

# ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії

## МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ з практичного заняття для студентів

Навчальна дисципліна «Фармацевтична ботаніка»

Заняття № 12 «Вищі спорові судинні рослини. Відділ папоротеподібні, хвощеподібні і плауноподібні. Їх представники, що мають медичне значення»

Курс \_\_\_\_ П \_\_\_\_ Факультет фармацевтичний

Затверджено  
на методичній нараді кафедри  
“ 28 “ серпня 2023 р.

Протокол № 1.  
Зав.кафедри



д.м.н., проф. Рожковський Я.В.

1.Тема № 12 «Вищі спорові судинні рослини. Відділ папоротеподібні, хвощеподібні і плауноподібні. Їх представники, що мають медичне значення» – 2 год.

2. **Актуальність теми:** Папоротеподібні, хвощеподібні і плауноподібні мають велике значення в природі. Рослини цих відділів використовуються в медицині як лікарська рослинна сировина. Тому вивчення морфологічних особливостей окремих видів є важливим у фармації.

3. Цілі заняття:

**3.1. Загальні цілі:** вивчити життєвий цикл, будову спорофіта та гаметофіта, життєві форми рослин відділу папоротеподібні, хвощеподібні та плауноподібні.

3.2. Виховні цілі: формування професійно значущої підструктури особистості з актуальними аспектами деонтологічної, екологічної, правової, психологічної, патріотичної, професійної відповідальності.

3.3. Конкретні цілі:

**- знати:**

- 1.особливості морфолого-фізіологічної організації, будови та розмноження папоротеподібних, хвощеподібних і плауноподібних;
- 2.їх використання в медицині.

3.4. На основі теоретичних знань з теми:

**- оволодіти методиками /вміти/:**

1. визначати систематичне положення окремих видів папоротеподібних, хвощеподібних і плауноподібних.

4. Матеріали доаудиторної самостійної підготовки (міждисциплінарна інтеграція).

№№ п.п.	Дисципліни	Знати	Вміти
1	2	3	4
1.	Попередні дисципліни 1.Медична біологія з основами генетики 2.Загальна та неорганічна хімія 3.Українська мова за професійним спрямуванням 4. Латинська мова	1.1.Будова клітини 1.2.Класифікацію організмів 1.3.Будову світлового мікроскопу 2.1.Основні закони і положення загальної хімії. Характеристику розчинів. Способи вираження концентрації	1.1.Застосовувати техніку виконання мікроскопічних і гістохімічних реакцій 1.2.Працювати з мікроскопом 2.1.Виявляти макро- і мікроелементи, фізіологічні властивості макро-і мікроелементів;

		розчинів. Поняття про кислотно-основні індикатори. Умови випадання речовин в осад. Суть окисно-відновних реакцій. 2.2.Класифікацію хімічних речовин, їх властивості. 2.3.Якісні реакції на різні класи речовин 2.4.Гравіметричний, титриметричний, хроматографічний методи аналізу 3.1. Ділову українську мову 3.2. Медичну термінологію 4.1.Основи граматики 4.2.Правопис латинських назв лікарських рослин, родини і сировини рослинного походження	писати структурні формули 2.2. Виготовляти розчини 2.3Проводити якісні реакції 3.1.Правильне вживання та написання ботанічних назв лікарських рослин, лікарської рослинної сировини 4.1.Правильно виписувати етимологічні, латинські, ботанічні назви лікарських рослин
2.	Наступні дисципліни 1.Фармакогнозія 2.Ресурсознавство лікарських рослин 3.Аптечна технологія лікарських засобів 4. Промислова технологія лікарських засобів		
3.	Внутрипредметна інтеграція 1.Фітоєкологія і геоботаніка 2.Охорона і раціональне використання рослин 3.Навчальна практика з фармацевтичної ботаніки		

## 5. Зміст теми (текст або тези), граф логічної структури заняття.

Сучасні папороті відомі з карбону. Здебільшого це багаторічні рослини: деревні форми відомі у тропіках, а в умовах помірного клімату — трав'янисті рослини з підземним стеблом — кореневищем і різноманітними листками, що равликоподібно закручуються у бруньці. Рівноспорові, рідше різноспорові рослини. Спорангії зібрані у соруси, мають кільце для розкривання. Гаметофіти наземні, зелені: у рівноспорових — двостатеві, у різноспорових — одностатеві, різностатеві, редуковані.

Сучасні папороті включають три групи порядків: поліподієві (рівноспорові), марсилієві та сальвінієві (різноспорові). У сучасному рослинному покриві, в тому числі й України, найбільш поширені поліподієві. Це сучасні рівноспорові папороті, серед яких багато декоративних видів.

Мало поширені у флорі України марсилієві (Marsileales) і сальвінієві (Salviniales). Це водні різноспорові рослини, які утворюють два типи спор — мікро- і мегаспори.

Клас хвощевидні — це сучасна група рослин, що включає одну родину, один рід і 32 види, поширених по всій земній кулі. Усі види — багаторічні трав'янисті рослини, що ростуть на заболочених луках, полях, болотах, на берегах рік, озер, рідше в лісах.

Спорофіт їх має кореневище, бічні пагони потовщені, у вигляді бульб, де нагромаджені поживні речовини. Бульби зимують і навесні сприяють появі нових пагонів. Від кореневища відходять стебла (рис. 94), у деяких видів вони двох типів — спороносні та вегетуючі.

Спороносні пагони з'являються рано навесні, вони не мають бічних пагонів і хлорофілу. На їх верхівці утворюється стробіл, на осі якого є видозмінені листочки-спорофіли. Спорофіл має ніжку — спорангіофор — і щиток, під яким прикріплюються циліндричні спорангії. В них формуються морфологічно однакові спори. Спора має три оболонки, зовнішня оболонка — епіспорій — розривається, утворюючи дві стрічки-елатери. Завдяки елатерам спори групуються в клубочки. Це має важливе біологічне значення. Оскільки спори фізіологічно різноманітні, то поряд проростають як чоловічі, так і жіночі гаметофіти, завдяки чому більш ймовірним виявляється запліднення і поява нової рослини.

Гаметофіти хвощів наземні, зелені, прикріплюються до ґрунту ризоїдами, живуть кілька тижнів. Чоловічі гаметофіти мають вигляд слабо розчленованої пластинки з кількома антеридіями, в яких утворюються багатоджгутикові сперматозоїди. Жіночі гаметофіти більш розчленовані на багатолопатевої пластинки, між лопатями розвиваються колбоподібні архегонії з яйцеклітиною у черевці. Запліднення відбувається за допомогою води, в результаті чого утворюється зигота, а із зиготи — зародок спорофіта. Цикл розвитку хвоща польового наведено на рис. 94.

Після висипання спор спороносний пагін відмирає, а тим часом відростають літні фототрофні пагони. Вони ребристі, порожнисті із середини, епідермальні клітини їх просочені кремнеземом, непридатні для поїдання худобою і є шкідливим компонентом природних лук.

Плауноподібні становлять самостійну мікрофільну гілку еволюції вищих спорових рослин. Найбільшого розвитку вони досягли у пізньому палеозої, в сучасній флорі репрезентовані невеличкою кількістю родів і видів. Сучасні представники — це багаторічні трав'янисті, як правило, вічнозелені рослини. Серед викопних плауноподібних були могутні деревні форми.

Для плауноподібних характерним є дихотомічне галуження пагонів, на яких спіральні розміщені листки-філоїди. Підземні органи в одних видів мають вигляд кореневища з видозміненими листками і додатковими коренями, в інших — ризофора специфічного органа, що несе спіральні розміщені корені.

В процесі еволюції у плаунів вперше з'явилися справжні корені, а викопні форми, завдяки камбію, мали вторинне потовщення. У циклі

розвитку плауноподібних переважає спорофіт, спори розвиваються в спорангіях, що розміщуються у видозмінених листочках — спорофілах, зібраних у спеціальних колосках — стробілах.

Серед плауноподібних є рівно- і різноспорові рослини. У різноспорових рослин поблизу основи листочка є невеликий виріст — язичок (лігула).

Гаметофіти рівно- і різноспорових форм дуже різняться між собою. Гаметофіти сучасних рівноспорових форм — підземні, м'ясисті, завдовжки 2—20 мм. Вони двостатеві, ведуть сапрофітний спосіб життя і дозрівають протягом 1-15 років. Гаметофіти різноспорових видів одностатеві, розвиваються протягом кількох тижнів, мікроскопічні і лише при досягненні зрілості виступають з-під оболонки спори.

Статеві органи — антеридії та архегонії. В антеридіях розвиваються дводжгутикові сперматозоїди, в архегоніях — яйцеклітини. Запліднення відбувається при наявності води. Із зиготи виростає нове безстатеве покоління - спорофіт.

## **6.Матеріали методичного забезпечення заняття.**

6.1 Завдання для самоперевірки рівня знань - умінь; тести різних типів з еталонами відповідей.

### **Тести**

1.Вищі спорові рослини пристосовані до життя і розселення на суходолі за допомогою спор безстатевого розмноження, у яких набір хромосом ...

*А гаплоїдний,*

*В диплоїдний,*

*С триплоїдний,*

*Д тетраплоїдний,*

*Е поліплоїдний.*

2. Ранньою весною на полі з'явилися бурі членисті пагони зі спороносними колосками і мутовками редукованих листочків, зрощених в піхву. Ці ознаки властиві спороносним паросткам ...

*А хвоців,*

*В папоротей,*

*С плаунів,*

*Д мохів,*

*Е хвойних.*

3. Досліджений вид має кореневище, весняні безхлорофільні, спороносні пагони і літні зелені, вегетативні. Це ...

- A Equisetum arvense,*
- B Polytrichum commune,*
- C Dryopteris filix-mas,*
- D Lycopodium clavatum,*
- E Ephedra distachya.*

4. Вегетативні пагони деяких видів роду *хвоц* мають спороносні колоски, що не властиво лікарському виду – *хвоцу* ...

- A польовому,*
- B лісовому,*
- C зимуючому,*
- D гігантському,*
- E болотному.*

5. У *хвоца польового* спори в спорангіях, зібраних ...

- A на верхівках весняних бурих пагонів,*
- B на верхній стороні листків,*
- C на нижньому боці листків,*
- D на верхівках літніх зелених пагонів,*
- E в пазухах листків.*

6. Органом вегетативного розмноження *хвоца польового* є ...

- A кореневище з бульбочками,*
- B головний корінь,*
- C спороносний пагін,*
- D вегетативний пагін,*
- E спори.*

7. У життєвому циклі *хвоца польового* має місце чергування поколінь з домінування спорофіту над гаметофітом. Літньому вегетативному пагону притаманні усі вказані ознаки, окрім однієї, а саме ...

- A стробіли знаходяться на верхівці пагону,*
- B стебло зелене,*
- C листки розташовані кільчасто,*
- D пагін виконує асиміляційну функцію,*
- E стебло порожнисте.*

8. Спори *хвоца польового* мають стрічкоподібні вирости, які здатні спірально скручуватися і розкручуватися залежно від вологості середовища. Ці утвори

- A елатери,*
- B емергенці,*
- C папуси,*

*D гаусторії,*  
*E трихоми.*

9. Аналізується лікарський засіб – дитяча присипка, що складається з дрібних, блідо-жовтих, жирних на дотик тетраедричних спор з сітчастою поверхнею. Найімовірніше, це спори ...

*A Lycopodium clavatum,*

*B Equisetum arvense,*

*C Viburnum opulus,*

*D Dryopteris filix-mas,*

*E Pinus sylvestris.*

10. При спорово-пилковому аналізі розпізнані спори тетраедричної форми з напівкулястою основою і сітчастою поверхнею. Вони можуть належати ...

*A Lycopodiophyta,*

*B Equisetophyta,*

*C Polypodiophyta,*

*D Pynophyta,*

*E Bryophyta.*

## **6.2. Інформація, необхідна для формування знань - умінь можна знайти в підручниках – основна:**

1. Сербін, А. Г. Фармацевтична ботаніка : підруч. / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк; за ред. Л. М. Сірої. – Вінниця : НОВА КНИГА, 2015. – 420 с.

2. Фармацевтична ботаніка. Модуль 1, III семестр. Навчальний посібник в схемах та таблицях для студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ Запоріжжя, 2016. – 94 с.

3. Анатомія та морфологія рослин у рисунках / Т. Н. Гонтовая, В. П. Руденко, Л. М. Серая, В. П. Гапоненко, А. Г. Сербин, Т. В. Опрошанська, В. В. Машталер, О. С. Мала, С. В. Романова – Х. : НФаУ, 2014. – 63 с.

4. Систематика рослин у рисунках: [навч. посіб для студ. вищих навч. за-кладів] / [уклад.: Т. В. Опрошанська, В. П. Руденко, В. В. Машталер, О. С. Мала.] – Х. : НФаУ, 2015. – 65 с.

5. Фармацевтична ботаніка. Морфологія генеративних органів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В., Іванкіна Н.М. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, -2015. – 108 с.

6. Pharmaceutical botany: textbook / Т.М.Gontova, А.Н.Serbin, S.М.Marchyshyn; edited by Т.М.Gontova. – Ternopil: TSMU,2018 p. – 380 p.

### **Допоміжна:**

1. Систематика рослин у запитаннях і відповідях. Модуль 2. Навчальний посібник для студентів спеціальностей «Фармація» та «ТПКЗ». / Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г., Шкроботько П.Ю., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, - 2015. – 111 с.

2. Фармацевтична ботаніка. Методичні рекомендації для виконання лабораторних занять та самопідготовки студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, 2016. – 82 с.

3. Ботаніка. «Крок 1. Фармація». Модуль 1, 2. Збірник тестів з поясненнями для контролю знань та підготовки до ліцензійного екзамену студентів II-III курсу фармацевтичних факультетів спеціальності «Фармація» та «ТПКЗ». / Корнієвський Ю.І., Сербін А.Г., Корнієвська В.Г., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, 2016. – 216 с.

4. Анатомія рослин. Модуль 1./ Ю.І.Корнієвський, В.Г.Корнієвська, П.Ю.Шкроботько/ Рекомендовано МОН України лист від 27.11.2012 №23-01-25/308 .-Запоріжжя:ЗДМУ, 2013.-103с.

5. Фармацевтична ботаніка. Крок-1. Методичні рекомендації для виконання лабораторних занять та самопідготовки студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ Запоріжжя, 2016. – 84 с.

### **Інформаційні ресурси**

1. Botany in figures. Text & multimedia lectures [Електронний ресурс] / Т. N. Gontovaya, V. P. Rudenko, Ya. S. Kichimasova, V. P. Gaponenko, M. A. Kulagina. – Електрон. текстові, граф. дані (1,31 Гб). – Х. : НФаУ, 2012. – 1 електр. опт. диск (CD-ROM); кол. сист. вимоги: ПК 486 та вище; 8 Мб ОЗУ; Win 98, WinXP, Win 7; SVGA 32768 та більше кол. ; 640x480; 4x CD-ROM дисковод; 16 біт. зв. карта. – Диск у контейнері 18x13 см.

2. Матеріали для самостійної роботи здобувачів вищої освіти з дисципліни «Фармацевтична ботаніка», які розміщені на сайті центру дистанційних технологій навчання ОНМедУ. – Режим доступу : <https://moodle.odmu.edu.ua/course/view.php?id=257>

3. Офіційний сайт наукової бібліотеки ОНМедУ: <https://onmedu.edu.ua/biblioteka/>

4. Сторінка методичної роботи кафедри на сайті ОНМедУ: <https://info.odmu.edu.ua/chair/pharmacognosy/files>

### 6.3.Орієнтуюча карта щодо самостійної роботи з літературою з теми заняття.

#### Література для заповнення орієнтуючої карти

1. Сербін, А. Г. Фармацевтична ботаніка : підруч. / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк; за ред. Л. М. Сірої. – Вінниця : НОВА КНИГА, 2015. – 420 с.

2. Фармацевтична ботаніка. Модуль 1, III семестр. Навчальний посібник в схемах та таблицях для студентів фармацевтичних факультетів. / Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г., Панченко С.В. – Вид-во ЗДМУ Запоріжжя, 2016. – 94 с.

3. Анатомія та морфологія рослин у рисунках / Т. Н. Гонтовая, В. П. Руденко, Л. М. Серая, В. П. Гапоненко, А. Г. Сербин, Т. В. Опрошанська, В. В. Машталер, О. С. Мала, С. В. Романова – Х. : НФаУ, 2014. – 63 с.

4. Систематика рослин у рисунках: [навч. посіб для студ. вищих навч. за-кладів] / [уклад.: Т. В. Опрошанська, В. П. Руденко, В. В. Машталер, О. С. Мала.] – Х. : НФаУ, 2015. – 65 с.

5. Фармацевтична ботаніка. Морфологія генеративних органів. / Корнієвська В.Г., Корнієвський Ю.І., Панченко С.В., Іванкіна Н.М. – Вид-во ЗДМУ, Запоріжжя, -2015. – 108 с.

6. Pharmaceutical botany: textbook / Т.М.Gontova, А.Н.Serbin, S.М.Marchyshyn; edited by Т.М.Gontova. – Ternopil: TSMU,2018 p. – 380 p.

#### Орієнтуюча карта

№№ п.п.	Основні завдання	Вказівки	Відповіді
1	2	3	4
1.	Охарактеризуйте відділ <i>Lycopodiophyta</i>	Відповісти на питання	
2.	Як діють отруйні речовини деяких видів плаунів?	Відповісти на питання	
3.	У чому відмінність плаунів класів <i>Lycopodiopsida</i> і <i>Isoetopsida</i> ?	Відповісти на питання	
4.	Опишіть життєвий цикл, будову спорофіта і гаметофіта рівноспорового плауна – плауна булавовидного	Відповісти на питання	
5.	Що таке «лікоподій», як він	Відповісти на	

	використовується?	питання	
6.	Яку рослину родини <i>Hyperziaceae</i> застосовують у фітотерапії і при яких захворюваннях? Яке її розповсюдження та стан сировинної бази?	Відповісти на питання	
7.	Якою родиною представлений клас <i>Хвоцевидні</i> ?	Відповісти на питання	
8.	Де розповсюджені хвощі, яка життєва форма домінуючого покоління?	Відповісти на питання	
9.	Які специфічні морфологічні ознаки притаманні спорофітам хвощів?	Відповісти на питання	
10.	Чим відрізняються рівно- та різноспорові хвощі?	Відповісти на питання	
11.	Опишіть життєвий цикл і будову спорофіта <i>хвоща польового</i>	Відповісти на питання	
12.	Що таке елатери, яка їх роль?	Відповісти на питання	
13.	Де зростають представники відділу папоротеподібних?	Відповісти на питання	
14.	Як підрозділяється відділ <i>Polypodiophyta</i> ?	Відповісти на питання	
15.	Яке покоління є домінуючим у життєвому циклі папоротей?	Відповісти на питання	
16.	Яке застосування <i>щитника чоловічого</i> ? Що слід пам'ятати при використанні сировини?	Відповісти на питання	

## 7.Матеріали для самоконтролю якості підготовки студентів.

### А.Питання для самоконтролю:

1. Систематика відділу плауноподібні.
2. Особливості морфологічної будови плауна булавовидного і плауна-баранцю.
3. Класифікація хвощеподібних.
4. Особливості будови і цикл розвитку хвоща польового.

5. Характеристика відділу папоротеподібні. Систематичне положення.
6. Цикл розвитку чоловічої папороті.
7. Назвіть спільні та відмінні риси морфології представників плауноподібних та папоротеподібних.
8. Які життєві форми властиві сучасним представникам відділу хвощеподібних?
9. Охарактеризувати спільні та відмінні риси будови представників родини безщитникові та гіполепісові.
10. Навести приклади рівно- та різноспорових папоротей.
11. Для представників якої родини діагностичною ознакою є членисте стебло і редуковані листки?
12. Які з охарактеризованих відділів найбагатші на лікарські рослини?
13. Які характерні ознаки спор вищеописаних відділів?
14. Охарактеризувати відмінність та подібність будови спороносних органів відділів плауноподібні та хвощеподібні.
15. Які особливості анатомічної будови представників відділів плауноподібні та папоротеподібні?
- 16.

## **Б. Тести**

1. В якості присипки для малюка лікар порадив спори ...

*A Lycoperidium clavatum,*

*B Equisetum arvense,*

*C Cetraria islandica,*

*D Pinus sylvestris,*

*E Claviceps purpurea.*

2. Плаунам притаманне найбільш примітивне наростання пагонів ...

*A дихотомічне,*

*B несправжньодихотомічне,*

*C моноподіальне,*

*D симподіальне,*

*E кущення.*

3. На верхівках пагонів *плауна-баранця* виявлено виводкові бруньки, які забезпечують ...

*A вегетативне розмноження,*

*B статеве розмноження,*

*C фіксацію азоту,*

*D ріст в довжину,*

*E галузження пагонів.*

4. Спорофіт досліджуваної рослини – кореневищний багаторічник, має перисто-розсічені листя – вайї, що несуть на нижній стороні соруси зі спорами. Відноситься до відділу ...

*А папоротеподібні,*

*В плауноподібні,*

*С хвоцеподібні,*

*Д мохоподібні,*

*Е голонасінні.*

5. На нижній стороні листя чоловічої папороті (*Dryopteris filix mas*) знаходяться спороносні структури – спорангії, зібрані групами у ...

*А сорусах,*

*В споролистках,*

*С архегоніях,*

*Д антеридіях,*

*Е спороносних колосках.*

6. Антеридії та архегонії у щитника чоловічого утворюються на ...

*А двостатевих гаметофітах,*

*В різностатевих гаметофітах,*

*С листках спорофіту,*

*Д стробілах,*

*Е протонемах.*

7. На верхівках пагонів плауна-баранця виявлено виводкові бруньки, які забезпечують ...

*А вегетативне розмноження,*

*В статеве розмноження,*

*С фіксацію азоту,*

*Д ріст в довжину,*

*Е галуження пагонів.*

8. Плаунам притаманне найбільш примітивне наростання пагонів ...

*А дихотомічне,*

*В несправжньодихотомічне,*

*С моноподіальне,*

*Д симподіальне,*

*Е кущення.*

9. Ранньою весною на полі з'явилися бурі членисті пагони зі спороносними колосками та мутовками редукованих листків. Ці ознаки характерні спороносним пагонам:

*Ахвоців,*  
*В папоротників,*  
*Сплаунів,*  
*Дмхов,*  
*Ехвойних.*

10. Досліджений вид має кореневище, весняні безхлорофільні, спороносні пагони і літні зелені, вегетативні. Це ...

*A Equisetum arvense,*  
*B Polytrichum commune,*  
*C Dryopteris filixmas,*  
*D Lycopodium clavatum,*  
*E Ephedra distachya.*

8. Матеріали для аудиторної самостійної підготовки:

**8.1. Перелік навчальних практичних завдань, які необхідно виконати під час практичного лабораторного заняття:**

**ЗАВДАННЯ 1.** За гербарними зразками, демонстраційними таблицями та рекомендованою літературою зробіть морфологічний опис окремих представників *відділу папоротеподібні*, замалюйте особливості їх вегетативних та генеративних органів; визначте систематичне положення, українську та латинську назви відділу, класу, порядку, родини, роду та виду. Зробити висновки з проведеного дослідження.

**ЗАВДАННЯ 2.** За гербарними зразками, демонстраційними таблицями та рекомендованою літературою зробіть морфологічний опис окремих представників *відділу хвоценоподібні*, замалюйте особливості їх вегетативних та генеративних органів; визначте систематичне положення, українську та латинську назви відділу, класу, порядку, родини, роду та виду. Зробити висновки з проведеного дослідження.

**ЗАВДАННЯ 3.** За гербарними зразками, демонстраційними таблицями та рекомендованою літературою зробіть морфологічний опис окремих представників *відділів плауноподібні*, замалюйте особливості їх вегетативних та генеративних органів; визначте систематичне положення, українську та латинську назви відділу, класу, порядку, родини, роду та виду. Зробити висновки з проведеного дослідження.

**9. Інструктивні матеріали для оволодіння професійними вміннями, навичками:**

9.1 Методика виконання роботи, етапи виконання:

- а) отримати необхідну АРС
- б) вивчити і описати зовнішній вигляд отриманого АРС, замалювати АРС
- в) провести підготовку АРС
- г) вивчити особливості анатомічної будови та життєвого циклу вищих спорових судинних рослин: відділ папоротеподібні, хвощеподібні, плауноподібні.
- д) спостереження записати в лабораторний журнал

## 10. Матеріали для самоконтролю оволодіння знаннями, вміннями, навичками, передбачені цією роботою

### Тести:

1. Антеридії та архегонії у *цитника чоловічого* утворюються на ...  
*А двостатевих гаметофітах,*  
*В різностатевих гаметофітах,*  
*С листках спорофіту,*  
*Д стробілах,*  
*Е протонемах.*
2. Спорофіт досліджуваної рослини – кореневищний багаторічник, має перисто-розсічені листя – вайї, що несуть на нижній стороні соруси зі спорами. Відноситься до відділу ...  
*А папоротеподібні,*  
*В плауноподібні,*  
*С хвощеподібні,*  
*Д мохоподібні,*  
*Е голонасінні.*
3. На нижній стороні листя *чоловічої папороті (Dryopteris filix mas)* знаходяться спороносні структури – спорангії, зібрані групами у ...  
*А сорусах,*  
*В споролистках,*  
*С архегоніях,*  
*Д антеридіях,*  
*Е спороносних колосках.*
4. Досліджувана рослина має кореневище, великі перисторозсічені листки, на нижній стороні яких розташовані спорангії, що зібрані у соруси. Це дає підставу віднести рослину до відділу ...  
*А Polypodiophyta,*  
*В Pinophyta,*  
*С Magnoliophyta,*

*D Equisetophyta,*  
*E Lycopodiophyta.*

5. У вищій безсудинній рослині чітко виражено чергування поколінь - домінуючого статевого (гаметофіту) і редукованого безстатевого (спорофіту). Це свідчить, що

рослина належить до відділу:

*A Моховидні,*  
*B Плауновидні,*  
*C Хвощовидні,*  
*D Папоротевидні,*  
*E Голонасінні.*

6. При спорово-пилковому аналізі серед пилку виявлені спори тетраедричної форми з півкулястою основою і сітчастою поверхнею, які можуть належати

*A Lycopodiophyta,*  
*B Equisetophyta,*  
*C Bryophyta,*  
*D Polypodiophyta,*  
*E Pinophyta.*

7. Вищі спорові рослини мають в процесі безстатевого розмноження здатність утворювати спори, що є одним із пристосувань до життя на суходолі. Який набір хромосом мають спори?

*A гаплоїдний,*  
*B диплоїдний,*  
*C триплоїдний,*  
*D тетраплоїдний,*  
*E поліплоїдний.*

8. Досліджувана рослина має кореневище, великі перисторозсічені листки, на нижній стороні яких розташовані спорангії, що зібрані у соруси. Це дає підставу віднести рослину до відділу:

*A Polypodiophyta,*  
*B Pinophyta,*  
*C Magnoliophyta,*  
*D Equisetophyta,*  
*E Lycopodiophyta.*

9. Досліджений вид має кореневище, весняні безхлорофільні, спороносні пагони і літні зелені, вегетативні. Це ...

*A Equisetum arvense,*  
*B Polytrichum commune,*

*C Dryopteris filix-mas,*  
*D Lycopodium clavatum,*  
*E Ephedra distachya.*

10. Вегетативні пагони деяких видів роду *хвоц* мають спороносні колоски, що не властиво лікарському виду – *хвоцу* ...

*A* польовому,  
*B* лісовому,  
*C* зимуючому,  
*D* гігантському,  
*E* болотному.

11. У *хвоца* польового спори в спорангіях, зібраних ...

*A* на верхівках весняних бурих пагонів,  
*B* на верхній стороні листків,  
*C* на нижньому боці листків,  
*D* на верхівках літніх зелених пагонів,  
*E* в пазухах листків.

12. Органом вегетативного розмноження *хвоца* польового є ...

*A* кореневище з бульбочками,  
*B* головний корінь,  
*C* спороносний пагін,  
*D* вегетативний пагін,  
*E* спори.

**11. Тема наступного заняття: «Насінні рослини. Відділ голонасінні. Клас хвойні, представники, що мають медичне застосування.»**

11.1. Завдання для УДРС та НДРС по темі наступного заняття

- 1) Вивчити теоретичний матеріал по наступній темі «**Насінні рослини. Відділ голонасінні. Клас хвойні, представники, що мають медичне застосування.**».
- 2) Заповнити робочий зошит по наступній темі. Виписати ботанічні описи кожної рослини і ареал зростання
- 3) Підготувати опис рослин на СРС з робочого зошита по темі.
- 4) Вивчити тести бази крок по темі

Методичні рекомендації склала С.І. Богату доцент Богату С.І.