

**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
з практичного заняття для студентів**

Навчальна дисципліна «Фармацевтична ботаніка»

Заняття № 14 «Відділ покритонасінні. Загальна характеристика класів»

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

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

Протокол № 1.

Зав.кафедри



д.м.н., проф. Рожковський Я.В.

Одеса – 2023 р.

1. Тема № 14 «Відділ покритонасінні. Загальна характеристика класів» – 2 год.

**2. Актуальність теми:** Квіткові рослини — це найчисленніший відділ рослинного світу, що налічує понад 240 тис. видів, які ростуть в усіх кліматичних зонах і найрізноманітніших екологічних умовах. Вони створюють основу рослинної сировини біосфери і є найважливішою для людини групою рослин.. Рослини відділу покритонасінні використовуються в медицині як лікарська рослинна сировина. Тому вивчення морфологічних особливостей окремих видів є важливим у фармації.

3. Цілі заняття:

**3.1. Загальні цілі:** Засвоїти ознаки сучасної класифікації рослин, відділу покритонасінних, класів одно- і дводольних.

**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 рослин відділу покритонасінні
2. їх використання в медицині.

3.4. На основі теоретичних знань з теми:

**- оволодіти методиками /вміти/:**

1. визначати систематичне положення окремих видів рослин відділу покритонасінні

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.

Відділ покритонасінні, або квіткові,— Magnoliophyta, займає найвищий щабель в еволюційному розвитку рослинного світу. Він «об'єднує 533 родини, близько 13 000 родів і 250 000—300 000 видів, які панують на більшій частині суходолу нашої планети і відіграють вирішальну роль у формуванні рослинного покриву. Види покритонасінних складають основну частину наземної фітомаси і забезпечують можливість існування людини. Квіткові рослини ростуть у всіх кліматичних зонах і в найрізноманітніших екологічних умовах.

Велика різноманітність покритонасінних пояснює їх високу пристосованість до різних умов існування. Покритонасінні — наймолодша прогресивна група рослин, що інтенсивно розвивається. У багатьох видів покритонасінних збереглися ознаки голонасінних, що є доказом їх загального походження. До цих ознак належать: чергування гаплоїдного і диплоїдного поколінь з домінуванням спорофіта; втрата гаметофітами самостійності і

залежність їх існування від спорофіта; характер розміщення частин квітки і плодів на квітколожі у деяких видів покритонасінних (магнолія), що подібний до розміщення насінних лусок у шишок голонасінних; наявність трахеїд з облямованими порами і смоляних ходів у деревині; наявність вічнозелених форм у покритонасінних. Ознаками, що відрізняють покритонасінні від голонасінних, є: наявність квітки і маточки, що утворилась внаслідок зростання плодолистків (мегаспоролистків), а також плоду, що формується із зав'язі маточки після запліднення; утворення насіння всередині плоду, оплодень якого захищає його від механічних пошкоджень і забезпечує зародок вологою та живленням на перших етапах його розвитку; більша, ніж у голонасінних, редукція гаметофітів. Чоловічий гаметофіт (пиллок) у покритонасінних складається з двох клітин, одна з яких є генеративною і при поділі утворює два безджгутикових спермія. Жіночий гаметофіт складається переважно з семи клітин і називається зародковим мішком. Архегонії на жіночому гаметофіті не утворюються. Замість них формується яйцевий апарат з яйцеклітини і двох синергід.

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

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

### **Тести**

1. Голонасінні та покритонасінні, як насінні рослини, мають багато рис подібності. У чому полягає відмінність покритонасінних рослин від голонасінних?

- А триплоїдність ендосперму,*
- В наявність запліднення,*
- С наявність чоловічого гаметофіту,*
- Д наявність жіночого гаметофіту,*
- Е наявність запилення,*

2. Розмістіть подані нижче групи рослин у певному порядку, починаючи від тих, що виникли найдавніше, і закінчуючи тими, що виникли порівняно недавно.

- А водорості, мохи, папороті, голонасінні, покритонасінні,*
- В голонасінні, покритонасінні, мохи, папороті, водорості,*
- С водорості, папороті, мохи, голонасінні, покритонасінні,*
- Д водорості, мохи, папороті, покритонасінні, голонасінні,*
- Е мохи, водорості, покритонасінні, голонасінні, папороті.*

3. Актиноморфний зрослопелюстковий віночок з циліндричною трубкою і коротким відгином за формою – ...

*А трубчастий,  
В колесоподібний,  
С ковпачковий,  
D дзвоникуватий,  
Е лійкоподібний.*

4. Розглянуто квітку льонку звичайного, у якого віночок двогубо-лічнковидний, зі шпорцем. Вона ...

*А зигоморфна,  
В актиноморфна,  
С асиметрична,  
D вільнопелюсткова,  
Е редукована.*

5. До актиноморфних вільнопелюсткових віночків віднесено

*А хрестовидний,  
В дзвоникуватий,  
С трубчастий,  
D лійковидний,  
Е язичковий.*

6. Віночок зигоморфний, зрослопелюстковий, складається з трубки і відгину, у якого вгору спрямована частина з двома лопатями, а вниз відігнута - з трьома лопатями. За типом цей віночок ...

*А двогубий,  
В одногубий,  
С лічнковидний,  
D наперстковидний,  
Е язичковий.*

7. Віночок квітки актиноморфний, вільних пелюсток 5, вони з коротким нігтикком і широким відгином. Тож, за формою віночок ...

*А зірчастий,  
В хрестоподібний,  
С гвіздкоподібний,  
D колесоподібний,  
Е наперсткоподібний*

8. У квіткової рослини в період формування насіння відбувається перетворення триплоїдної зиготи на ...

*А сімядолі,  
В ендосперм,*

*С перисперм,  
D брунечку,  
E шкірку.*

9. Суцвіття складний щиток має ...

*A глід криваво-червоний,  
B овес посівний,  
C конвалія звичайна,  
D нагідки лікарські,  
E шавлія лікарська).*

10. У суцвітті верхівкова брунька рано припинила свій розвиток, а його зростання й галуження забезпечили дві найближчі супротивні бічні бруньки. Отже, зростає квітконосний пагін ...

*A симподіально по типу дихазія (псевдодихотомічно),  
B симподіально по типу монохазія,  
C симподіально, по типу плейохазія,  
D дихотомічно,  
E моноподіально.*

**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 типи систем. Хто з вчених зробив свій внесок у розробку систем рослинних організмів?	Відповісти на питання	
2.	У чому полягають переваги сучасних філогенетичних систем?	Відповісти на питання	
3.	Що вивчає хемосистематика і в чому її значення для фармації?	Відповісти на питання	
4.	Проведіть співставлення ознак надцарств прокариотів	Відповісти на питання	

	та еукаріотів		
5.	Вкажіть головні ознаки вищих і нижчих рослин	Відповісти на питання	
6.	Як класифікують рослинні організми за способом живлення? У чому полягає різниця між автотрофами та гетеротрофами?	Відповісти на питання	
7.	На які царства поділяють еукаріоти?	Відповісти на питання	
8.	Які групи організмів відносяться до царства рослин?	Відповісти на питання	
9.	Вкажіть прогресивні ознаки вищих зародкових, або пагонових, рослин	Відповісти на питання	
10.	У чому полягає перевага насінних рослин?	Відповісти на питання	
11.	Які ознаки відрізняють квіткові рослини від інших груп вищих рослин?	Відповісти на питання	
12.	Які принципи класифікації покритонасінних за А.Л.Тахтаджяном?	Відповісти на питання	
13.	Надайте порівняльну характеристику класів квіткових рослин	Відповісти на питання	

## 7.Матеріали для самоконтролю якості підготовки студентів.

### А.Питання для самоконтролю:

1. Що вивчає систематика? Яке її основне завдання?
2. У якому столітті систематика сформувалась як наука?
3. На які розділи поділяється ботанічна систематика? Що вони вивчають?
4. Назвіть таксономічні категорії – від найвищого рангу до найнижчого
5. Що таке таксон?
6. Хто є автором бінарної номенклатури? В чому її суть?
7. У чому полягає перевага насінних рослин?
8. Які принципи класифікації насінних рослин?
9. Охарактеризуйте еволюційні взаємозв'язки відділів голонасінних та покритонасінних.
10. Чим представлений чоловічий гаметофіт покритонасінних рослин?
11. Чим представлений жіночий гаметофіт покритонасінних рослин?

## Б. Тести

1. У квітці виділені частини стеблового походження:

- A* квітконіжка і квітколоже,
- B* тичинки і маточка,
- C* оцвітина і маточка,
- D* оцвітина і тичинки,
- E* чашечка з підчашою.

2. Вкорочена вісь квітки із сильно зближеними вузлами, на якій кільцями, або по спіралі розміщені усі інші частини квітки, це ...

- A* квітколоже,
- B* квітконіжка,
- C* оцвітина,
- D* чашечка,
- E* віночок.

3. Внутрішня яскрава чи біла частина подвійної оцвітини квітки, що складається з пелюсток, називається віночком, що латиною ...

- A* *corolla*,
- B* *calyx*,
- C* *androeseum* ,
- D* *gynoeseum*,
- E* *perigonium*.

4. Оцвітина, в якій чашолистки відрізняються від пелюсток забарвленням, розмірами, формою, вважається ...

- A* складною, або подвійною,
- B* однорідною,
- C* простою чашечковидною,
- D* простою віночковидною,
- E* подвійна з віночкоподібною чашечкою.

5. Морфологічний аналіз суцвіття тополі показав, що воно просте моноподіальне: головна вісь поникла, квітки сидячі, одностатеві. Отже, суцвіття – ...

- A* сережка,
- B* волоть,
- C* головка,
- D* щиток,

*Е* кошик.

1. Частина насінини квіткової рослини, що утворена триплоїдною зиготою і містить поживні речовини, це – ...

*А* ендосперм,

*В* сім'ядоля зародка,

*С* первинний корінець,

*Д* зародкова брунечка,

*Е* насіннева шкірка.

7. Після подвійного запліднення залишки нуцелусу насінного зачатка перетворились у ...

*А* перисперм,

*В* ендосперм,

*С* склеродерму,

*Д* зародок,

*Е* насінну шкірку.

9. Плід коробочку мають представники родин ...

*А* *Scrophulariaceae*, *Papaveraceae*,

*В* *Brassicaceae*, *Rhamnaceae*,

*С* *Fagaceae*, *Ariaceae*,

*Д* *Lamiaceae*, *Fabaceae*,

*Е* *Poaceae*, *Polygonaceae*).

10. Плід ценокарпний, сухий, розкривається стулками і містить велику кількість насіння. Отже, плід – ...

*А* коробочка,

*В* багатолістянка,

*С* ценобій,

*Д* лістянка,

*Е* багатогорішок.

11. Однонасінний нерозкривний плід із шкірястим оплоднем, занурений основою у чашоподібну плюску, це – ...

*А* жолудь,

*В* горіх,

*С* горішок,

*Д* крилатка,

*Е* кістянка.

12. Жолудь дуба описаний як плід сухий, однонасінний, не розкривний, ...

- А псевдомонокарпний,*
- В монокарпний,*
- С лізикарпний ценокарпій,*
- D апокарпний,*
- Е синкарпний ценокарпій.*

13. Ценокарпний плід, утворений з двогніздної зав'язі маточки, має 4 гнізда, в кожному з яких по одному насіннєвому зачатку. Після дозрівання плід розпадається на 4 горішковидні частки. Цей плід – ...

- А ценобій,*
- В цинародій,*
- С вислоплідник,*
- Д гесперидій,*
- Е калачик.*

14. Морфологічний аналіз наданих плодів довів, що вони являють собою сукупність зрілих плодів, утворених скупченими квітками одного суцвіття. Отже, це ...

- А супліддя,*
- В багатокістянки,*
- С регми,*
- Д гесперидії,*
- Е коробочки.*

15. У зборі присутні плодоносні суцвіття *вільхи* – здерев'янілі, овальні, коричневі "шишечки", що являють собою ...

- А супліддя,*
- В стробіли,*
- С багатолістянки,*
- Д шишкоягоди,*
- Е ягоди.*

## **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 покритонасінні* за малюйте 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 представників відділу покритонасінні
- д) спостереження записати в лабораторний журнал

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

### Тести:

1. Прикладом псевдомонокарпного плоду, що складається зі здерев'янілого або шкірястого оплодня і однієї насінини, є ...

*А горіх,*

*В стручечок,*

*С сім'янка,*

*Д зернівка,*

*Е біб.*

2. Джерелом ефірної олії були плоди рослини з роду *цитрус*, які мають помаранчевий екзокарпій з ефіроолійними вмістищами, білий губчастий мезокарпій, соковитий ендокарпій. Ці плоди – ...

*А гесперидій (померанець),*

*В гарбузина,*

*С піренарій,*

*Д коробочка,*

*Е яблуко.*

3. При аналізі плодів було визначено, що один з них має залозистий екзокарпій, губчастий мезокарпій і ендокарпій, що складається з соковитих мішечків. Цей плід – ...

*А гесперидій (померанець),*

*В біб,*

*С стручечок,*

*Д однокістянка,*

*Е ягод.*

4. Плід *лимона* ценокарпний, соковитий, багатонасінний і носить назву ...

*А гесперидій (померанець),*  
*В стручечок,*  
*С сунічина,*  
*Д цинародій,*  
*Е ценобій.*

5.Плід ценокарпний, багатонасінний соковитий: екзокарп більш-менш твердий, щільний, іноді здерев'янілий, а до складу м'ясистих мезо- і ендокарпу також входять розрослі соковиті плаценти. Цей плід – ...

*А гарбузина,*  
*В ягода,*  
*С яблуко,*  
*Д гранатина,*  
*Е гесперидій.*

6.Квітки конвалії звичайної мають 6 білих квітколистків, зрощених в кулясто-дзвоникоподібну оцвітину, яка характеризується як ...

*А проста віночкоподібна,*  
*В проста чашечкоподібна,*  
*С подвійна,*  
*Д подвійна з віночкоподібною чашечкою,*  
*Е подвійна з чашечкоподібним віночком.*

7.Аналізується рослинна сировина – квітки, у яких оцвітина жовта, шестизубчаста, тобто, ...

*А зрослолиста, віночкоподібна,*  
*В зрослолиста, чашечкоподібна,*  
*С зрослолиста, складна,*  
*Д вільнолиста, подвійна,*  
*Е вільнолиста, віночкоподібна.*

8.Сукупність чашолистків і пелюсток квітки складають

*А подвійну оцвітину,*  
*В просту чашечкоподібну оцвітину,*  
*С просту віночкоподібну оцвітину,*  
*Д андроцей,*  
*Е гінецей.*

9. У квіткових рослин після запліднення із сім'ябруньки утворюється ...

*А насінина,*  
*В гаметофіт,*  
*С спорофіт,*  
*Д плід,*

*Е* ендосперм.

10. В насінні винограду, жита, кропу, кукурудзи сімядолі невеликі, а поживні речовини накопичує:

*А* брунечка,

*В* шкірка,

*С* перисперм,

*Д* зародковий корінець,

*Е* ендосперм.

11. Частина насінини квіткової рослини, що утворена триплоїдною зиготою і містить поживні речовини, це – ...

*А* ендосперм,

*В* сім'ядоля зародка,

*С* первинний корінець,

*Д* зародкова брунечка,

*Е* насіннева шкірка.

12. Після подвійного запліднення залишки нуцелусу насінного зачатка перетворились у ...

*А* перисперм,

*В* ендосперм,

*С* склеродерму,

*Д* зародок,

*Е* насінну шкірку.

13. Насіння гороху без ендосперму і перисперму, а поживні речовини знаходяться у ...

*А* сім'ядолях зародка,

*В* зародковому корінці,

*С* зародковому стебельці,

*Д* зародковій бруньці,

*Е* насінневій шкірці.

14. У квіткових рослин після запліднення із сім'ябруньки утворюється ...

*А* насінина,

*В* гаметофіт,

*С* спорофіт,

*Д* плід,

*Е* ендосперм.

**11. Тема наступного заняття:**

**«Родини гречкові і капустяні, їх представники, що мають медичне застосування».**

11.1. Завдання для УДРС та НДРС по темі наступного заняття

- 1) Вивчити теоретичний матеріал по наступній темі «Родини гречкові і капустяні, їх 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.