одна за одною.

Систематика – наука, що встановлює взаємозв'язки між живими організмами і розробляє систему їх класифікації.

Сперматозоїд – чоловіча статеві клітина з джгутиками.

Спермій – чоловіча статеві клітина без джгутиків у насінних рослин.

Симетрія тіла – правильне розміщення органів чи частин тіла по відношенню до певної осі чи площини тіла. Розрізняють **двобічну (білатеральну)** та **променевою (радіальну)** симетрію тіла.

Систематичні категорії (групи) – система взаємопідпорядкованих одиниць, створена людиною для зручності вивчення живих істот.

Суцвіття – сукупність квіток, розміщених на осі за певною закономірністю.

Таксон – одиниця класифікації.

Талом – нерозчленоване на органи тіло організмів.

Теплорегуляція – здатність живих організмів підтримувати стале співвідношення між виробленням тепла в організмі або її поглинанням з довкілля та втратами теплової енергії.

Тканини – сукупність клітин, подібних за будовою та виконуваними функціями, та міжклітинної речовини.

Травлення – сукупність процесів, що забезпечують механічне та хімічне розщеплення їжі на складові, які засвоюються організмом; буває **внутрішньоклітинне, позаорганізмове та порожнинне**.

Транспірація – виділення рослинами води у газоподібному стані.

Фагоцитоз – захоплення клітинами тварин твердих частинок.

Фауна – сукупність видів тварин певної території чи зимної кулі в цілому.

Фізіологія – наука, про процеси життєдіяльності живих організмів.

Хазяїн – організм, якого паразит (або коменсал) використовує як середовище життя і джерело живлення; буває **остаточним та проміжним**.

Хвоя – листок хвойних, що має вигляд голки, луски тощо.

Хеліцери – передня (перша) пара кінцівок павукоподібних, що слугує для добування їжі, захисту тощо.

Хлоропласти – зелені пластиди рослинної клітини, в яких відбувається фотосинтез.

Хромoplastи – жовто-оранжеві або червоні пластиди рослинної клітини.

Хромосоми – структури ядра, що несуть спадкову інформацію і виявляються під час поділу ядра.

Холоднокровні тварини – тварини (безхребетні, риби, земноводні, плазуни), які мають обмежену здатність до теплорегуляції, тому температура їхнього тіла залежить від температури довкілля.

Циста – тимчасова форма існування організмів, яка забезпечує переживання несприятливого періоду та поширення; має цільну оболонку.

Шкірно-мускульний мішок – покриви певних груп червів (плоских, круглих, кільчастих тощо); становить собою сукупність покривного епітелію та одного чи кількох шарів м'язів, розташованих під ним; виконує захисну та рухову функції.

Екологія – наука про взаємозв'язки живого і неживого в біосфері.

Екологічні фактори – чинники середовища, що так чи інакше діють на організм. Розрізняють абіотичні (фактори неживої природи), біотичні (фактори, вплив яких надходять від живих організмів) і антропогенні (вплив діяльності людини) фактори.

Екосистема – сукупність живої і неживої природи на певній однорідній території Землі.

Ядро – обов'язкова складова частина клітин еукаріотів; носій спадкової інформації; регулює синтез білків.

Яйцеживонародження – спосіб розмноження, за якого зародок розвивається всередині материнського організму завдяки поживним речовинам яйця і звільняється від яйцевих оболонок в організмі матері ще до народження.

Яйценонародження – спосіб розмноження тварин шляхом відкладення яєць; при цьому розвивається зародок у зовнішньому середовищі, під захистом яйцевих оболонок.

ДОДАТОК 3

ПИТАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ**навчальна дисципліна****«Основи природознавства: ботаніка і зоологія»**

1. Яка рослина має стрижневу кореневу систему:
 - а) пшениця;
 - б) кульбаба;
 - в) кукурудза;
 - г) пирій.
2. Яка рослина має мичкувату кореневу систему:
 - а) петрушка;
 - б) кульбаба;
 - в) морква;
 - г) пшениця.
3. Почергове листорозміщення має рослина –
 - а) липа;
 - б) бузок;
 - в) олеандр;
 - г) м'ята.
4. Супротивне листорозміщення має рослина –
 - а) бузок;
 - б) липа;
 - в) вишня;
 - г) соняшник.
5. Складний листок має
 - а) гіркокаштан;
 - б) яблуня;
 - в) кульбаба;
 - г) соняшник.
6. Простий листок має
 - а) гіркокаштан;
 - б) робінія псевдоакація;
 - в) суніця;
 - г) клен.
7. Качан капусти є видозміною
 - а) квітки;
 - б) листка;
 - в) кореня;
 - г) бруньки.
8. Рослина, у якої колючка є видозміною листка, це:
 - а) терен;
 - б) груша;

- в) кактус;
- г) абрикос.

9. Рослина, у якої вуса є видозміною листка, це:

- а) суниці;
- б) гарбуз;
- в) горох;
- г) виноград.

10. Рослина, у якої вуса є видозміною пагона, це:

- а) горох;
- б) виноград;
- в) огірок ;
- г) суниці.

11. Цибулина у цибулі є видозміною

- а) квітки ;
- б) листка;
- в) підземного пагона;
- г) кореня.

12. Цибулина у цибулі є видозміною

- а) квітки ;
- б) листка;
- в) підземного пагона;
- г) кореня.

13. Яка рослина має коренеплід – видозмінений головний корінь

- а) георгіна;
- б) картопля;
- в) морква;
- г) цибуля.

14. Бульба картоплі є видозміною

- а) кореня;
- б) листка;
- в) підземного пагона;
- г) квітки.

15. Пирій має видозмінений пагін, що називається –

- а) цибулина;
- б) голка;
- в) коренеплід;
- г) кореневище.

16. Рослина, що має двостатеву квітку, це

- а) кукурудза;
- б) верба;
- в) яблуня;
- г) береза.

17. Рослина, що має одностатеві квітки, це

- а) абрикос;

- б) слива;
 - в) груша; г) береза.
18. Назвіть однодомну рослину
- а) кукурудза;
 - б) верба;
 - в) тополя;
 - г) томат.
19. Назвіть дводомну рослину
- а) кукурудза;
 - б) горіх;
 - в) тополя;
 - г) шипшина.
20. Штучне запилення використовують з метою:
- а) прискорення дозрівання плодів;
 - б) виведення нових сортів;
 - в) збільшення розмірів квітки;
 - г) збільшення розмірів плодів.
21. До суцвіть, що мають одну не розгалужену вісь, належить –
- а) голівка;
 - б) складний зонтик;
 - в) складний колос;
 - г) волоть.
22. Виберіть рослину, що має просте суцвіття – початок:
- а) вишня;
 - б) кукурудза;
 - в) соняшник;
 - г) черемха.
23. Виберіть рослину, що має суцвіття – голівку:
- а) часник;
 - б) морква;
 - в) конюшина;
 - г) горох.
24. Суцвіття складний колос має:
- а) петрушка;
 - б) пшениця;
 - в) картопля;
 - г) овес.
25. Вишня має суцвіття:
- а) китицю;
 - б) щиток;
 - в) простий зонтик;
 - г) кошик.
26. Виберіть рослину, що запилюється вітром:
- а) мак;

- б) петунія;
- в) картопля; г) береза.

27. Виберіть рослину, що запилюється джмелями:

- а) вишня;
- б) жоржина;
- в) картопля;
- г) конюшина.

28. Виберіть рослину, що є самоzapильною:

- а) квасоля;
- б) верба;
- в) горіх;
- г) слива.

29. Латаття біле розповсюджує насіння за допомогою:

- а) вітру;
- б) комах;
- в) птахів;
- г) води.

30. Латаття біле розповсюджує насіння за допомогою:

- а) вітру;
- б) комах;
- в) птахів;
- г) води.

31. Горох має плід:

- а) коробочка;
- б) стручок;
- в) біб;
- г) горішок.

32. Квітку називають не правильною, якщо вона має

- а) одну ось симетрії;
- б) дві осі симетрії;
- в) багато осів симетрії;
- г) ні одної осі симетрії.

33. Оберіть ознаку, що визначає функцію маточки у квітці:

- а) приваблює комах запилювачів;
- б) сприяє утворенню пилку;
- в) утримує чашолистки;
- г) забезпечує процес запліднення та утворення насінини.

34. Функції приваблення комах та захист статевих органів квітки виконує:

- а) чашечка квітки;
- б) маточка;
- в) віночок;
- г) тичинка.

35. Злиття двох статевих клітин призводить до утворення:

- а) поживних речовин у насінині;

- б) зиготи;
в) плодів; г) оболонки насінини.
36. До класу Однодольних належать рослини, що мають
- а) мичкувату кореневу систему, лінійне або дугове жилкування;
 - б) стрижневу кореневу систему, лінійне або дугове жилкування;
 - в) мичкувату кореневу систему, сітчасте жилкування;
 - г) стрижневу кореневу систему, сітчасте жилкування.
37. Газообмін і транспірація є основними функціями –
- а) кореня;
 - б) стебла;
 - в) листків;
 - г) квітки.
38. Які рослини занесені до Червоної книги України:
- а) проліска дволиста, латаття біле;
 - б) конюшина повзуча, хвощ болотний;
 - в) тюльпан дібровний, тис ягідний;
 - г) конвалія травнева, ряст порожнистий.
39. До класу Однодольні належать рослини з родин
- а) бобові, капустяні;
 - б) капустяні, розові;
 - в) пасльонові, айстрові;
 - г) злакові, лілійні.
40. Яка рослина родини розові є чемпіоном по вмісту вітаміну С у плодах?
- а) яблуня;
 - б) шипшина;
 - в) персик;
 - г) слива.
41. Виберіть представника родини лілійні:
- а) паслін чорний;
 - б) тюльпан;
 - в) жоржина;
 - г) капуста.
42. Пшениця, овес, жито належать до родини:
- а) орхідні;
 - б) злакові;
 - в) айстрові;
 - г) осокові.
43. На коренях рослин якої родини оселяються і живуть у симбіозі з ними бульбочкові бактерії, що збагачують ґрунт азотом?
- а) капустяні;
 - б) злакові;
 - в) айстрові;
 - г) бобові.
44. Рослини відділу Мохоподібні прийняли участь у процесі:

- а) утворення торфу;
 - б) утворення кам'яного вугілля;
 - в) ґрунтоутворення;
 - г) заселення субстратів і є "піонерами" в цьому процесі.
45. Соруси зі спорангіями у чоловічої папороті утворюються на:
- а) нижній стороні листків;
 - б) нижній стороні заростка;
 - в) протонемі.
 - г) верхній стороні листків.
46. До відділу Голонасінні належить:
- а) клен;
 - б) ясен;
 - в) ялина;
 - г) дуб.
47. Яка рослина виділяє у повітря фітонциди – речовини, що вбивають бактерії у повітрі?
- а) липа;
 - б) календула;
 - в) сосна ;
 - г) мати й мачуха.
48. Представники якого відділу мають квітку та плід:
- а) папоротеподібні;
 - б) голонасінні;
 - в) хвощеподібні;
 - г) покритонасінні.
49. Для статевого розмноження вищих спорових рослин обов'язково потрібна наявність:
- а) чистого повітря;
 - б) води;
 - в) світла;
 - г) родючого ґрунту.
50. Спорофіт хвощів відповідає за утворення:
- а) насіння;
 - б) гамет;
 - в) спор;
 - г) плоду.
51. Одноклітинним грибом є:
- а) пеніцил;
 - б) хлорелла;
 - в) дріжджі;
 - г) трутовик.
52. У симбіозі з корінням вищих насінних рослин живуть:
- а) підберезовики;
 - б) трутові гриби;

в) мукор; г) пеніцил.

52. До відділу Лишайники належить:

- а) лисичка;
- б) щитник чоловічий;
- в) ксанторія або стінна золотянка;
- г) хлорелла.

53. Смертельно отруйним грибом є:

- а) масляк;
- б) опеньок осінній;
- в) біда поганка;
- г) груздь чорний.

54. Шапкові гриби мають:

- а) корінь;
- б) стебло;
- в) плодове тіло;
- г) слань.

55. Білий гриб, підберезовик, підосичник за способом живлення є:

- а) паразитами;
- б) сапротрофами;
- в) симбіонтами;
- г) автотрофами.

56. Найменшою одиницею класифікації є:

- а) родина;
- б) царство;
- в) вид;
- г) рід.

57. Подвійну назву для виду запропонував:

- а) А. Левенгук;
- б) Л. Пастер;
- в) Т.Шванн;
- г) К. Лінней.

58. Функцію фотосинтезу органічних речовин у рослинній клітині виконує:

- а) ядро;
- б) хлоропласт;
- в) лейкопласт;
- г) вакуоля.

59. Твірна тканина знаходиться у:

- а) зоні ділення кореня;
- б) паренхімі листка;
- в) провідних пучках;
- г) корі .

60. Перші рослинні організми виникли:

- а) на суходолі; в) у повітрі;

- б) бичачій ціп'як;
 - в) біла планарія;
69. Паразитом людини з круглих черв'яків є:
- а) печінковий сисун;
 - б) бичачій ціп'як;
 - в) п'явка;
 - г) гострик.
70. Якого молюска людина не використовує у їжу?
- а) ставковика звичайного;
 - б) беззубку;
 - в) виноградного слимака;
 - г) мідії.
71. Якого молюска людина не використовує у їжу?
- а) ставковика звичайного;
 - б) беззубку;
 - в) виноградного слимака;
 - г) мідії.
73. Комахи мають:
- а) головогруді, черевце, кінцівки;
 - б) голову, груди, черевце, кінцівки;
 - в) всі членики злилися у єдиний сегмент, кінцівки;
 - г) головогруді, кінцівки.
74. Крила у комах розміщені на:
- а) голові;
 - б) грудях;
 - в) черевці;
 - г) голово грудях.
75. За типом харчування рак належить до:
- а) хижаків;
 - б) всеїдних;
 - в) паразитам;
 - г) сапротрофам.
76. Отрута у пауків знаходиться у:
- а) кінцівках;
 - б) ногощупальцях;
 - в) хвості;
 - г) павутинних бородавках.
77. У мутній воді риби орієнтуються за допомогою:
- а) органів слуху;
 - б) органів зору;
 - в) бічної лінії;
 - г) органами дотику.
78. Повітря у тіло комах, що мешкає у воді потрапляє через:
- а) зябра;

- б) трахеї;
 - в) легені;
 - г) дихальця.
79. До твердокрилих комах належить:
- а) бджола;
 - б) жук;
 - в) метелик;
 - г) муха.
80. Органами дихання у раків є:
- а) зябра;
 - б) трахеї, що відкриваються дихальцями на черевці;
 - в) трахеї;
 - г) легеневі мішки і трахеї;
81. Дихальною системою у комах є:
- а) зябра;
 - б) легеневі мішки і трахеї;
 - в) трахеї;
 - г) трахеї, що відкриваються дихальцями на черевці;
82. Дихання у павуків здійснюється через:
- а) легеневі мішки і трахеї;
 - б) легені;
 - в) трахеї;
 - г) легеневі мішки.
83. Яка комаха занесена до Червоної книги України?
- а) капустянка;
 - б) саранча;
 - в) жук-олень;
 - г) павичеве око.
84. У якого плазуна відсутня грудна клітина?
- а) крокодила;
 - б) черепахи;
 - в) ящірки;
 - г) змії.
85. У кого процес травлення здійснюється поза організмом?
- а) у рака;
 - б) у павука;
 - в) у колорадського жука;
 - г) у метелика.
86. Яку комаху людина вирощує в промислових масштабах?
- а) озиму совку;
 - б) тутового шовкопряда;
 - в) кімнатну міль;
 - г) мурашу.
87. Яка з перелічених тварин належить до ряду Лускокрилі (клас Комах)?
- а) павичеве око;

б) мураха;

в) кімнатна муха;

88. Яка з перелічених комах має не повне перетворення у циклі розвитку?

а) павичеве око;

б) тарган;

в) кімнатна муха;

г) комар звичайний.

89. Яка з перелічених комах має повне перетворення у циклі розвитку?

а) сарана;

б) тарган;

в) коник;

г) павичеве око.

90. Якої стадії перетворення не має у своєму циклі розвитку тарган ?

а) яйце;

б) личинка;

в) лялечка;

г) імаго.

91. Якої стадії перетворення не має у своєму циклі розвитку сарана?

а) імаго;

б) яйце;

в) гусінь;

г) лялечка.

92. Доросла особина у комах називається?

а) імаго;

б) яйце;

в) гусінь;

г) лялечка.

93. Личинка у метелика називається?

а) імаго;

б) опариш;

в) гусінь;

г) хробак.

94. Личинка у кімнатної мухи називається?

а) опариш;

б) імаго;

в) гусінь;

г) хробак.

95. Личинка у жуків називається?

а) опариш;

б) імаго;

в) гусінь;

г) хробак.

96. Зір, який мають комахи називається:

а) панорамним;

- б) мозаїчним;
- в) простим;
- г) складним.

97. Внутрішній осьовий скелет, або хорду має:

- а) біла планарія;
- б) рак;
- в) ланцетник;
- г) п'явка.

98. Орган чуття риб, розташований в їхній шкірі, який сприймає напрямок течії води називається:

- а) щупальця ;
- б) вуса;
- в) бічна лінія;
- г) вібриси.

99. Органи руху риб називаються:

- а) кінцівки;
- б) ласти;
- в) чешуя;
- г) плавці.

100. Риби розмножуються:

- а) відкладають ікру;
- б) утворюють спори;
- в) відкладають яйця;
- г) народжують личинки.

101. Яка з риб має хрящовий скелет все життя?

- а) короп;
- б) карась;
- в) сом;
- г) акула.

102. Яка з риб має багато гострих зубів на верхньому піднебінні, щелепах і є звичайним хижаком у наших річках?

- а) щука;
- б) карась;
- в) камбала;
- г) акула.

103. Виріст грудини птахів, до якого прикріплюються м'язи, що забезпечують їх політ називається:

- а) ключиця;
- б) лопатка;
- в) кіль;
- г) ребро.

104. Кріт риє свою нору за допомогою:

- а) кінцівок;
- б) голови;
- в) різців;

г) голови і різців.

105. Пінгвін пересувається у воді за допомогою:

- а) лап і хвоста;
- б) крил;
- в) хвоста;
- г) лап.

106. Страус швидко пересувається за допомогою:

- а) лап і хвоста;
- б) крил;
- в) хвоста;
- г) лап.

107. Наявність горба у верблюда є пристосуванням до :

- а) нестачі води і їжі у пустелі;
- б) нестачі води у пустелі;
- в) перепаду температури вдень і вночі у пустелі;
- г) високого сонячного опромінення в день.

108. Яка з ознак характерна для птахів у зв'язку з пристосуванням їх до польоту :

- а) розвинуті, сильні кінцівки;
- б) тіло вкрите хутром;
- в) тіло вкрите пір'ям;
- г) поява хвоста.

109. Яка з ознак характерна для гуски у зв'язку з пристосуванням до харчування у воді:

- а) розвинуті, сильні кінцівки;
- б) розвинуті м'язи крил;
- в) наявність перетинок на задніх кінцівках;
- г) довгий дзьоб.

110. Яка з ознак характерна для лелеки у зв'язку з пристосуванням до харчування рибою та земноводними тваринами:

- а) розвинуті, сильні кінцівки;
- б) широкий дзьоб;
- в) наявність перетинок на задніх кінцівках;
- г) довгий дзьоб і ноги.

111. Де мешкають білий ведмідь і тюлені?

- а) на півночі Євроазії;
- б) в Антарктиді;
- в) в Арктиці;
- г) на півночі Канади.

112. Де мешкає імператорський пінгвін?

- а) на півночі Європи;
- б) в Антарктиді;
- в) в Арктиці;

г) на півдні Південної Америки.

113. Де мешкає кенгуру?

- а) тільки в Африці;
- б) в Африці і Австралії;
- в) тільки в Австралії;
- г) на півдні Південної Америки.

114. Осел, зебра, кінь Пржевальського належать до ряду?

- а) парнокопитні;
- б) ластоногі;
- в) не парнокопитні;
- г) рукокрилі.

115. Свиня, корова, козуля належать до ряду?

- а) парнокопитні;
- б) ластоногі;
- в) не парнокопитні;
- г) рукокрилі.

116. Кажан, вечорниця, вампіри належать до ряду?

- а) парнокопитні;
- б) ластоногі;
- в) не парнокопитні;
- г) рукокрилі.

117. Яка тварина має 4 різці, які ростуть протягом життя і не має ікл?

- а) кажан;
- б) їжак;
- в) кішка;
- г) миші.

118. Яка тварина має добре розвинуті ікла?

- а) бобер;
- б) коза;
- в) кішка;
- г) корова.

119. Яка тварина має добре розвинуті кутні зуби?

- а) бобер;
- б) білка;
- в) кішка;
- г) корова.

120. Яка з перелічених тварин зникла назавжди з обличчя Землі?

- а) коала;
- б) кенгуру;
- в) качкодзьоб;
- г) тарпан.

ДОДАТОК 4

СПИСОК ДОДАТКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ (розділ «Ботаніка»):

1. Артамонов. Занимательная физиология растений. – М.: Агропромиздат, 1991. – 336 с.
2. Байрак О.М. та інші. В гаю заграли проліски. – 2-е вид. – Полтава: Верстка, 2001. – 100 с.
3. Вакулюк П.Г. Оповіді про дерева. – К.: Урожай, 1991. – 296 с.
4. Верзилин Н.М. Путешествие с домашними растениями. – Л.: Детск. Лит. 1958. – 347 с.
5. Ерехин С. та др. Жизнь цветка. – М: Просвещение, 1975. – 97 с.
6. Збережи, де стоїш, де живеш: По сторінках Червоної книги Полтавщини. Рослинний світ. – Полтава: Верстка, 1998. – 205 с.
7. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. I. Археогоніати. -К.: Фітосоціоцентр, 1997. – 136 с.
8. Лавітська З.Г., Ковтун В.А. Нижчі рослини. – К.: Радянська школа, 1978. – 144 с.
9. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. II. Покритонасінні. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – 272 с.
10. Протопопова В.В. Рослини мандрівники – К.: Рад. Шк., 1989. – 240 с.
11. Рохлов В., Теремов А., Петросова Р. Занимательная ботаника.: Книга для учащихся, учителей и родителей. – М.: АСТ-ПРЕСС, 1998. – 432.
12. Шапиро И.А. Загадки растения сфинкса. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 80 с.

СПИСОК ДОДАТКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ (розділ «Зоологія»):

1. Акимущи и И. Причуды природы. – М.: Мысль, 1981. – 240 с.
2. Брем А. Життя тварин. – Х.: Видавничий дім „Школа“, 2004. – 712 с.
3. Велика Ілюстрована енциклопедія живої природи. – К.: «Махаон-Україна», 2005. – 319 с.
4. Гржимек Б. Животные рядом с нами / Пер с нем. – М.: Прогресе, 1988. – 245 с.
5. Дмітрієв О. К. Комахи в біосфері. – К.: Радянська школа, 1978. – 118 с.
6. Дроздов Н.Н. В мире животных. – М: Агропромиздат, 1987. – 339 с.
7. Занимательная зоология. – Мн.: Харвест, 2002. – 352 с.
8. Заянчковский И.Ф. Памятники животным. – К.: Рад. школа, 1983.– 89 с.
9. Калашников В.И. Чудеса природы. – М.: Белый город, 2002. –168 с.
10. Радченко О.Г., Суворов О.А. Лісові санітари. – К.: «Урожай», 1988. – 128 с.
11. Мир живой природы. – М.: «Махаон», 1999. – 160 с.
12. Наши знакомые незнакомцы. Днепропетровск: Промінь, 1990. – 189 с.
13. Паркер С. Планета тварин / Пер. з англ. – К.: Махаон, 2003.
14. Романова Л.С. Цікаве про тварин. – К.: Наукова думка, 1980.

15. Яхонтов А.А. Зоология для учителя. – М.: Просвещение, 1970. В 2-х томах. –Т. 2. – 423 с.

ДОДАТОК 5

Програма екзамену навчальної дисципліни «Основи природознавства: ботаніка і зоологія» напрямок підготовки 6.010102 Початкова освіта

1. Будова та функції рослинної клітини. Органоїди рослинної клітини.
2. Поняття про тканину. Класифікація рослинних тканин.: утворювальна, покривна, основна, провідна та механічна.
3. Корінь та його функції.
4. Кореневі системи. Зони кореня. Видозміни кореня.
5. Брунька, пагін, стебло та їх функції. Видозміни стебла.
6. Листок та його функції. Класифікація листків. Видозміни листка.
7. Генеративні органи рослини та процеси в них.
8. Будова та функції квітки. Маточка. Тичинки та їх значення у процесі розмноження.
9. Суцвіття, їх типи та біологічне значення.
10. Процес запилення. Його типи. Значення процесу у житті рослин.
11. Запліднення. Будова та розвиток насінини.
12. Формування плодів, їх будова та класифікація.
13. Загальна характеристика відділу Мохоподібні: цикл розвитку, екологічні особливості, роль у природі та значення у житті людини.
14. Загальна характеристика відділу Папоротеподібні: цикл розвитку, екологічні особливості, роль у природі та значення у житті людини.
15. Загальна характеристика відділу Голонасінні, загальна характеристика, роль у природі та значення у житті людини.
16. Загальна характеристика відділу Покритонасінні, загальна характеристика, різноманітність форм та класифікація.
17. Біологічні та господарські особливості найпоширеніших родин покритонасінних: розові, бобові, капустяні, пасльонові, злакові.
18. Роль покритонасінних у природі та значення у житті людини.
19. Царство Тварини. Особливості будови та життєдіяльності. Значення тварин у природі та житті людини.
20. Тип Плоскі та Круглі черви. Пристосування червів до паразитизму на прикладі сисунів, стьожкових червів та аскарид.
21. Тип Кільчасті черви. Дощовий черв. Значення у природі та житті людини
22. Тип Членистоногі. Загальна характеристика. Представники. Значення у природі та житті людини

23. Клас Ракоподібні. Загальна характеристика. Представники. Значення Ракоподібних у природі та житті людини
24. Клас Комахи. Загальна характеристика. Представники. Значення комах у природі та житті людини
25. Тип Хордові. Характерні ознаки хордових. Представники. Значення їх у природі та житті людини.
26. Надклас Риби. Загальна характеристика. Представники. Екологія та значення риб у житті людини.
27. Пристосування риб до водного способу життя.
28. Клас Птахи. Загальна характеристика. Пристосування птахів до польоту. Систематичний огляд птахів.
29. Екологічні особливості птахів. Пристосування птахів до життя та харчування у різних природно кліматичних умовах на прикладі пінгвінів, страусів, сов, орлів, лелек, качки.
30. Значення птахів у природі та житті людини. Проблеми охорони птахів.
31. Різноманіття ссавців. Основні ряди ссавців. Значення їх у природі та житті людини.
32. Пристосування ссавців до життя та харчування у різних природно-кліматичних умовах на прикладі: білого ведмедя, тюленя, верблюда, крота, вовка, кита, дельфіна.

