

Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

Факультет природничих наук

Кафедра хімії середовища та хімічної освіти

ДИПЛОМНА РОБОТА

на здобуття освітнього рівня магістра

на тему: «Реалізація міжпредметних зв'язків у шкільному курсі біології:

тема «Рослини»

Виконала:

студентка II курсу, групи СО(ПрН)з-2м

спеціальності 014.15 Середня освіта

(Природничі науки)

Козубаль І.Є.

Керівник:

к.х.н., доцент кафедри хімії середовища та

хімічної освіти Луцась А.В.

Рецензент

к.т.н., доцент кафедри хімії середовища та

хімічної освіти Матківський М.П.

Івано-Франківськ – 2023 р.

Козубаль І.Є. Реалізація міжпредметних зв'язків у шкільному курсі біології: тема «Рослини». – Дипломна робота на здобуття освітнього рівня магістра за спеціальністю – «Середня освіта (Природничі науки)». – Прикарп. нац. ун-т ім. Василя Стефаника. – Івано-Франківськ, 2023. – 51 с.

Робота є рукопис, що містить результати теоретичного дослідження та пошуку оптимальних способів реалізації міжпредметних зв'язків у шкільному курсі біології в темі «Рослини», враховуючи сучасні досягнення в природничих науках та сучасну модельну програму.

Матеріали роботи можна використати для реалізації міжпредметних зв'язків на уроках біології, використанні теоретичного матеріалу та розробок уроків, відповідно до Концепції Нової української школи, випускниками спеціальностей «Середня освіта (Природничі науки)» для підготовки та проведення уроків у закладах загальної середньої освіти. Рис. 29, Табл. 2, Літ. 16.

Ключові слова: Нова українська школа, міжпредметні зв'язки, біологія, пізнавальна діяльність учнів.

Kozubal I. Implementation of interdisciplinary connections in the school biology course: the topic "Plants".

The graduation project is a manuscript containing the results of theoretical research and the search for optimal ways of implementing interdisciplinary connections in the school biology course on the topic "Plants", taking into account modern achievements in natural sciences and a modern model program.

The materials can be used for the implementation of interdisciplinary connections in biology lessons, the use of theoretical material for the preparation and conduct of lessons in general secondary education institutions. Fig.29, Tabl.2, Refr.16.

Keywords: New Ukrainian school, interdisciplinary connections, biology, cognitive activity of students.

Зміст

ВСТУП.....	4
Розділ 1. МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ.....	6
1.1 Міжпредметні зв'язки: означення та функції.....	6
1.2 Класифікація Види міжпредметних зв'язків.....	9
Розділ 2. ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ШКІЛЬНОГО КУРСУ БІОЛОГІЇ: ТЕМА «РОСЛИНИ».....	14
2.1. Календарно-тематичне планування з предмету Біологія тема «Рослини».....	14
2.2. Вищі спорові рослини (мохи, папороті).....	23
2.3. Вищі спорові рослини (плауни, хвощі).....	28
2.4. Голонасінні.....	31
2.5. Покритонасінні. Різноманітність покритонасінних (дводольні та однодольні).....	35
Розділ 3. ПЛАНИ-КОНСПЕКТИ УРОКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МІЖ ПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ І З РІЗНИМИ ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ.....	40
3.1. План-конспект уроку з біології.Тема: «Рослина – живий організм. Фотосинтез як характерна особливість рослин».....	40
3.2. План-конспект уроку з біології. Тема: «Транспірація.Транспорт речовин по рослині».....	47
Висновки.....	49
Список використаних джерел.....	50

ВСТУП

Актуальність теми. Біологія – це система наук, що вивчає життя в усіх його проявах й на всіх рівнях організації живого, про живу природу, про істот, що заселяють Землю чи вже вимерли, їхні функції, розвиток особин і родів, спадковість, мінливість, взаємини, систематику, поширення на Землі; про зв'язки істот та їхні зв'язки з неживою природою. Біологія встановлює загальні закономірності, властиві життю в усіх його проявах.

Рослини – це організми, які живляться неорганічними речовинами повітря й ґрунту, є однією з форм існування живої матерії на Землі і разом з тваринними організмами належать до живої природи.

Міжпредметні зв'язки – це цілеспрямовані і змістовні збіги, що існують між навчальними предметами. У змісті навчальних дисциплін вони відображають визнаний сучасною наукою діалектичний зв'язок об'єктивного функціонування природи і суспільства. Як умова навчання міжпредметний зв'язок сприяє підвищенню науковості та доступності вивчення мови, активізації пізнавальної діяльності учнів, підвищенню якості знань, умінь і навичок. Реалізація зв'язків між предметами дозволяє економно і водночас інтенсивно використовувати час навчання. Внутрішньопредметні зв'язки забезпечують системність навчання мови, демонструють ієрархічність його структури та активно впливають на засвоєння мовних одиниць та використання їх у мовленнєвій діяльності.

Мета роботи: дослідження процесів формування компетентностей учнів під час вивчення теми «Рослини» через використання міжпредметних зв'язків на уроках біології.

Цій меті підпорядковані такі *завдання*:

1. Вивчити теоретичні засади міжпредметних зв'язків на уроках біології.
2. Визначити структуру подачі матеріалу із застосуванням міжпредметних зв'язків в освітньому процесі.

3. Вивчити методи застосування міжпредметних зв'язків на уроках біології з теми «Рослини».

4. Дослідити оптимальні умови засвоєння міжпредметних зв'язків учнями на уроках біології з використанням інноваційних освітніх технологій.

Предмет дослідження: уроки біології з використанням міжпредметних зв'язків.

Об'єкт дослідження: методи та прийоми реалізації міжпредметних зв'язків у шкільному курсі біології.

Методи дослідження. В роботі використані методи дослідження: *теоретичні* (аналіз, синтез, порівняння, моделювання, узагальнення), *емпіричні* (бесіда, пряме і непряме спостереження, самооцінювання).

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше здійснена реалізація міжпредметних зв'язків у шкільному курсі біології в темі «Рослини», враховуючи сучасні досягнення в природничих науках.

Практичне значення одержаних результатів: ґрунтується на застосуванні міжпредметних зв'язків на уроках біології, використанні теоретичного матеріалу та розробок уроків, відповідно до Концепції Нової української школи, випускниками спеціальностей «Середня освіта (Природничі науки)» для підготовки та проведення уроків у закладах загальної середньої освіти.

Особистий внесок здобувача: розробка, дослідження та застосування міжпредметних зв'язків на уроках біології на прикладі теми «Рослини» в закладах середньої освіти; вивчення передового педагогічного досвіду; використання інноваційних методів та технологій для реалізації міжпредметних зв'язків в закладах середньої освіти; формулювання висновків.

Структура та обсяг роботи. Дипломна робота складається зі вступу, 3 розділів, висновків, списку використаних літературних джерел. Загальний обсяг роботи складає 64 сторінки, в тому числі 29 рисунків, 2 таблиці, список наукових джерел інформації містить 16 найменувань.

Розділ 1

МІЖПРЕДМЕТНІ ЗВ'ЯЗКИ.ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ФУНКЦІЙ МІЖ ПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ БІОЛОГІЇ

1.1 Міжпредметні зв'язки: означення та функції

Міжпредметний зв'язок - цілеспрямований і змістовний збіг, що об'єктивно існує між навчальними предметами. Як умова навчання вони сприяють підвищенню науковості та доступності вивчення мови, активізації пізнавальної діяльності учнів, підвищенню якості знань, умінь і навичок. Роль міжпредметних зв'язків полягає у формуванні цілісної системи знань учня. Це один із стандартів відбору та узгодження навчального матеріалу з відповідних предметних курсів. Єдність свідомості, емоцій і дії в психологічній діяльності людини.

Функції міжпредметного контакту поділяються на:

Навчальна - цілісна система, покликана формувати знання учня. Удосконалення змісту освіти навчальних закладів базується на комплексному застосуванні міжпредметних зв'язків у навчанні, що є одним із критеріїв відбору та узгодження навчально-методичного матеріалу з відповідних предметних курсів.

Виховна – підвищення освітнього рівня навчання та посилення його виховної функції за допомогою міжпредметних зв'язків.

Психологічною основою розкриття взаємодії виховання та виховних функцій між суб'єктами є природна єдність свідомості, емоцій і дій у психологічній діяльності людини. Забезпечення цієї єдності виховання є однією з педагогічних умов, спрямованих на формування комплексного підходу до світогляду виховання як цілісної особистості.

Розвиваюча - Впливає на розвиток самостійності, пізнавальної діяльності, інтересів учнів. Міжпредметні зв'язки розглядаються як один із шляхів розвитку навчання, що веде до формування якісно нових форм у

навчальній діяльності учнів – міжпредметних понять і міжпредметних умінь. Багатофункціональність між дисциплінарними зв'язками в процесі навчання свідчить про те, що природа цього поняття не може бути чітко визначена. Явище предметного зв'язку є багатовимірним.

Міжпредметні зв'язки не обмежені освітнім змістом, методами та організаційними рамками. Міжпредметні зв'язки пронизують навчально-пізнавальну діяльність учнів і навчальну діяльність учителя. Приділення уваги індивідуальності учнів, формування діалектичного мислення, наукового світогляду, переконань сприяють всебічному розвитку здібностей і потреб учнів.

Існують різні тлумачення поняття міжсуб'єктного зв'язку. Тому дослідники часто трактують це поняття в кількох значеннях: як умову навчання, як частину системного принципу, як засіб, як систему тощо. Загальноприйнято вважати, що предметний зв'язок є умовою навчання, яка забезпечує не тільки систему знань учнів, а й забезпечує розвиток пізнавальних здібностей, діяльності, інтересів та психологічної діяльності. Освітні принципи відображають існуючі, відповідні та повторювані норми асоціації та регулювання на практиці.

Виділяють дві форми співвідношення між ідеєю предметних зв'язків і принципами навчання:

1. Міжпредметні зв'язки як один із шляхів реалізації кожного принципу навчання;
2. Зв'язок між предметами виступає самостійним принципом побудови локальної системи навчання в системі предметної освіти.

Міждисциплінарність є невід'ємною частиною і потребує дотримання принципів науковості, системності та свідомості. Саме під впливом принципу самостійності ідея міжпредметних зв'язків відіграє свою організаційну роль: вона впливає на побудову навчальних програм, структуру навчальних матеріалів, підручників та вибір методів і форм навчання. У навчальних завданнях необхідно відобразити застосування,

розвиток, закріплення й узагальнення знань і вмінь, набутих учнями при вивченні інших предметів. У змісті навчальних матеріалів важливо виділити проблеми, вивчення яких вимагає опори на раніше набуті знання (з інших дисциплін), а також проблеми, які будуть розроблятися в подальшому дисциплінарному навчанні.

Принцип міжпредметних зв'язків покликаний викликати запитання та сумніви. Завдання студентів зосереджені на застосуванні та синтезі знань і навичок у різних дисциплінах. Систематичне використання міжпредметних зв'язків створює можливість широко використовувати навчальні матеріали та наочні посібники (підручники, таблиці, обладнання, карти, слайди, фільми), що належать до однієї навчальної дисципліни, при вивченні інших предметів.

В закладах освіти є потреба в комплексних формах проведення підсумкових уроків, семінарів, екскурсій, конференцій міждисциплінарного змісту. Цей формат вимагає координації діяльності викладачів, дослідження навчальних планів з кожного предмету, прослуховування лекцій один одного.

1.2 Класифікація. Види міжпредметних зв'язків

Існують різні класифікації міжсуб'єктних зв'язків. Перша класифікація базується на часових критеріях: попередні, супутні та наступні (антиципаційні). Практична реалізація цього зв'язку сприяє систематизації знань, дозволяючи спиратися на матеріали з різних дисциплін, які ви раніше вивчали, для визначення перспективи дослідження знань.

Спираючись на філософське розуміння структури спілкування, Н. С. Антонов виділив три характеристики поняття міжсуб'єктного контакту (склад, спосіб, спрямованість) і типи контакту, які реалізують ці характеристики:

За компонентами - об'єкти, факти, концепції, теорії, методи; у вигляді методів - логічні, організовані прийоми і процеси, за допомогою яких досягається спілкування в обслуговуванні;

Через орієнтування – формування загальних умінь і навичок.

Розглядаючи процес навчання всередині, виявляє притаманний двонаправлений характер міжпредметних зв'язків. Наголошується на зв'язках між предметами на основі змісту навчального матеріалу, формування вмінь та методів навчання. Для побудови класифікаційної моделі міжпредметного контакту необхідно спиратися на три системні основи: інформаційну структуру навчальних предметів, морфологічну структуру навчальної діяльності та елементи організації та методики навчального процесу.

Розгляд міжсуб'єктних зв'язків з точки зору цілісності навчального процесу показує, що міжсуб'єктні зв'язки функціонують на трьох взаємопов'язаних типах рівнів:

1. змістовно-інформаційному,
2. операційно-діяльнісному,
3. організаційно-методичному.

Міжпредметні зв'язки на фактичному рівні — це встановлення фактичних відношень, що вивчаються в різних дисциплінах, які підтверджують і розкривають загальні ідеї та теорії. Пізнавальна діяльність учнів у зв'язку з фактами базується на процесі запам'ятовування й усвідомлення фактичних матеріалів. На цьому рівні передаються узагальнені знання, відбуваються розумові процеси аналізу і синтезу, формуються «комплекси фактів» як етап у розвитку загальнопредметних понять.

Учні розвивають здатність всебічно аналізувати факти, порівнювати факти, узагальнювати факти, пояснювати загальні наукові ідеї, виходячи з їх коренів, і вводити факти з різних навчальних дисциплін у загальну сукупність знань про світ. Понятійний зв'язок — це розширення і

поглиблення концептуальної характеристики дисципліни, формування спільних понять у суміжних дисциплінах. Вивченню проблематики формування понять студентів на основі зв'язків між дисциплінами присвячено багато досліджень. Формування в учнів загальнопредметних умінь – застосування понять: порівняння, конкретика, узагальнення, застосування визначень, тлумачення фактів тощо. Дії учнів спрямовані на засвоєння зв'язків між різними науковими поняттями, які відображають реальні зв'язки між речами в природі.

Отже, підвищення рівня змістовних зв'язків між предметами призведе до якісних змін у способах і вміннях пізнавальної діяльності учнів. Теоретичні міжпредметні зв'язки - в сучасних умовах навчання являють собою поелементне доповнення новими компонентами загальнонаукової теорії знань, отриманих в курсах окремих дисциплін. Теоретичні зв'язки дозволяють представити кожную теорію і закон як окремий випадок більш широкої теорії і діалектичного закону.

Міждисциплінарні філософські зв'язки — це узагальнення конкретних науково-філософських уявлень про світ. Відповідно до загальних положень матеріалістичної філософії розкривається шлях розвитку подібних спеціальних знань, що утворюють цілісну систему науково-філософської системи світу. Формуванню науково-філософського світогляду студентів може сприяти цілеспрямоване здійснення міжпредметних зв'язків у різних галузях, наприклад у логічних знаннях. Під час навчання біології, хімії, фізики тощо вона засвоюється учнями емпірично у вигляді елементів; семіотика — знання, які учні отримують шляхом порівняння символічних засобів природної мови та наукової мови, а історія науки, яка розкриває її соціальні функції та науковий спосіб мислення.

Світоглядний міжпредметний зв'язок — це синтез світоглядних знань, що містяться в предметному змісті різних циклів. Цей зв'язок покликаний сформувати в учнів ціннісне ставлення до світу. Поділ міждисциплінарних зв'язків на позначені типи — наукові (фактологічні, концептуальні,

теоретичні), філософські, ідеологічні — має відносний характер. Кожен встановлений зв'язок вищого рівня (вид) є узагальненням попереднього зв'язку, а кожний попередній зв'язок є опорою для конкретизації міжсуб'єктного зв'язку вищого рівня. Теоретико-філософські та світоглядні знання набувають методологічних ознак у процесі пізнавальної діяльності учнів, коли ці знання стають особливим об'єктом дослідження з точки зору установок, методів і наукових підходів до пізнання.

Умовно можна виділити методологічне знання про способи пізнання, яке також породжується на основі міжсуб'єктних зв'язків.

Міжпредметні зв'язки в операційній діяльності - Опора на наукові методи сприяє формуванню загальнопредметних умінь практичної діяльності учнів. Міжпредметні зв'язки в операційній діяльності особливо важливі в навчальних дисциплінах, метою яких є залучення студентів до певної діяльності.

Міжпредметні зв'язки видів діяльності, видів пізнання розкривають учням діалектику загального, окремого, єдиного в пізнанні світу. Вони завжди вносять у процес навчання світоглядну спрямованість.

Таблиця 1.1

Міжпредметні пізнавальні завдання та вміння

Види міжпредметних зв'язків	Міжпредметні пізнавальні завдання	Міжпредметні узагальнені вміння
Фактичні-встановлення спорідненості,аналогії фактів,що вивчаються в різних навчальних предметах,і їх всебічний розгляд з метою формування у свідомості учнів цілісної моделі факту.	Встановлення зв'язку, спільності фактів з різних предметів з метою конкретизації досліджуваного матеріалу,формування нових понять,їх пояснення з позицій загальних теорій,принципів,з метою використання одних фактів для пояснення інших.	Встановлення спільності фактів з різних предметів,їх всебічного аналізу,зіставлення і узагальнення,пояснення з позицій загальнонаукових ідей; вміння зв'язати узагальнені факти із загальною системою знань, знайти і

		застосувати їх на практиці і т.п.
Понятійні-поетапне,по елементне розширення і поглиблення зв'язків між конкретними ознаками понять,загальних для різних предметів.	Встановлення зв'язків між поняттями з різних предметів з метою їх конкретизації,узагальнення,формування системи понять різного ступеня узагальненості, їх супідрядності і розвитку,пояснення причино-наслідкових зв'язків явищ	Встановлення зв'язків між поняттями різних предметів,їх конкретизації,вміння пояснювати процеси і явища однієї науки за допомогою понять іншої науки,робити світоглядні висновки на основі загальних понять;вміння сформулювати в мові зв'язку між поняттями з різних предметів і т.д.
Теоретичні-поелементне прирощення нових компонентів загальнонаукових теорій і знань, одержуваних на уроках з різних предметів з метою усвідомлення учнями цілісної теоретичної системи знань.	Встановлення зв'язків між теоріями різних наук, їх точок дотику; встановлення зв'язків між структурними компонентами загальнонаукових теорій; встановлення зв'язків між теоретичними знаннями і методами їх пізнання4приведення теоретичних знань у систему,їх світоглядне спілкування,розкриття широти практичного застосування теорії.	Уміння розглядати наукові теорії як окремий випадок більш загальних теорій;вміння пов'язати структурні елементи загальнонаукових теорій в єдине ціле;вміння на основі однієї науки пояснювати факти,досліджені суміжній з нею наукою;вміння застосувати теорію на практиці;вміння пов'язати наукову теорію з філософією.
Філософські-усвідомлене засвоєння учнями знань про об'єктивні закони розвитку природи,суспільству,п	Встановлення зв'язків між конкретно-предметними та філософськими знаннями з метою формування науково-філософської картини світу,встановлення зв'язків	Уміння розглядати предметні факти,поняття,теорії ,закони з позицій загальних діалектичних законів

ізнання на основі узагальнення конкретно-предметних і філософських знань, одержуваних при вивченні предметів різних циклів.	між науковими поняттями та філософськими категоріями і т.д.	і категорій; вміння провести по елементне узагальнення знань з різних предметів при розкритті найбільш загальних ознак понять діалектичного та історичного матеріалізму, дати визначення цих понять із опорою на конкретно-предметні знання і т.п.
Ідеологічні-поелементне узагальнення та свідоме засвоєння аксіологічних знань, одержуваних учнями при вивченні гуманітарних та природничих дисциплін з метою формування їх ідейно-моральної свідомості.	Засвоєння зв'язків між елементами аксіологічних знань, одержуваних учнями при вивченні різних навчальних предметів; розкриття ідейно-політичних та морально-естетичних аспектів наукових знань з опорою на факти, поняття, ідеї, образи.	Уміння зв'язати в загальну систему знання різних видів, різних форм суспільної свідомості і людської практики; вміння орієнтуватися в комплексних проблемах сучасності, вміння розкрити точки дотику природничих, гуманітарних і технічних знань.

Розділ 2

ПРИКЛАДНІ АСПЕКТИ ШКІЛЬНОГО КУРСУ БІОЛОГІЇ: ТЕМА «РОСЛИНИ»

2.1. Календарно-тематичне планування з предмету Біологія тема «Рослини»

№ уроку	Дата	Тема уроку	Демонстрації, Л/р та проекти	Державні вимоги до загальноосвітньої підготовки учнів	Примітка
Тема 1. Рослини-живий організм(21 год.)					
1		Суть поняття «флора» і «рослинність»		Учень/учениця пояснює значення поняття «флора» та «рослинність»	
2		Життєві форми рослин		Учень/учениця впевнено називає жит.ф-ми рослин	
3		Особливості поширення рослин на земній кулі	Робота з підручником та картою поширення рослин на Землі	Учень/учениця показує на біологічній карті Землі поширення рослин різних видів	
4		Тематична перевірка знань. Тестові завдання.			

Тема 2. Тканини рослин(14 год.)					
5		Твірні тканини(первинні меристеми;бічні меристеми;камбій;пе рицикл.)		Учень/учен иця розрізняє та впевнено знає матеріал з даної теми	
6		Покривні тканини(епідерма;пе ридерма;кірка.)		Учень/учен иця називає та описує покривні тканини	
7		Механічні тканини(коленхіма;с кларенхіма)		Учень/учен иця називає та описує механічні тканини	
8		Провідні тканини(флоема;кс илема)		Учень/учен иця називає та описує провідні тканини	
9		Основні тканини		Учень/учен иця називає та описує основні тканини	
10		Запасальні і видільні тканини		Учень/учен иця називає та описує запасальні і видільні анини	
11		Контроль знань з теми «Рослинні тканини»			
Тема 3. Корінь.Будова і функції(24 год.)					
12		Види коренів.Типи кореневих систем.	Лаболяторн а робота 1(наглядне вивчення	Учень/учен иця наглядно розглядає та	

			типів кореневої системи)	вивчає типи кореневих систем	
13		Характеристика зон коренів		Учень/учен иця характеризу є зони кореня та робить відповідну замальовку у робочий зошит	
14		Ріст кореня та чинники впливу			
15		Дихання коренів			
16		Основні видозміни кореня		Учень/учен иця знає та впевнено відповідає все,що стосується даної теми	
Тема 4. Види коренів та їх видозміна(4 год.)					
17		Тематична перевірка знань.Тестові завдання.		Учень/учен иця добре розрізняє види коренів та типи кореневих систем,порі внює спільні та відмінні риси	
18		Опорні додаткові корені			
19		Дихальні та ходульні корені			
20		Повітряні корені			
21		Контрольна робота			

Тема 5 .Пагін.Будова пагона.Його розвиток з бруньки (4 год.)					
22		Стебло		Учень/учениця вивчає що таке стебло та які його різновиди	
23		Бруньки вегетативні та генеративні.Особливості їх будови та розміщення на стеблі			
24		Розвиток пагона з брунь			
25		Галуження пагона			
26		Формування крони та вплив на це людини.			
27		Стебло-вісь пагона.Фінкції стебла		Учень/учениця перелічує функції стебла	
28		Контроль знань			

Тема 6 .Будова стебла (4 год.)					
29		Внутр. будова стебла деревної рослини.Потовщення стебла,утворення річних кілець.Видозміни пагонів,їхнє біологічне та господарське значення		Учень/учениця замальовує внутрішню будову стебла в робочий зошит та вказує на органи внутрішньої будови стебла.	
30		Функції стебла			

31		Закріплення вивченого матеріалу			
Тема 7.Видозміни пагона(4 год.)					
32		Підземні видозміни пагонів(бульбоцибулини;плівчасті цибулини;складні цибулини;кореневища ;бульби)		Учень/учениця називає та описує підземні видозміни пагонів.	
33		Надземні видозміни пагона(колючки;вусики;стеблоплід)		Учень/учениця називає та описує надземні видозміни пагонів.	
34		Господарське значення пагонів			
35		Заліковий урок			
Тема 8.Будова та функції листка(4 год.)					
36		Листок-бічна частина пагонів			
37		Типи розміщення листків			
38		Жилкування листків			
39		Прості і складні листки			
40		Внутрішня будова листка			
41		Зовнішня будова листка			
41		Транспірація			
42		Практичне значення листків			
43		Біологічне значення фотосинтезу			
44		Контрольна робота		Учень/учениця виконує контрольну роботу з даної теми	

Тема 9.Тривалість життя листків.Видозміни листка (4 год.)					
45		Листопадні листки		Учень/учениця називає види,типи та видозміни листків,може розрізнити їх по малюнках та замалювати власноруч.	
46		Вічнозелені листки			
47		Видозміни листка			
48		Підсумковий крок			
Тема 10.Транспорт речовин.Взаємозв'язки між різними частинами рослини (4 год.)					
49		Шляхи пересування органічних речовин		Учень/учениця вивчає шляхи пересування органічних речовин та їх взаємозв'язок між різними частинами рослини.	
50		Фітонциди		.	
51		Регуляція життєвих функ.			
52		Взаємозв'язок кореня,стебла й листка між собою транспортним шляхом			
53		Кореневий тиск			
54		Випаровування та			

		газообмін			
55		Присисна сила листків			
		Усний залік			
Тема 11.Рухи рослин (4 год.)					
56		Рух.Види руху.			
57		Подразливість			
58		Рухові реакції		Учень/учениця вивчає види руху у рослин,їх подразливість та рухові реакції.	
Тема 12.Розмноження рослин(4 год.)					
59		Розмноження рослин.		Учень/учениця вивчає види розмноження у рослин,чітко відрізняє способи вегетативного та генеративного розмноження.	
60		Способи розмноження			
61		Вегетативне розмноження			
62		Способи вегетативного розмноження			
63		Стебловими живцями			
64		Спосіб листкових живець			
65		Розмноження спорами			
66		Кореневими живцями			
67		Відводками			
68		Вусами			
69		Видозміненими			

		пагонами			
70		Щеплення			
71		Підсумкове тестування		Учень/учениця виконує підсумковий тестовий контроль.	
Тема 13.Квітка як орган статевого розмноження рослини.Будова і різноманітність квіток.(4 год.)					
72		Будова і різноманітність квіток			
73		Квітки-одно і двостатеві.Одно- і дводомні рослини		Учень/учениця вивчає будову і різноманітність квіток.	
Тема 14.Суцвіття (4 год.)					
74		Суцвіття,їхнє розноманіття та біологічне значення		Учень/учениця ознайомлюється з різноманітністю суцвіть та їхнім біологічним значенням.	
Тема 15.Запилення(4 год.)					
75		Запилення та його способи. Пристованість квіткових рослин до різних типів запилення.		Учень/учениця ознайомлюється з процесом запилення у рослин та його способами.	
76		Штучне запилення та його значення			
Тема 16.Запліднення у квіткових рослин.Будова насіння(4 год.)					
77	Запліднення у рослин				
78	Подвійне запліднення				

	та його біологічне значення			
79	Особливості процесу запліднення у квіткових рослин		Учень/учениця вивчає запліднення у квіткових рослин,будову та типи насіння.	
Тема 17.Проростання насіння(4 год.)				
80	Особливості будови насіння одно- та двосімядольних рослин		Учень/учениця чітко розбирає будову насіння,та впевнено називає назви даного типу насінин.	
Тема 18.Різноманітність плодів(4 год.)				
81	Багатонасінні сухі плоди(біб,стручок,стручочок,коробочка).Не розкриті сухі плоди(горіх,горішок)			
82	Соковиті плоди(ягода,кістянка,яблуко,гарбузина)			
83	Збірні плоди(збірна сім'янка,збірний горішок)		Учень/учениця вивчає різноманітність плодів,може чітко їх розрізнити та зробити відповідні замальовки.	
84	Лабораторна робота(дегустація плодів та дослідження плоду)	Лабораторна робота 2		
85	Підсумкова контрольна робота			
Тема 19. Ріст і розвиток рослини(4 год.)				
86	Ріст.Види росту(обмежений/не обмежений)			
87	Біологічне значення квітки,насіння і		Учень/учениця закріплює раніше	

	плодів, їх роль у житті людини		набуті знання про ріст та розвиток рослин, їхнє біологічне значення та роль у житті людини.	
88	Тематичне тестування			

2.2. Вищі спорові рослини (мохи, папороті)

1. Особливості вищих спорових рослин

Вищі спорові рослини – рослини, що розмножуються спорами та мешкають у наземному середовищі. До них належать мохоподібні, папоротеподібні, плауни та хвощі.

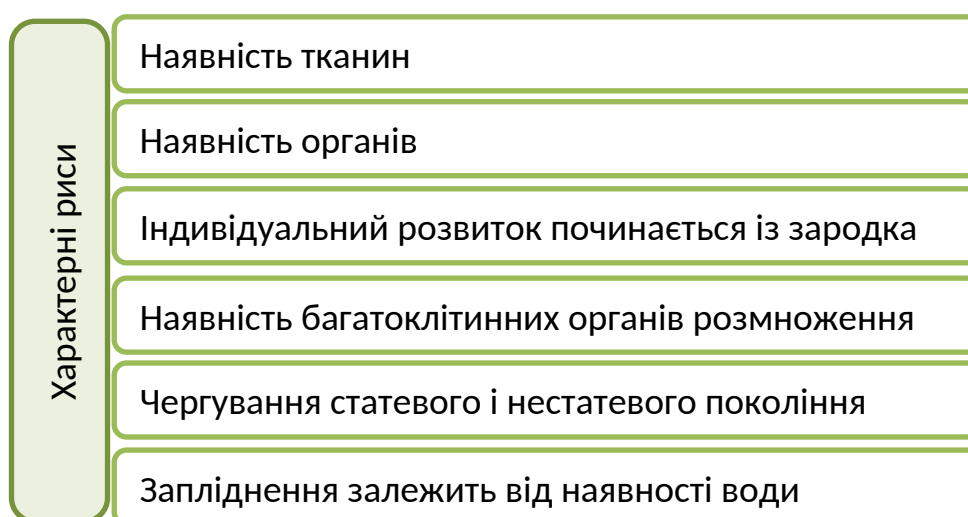


Рис. 2.1. Характеристики вищих спорових рослин.

Життєвий цикл вищих спорових рослин – це чергування нестатевого (спорофіт) і статевого (гаметофіт) поколінь (рис. 2.2).

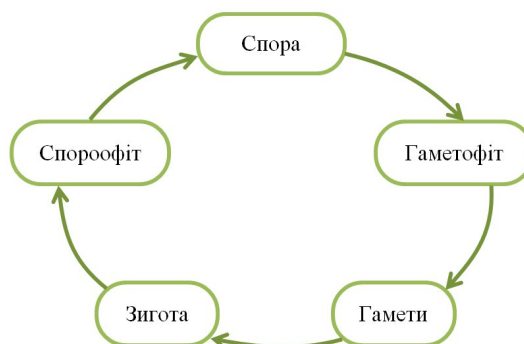


Рис. 2.2. Життєвий цикл вищих спорових рослин

На спорофіті містяться багатоклітинні органи розмноження – спорангії, у яких формуються спори з *гаплоїдним* (одинарним) набором хромосом.

Зі спори розвивається гаметофіт, на якому формуються чоловічі та жіночі статеві клітини, – **гамети**. Коли гамети зливаються, утворюється зигота, з якої розвивається зародок, який і є майбутнім спорофітом.

2. Відділ Мохоподібні

Мохи зустрічаються на всіх континентах, навіть в Антарктиді, ростуть переважно в місцях з високою вологістю. Вони формують основу рослинного покриву берегів річок і боліт. У випадку браку вологи мохи можуть призупиняти свої життєві процеси, відновлюючись без пошкодження тканин при настанні сприятливих умов.



Рис. 2.3. Мох на стовбурі дерева

Розрізняють **листостеблові** та **сланцеві** мохи. У листостеблових мохів відсутні коріння й квіти, хоч є стебло з листками. До поверхні вони кріпляться ризоїдами, якими й усмоктують поживні речовини із субстрату. Один із найвідоміших та найпоширеніших представників листостеблових мохів – **зозулин льон** (мал. 2.4).



Рис. 2.4. Зозулин льон

Розглянемо життєвий цикл Зозулиного льону (рис. 2.5). Спори моху проростають та утворюють передрісток – тонку зелену розгалужену нитку, на якій утворюються бруньки. Із бруньок виростають особини статевого покоління. Мохи є дводомними рослинами, тобто на одній рослині розташовані жіночі статеві органи, а на іншій – чоловічі.

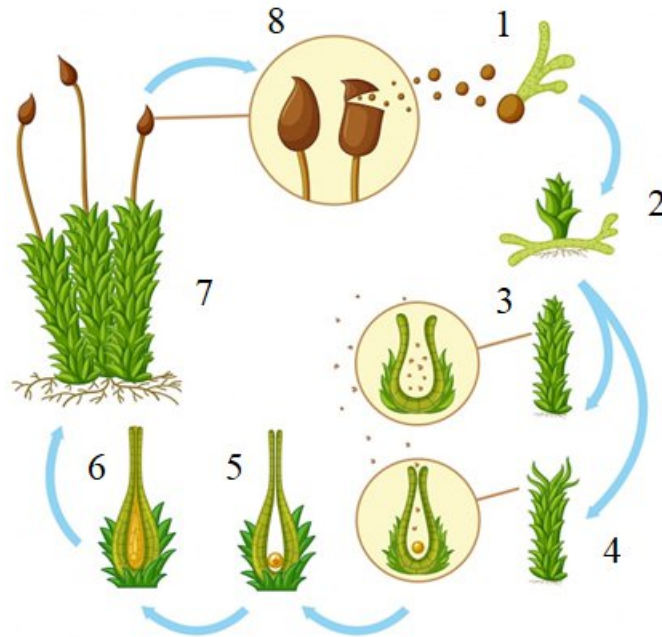


Рис. 2.5. Життєвий цикл Зозулиного льону

На жіночих рослинах утворюються жіночі гамети (яйцеклітини), а на чоловічих – чоловічі (сперматозоїди). Під час дощу чоловічі статеві клітини «підпливають» до яйцеклітин і відбувається запліднення. У результаті запліднення на жіночій рослині утворюється зигота. Із зиготи розвивається й проростає коробочка на ніжці – нестатеве покоління. У коробочці відбувається утворення спор, вона називається **спорогон**. У мохів *гаметофіт*

Сфагнуми при висиханні стають білими, тому інша їхня назва – *білі мохи* (рис. 2.6). У цих рослин немає ризоїдів, а стебло розгалужене та покрите лускатим листям. Поглинання води й розчинених мінеральних речовин стається з повітря. Листя сфагнумів складається з одного шару клітин двох типів. Одні клітини зелені, вони містять хлоропласти, у яких відбувається фотосинтез. Інші клітини прозорі – це мертві клітини зі

зруйнованою цитоплазмою, завдання яких - усмоктувати поживні речовини й воду з повітря.



Рис. 2.6. Сфагнум

Тіло сланцевих мохів має вигляд пластинки, листків і стебла немає. Як і зелені листостеблові мохи, до субстрату вони кріпляться за допомогою ризоїдів.

В Україні поширений представник сланцевих мохів **маршанція** (Рис. 2.7). На її слані містяться круглі утворення, у яких розвиваються чоловічі й жіночі статеві клітини



Рис. 2.7. Маршанція.

2. Відділ Папоротеподібні

Папоротеподібні – це здебільшого трав'янисті, інколи деревовидні спорові рослини. Ростуть вони в затінених вологих лісах, ярах. Найбільша різноманітність папоротей у тропічних лісах, де є деревовидні представники цих рослин.

Один із найпоширеніших представників папоротеподібних – **орляк звичайний** (рис. 2.8). Тіло цієї рослини складається з короткого стебла, на

якому ростуть великі розгалужені листки – *вайї*. На нижній частині листків розташовані соруси – утворення, у яких знаходяться спори. У папоротей добре розвинене розгалужене кореневище. Папороті можуть розмножуватися вегетативно – частинами кореневища.



Рис. 2.8. Орляк звичайний.

Життєвий цикл папоротей, як і в мохів, – це чергування статевого і нестатевого покоління (рис.2.9). *Спорофіт у папоротей переважає над гаметофітом*. Дозрілі спори рослини проростають, утворюючи маленьку серцеподібну пластинку – гаметофіт. На нижній частині гаметофіту утворюються чоловічі й жіночі статеві клітини. Завдяки росі, що збирається під пластинкою, чоловічі статеві клітини «підпливають» до жіночих і відбувається запліднення. Із зиготи проростає спорофіт, на листі якого дозрівають соруси зі спорами.

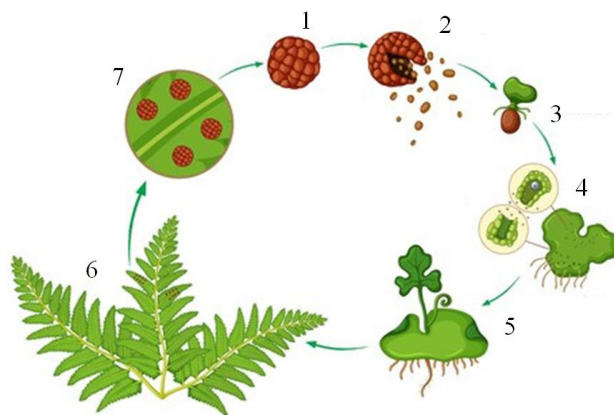


Рис. 2.9. Життєвий цикл орляка звичайного.

2.3. Вищі спорові рослини (плауни, хвощі)

1. Відділ плауноподібні

Плауноподібні – це багаторічні трав'янисті рослини з довгими повзучими стеблами та спороносними колосками. Середовище існування плаунів – зволожені ділянки лісу переважно в теплих регіонах планети. Часто вони є вічнозеленими рослинами.

На території України поширені кілька видів плаунів: баранець звичайний, молодильник озерний, селлагіNELA та найвідоміший із них – плаун булавовидний (рис. 2.10)



Рис. 2.10. Плаун булавовидний

Підземна частина рослин – кореневище з видозміненими листками й додатковими коренями. Воно виконує функції всмоктування та накопичення поживних речовин. Надземна частина – повзуче стебло, на якому розташовані лускаті або голчасті листки та спороносні колоски.

Плауни, як і мохи та папороті, розмножуються спорами. У життєвому циклі плаунів, як і у всіх вищих спорових, відбувається чергування статевого і нестатевого поколінь. *Спорофіт у плаунів переважає над гаметофітом.*

Гаметофіт плаунів може дозрівати до 15 років після висипання спор, саме тому більшість цих рослин занесені до Червоної книги України.

- Тварини не їдять плаунів.
- Плауни в кам'яному віці були панівними рослинами на планеті разом із мохами й папоротями. Поклади кам'яного вугілля здебільшого утворені рештками цих рослин.

Зі стебел плаунів виробляють синю фарбу для тканин.

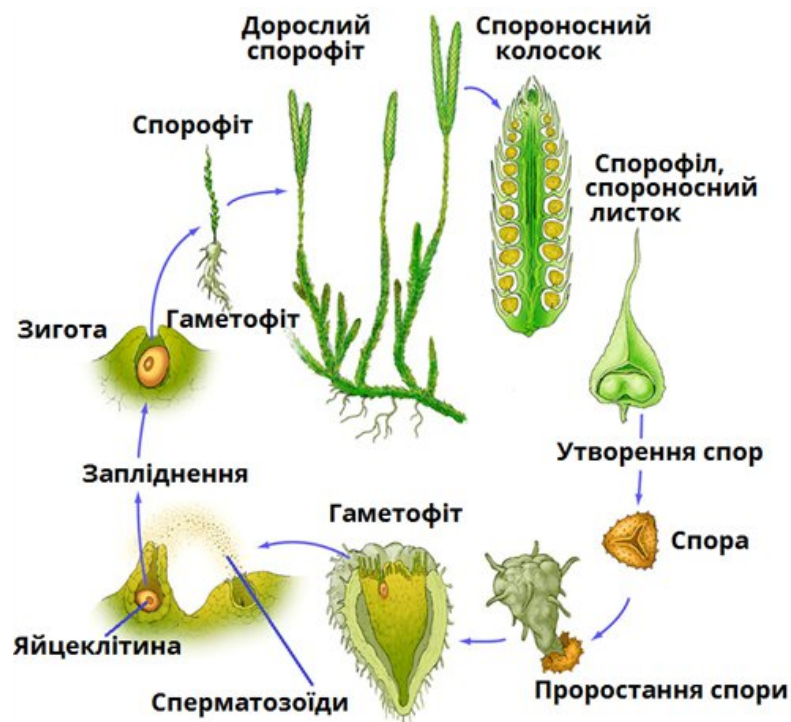


Рис. 2.11 Життєвий цикл плауна булавовидного

2. Відділ хвощеподібні

Хвощ – багаторічна трав'яниста спорова рослина. Пагін хвощів членистий (поділений на сегменти), просякнутий хімічною речовиною, що надає йому твердості. Кореневище хвоща може досягати двох метрів, має додаткові корені. На ньому утворюються маленькі бульбочки, у яких запасастся крохмаль. Розмножуються хвощі здебільшого спорами, хоча можуть розмножуватися й вегетативно за допомогою кореневища.



Рис. 2.12. Хвощ польовий

У минулому, 60 млн. років тому, поряд з іншими споровими рослинами великі деревовидні хвощі. Їхні рештки разом із папоротями й плаунами

утворили поклади кам'яного вугілля. У сучасному світі відомо тільки 30 видів хвощів, і всі вони трав'янисті. Один із найпоширеніших їхніх представників на території України – хвощ польовий (рис. 2.12).

Життєвий цикл хвощів цікавий тим, що в нього, крім чергування гаметофіту зі спорофітом, є чергування літніх і весняних пагонів (рис. 2.13). *Спорофіт переважає над гаметофітом.*

Навесні з землі виростають руді або коричневі **весняні пагони**, які майже не містять хлорофілу (рис. 2.14). Живляться вони накопиченими речовинами з бульбочок кореневища. На кожному сегменті пагона є лускаті листки, а на верхів'ях **стробіли** – утворення, схожі на колоски. Це спорангії хвоща, у яких утворюються спори.



Рис. 2.14. Літні й весняні пагони хвоща.

Після дозрівання спори висипаються, а пагін відмирає. Зі спор у хвощів переважно розвиваються одностатеві гаметофіти – окремо чоловічі й жіночі.



Рис. 2.15. Весняний пагін хвоща

Літній пагін хвоща

Гаметофіт має вигляд маленької зеленої пластинки. Для того, щоб процес розмноження був ефективніший, спори часто злипаються та поширюються разом.

Влітку з того ж кореневища виростають **літні пагони**. У цих пагонів – членисте зелене стебло, у якому здійснюється фотосинтез. Літні пагони не беруть участі в розмноженні рослини, а всі речовини, які вони запасують, накопичуються в бульбочках. Таким чином хвощі створюють собі початковий запас речовин для проростання весняних пагонів для розмноження наступного року.

2.4. Голонасінні

1. Загальна характеристика та процеси життєдіяльності

Відділ Голонасінні – відділ вищих насінних рослин. Це наземні зазвичай вічнозелені чагарники й дерева (рис. 2.16). Насіння цих рослин відкрито лежить на поверхні луски шишок, не вкрите плодом, звідси й походить їх назва.



Рис. 2.16. Хвойний ліс.

Голонасінні – древня група рослин, яка виникла приблизно 350 млн. років назад та досягнула свого розквіту близько 150 млн. років тому. Сучасні голонасінні поділяються на чотири класи: саговникові, гінкгові, гнетові та хвойні. Найвідоміші представниками цього відділу: модрина, сосна, ялина, кипарис, ялівець, секвоя, волеббія, туя, гінкго та ін.

Рослина голонасінних складається з вегетативних органів – *стебла, кореня та листків*. Листки голонасінних, як у більшості рослин, виконують

три основні функції: фотосинтез, випаровування води (транспірацію) та газообмін. Розмножуються ці рослини насінням, яке утворюється з насінних зачатків. Розмноження насінням має ряд переваг над розмноженням спорами, головна з яких – наявність у насінини запасу поживних речовин.

Загальна характеристика відділу Голонасінні:

- насінина відкрито лежить на лусках;
- насінина утворюється з насінного зачатка;
- запліднення не залежить від води;
- у рослини є головний корінь та потужна стрижнева коренева система;
 - спрощений гаметофіт;

2. Розмноження голонасінних та життєвий цикл

Одним із найпоширеніших представників голонасінних є *сосна звичайна* (рис. 2.17). На її прикладі розглянемо життєвий цикл та розмноження рослин цього відділу.



Рис. 2.17. Сосна звичайна.

Сосна звичайна – однодомна рослина. Листки сосни, як і в усіх хвойних, вузькі та голчасті. Хвоя покрита воскоподібною речовиною, тому ці рослини випаровують мало води й добре пристосовані до несприятливих умов. Більшість хвойних рослин вічнозелені.

На верхніх гілках сосни утворюються два типи шишок – чоловічі й жіночі. **Чоловічі шишки** (рис. 2.18 а) утворюються біля основи нових пагонів, **жіночі** (рис. 2.18б) розміщуються на верхівках пагонів. Жіночі шишки залишаються на рослині кілька років, ростуть і дерев'яніють,

змінюючи свій колір із зеленого до коричневого.

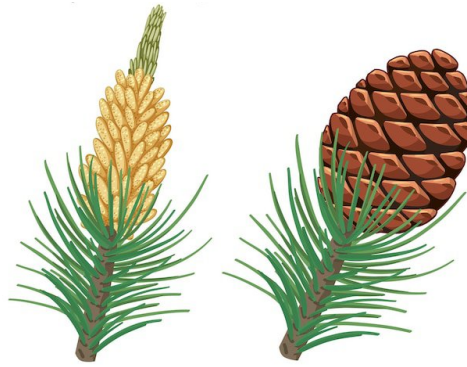


Рис. 2.18. Чоловічі (а) і жіночі (б) шишки сосни

У чоловічих шишках розвивається пилок. Кожна частинка пилку хвойних рослин має дві повітряні бульбашки, які допомагають їм утримуватися в повітрі.

Навесні жіночі шишки відкриваються, пилок сосни дозріває й переміщується до жіночих шишок за допомогою вітру, тобто вода для розмноження не потрібна. Серед лусочок жіночої шишки розміщені **сім'язачатки**, куди потрапляє пилок і прилипає до густої рідини (рис. 2.19 (1)). Рідина змочує та всмоктує пилкові зерна всередину зачатка, де відбувається запилення. Після запилення лусочки жіночої шишки зближуються й залишаються закритими до дозрівання насіння. Дозрівання насіння, тобто запліднення, у сосни відбувається через 12-14 місяців після запилення.

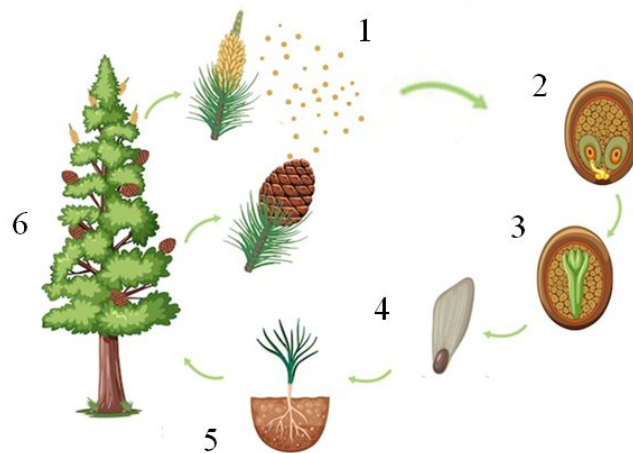


Рис. 2.19. Життєвий цикл сосни звичайної

Життєвий цикл сосни звичайної зображений на рис. 2.19. Запліднення розпочинається з утворення й росту пилкової трубки (2), яка досягає яйцеклітини та забезпечує злиття гамет. Після запліднення фармується насінина (3), у якій уже є зародок із зародковим корінцем, бруньками та сім'ядолями. Насінина вкрита шкіркою із запасом поживних речовин та крильцями, за допомогою яких вона переноситься вітром (4). На початку осені наступного року насіння дозріває. Узимку або навесні в дозрілої бурій шишки луски відхиляються й насіння висипається та проростає (5).

За сприятливих умов сосна досягає 30-40 м у висоту та живе до 350 років (6).

3. Різноманітність голонасінних

Клас Саговникові – голонасінні рослини, схожі на пальми. Це деревовидні дводомні рослини з невисоким стовбуром та інколи короткими товстими стеблами. Листя саговників жорсткі, перисті завдовжки 2-4 м. На сегментах перистих листків є лише одна жилка, що ще більше робить ці рослини схожими на пальму. Це один із найдавніших представників сучасної рослинності. Тривалість життя саговника може досягати 5000 років.

Клас Гінкгові – листопадні голонасінні рослини. Серед сучасних рослин відомий тільки один вид цих рослин – *гінкго дволопатевий*. Це дерево висотою до 40 м з розлогою кроною і товстим стовбуром. Восени листя на гінкго жовтіє та опадає. Зазвичай дерева мають добре розвинену кореневу систему, що робить їх стійкими до сильних вітрів, деякі з них досягають віку 2500 років.

Клас Гнетові – клас насінних рослин, що об'єднує три родини дерев'янистих рослин. Ці рослини відрізняються від решти голонасінних наявністю особливого типу тканин, схожих на тканини квіткових. До цього класу належать такі родини: ефердові, гнетові та вельвічієві. Морфологічно ці родини між собою відрізняються: еферда – посухостійка рослина, гнетум – тропічне вічнозелене дерево або ліана, а вельвічія – багаторічне дерево, що складається зі стовбурового кореня та двох листків.

Клас Хвойні або Шишконосні – найчисленніший та найбільш поширений серед голонасінних. Шишконосні ростуть по всій планеті. Хвойні дерева відіграють важливу економічну та екологічну роль у житті людини. Найвідоміші представники серед хвойних: сосна, ялина, ялівець, модрина, тис.

2.5. Покритонасінні. Різноманітність покритонасінних (дводольні та однодольні)

1. Загальна характеристика покритонасінних

Покритонасінні – таксон вищих рослин, що формують квіти, тому їхня друга назва – **квіткові рослини**. З'явилися ці рослини в Крейдовому періоді та поступово зайняли панівне місце серед інших рослин. За кількістю видів квіткові перевершують усі інші групи вищих рослин, разом узятих. Покритонасінні найкраще пристосовані до різноманітних умов, деякі навіть вторинно пристосувалися до водного способу життя.

Найголовнішою особливістю квіткових рослин є наявність спеціалізованого органу, що виконує функції розмноження – квітки (мал.

31.1). Характерною рисою покритонасінних є те, що насінні зачатки розвиваються не відкрито (як у голонасінних), а в порожнистій частині маточки – зав'язі. Для цих рослин характерне подвійне запліднення.

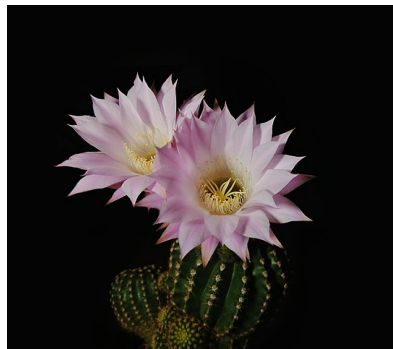


Рис. 2.20. Цвітіння Ехінопсису оксигона

Для гаметофіта покритонасінних характерна максимальна редукція та прискорений розвиток, що відіграє важливу роль в умовах наземного життя.

Завдяки подвійному заплідненню насінина накопичує значний запас поживних речовин, що сприяє проростанню зародка.

Покритонасінні рослини поширені на всіх континентах, у всіх середовищах існування. Вони зустрічаються на суші, у долинах річок та озер, у солоних озерах та морях.

2. Основні ознаки одно- і дводольних рослин

Відділ покритонасінні включає два великі класи рослин – **однодольні** і **дводольні**. Представники цих класів відрізняються рядом морфологічних ознак. Основною ознакою поділу є кількість *сім'ядолі* (зародкових листків) у зародка. **Дводольні рослини** – клас покритонасінних рослин, що мають дві сім'ядолі, однодольні – одну.

Крім кількості зародкових листків, для одно- і дводольних рослин характерні й інші відмінності в будові вегетативних органів (рис. 2.21).

	Зародок	Коренева система	Поперечний розріз стебла	Жилкування
Дводольні				
	дві сім'ядолі	стрижнева	є камбій	пірчасте або пальчасте
Однодольні				
	одна сім'ядоля	мичкувата	майже немає камбію	дугове або паралельне

Рис. 2.21. Ознаки однодольних і дводольних рослин.

Квіти дводольних рослин переважно чотири- або п'ятичленні, запилюються переважно комахами. У однодольних рослин квіти зазвичай тричленні, запилення відбувається за допомогою вітру.

3. Деякі представники класу Однодольні

Для однодольних рослин характерна мичкувата коренева система. Головний корінь відмирає рано, і коренева система формується з додаткових коренів. Здатність до потовщення коренів і стебла обмежена, адже в них практично немає бічної твірної тканини, стебло переважно трав'янисте. Провідні пучки стебла закриті, хаотично розкидані. Листки однодольних прості, цілокраї, зазвичай мають паралельне або дугове жилкування.

Більшість однодольних рослин трав'янисті, за винятком бамбука та різних видів пальм, які є дерев'янистими однодольними рослинами.

До класу однодольних рослин відносять такі родини: лілійні, цибулеві, амарилісові, осокові, орхідні та злакові.

Родина Лілійні – оцвітина складається з шести пелюсток, утворюють видозмінені підземні пагони – кореневище, або цибулину (рис. 2.22).

Суцвіття – китиця або поодинокі квітки.

Плід – ягода або коробочка.

Представники: лілія, тюльпан, гіацинт, конвалія, пролісок, гладіолус, крокус, алое.



Рис. 2.22. Лілія.

Родина Цибулеві – оцвітина складається з шести пелюсток, утворюють видозмінені підземні пагони – кореневище або цибулину (рис. 2.23).

Суцвіття – зонтик.

Плід –коробочка.

Представники: цибуля, часник, цибуля ведмежа (черемша).



Рис. 2.23. Цвіт цибулі.

4. Деякі представники класу Дводольні

У дводольних рослин зазвичай розвинена стрижнева коренева система, у стеблі та корені може бути камбій, тобто рослини мають здатність до їх потовщення (рис. 2.24). Стебло може бути трав'янисте й дерев'янисте, провідні пучки відкриті, розташовані правильним колом. Листки прості й складні, цілокраї і надрізані, жилкування сітчасте.



Рис. 2.24. Соняшник – дводольна рослина.

До класу дводольних рослин відносять такі родини: розоцвіті, капустяні, бобові, пасльонові, айстрові, гарбузові, макові, селерові, березові та інші.

Родина Бобові – оцвітина складається з п'яти зрослих чашолистків і п'яти вільних пелюсток. Бобові підвищують родючість ґрунту, оскільки на їхніх коренях селяться бульбочкові бактерії, що засвоюють атмосферний азот (рис. 2.25).

Суцвіття – китиця або головка.

Плід –біб.

Представники: горох, біб, квасоля, соя, нут, сочевиця, акація, арахіс.



Рис. 2.25. Горох

Родина Розоцвіті – оцвітина складається з п'яти зрослих чашолистків і п'яти вільних пелюсток, квітка має одну або п'ять маточок і багато тичинок. Рослини є медоносами, лікарськими і плодово-ягідними культурами (рис. 2.26)

Суцвіття – китиця, щиток, простий зонтик або поодинокі квітки.

Плід – кістянка, яблуко, несправжня ягода, багатокістянка, горішок, сім'янка.

Представники: малина, яблуня, суниця, груша, айва, вишня, троянда, шипшина, глід.



Рис. 2.26. Цвіт суниці.

Розділ 3

ПЛАНИ-КОНСПЕКТИ УРОКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ МІЖ ПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ І З РІЗНИМИ ФОРМАМИ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА РІЗНИМИ ТЕХНОЛОГІЯМИ

3.1. План-конспект уроку з біології. Тема: Рослина – живий організм. Фотосинтез як характерна особливість рослин

Мета: продовжити формувати уявлення учнів про рослину як живий організм, характерною особливістю якого є фотосинтез, сприяти визначенню умов, за яких відбувається фотосинтез; формувати вміння аналізувати значення фотосинтезу в житті рослин, розвивати вміння планувати власні спостереження та практикувати дослідження основних процесів життєдіяльності рослин; розрізняти та вміти наводити приклади між предметних зв'язків на прикладі теми про фотосинтез.

Завдання уроку:

- навчитися називати основні процеси життєдіяльності рослин;
- визначити умови, за яких відбувається фотосинтез
- навчитися застосовувати між предметні зв'язки на прикладі теми про фотосинтез.

Тип уроку: урок засвоєння нових знань.

Терміни і поняття: ріст, живлення, фотосинтез, дихання, транспорт речовин, хлоропласти, хлорофіл, органічні речовини, неорганічні речовини, крохмаль, вуглекислий газ, кисень, енергія Сонця.

Хід уроку

I. Організація роботи

Привітання, психологічне налаштування учнів на роботу.

II. Актуалізація чуттєвого досвіду та опорних знань учнів

Вправа «Поміркуй»:

- вони навколо нас;
- милують наш погляд;

- є частиною живої природи;
- бувають одноклітинні та багатоклітинні;
- вперше з'явилися у воді;
- без них неможливе життя на Землі;
- вони зелені;
- ведуть прикріплений спосіб життя;
- їх потрібно оберігати.

Про що йде мова?

Фронтальна бесіда:

- Що вивчає ботаніка?
- Чому рослини мають зелене забарвлення?
- Що таке хлоропласти? Яку функцію вони виконують?
- Які типи живлення вам відомі? Який тип живлення мають рослини?

Логічний ланцюжок «Що це?» (рис. 3.1)

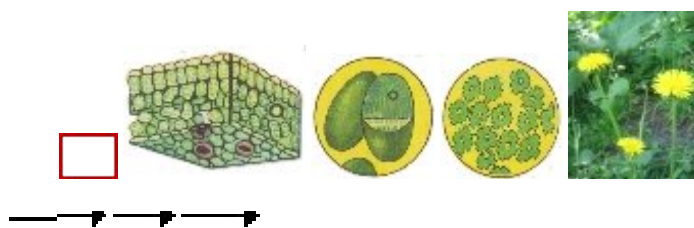


Рис. 3.1. Логічний ланцюжок «Що це?»

III. Мотивація навчальної діяльності

Створення проблемної ситуації.

IV. Оголошення теми і завдань уроку (запис в зошит)

V. Сприйняття та засвоєння учнями нового навчального матеріалу

Блок 1. Рослина – живий організм.

Бесіда про ознаки живого, притаманні рослині, як і будь-якій іншій живій істоті.

Вправа «Доповни речення»:

1. Процес, під час якого рослини засвоюють поживні речовини, називається
2. Процес, під час якого рослини поглинають кисень і виділяють вуглекислий газ, називається....
3. Здатність рослин відтворювати собі подібних, називається....
4. Збільшення розмірів та маси рослини називається....
5. Якісні зміни в організмі рослини -
6. Закривання пелюсток квітів після заходу сонця -

Вправа «Вирости рослину»: учні малюють в зошитах (на дошці) рослину й на її листках записують процеси, які доводять, що рослина - живий організм.

Блок 2. Фотосинтез як характерна особливість рослин.

Розповідь вчителя про зелений листок рослини як велику лабораторію з використанням рухомої моделі «Фотосинтез» (рис. 3.2): під час розповіді учитель на дошці розвішує завчасно заготовлені частини рухомої моделі та визначає умови проходження фотосинтезу.

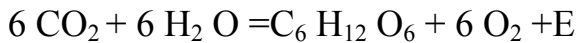


Рис. 3.2. Рухома модель «Фотосинтез».

Фотосинтез у хімії:

Фотосинтез – єдиний процес у біосфері, який призводить до засвоєння енергії Сонця і забезпечує існування як рослин, так і всіх гетеротрофних організмів.

Фотосинтез. Узагальнене рівняння фотосинтезу має вигляд:



Процес фотосинтезу включає в себе дві стадії: Отримання водню (фотоліз) - при цьому кисень виділяється як побічний продукт реакції ; - Отримання глюкози (відновлення).

Фотосинтез є головним методом залучення неорганічного вуглецю в біологічний цикл. Весь кисень атмосфери біогенного походження є побічним продуктом фотосинтезу. Формування кисневої атмосфери повністю змінило стан земної поверхні, зробило можливою появу дихання, а надалі, після утворення озонового шару, дозволило життю вийти на сушу.

Фотосинтез у фізиці:

Основним джерелом енергії для нашої планети загалом та для живої матерії зокрема є сонячна радіація. Енергію сонячного світла уловлюють рослини й перетворюють на потенційну енергію хімічних зв'язків.

Цей процес називають фотосинтезом (від грец. фотос — світло і синтез). Завдяки енергії світла рослини з карбон(IV) оксиду, води та мінеральних солей синтезують усі необхідні для життя біологічні молекули. Під час фотосинтезу також відбувається виділення Оксигену. Саме біологічними молекулами, що синтезують клітини рослин, зрештою і живляться тварини, гриби та бактерії.

Реакції фотосинтезу: Фотосинтез відбувається в три етапи. Перший — уловлювання світлової енергії; другий — перетворення її на енергію хімічних зв'язків і третій — запасання цієї енергії шляхом синтезу вуглеводів. Ці етапи розділяють на дві фази.

Перший та другий етапи відбуваються лише на світлі, а тому вони отримали назву світлова фаза фотосинтезу. Вона відбувається в тилакоїдах.

VI. Осмислення об'єктивних зв'язків і взаємозалежності у вивченому матеріалі

Фронтальна бесіда:

1. У яких органах рослини відбувається фотосинтез?
2. Чи всі клітини листка здатні утворювати крохмаль?
3. Який газообмін відбувається під час фотосинтезу?
4. Які речовини потрібні для фотосинтезу?
5. За яких умов відбувається повітряне живлення рослин?
6. Як пов'язані між собою процес фотосинтезу та фізична енергія сонця?
7. Напишіть хімічну реакцію фотосинтезу та реакцію його відновлення!

Тестовий контроль.

Із запропонованих варіантів відповідей виберіть один правильний:

1. Вкажіть, що сталося із сонячним промінчиком
 - А перетворився на органічну речовину
 - Б став джерелом утворення хлорофілових зерен
 - В помандрував подорожувати поміж зелених листочків
2. Вкажіть, що потрібно рослинам для фотосинтезу
 - А вода, ґрунт, повітря
 - Б вода, сонце, вуглекислий газ
 - В сонце, кисень, вода
3. Вкажіть, що утворюється під час фотосинтезу
 - А хлорофіл Б) кисень В) повітря Г) вуглекислий газ
4. Визначте, завдяки якій речовині рослина поглинає світлові промені
 - А вода Б) хлорофіл В) крохмаль
5. Вкажіть, яку енергію можуть вловлювати рослини під час фотосинтезу
 - А тільки сонячного світла
 - Б тільки штучного освітлення
 - В як сонячного, так і штучного світла

Біологічний диктант.

«Є на світі чарівник, він до Сонця дуже звик.

У листках він проживає, з ... справу має.

І на всьому білім світі, доки ... вдень нам світить,

Чари він свої справляє, а ... відпочиває.

Воду з ... газом враз з'єднає,

Ну а ... він на волю відпускає -

Це нам дихать дозволяє.

При такій метаморфозі ще й утвориться ...,

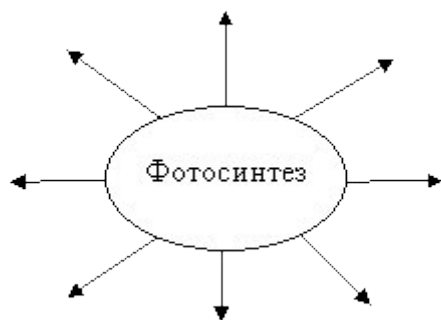
Це і є ота причина, що ростуть навкруг рослини.

З дня у день ось так чаклує заповзятий чарівник.

Робить все він до пуття – забезпечує»

(Слова для довідки: Сонце, вночі, крохмаль, вуглекислим, життя, хлорофілом, кисень).

VII. Узагальнення та систематизація знань



Вправа «Асоціативний куш»: формулювання тез вирішення проблемної ситуації.

VIII. Підсумки уроку

Оцінювання роботи учнів.

Домашнє завдання: опрацювати відповідний параграф у підручнику; підготувати міні-проект (на вибір):

- Листопад.
- Квіти і комахи.
- Рослини – мандрівники.
- Рослини – хижаки.

3.2. План-конспект уроку з біології. Тема: Транспірація. Транспорт речовин по рослині

Мета: провести досліди, які підтверджують транспорт речовин по рослині та наглядно продемонструвати зв'язок біологічних, хімічних та, водночас, фізичних процесів.

Завдання: вивчити, що входить до процесів транспірації, від чого залежить її інтенсивність, що підтримується в рослинному організмі, завдяки даному процесу, розібратися чому транспірацію ми можемо віднести не тільки до біологічного процесу, а ще й до фізичного та хімічного, навчитися самостійно проводити спостереження.

Тип уроку: практична робота №1.

Обладнання та матеріали: кімнатна рослина бальзамін, три гілочки дерева або якої-небудь кімнатної рослини з однаковою кількістю листя, склянки з водою, барвник, підручник, методичка.

ХІД РОБОТИ:

1. Візьміть три гілочки дерева або кімнатної рослини та три склянки з однаковою кількістю води. Поставте гілочки в склянки: в першу — гілочку з усіма листками, в другу та третю склянки — гілочки, у яких зріжете різну кількість листя. Здійсніть спостереження рівня води в склянках на протязі дня. Запишіть результати спостережень.

2. Помістіть у склянку з водою гілочку бальзаміну, під водою зріжте її нижню частину. Додайте барвник у воду. Спостерігайте, як вода піднімається по стеблу в листя — забарвлює його жилки. Зробіть та запишіть висновки.

3. Спробуйте виконати даний дослід самостійно, у домашніх умовах, з будь-якою іншою рослиною; опишіть процес випаровування води листками (транспірацію) з хімічної та фізичної точки зору, результати роботи сфотографуйте та киньте у чат класу!

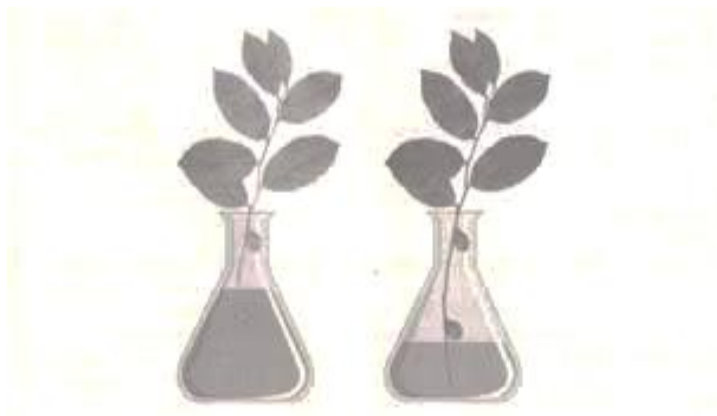


Рис. 3.3. Забарвлення рослини.

Висновки: для життєдіяльності рослини необхідні органічні, мінеральні речовини та вода. Результати першого досліду показали, що поглинання води рослиною залежить від кількості листя на стеблі. Результати другого досліду показали, що поглинання води відбувається завдяки провідній тканині стебла та листя, про це свідчить забарвлення стебла та жилок листків бальзаміну.

ВИСНОВКИ

1. Динамічні зміни життя, постійне оновлення інформації, впровадження НАН призводять до необхідності поетапного застосування, особливо зв'язку між біологічними дисциплінами. Це дає змогу об'єднати навчальний матеріал у вигляді цілісної сукупності знань, творчо виконати завдання, що потребують знань з інших дисциплін, повніше й глибше розкрити зв'язки хімії, фізики, географії.
2. У свою чергу, міжпредметні зв'язки відіграють різноманітну роль у викладанні біології: - методика, що виражається у формуванні у студентів сучасних уявлень про цілісність і розвиток природи та засвоєнні ними системного підходу до живих природних об'єктів (клітин, організмів, біогеоугруповань, біосфери) у відкриті саморегульовані системи.
3. Вперше здійснена спроба реалізації міжпредметних зв'язків у шкільному курсі біології в темі «Рослини», враховуючи сучасні досягнення в природничих науках та сучасну модельну програму.
4. Матеріали роботи можна використати для реалізації міжпредметних зв'язків на уроках біології, використанні теоретичного матеріалу та розробок уроків, відповідно до Концепції Нової української школи, випускниками спеціальностей «Середня освіта (Природничі науки)» для підготовки та проведення уроків у закладах загальної середньої освіти.

Список використаних джерел

1. Біологія 6 клас Т.В. Коршевніук -
https://lib.iitta.gov.ua/712175/1/БІОЛОГІЯ_6%20кл_остаточ.pdf
2. Актуальні проблеми дослідження довкілля. Збірник наукових праць (за матеріалами VIII Міжнародної наукової конференції, присвяченої 10-річчю створення Гетьманського національного природного парку 24-26 травня 2019 р., м.Суми)
3. Бібік Н.М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування// Компетентнісний підхід у сучасній освіті: Світовий досвід та українські перспективи [під заг. ред. О.В.Овчарук]– Київ К.І.С., 2004. С.47–52.
4. Екологія фотосинтезу - <https://agroexpert.ua/ekologia-fotosintezu-vid-cogo-zalezit-urozai/>
5. Бондаревська О. М. Реалізація положень компетентнісного підходу у процесі формування індивідуальних стратегій самостійно-пізнавальної діяльності студентів. Вісник Дніпропетровського університету ім. Альфреда Нобеля. Дніпропетровськ, 2015. Т. 2. Вип. 10. С. 114–119.
6. Гузанова С.В. Урок в сучасній школі // Молодий вчений. - 2017. - № 38. - С.99 - 101.
7. Єрмаков І. Компетентнісний підхід проектної діяльності // Проектна діяльність у школі / упорядн. М.Голубенко. – К. : Шкільний світ, 2006. – С. 5-18.
8. Міжпредметні зв'язки та їх практична реалізація на уроках біології. - <https://vseosvita.ua/library/embed/01004xc9-ff64.docx.html>
9. Кузьмина Н.В. Формування педагогічних здібностей. – Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://um.co.ua/8/8-7/8-79548.html>.
10. Мірошник С.І. Навчальна проектна діяльність учнів (на прикладі української літератури) : методичний посібник / Мірошник С.І., Рудницька О.А. – Біла Церква : КОІПОПК, 2012. – 102 с.

11. Овчарук О.В. Інформаційно-комунікаційна компетентність як предмет обговорення: міжнародні підходи / О.В.Овчарук // Комп'ютер у школі та сім'ї. - 2013. - № 7. - С.3-6.
12. Родигіна І. В. Компетентісно орієнтований підхід до навчання. - Х. «Основа», 2008.
13. Розвиток критичного мислення учнів: методичні рекомендації / А.М. Лукіянчук – Біла Церква : БІНПО УМО, 2018. – 73с.
14. Сіренко Г.О., Мідак Л.Я. Статистична оцінка знань студентів за
15. Форми організації процесу навчання: традиції та інновації
<https://osvita.ua/school/method/335/>
16. «Шляхи реалізації міжпредметних і внутрішньопредметних зв'язків на уроках теоретичного навчання» <http://cplas.cv.ua/?p=1778>