

Мелітопольський державний педагогічний університет
імені Богдана Хмельницького

кафедра ботаніки і садово-паркового господарства

Альбом

Для лабораторно-практичних занять
з нормативного курсу “Ботаніка анатомія та
морфологія рослин ”



Укладачі: к.б.н. доцент Солоненко А.М.
асистент Яровий С.О.

Методичні рекомендації до проведення лабораторно-практичних занять з нормативного курсу “Ботаніка анатомія та морфологія рослин” / А.М. Солоненко., С.О. Яровий - Мелітополь, 2009. - 103 с.

Методичні рекомендації лабораторно-практичні заняття з курсу “Ботаніка анатомія та морфологія рослин” підготовлені на допомогу студентам біологічних спеціальностей стаціонарної та заочної форми навчання по вивченню розділу “Анатомія і морфологія рослин” з курсу “Ботаніка”.

Розглянуто та рекомендовано до друку на засіданні кафедри ботаніки та садово-паркового господарства МДПУ ім. Б. Хмельницького,

протокол №1 від 31.08. 2009 р.

Рецензенти:

Демченко Е.М. к.б.н. доцент – кафедри ботаніки Київського національного університету ім. Тараса Шевченка.

Карпенко Ю.О. – завідувач кафедри екології та охорони природи Чернігівського державного педагогічного університету ім. Т.Г. Шевченка, кандидат біологічних наук, доцент

Зміст

Лабораторно-практичне заняття №1	
Тема: Будова мікроскопу, виготовлення тимчасових мікропрепаратів	6
Самостійна робота №1	
Тема: Самостійні дисципліни ботанічної науки	8
Лабораторно-практичне заняття №2	
Тема: Клітина. Явище плазмолізу і деплазмолізу. Пластиди. Рух цитоплазми.	9
Самостійна робота № 2	
Тема: Історія вчення про клітину. Клітинна теорія	12
Самостійна робота № 3	
Тема: Рослинна клітина	13
Самостійна робота № 4	
Тема: Ділення клітини	14
Лабораторно-практичне заняття №3	
Тема: Ергастичні речовини клітини. Запасні речовини.	16
Самостійна робота № 5	
Тема: Включення рослинної клітини.	17
Лабораторно-практичне заняття №4	
Тема: Гвірні тканини (меристеми). Покривні тканини.	18
Самостійна робота №6	
Тема: Асиміляційні, запасуючі, видільні тканини	22
Лабораторно-практичне заняття №5	
Тема: Механічні і провідні тканини.	24
Самостійна робота №7	
Тема: Судинно-волокнисті пучки, їх будова, типи, походження	27
Лабораторно-практичне заняття №6	
Тема: Листок. Анатомічна будова листків різних екологічних груп рослин.	30

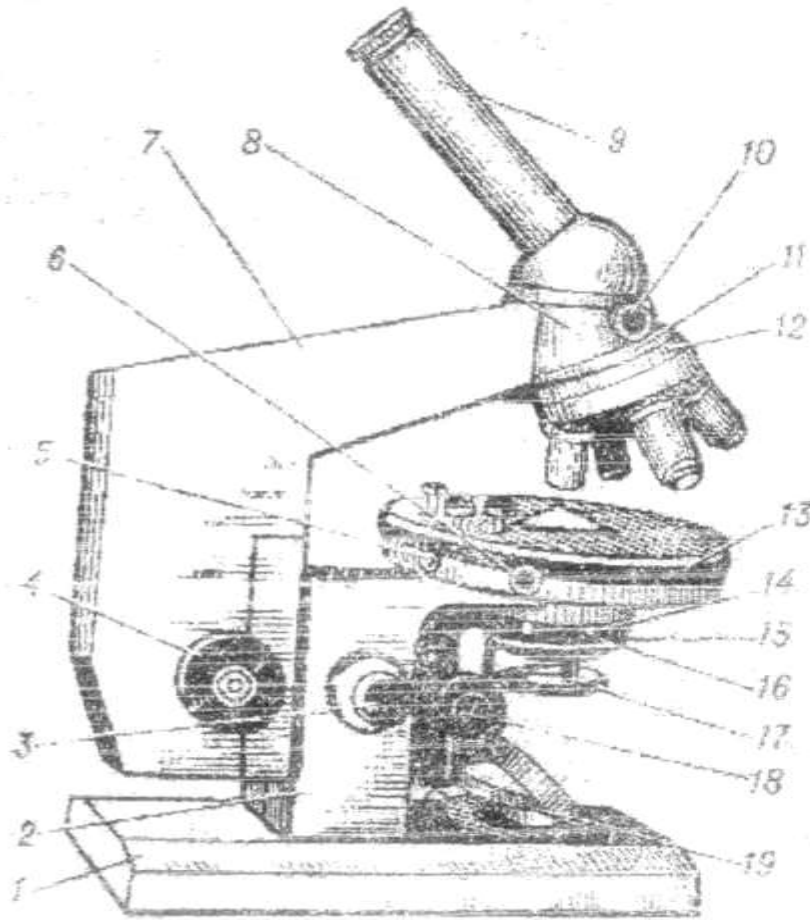
Самостійна робота №8	
Тема: Морфологія пагону	38
Лабораторно-практичне заняття №7	
Тема: Стебло. Первинна анатомічна будова стебла одно- та дводольних рослин.	42
Самостійна робота №9	
Тема: Вторинна анатомічна будова стебла дводольних рослин.	45
Лабораторно – практичне заняття №8	
Корінь. Первинна анатомічна будова кореня одно- та дводольних рослин.	48
Самостійна робота №10	
Тема : Метаморфози рослин	54
Самостійна робота №11	
Тема : Вторинна анатомічна будова кореня	59
Лабораторно – практичне заняття №9	
Тема: Статеве і нестатеве розмноження рослин. Поняття про життєвий цикл рослин (на прикладі водоростей).	60
Самостійна робота № 12	
Тема: Вегетативне розмноження рослин	64
Лабораторно-практичне заняття №10	
Тема: Життєвий цикл мохів.	65
Самостійна робота № 13	
Тема: Плауновидні. Цикли розвитку <i>Lycopodium clavatum</i> .	67
Лабораторно-практичне заняття №11	
Тема: Цикли відтворення різно- та рівно спорових папоротей.	68
Самостійна робота №14	
Тема: Хвощеподібні. Цикли розвитку.	71

Лабораторно - практична заняття №12	
Тема: Розмноження насінневих рослин. Цикл розвитку голонасінних.	72
Самостійна робота №15	
Тема. Теорії походження квітки.	74
Лабораторно - практичне заняття №13	
Тема: Морфологічні і анатомічні особливості квітки. Андроцей. Мікроспорогенез.	75
Самостійна робота №16	
Тема: Типи суцвіть.	78
Лабораторно - практичне заняття №14	
Тема: Анатомія квітки. Гінецей. Мегаспорогенез.	81
Самостійна робота №17	
Тема: Формули та діаграми квітки	84
Лабораторно – практичне заняття №15	
Тема: Розвиток і будова насінини.	85
Самостійна робота №18	
Тема: Плоди. Загальне уявлення. Розкривання плодів.	88
Лабораторно-практичне заняття №16	
Тема: Екологічні групи рослин	93
Самостійна робота №19	
Тема: Екологічні групи рослин за способом живлення.	98
Лабораторно-практичне заняття №17	
Тема: Життєві форми рослин.	99
Самостійна робота №20	
Тема: Охорона рослинного світу.	102
Література	103

Лабораторно-практичне заняття №1

Тема: Будова мікроскопу, виготовлення тимчасових мікропрепаратів

Зробіть підписи до будови мікроскопу



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____

Занотувати правила роботи з мікроскопом

Занотувати методику виготовлення мікропрепаратів

Замалювати схематично послідовні стадії виготовлення мікропрепаратів

Самостійна робота № 1

Тема: Самостійні дисципліни ботанічної науки.

Завдання: дати визначення розділам ботаніки.

Морфологія рослин (грец. морфа - форма) - _____

Анатомія рослин – (грец. анатомео - розрізшо) - _____

Гістологія рослин (грец. гістос - тканина)- _____

Цитологія (грец. кітос (цитос) – посудина, клітина) - _____

Гістохімія рослин - _____

Ембріологія рослин (грец. ембріон - зародок) - _____

Фізіологія рослин - _____

Систематика рослин - _____

Палеоботаніка (грец. палайос - древній) - _____

Фітоценологія (грец. фітон – рослина і койнос - спільний) - _____

Екологія (грец. ойкос. - дім) - _____

Географія рослин - _____

Альгологія - _____

Мікологія - _____

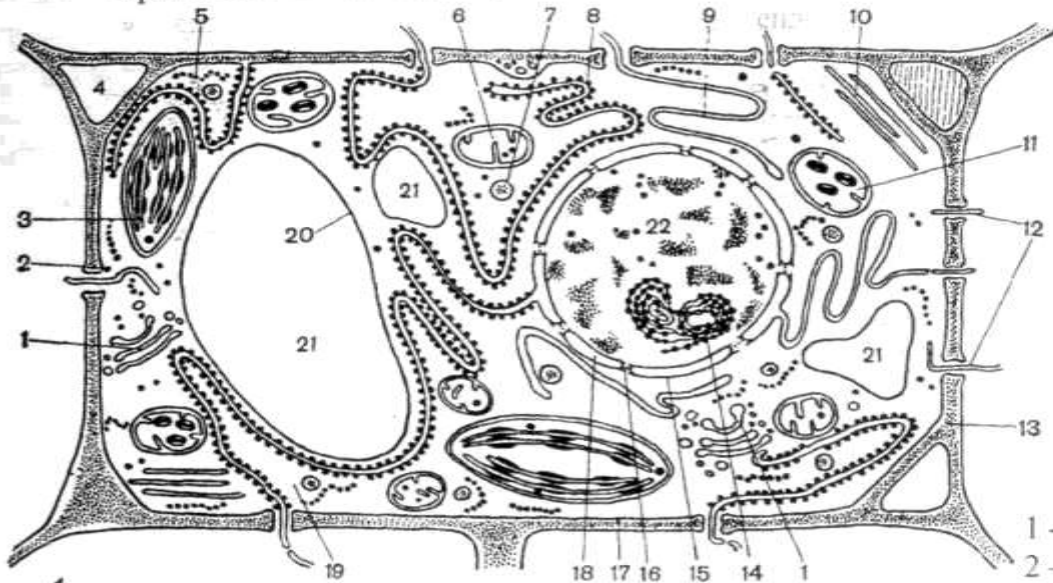
Ліхенологія - _____

Бріологія _____

Лабораторно-практичне заняття №2

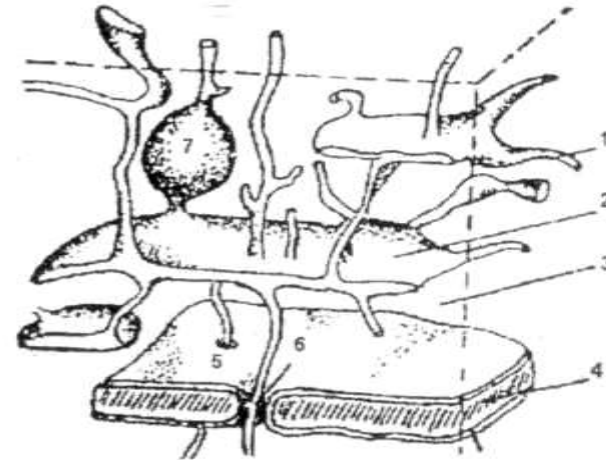
Тема: Клітина: Явище плазмолізу і деплазмолізу. Пластиди. Рух цитоплазми.

Зробіть підписи до будови рослинної клітини



1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____
15. _____
16. _____
17. _____
18. _____
19. _____

Ознайомитись зі схемою просторового зображення частини клітини з ендоплазматичним ретикулюмом



- 1 - ендоплазматичний ретикулюм,
 2 - мембрани ендоплазматичного ретикулюма, 3 - гіалоплазма,
 4 - оболонка, 5 - плазмалема, 6 - плазмодесма, 7 - первинна вакуоля

Ознайомитись з моделлю просторового зображення апарата Гольджі



- 1 - плоскі мембранні структури, 2 - сітчаста структура мембранних порожнин, 3 - пухирчасті відростки

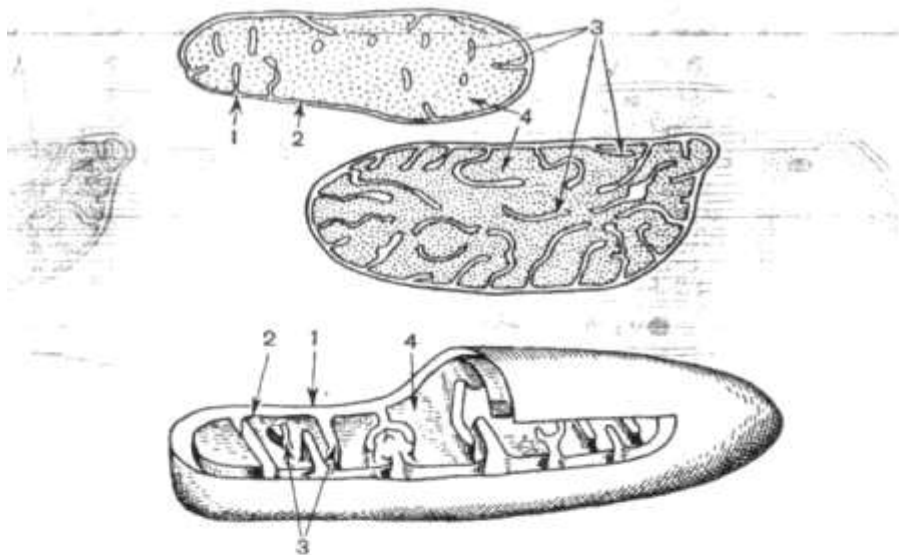


Схема будови _____

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

Функція _____

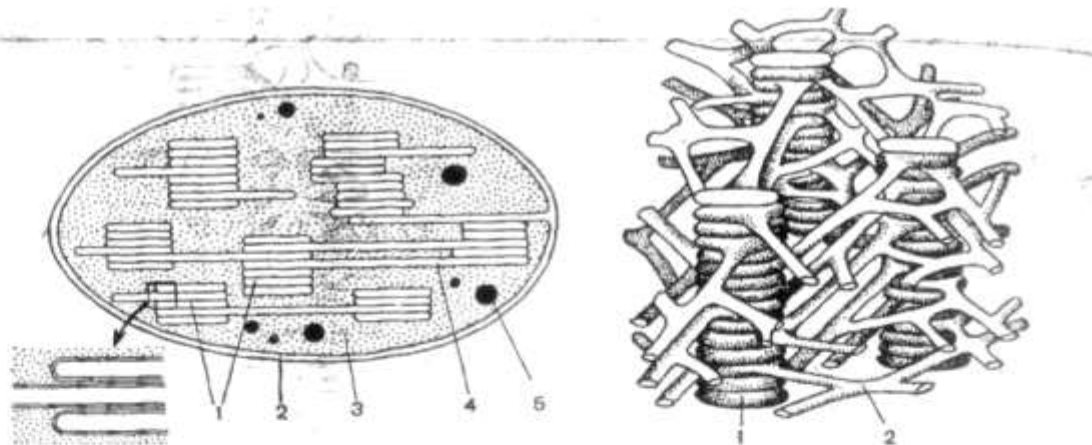
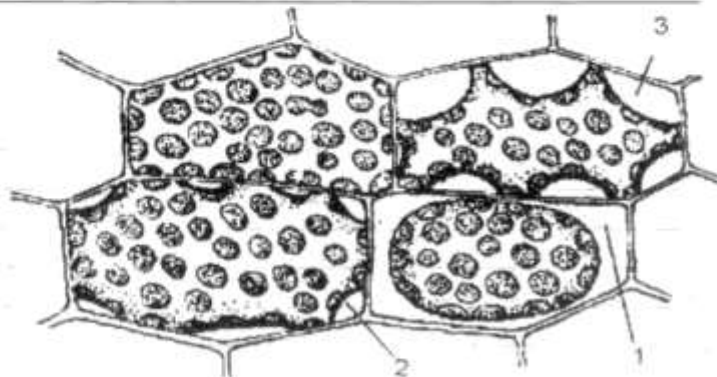


Схема будови _____

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

Функція _____

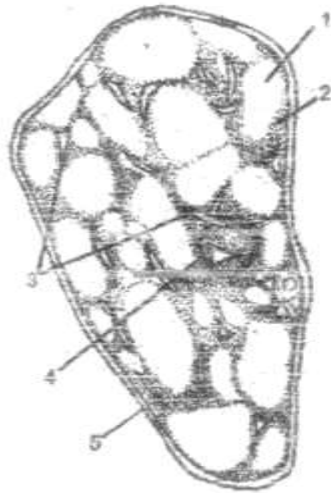


Форми плазмолізу рослинних клітин

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

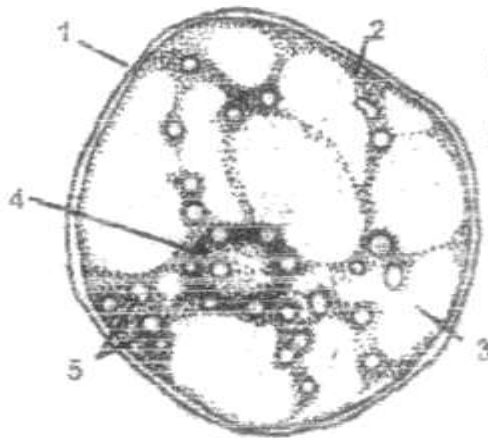
Розкрийте явище плазмолізу і деплазмолізу

Перерахуйте типи пластид рослинної клітини: _____
 Замалюйте різні типи пластид в рослинних клітинах



Хромопласти в клітинах плодів
 горобини звичайної

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____



Хромопласти в клітинах плодів
 шипшини собачої

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

Рухи цитоплазми буває _____

Замалювати види руху цитоплазми і підписати

Самостійна робота № 2

Тема: Історія вчення про клітину. Клітинна теорія.

Запишіть особистий внесок у розвиток вчення про клітину наступних вчених:

Роберт Гук - _____

Й. Ганштейн - _____

Р. Броун - _____

Я. Пуркіне - _____

Г. Моль - _____

М. Шлейден і Т. Шванн - _____

І. Чистяков, Е. Страсбургер - _____

Е. Русова, І. Горожанкіна - _____

Ознайомитесь і занесіть здобутки у галузі ботаніки таких вчених:

Геофраст - _____

Пліній Старший - _____

Карл Лінней - _____

Ч. Дарвін - _____

В. Гофмейстер - _____

Г. Навашин - _____

Запишіть основні положення клітинної теорії: _____

Тема: Рослинна клітина

До складу рослинної клітини входять _____

Одномембранні
органели

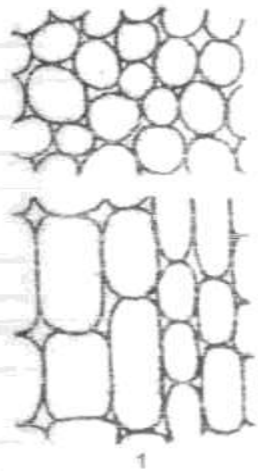
Двомембранні
органели

Яку функцію виконують в клітинах такі речовини:

Кутин

Суберин

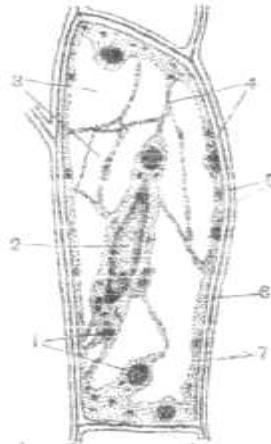
Лігнін



1

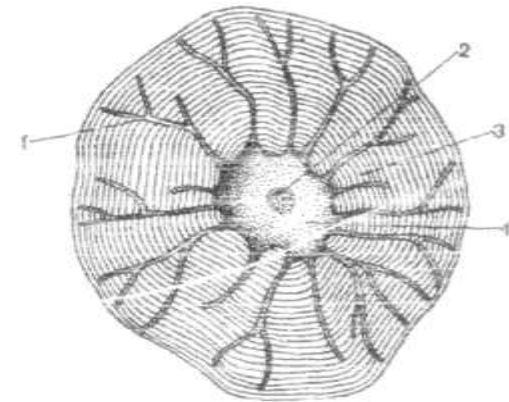


2



Підпишіть будову клітини черешка
цукрового буряка

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____



1 – порові канали які заповненні цитоплазмою;
2 - ядро; 3 - багатошарова оболонка клітини; 4 - цитоплазма.

Наведіть приклади де можуть зустрічатись
клітини з багатошаровою оболонкою?

- _____
- _____
- _____
- _____

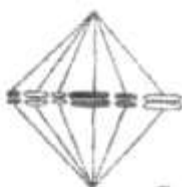
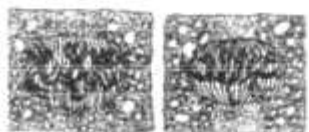
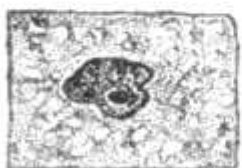
За формою рослинні клітини
бувають

- 1 _____
- 2 _____

Тема: Ділення клітини

Клітина

Ядро



Підпишіть і охарактеризуйте фази мітотичного ділення клітини

Lined area for handwritten notes and answers, consisting of multiple horizontal lines.

Схематично замалюйте мейотичний поділ клітини

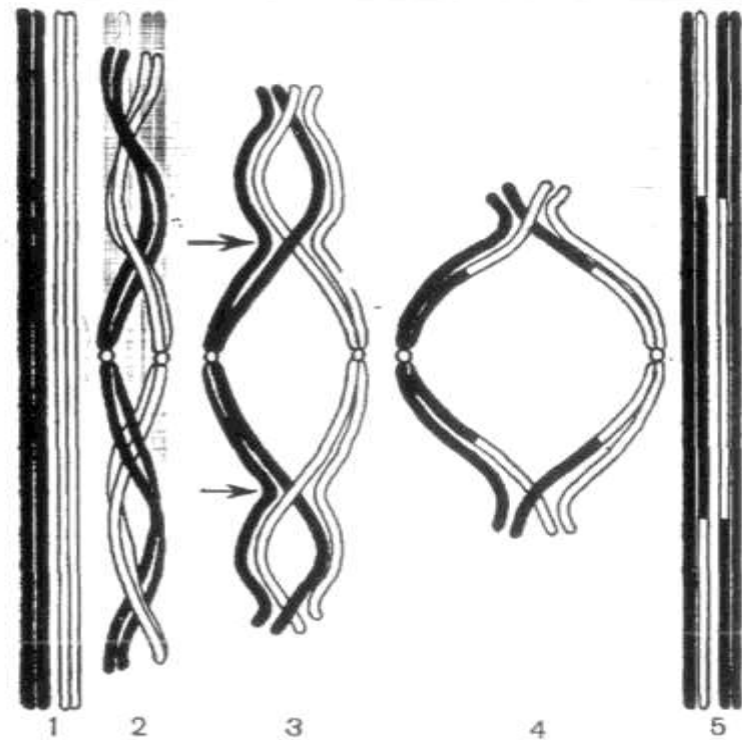
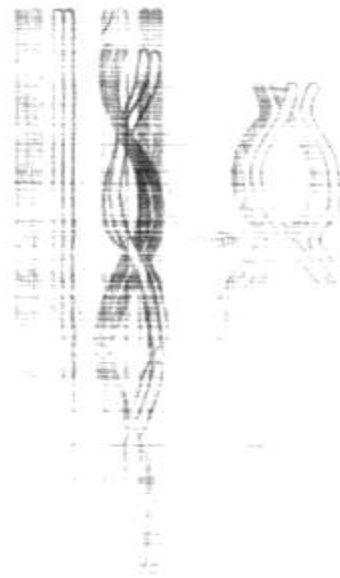


Схема кросинговеру під час мейозу

1 – дві гомологічні хромосоми , кожна з яких складається з двох сестринських хроматид; 2 – гомологічні хромосоми сплелись одна з одною; 3 – кожна з хромосом розчепляється на складаючи її хроматиди; хромосоми починають відштовхуватись одна від одної і розходяться, але в деяких місцях вони залишаються зв'язаними віддалятися; у центральній петлі подвійні сестринські хроматиди, а в двох крайових петлях – несестринські; ділянки в яких можливий кросинговер, показані стрілками; 4 – хроматиди обмінялись ділянками, і хромосоми розходяться; 5 – дві, але вже "гібридні" хромосоми.

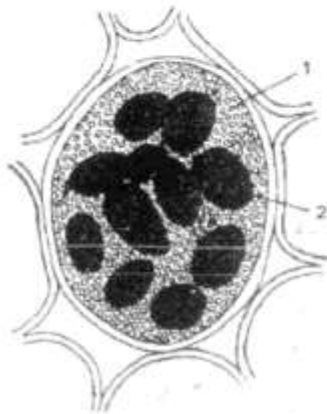
Тема: Ергастичні речовини клітини. Запасні речовини.

До запасних поживних речовин відносяться

Замалювати алейроновий шар з виготовлених мікропрепаратів під мікроскопом, підписати. Замалювати крохмальні зерна з виготовлених мікропрепаратів під мікроскопом, підписати. Замалювати краплі жиру з виготовлених мікропрепаратів під мікроскопом, підписати.

Різні типи крохмальних зерен в бульбах картоплі

Запасні речовини в насінні гороху посівного



1 _____
2 _____



1 _____
2 _____
3 _____

Вуглеводи в рослинних клітинах накопичуються у формі _____

Жири _____

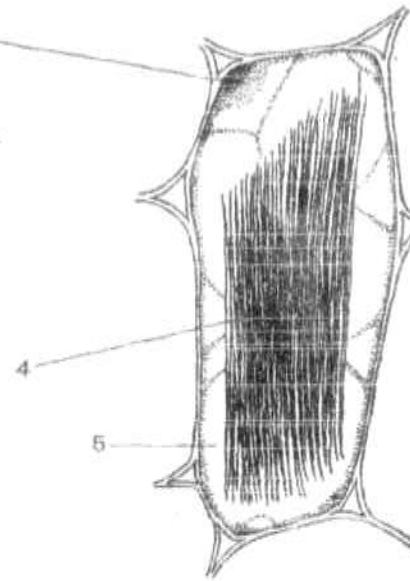
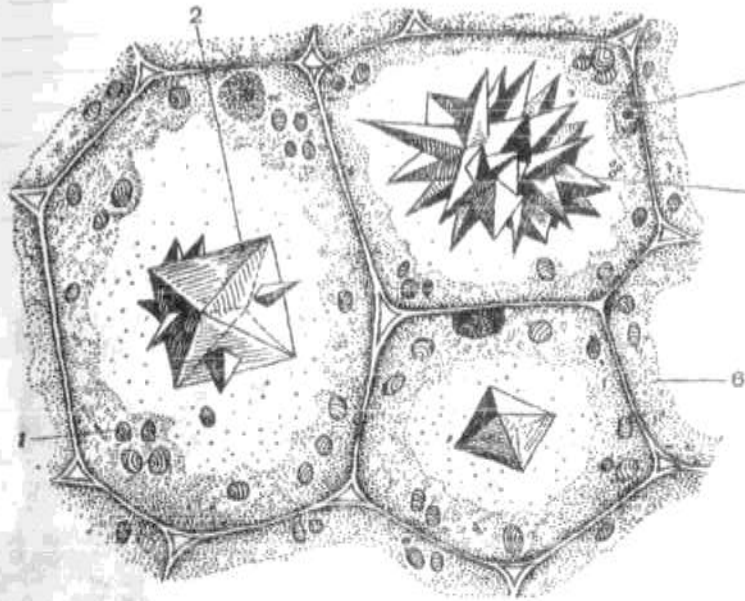
Білки _____

Самостійна робота № 5

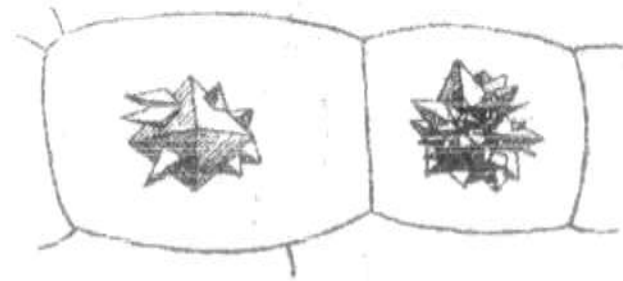
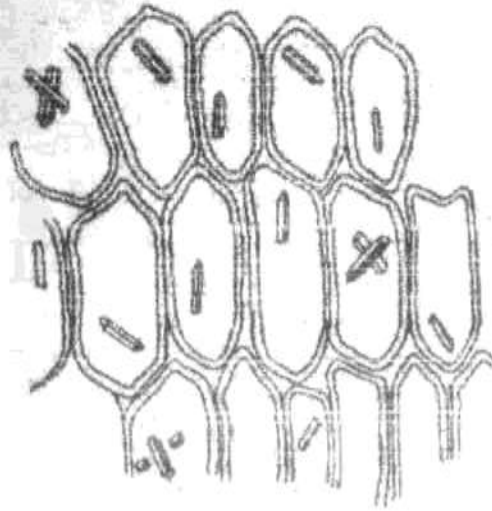
Тема: Включення рослинної клітини.

До включень рослинної клітини відносяться _____

Роль в житті рослин _____



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____



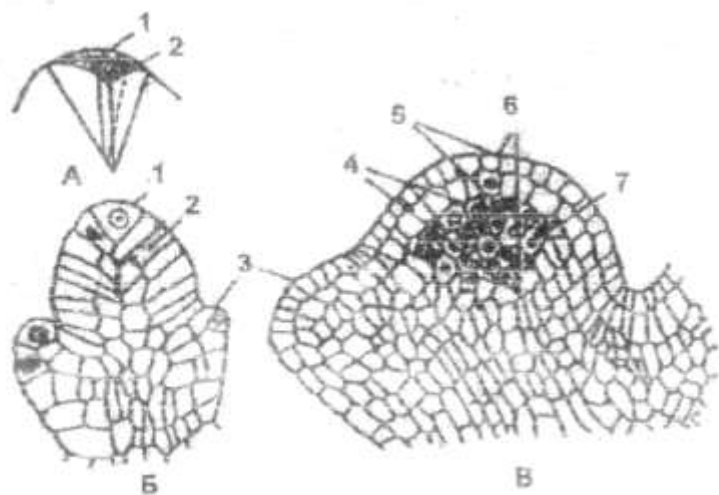
Лабораторно-практичне заняття №4

Тема: Твірні тканини (меристеми). Покривні тканини.

Функція твірних тканин _____

Функція покривних тканин _____

Назвіть типи меристем, розташування, значення _____



Верхівка пагона на поздовжньому зрізі

А,Б – апікальна меристема хвоща польового

З однією апікальною і ініціальною клітиною

1 _____

2 _____

3 _____

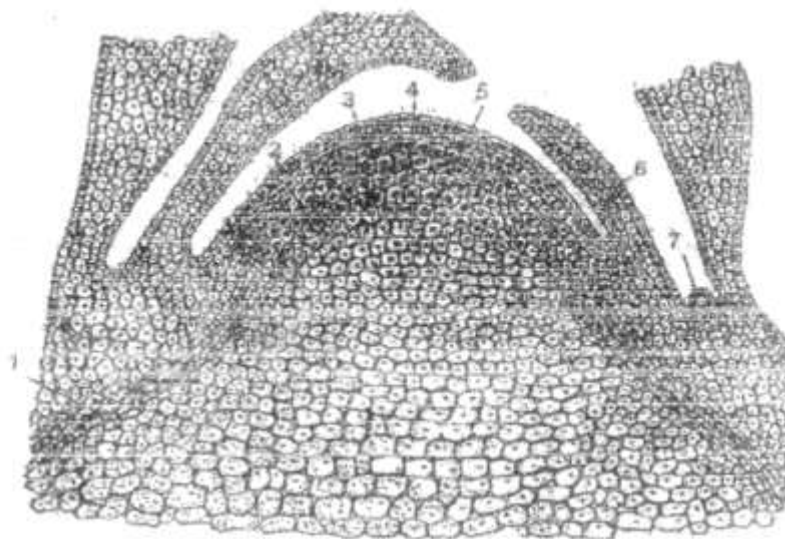
В – апікальна меристема переліски багаторічної

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____



Будова меристеми конуса наростання суниці садової

1 _____

2 _____

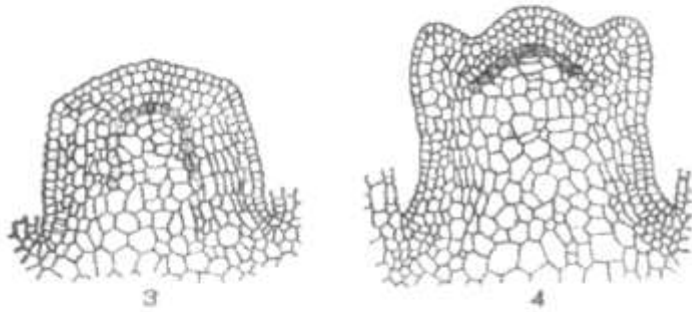
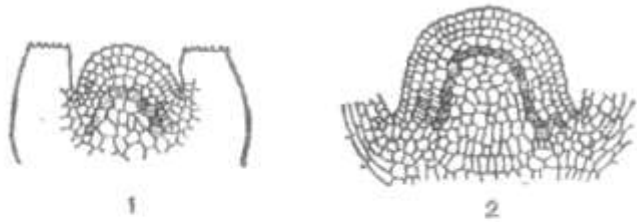
3 _____

4 _____

5 _____

6 _____

7 _____

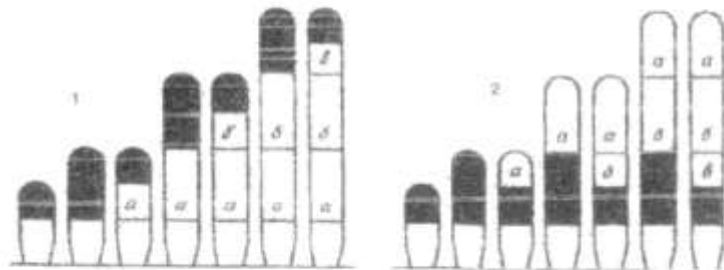


До меристем первинного походження належать _____
 До меристем вторинного походження належать _____

Замалювати епідерміс з продихами, зробити підписи до малюнку

Верхівкова меристема пагону на прикладі звербою уральського

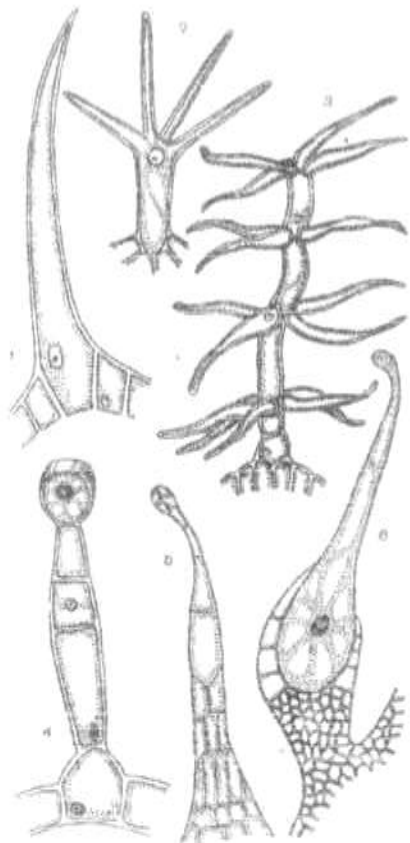
1 – закладання пари листків, 2-3 поступове збільшення та зміна форми верхівки пагону; закладання наступної пари листків.



Види росту клітин

Твірі клітини чорні, буквами показана послідовність відкладання клітин.

1 _____ ріст
 2 _____ ріст

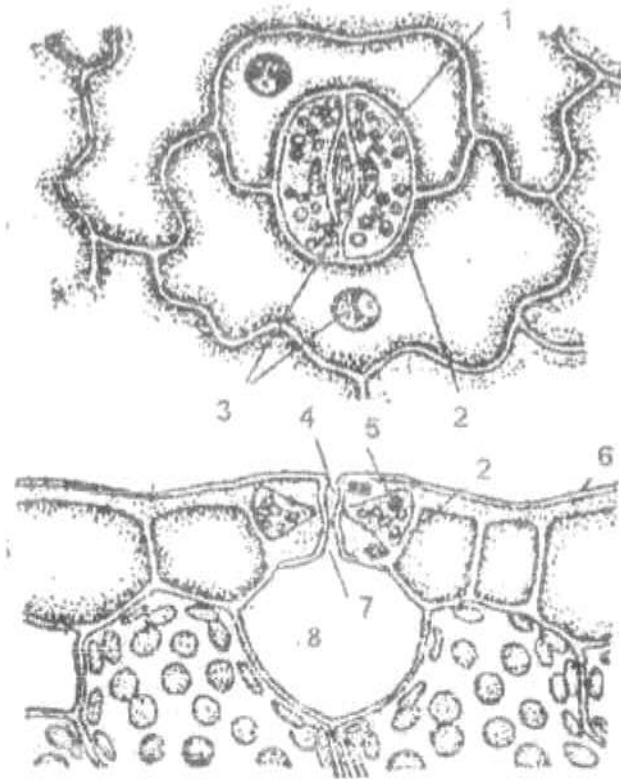


Різні типи волосків епідермісу

- 1 – волосок підмарейника,
- 2 – розгалужені волоски обрисції,
- 3 – клітєви-волоски коров'яка,
- 4 – волоски герані,
- 5 – волоски камнеломки,
- 6 – волоски кропиви.

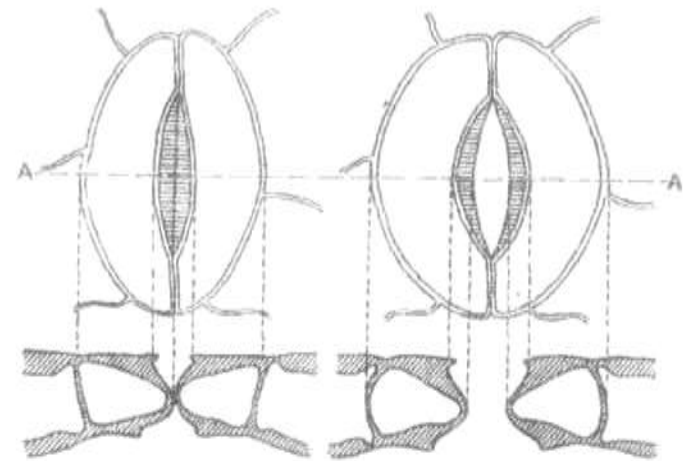
До одноклітинних відносяться:

До багатоклітинних.



Будова продиху

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____



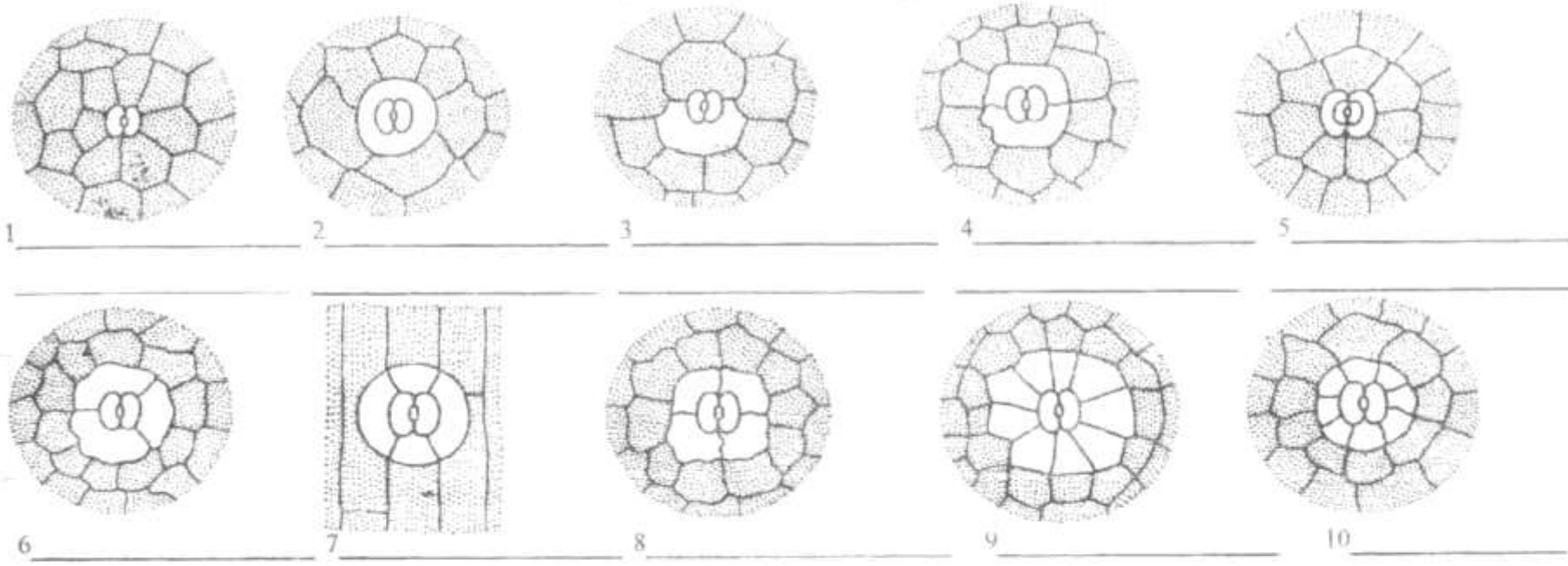
Продихи: зверху – вигляд з поверхні; знизу – вигляд у розрізі; 1 – у закритому стані; 2 – у відкритому стані; А-А – лінія розрізу

Які органи рослин вкриває первинна покривна тканина (епідерміс)? _____

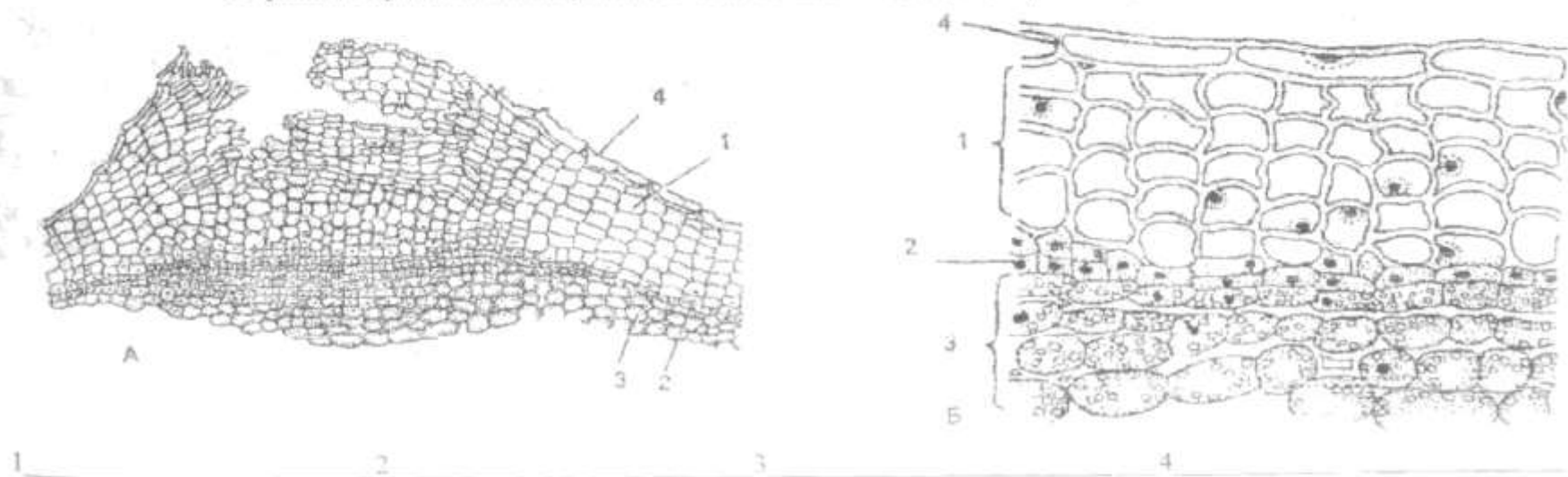
Функція кутикули? _____

Функція продихів? _____

Підписати види проляхів, і у яких відділів рослин вони зустрічаються?



Вторинна покривна тканина бузни (А – сочевичка, Б - перидерма). Зробити підписи

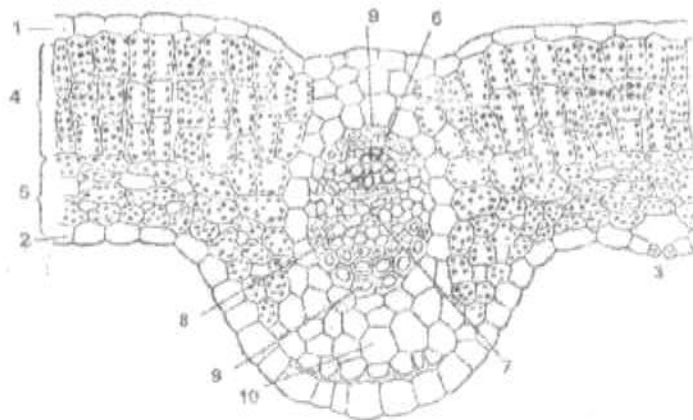


Самостійна робота №6

Тема: Асиміляційні, запасуючі, видільні тканини.

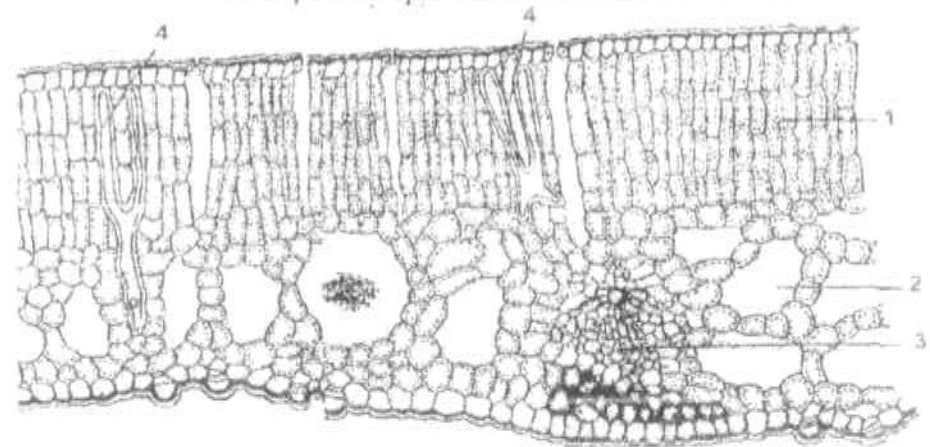
тканина	будова	місце розташування	функції

Асиміляційна тканина листка редьки



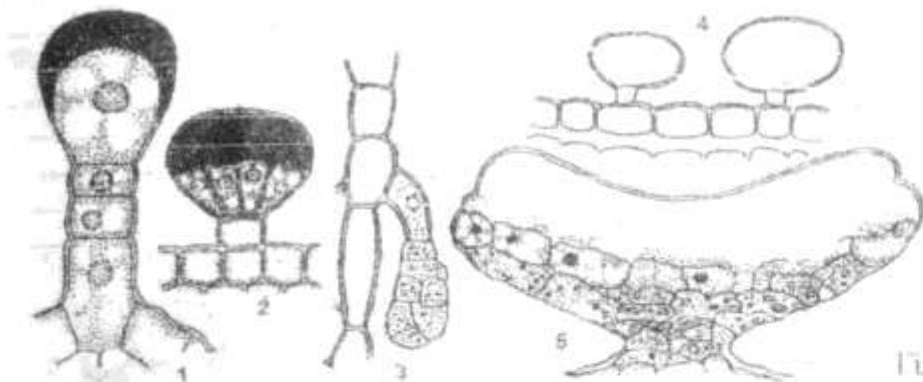
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____

Поперечний зріз плаваючого листка глечиків

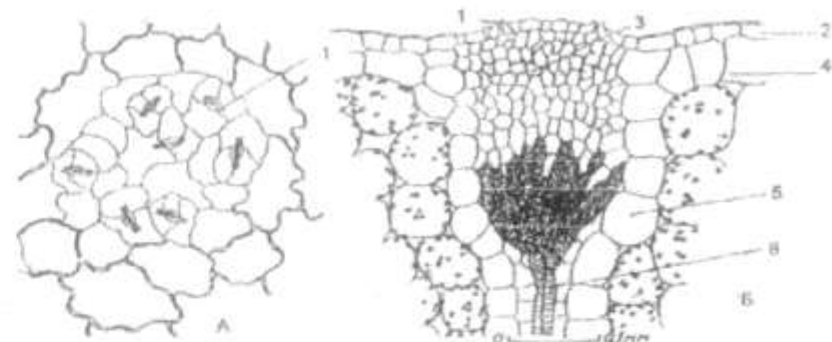


- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

Знайдіть



Залозисті волоски і пельтатна залозка: 1- у пеларгонії з екстрактом, виділеним під кутикулу, 2- у розмарина, 3- у картоплі, 4- у лободі, 5- пельтатна залозка з листа чорної смородини.



Гландола в листку товстолиста: А - вигляд зверху; Б - на поперечному розрізі:

- | | | | |
|---|-------|---|-------|
| 1 | _____ | 2 | _____ |
| 3 | _____ | 4 | _____ |
| 5 | _____ | 6 | _____ |

До зовнішніх видільних тканин належать: _____

До внутрішніх видільних тканин належать: _____

Дайте визначення:

Хлоренхіма - _____

Аеренхіма - _____

Гидропаренхіма - _____

Нектарники - _____

Ідіобласти - _____

Молочники - _____

Епітема - _____

Лабораторно-практичне заняття №5

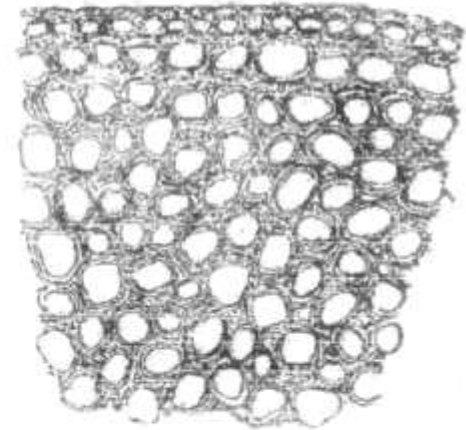
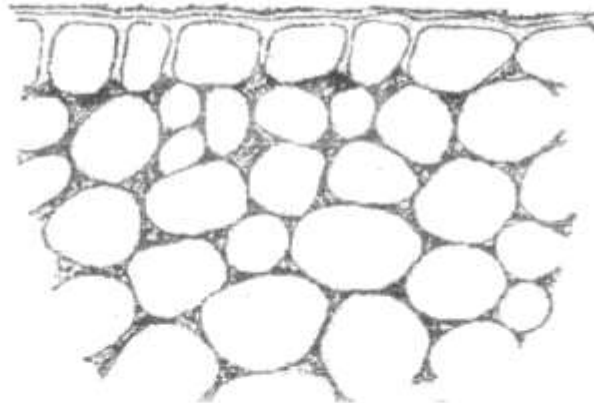
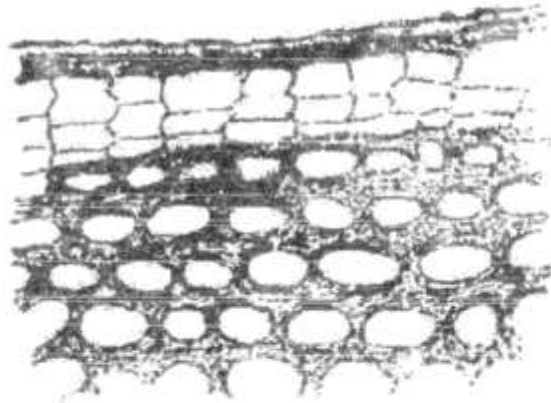
Тема: Механічні і провідні тканини.

Коленхіма - _____

Склеренхіма - _____

Склерейди - _____

Типи коленхіми

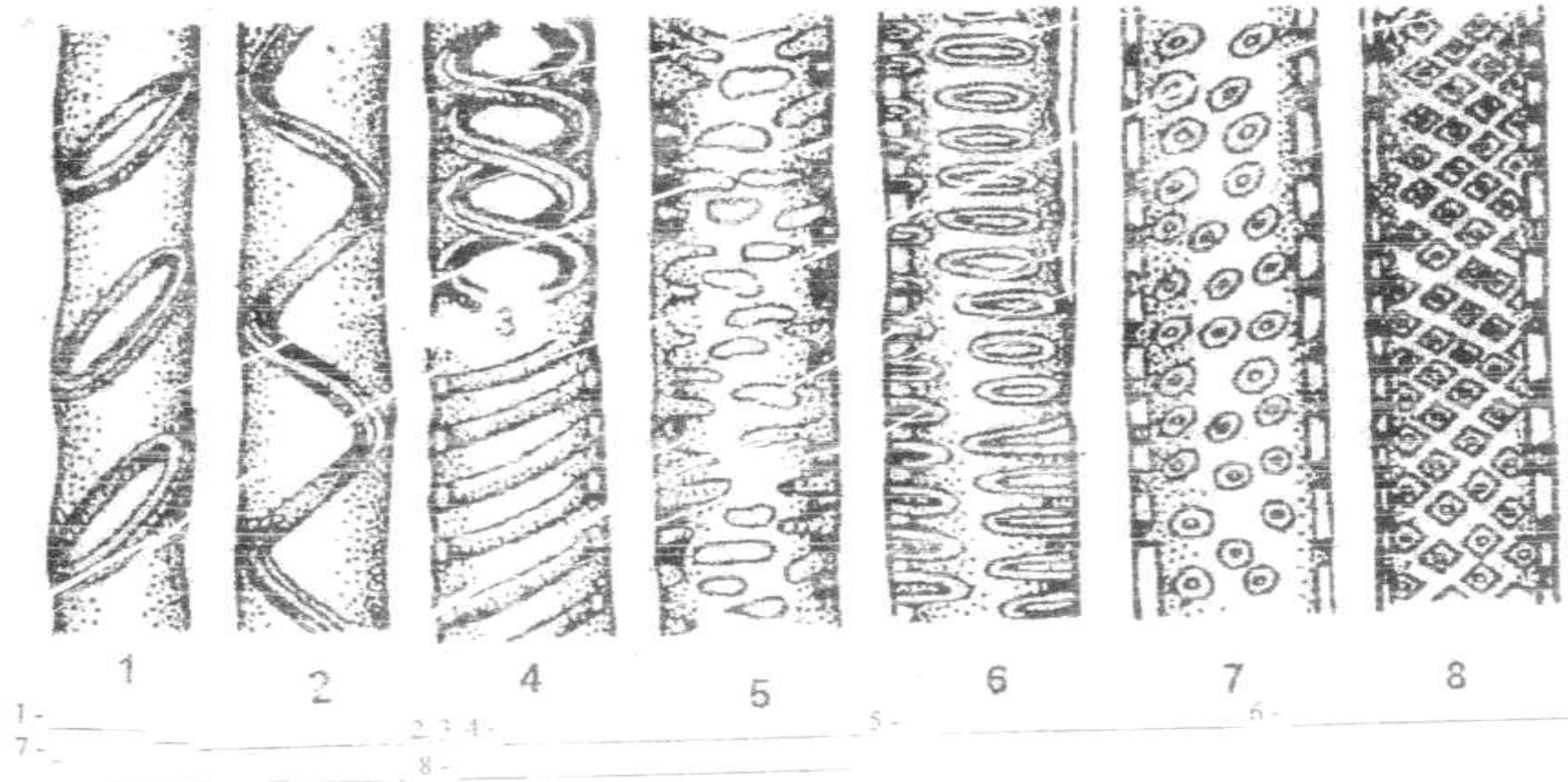


Замалювати склерейди і луб'яні волокна, підписати

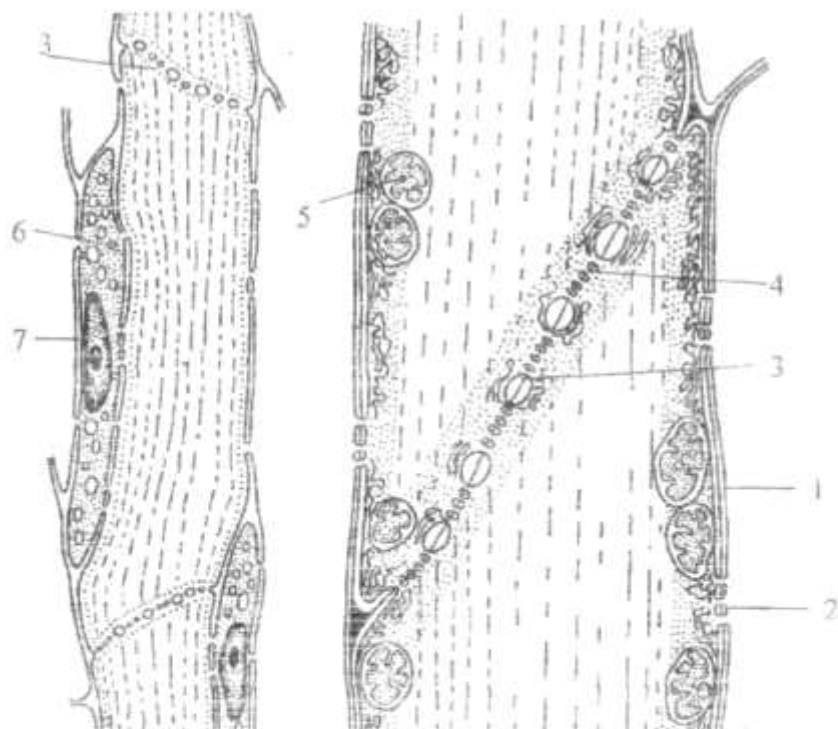
Ксилема - _____

Флоема - _____

Типи потовщення і поровості трахеальних елементів



Зробити підписи щодо структури ситоподібних трубок



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____

Значення клітин супутників _____



Замалуйте найбільш поширені типи трахеїд

Самостійна робота №7

Тема: Судинно-волокнисті пучки, їх будова, типи, походження.

До складу судинно – волокнистих пучків (СВП) входять _____

Відкритий СВП - _____

Закритий СВП - _____

Колатеральний СВП - _____

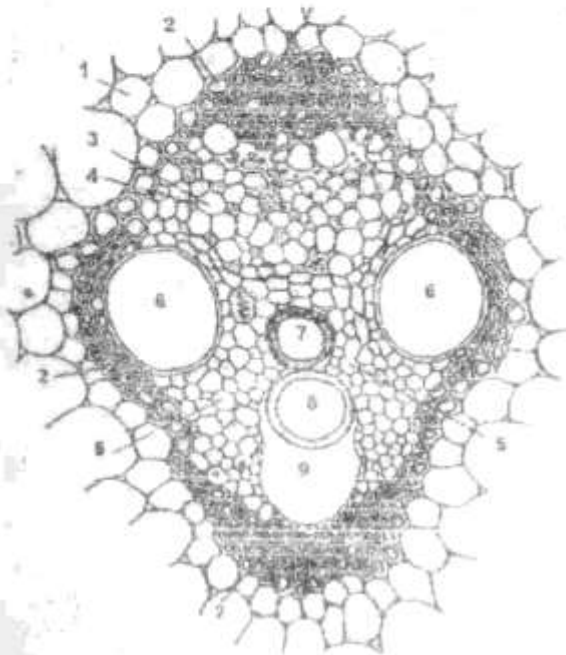
Біколатеральний СВП - _____

Концентричний амфівазальний СВП - _____

Концентричний амфікрибральний СВП - _____

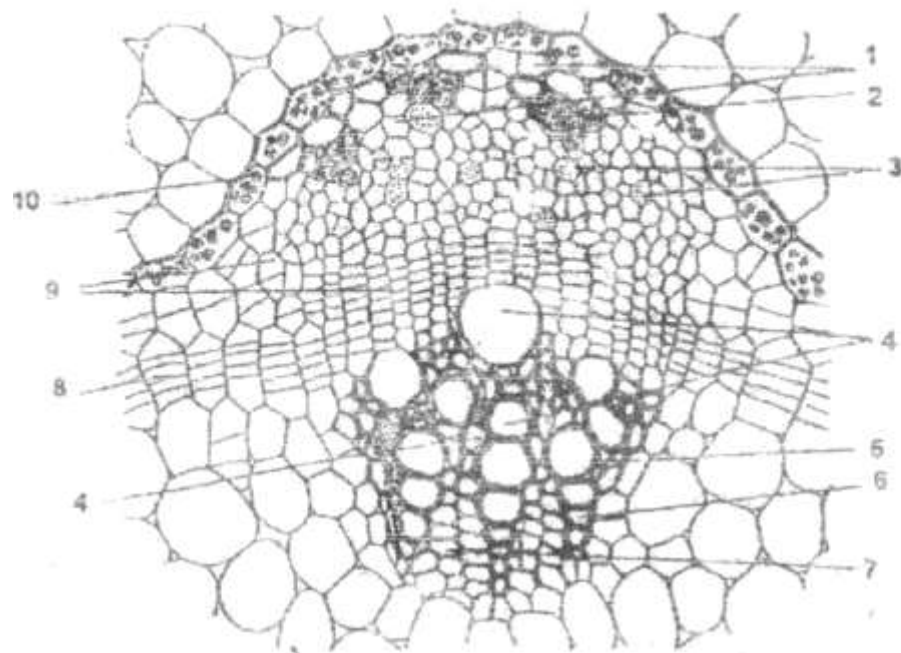
Радіальний СВП - _____

Колатеральний закритий провідний пучок стебла кукурудзи



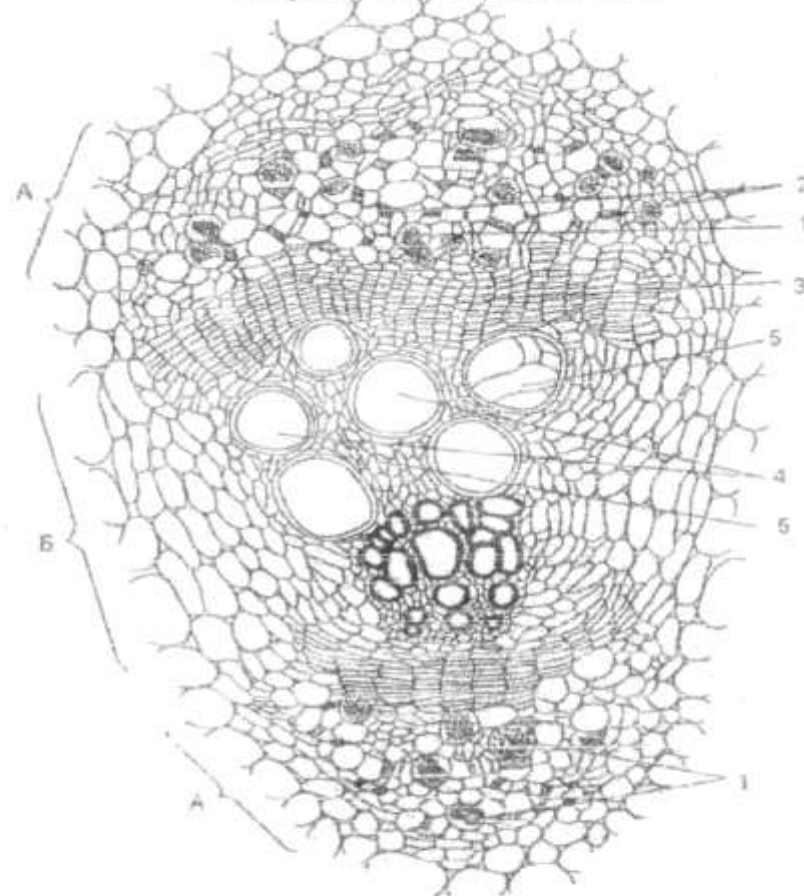
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____
- 9 _____

Відкритий колатеральний СВП



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____
- 9 _____
- 10 _____

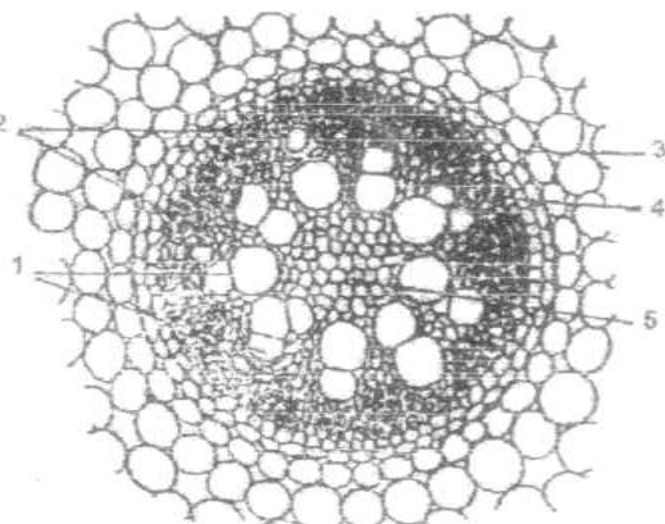
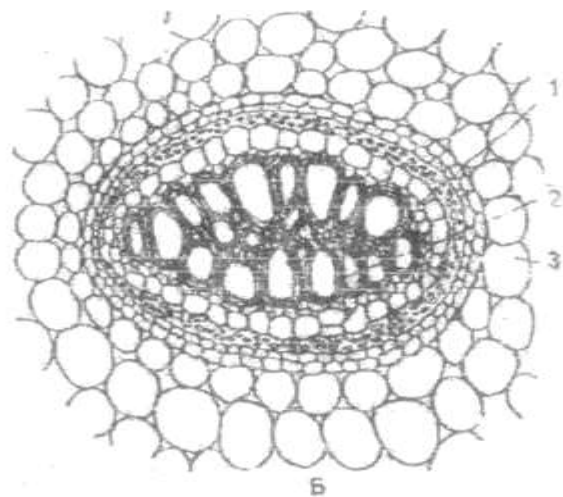
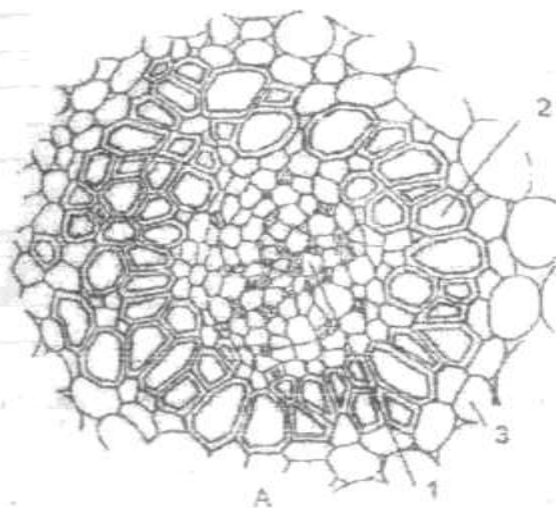
Відкритий біколатеральний СВП



- А _____
- Б _____
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

Концентричні СВП

Радіальний СВП



- A
- 1 _____
 - 2 _____
 - 3 _____

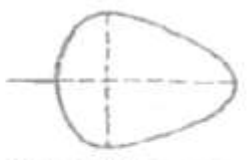
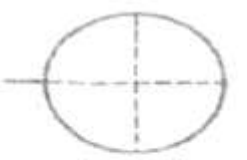
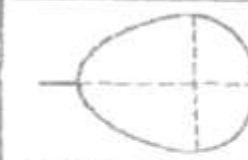
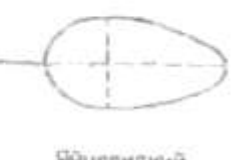
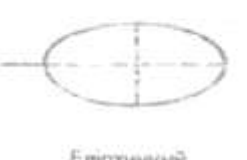
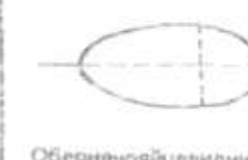
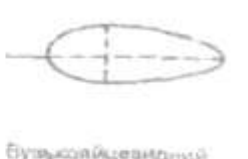



- Б
- 1 _____
 - 2 _____
 - 3 _____

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

Лабораторно-практичне заняття №6

Тема: Листок. Анатомічна будова листків різних екологічних груп рослин.

Листок - _____
 Функції - _____
 Верхня сторона листка - _____, нижня сторона листка - _____
 Сидячий листок - _____
 Черешковий листок - _____
 Простий листок - _____
 Складний листок - _____

	Найбільша ширина знаходиться ближче до основи листка	Найбільша ширина знаходиться по середині листка	Найбільша ширина знаходиться ближче до верхньої частини листка
Довжина дорівнює ширині або перевищує її небагато	 Широкояйцевидний	 Округлий	 Оберненояйцевидний
Довжина перевищує ширину в 1,5-2 рази	 Яйцевидний	 Еліптичний	 Оберненояйцевидний
Довжина перевищує ширину в 3-4 рази	 Бузькояйцевидний	 Ланцетний	 Оберненоланцетний
Довжина перевищує ширину більш ніж в 5 разів	 Лінійний		

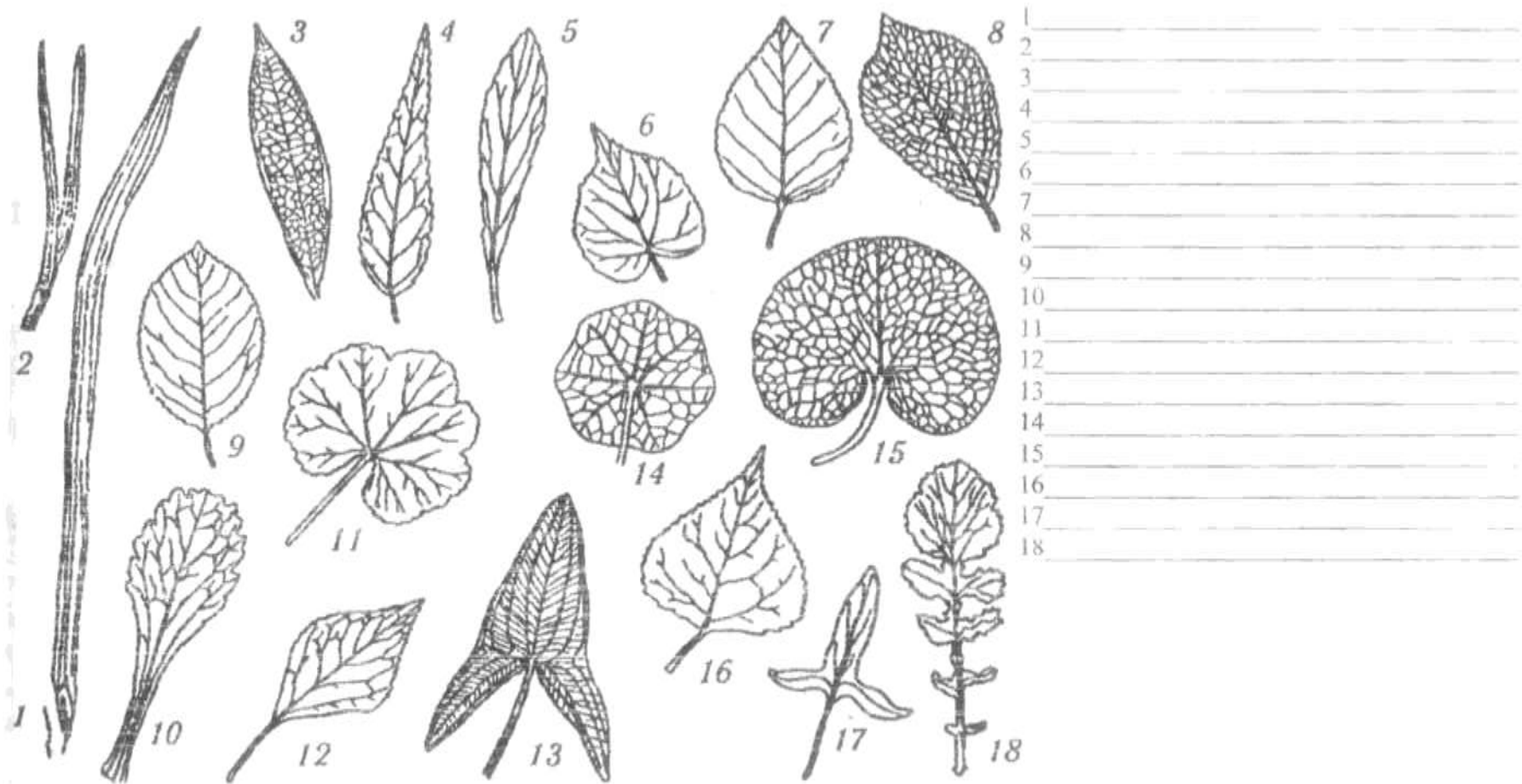
Прилістки - _____

Філотаксис - _____


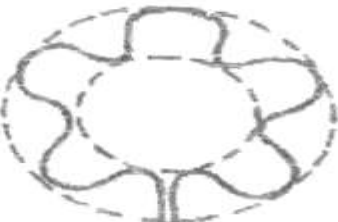
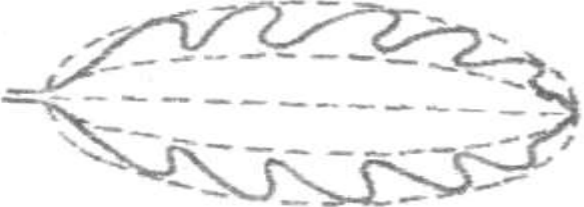

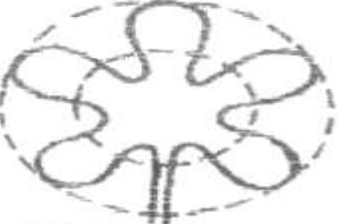
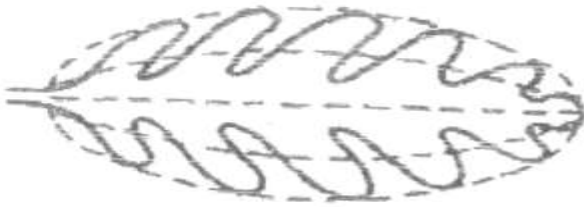


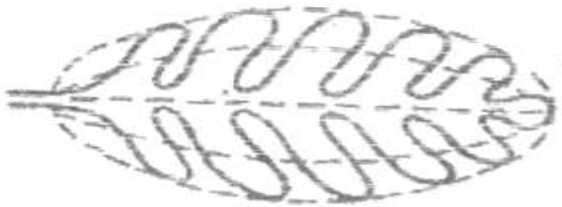


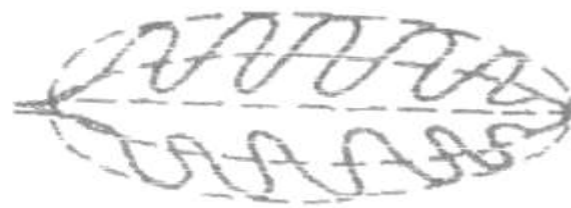
Замалювати черешковий і сидячий листки, підписати

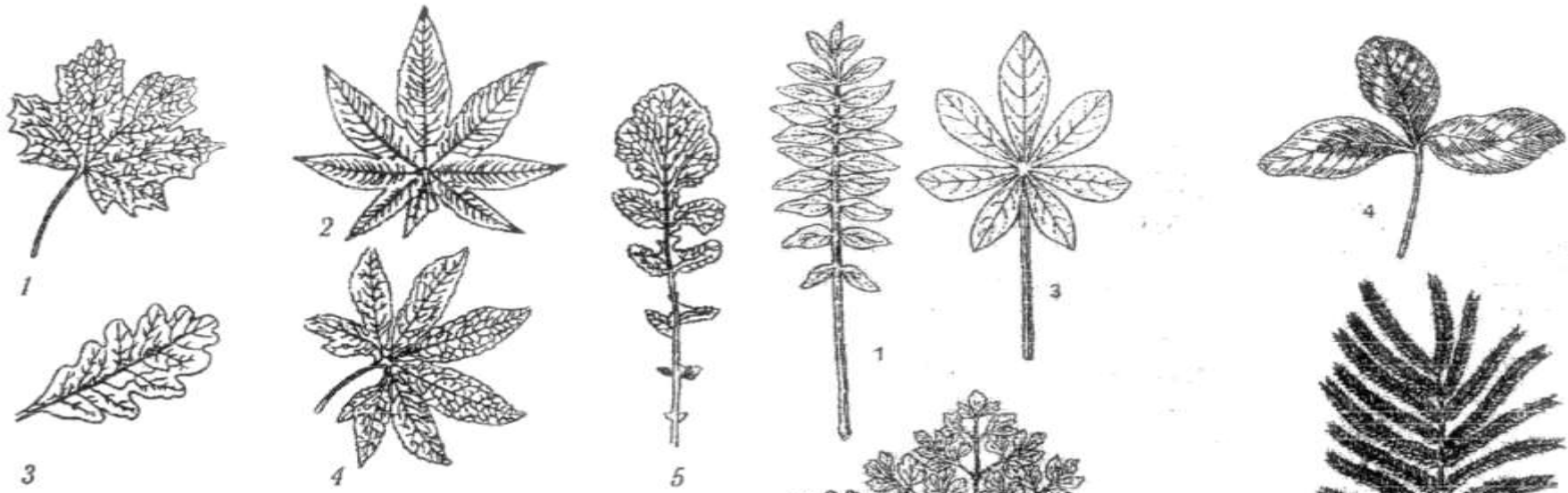
Узагальнена схема форм листової пластинки

Зробити підписи форм простих листкових пластин використовуючи попередню таблицю



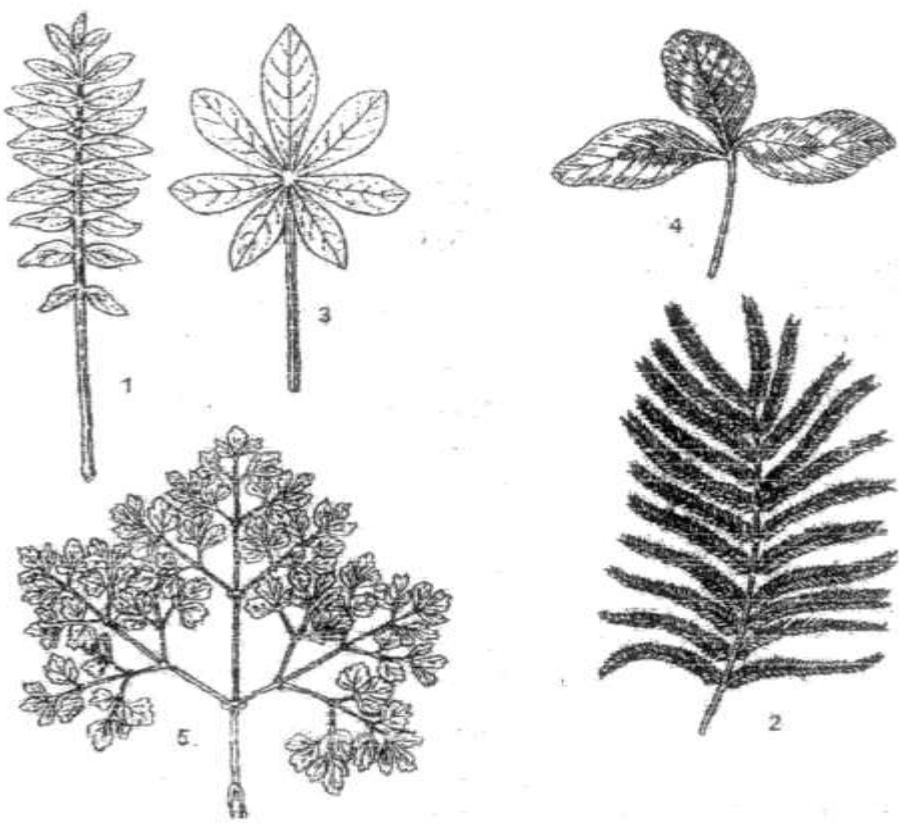
Типи розчленування простого і складного листків

		Трійчасто-	Пальчасто-	Перисто-
Прості листки	Лопатевий (розділений менш, ніж до половини ширини півпластинки)			
	Розсічений (розділений більш, ніж до половини ширини півпластинки)			
	Розсічений (до основи)			
	Складні листки (листочки на черешках)			



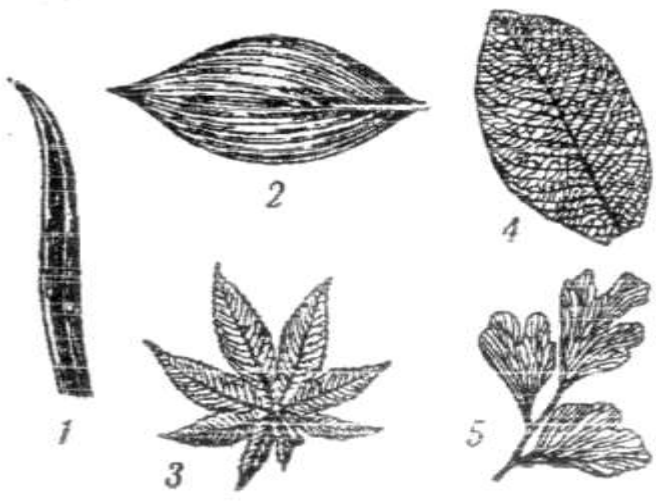
Листя з розчленованими пластинками

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____



Складні листки

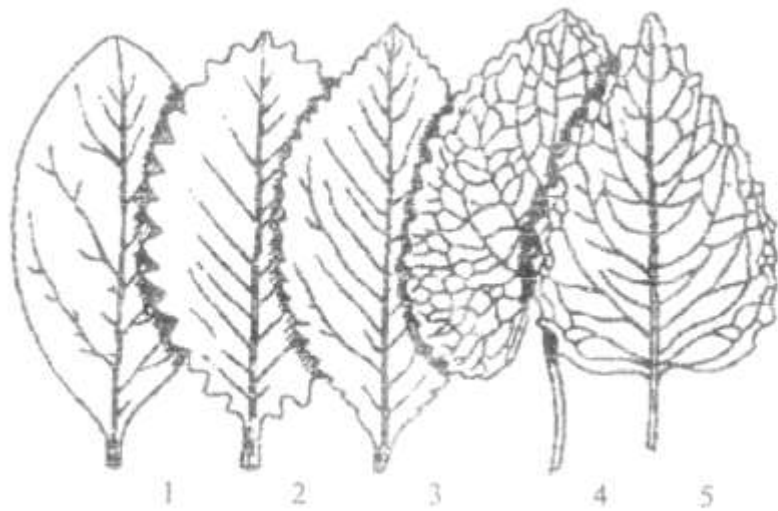
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____



Жилкування листків

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

Листки з різними краями листкової пластинки



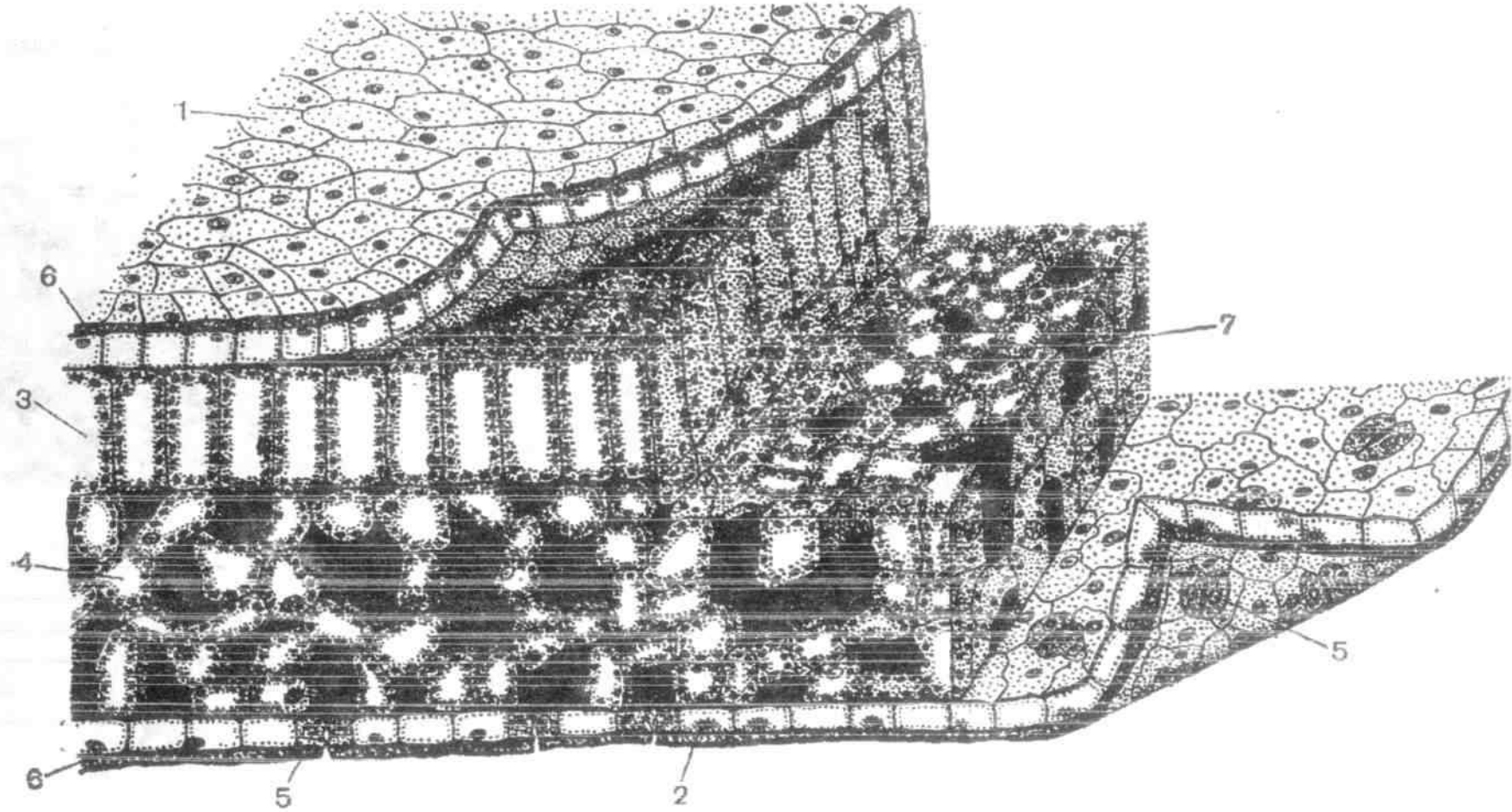
1 _____
 2 _____
 3 _____
 4 _____
 5 _____

Типи листкорозміщень (філотакси)



A _____
 Б _____
 В _____
 Г _____

Підпишіть анатомічну будову листка.



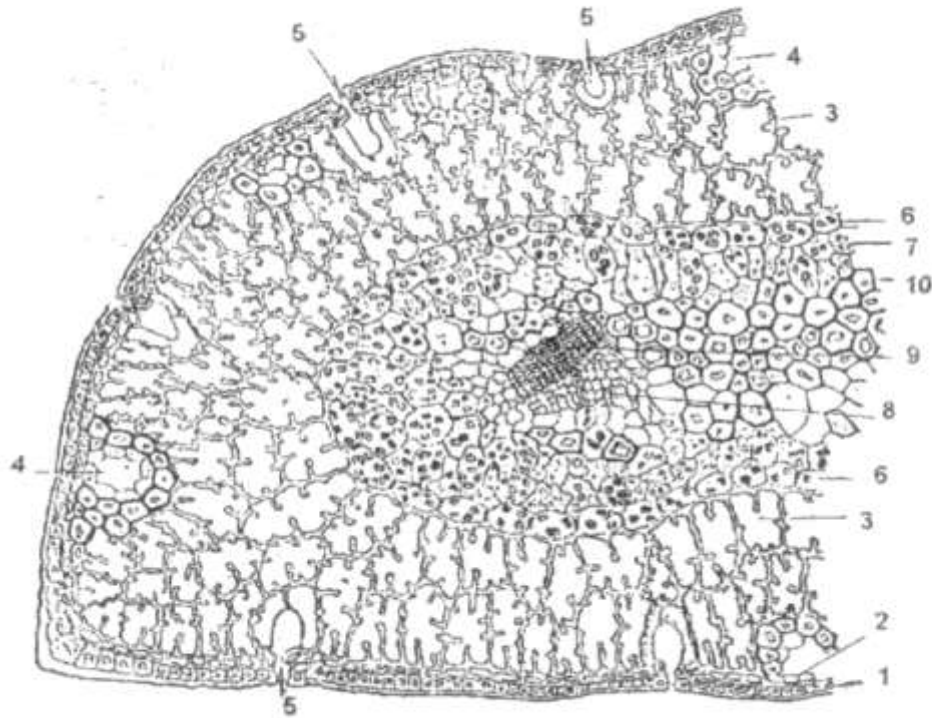
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

Амфістоматичні листки - _____

Гіпостоматичні листки - _____

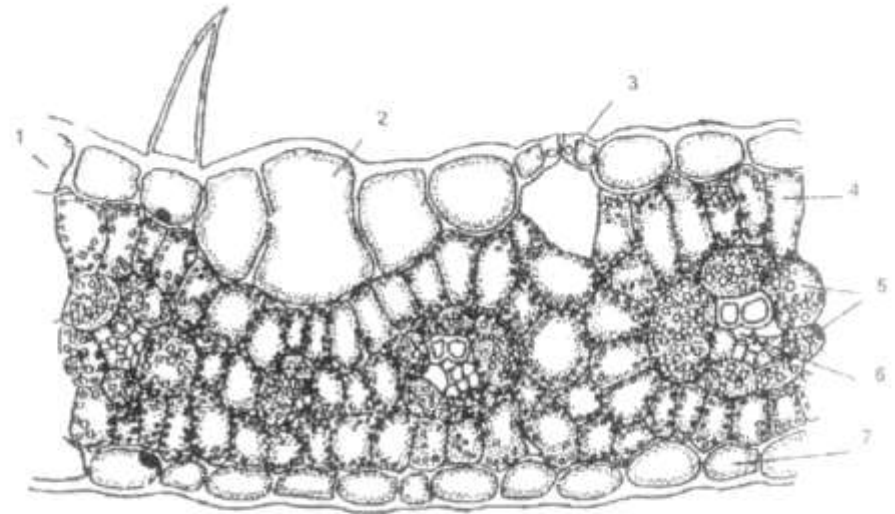
Епістоматичні листки - _____

Частина поперечного зрізу хвої сосни



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____
- 9 _____
- 10 _____

Внутрішня будова листка кукурудзи



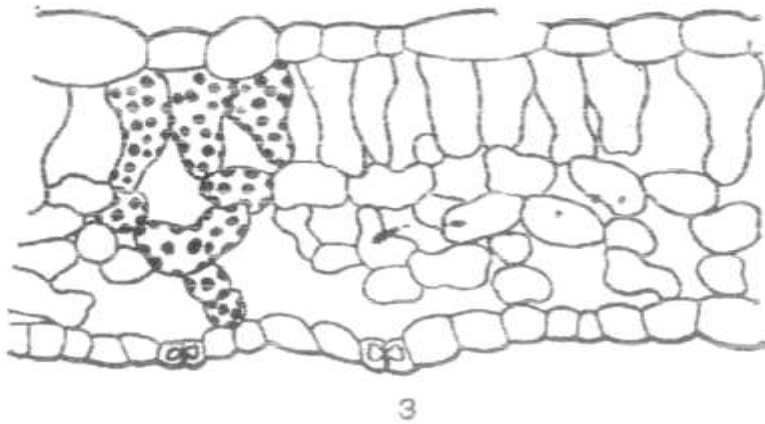
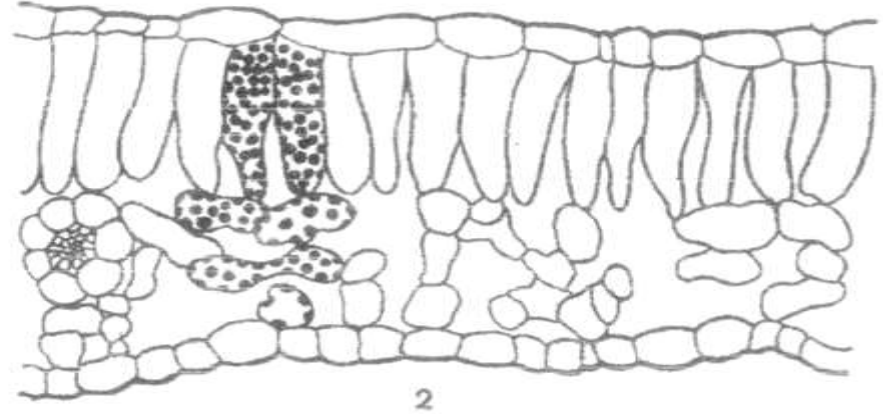
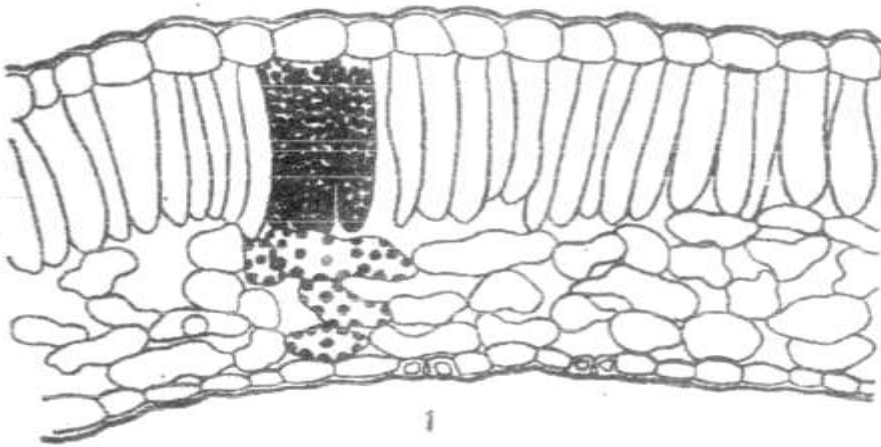
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

Палисадна паренхіма - _____

Губчаста паренхіма - _____

Гіподерма - _____

Роздивіться анатомічну будову листка лісової герані і визначте які листя сонячні а які тіньові



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

Самостійна робота №8

Тема: Морфологія пагону

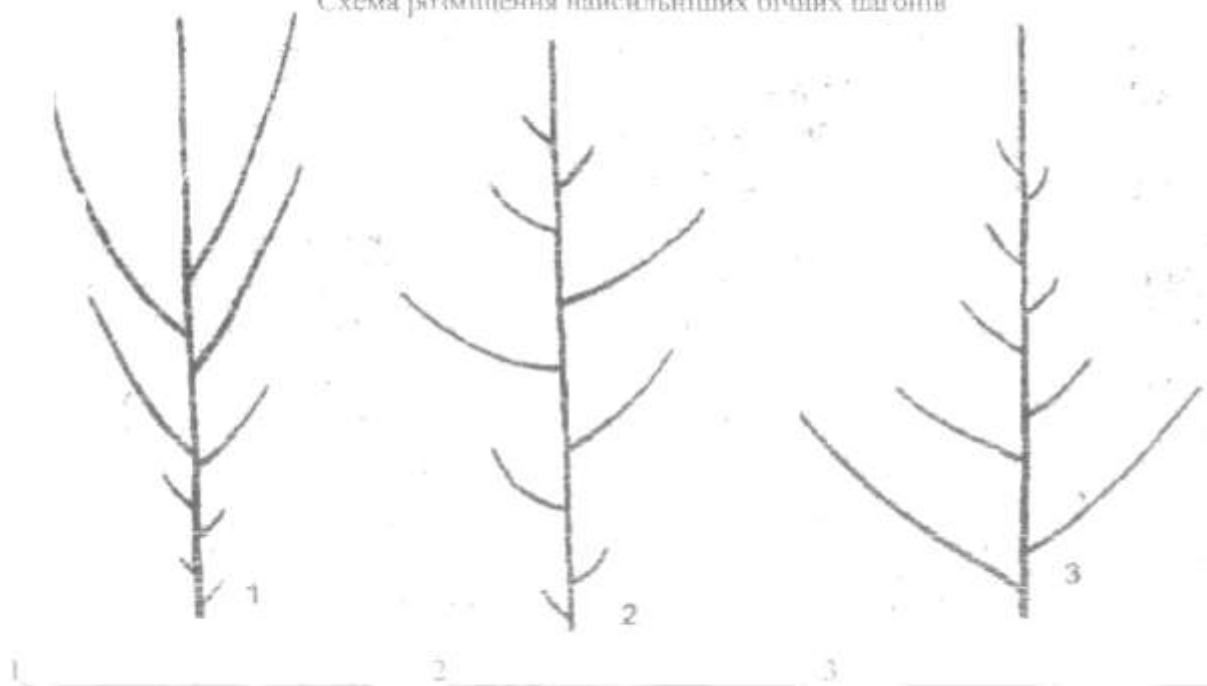
Функції - _____

Замалуйте пагін з вузлами і міжвузлями,
підпишіть.

Що таке доліхобластні і брахіобластні пагони? Замалуйте їх.

Замалюйте ортотропний, плагіотропний і анізотропний пагони

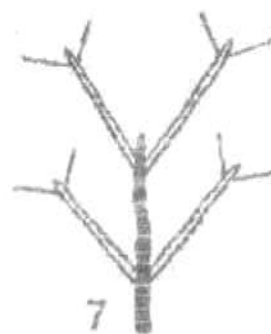
Схема розміщення найсильніших бічних пагонів



Типи галуження і системи осей.



А



Б

Галуження

- А _____
 - Б _____
- Система осей
- 1 _____
 - 2 _____
 - 3 _____
 - 4 _____
 - 5 _____
 - 6 _____
 - 7 _____
 - 8 _____

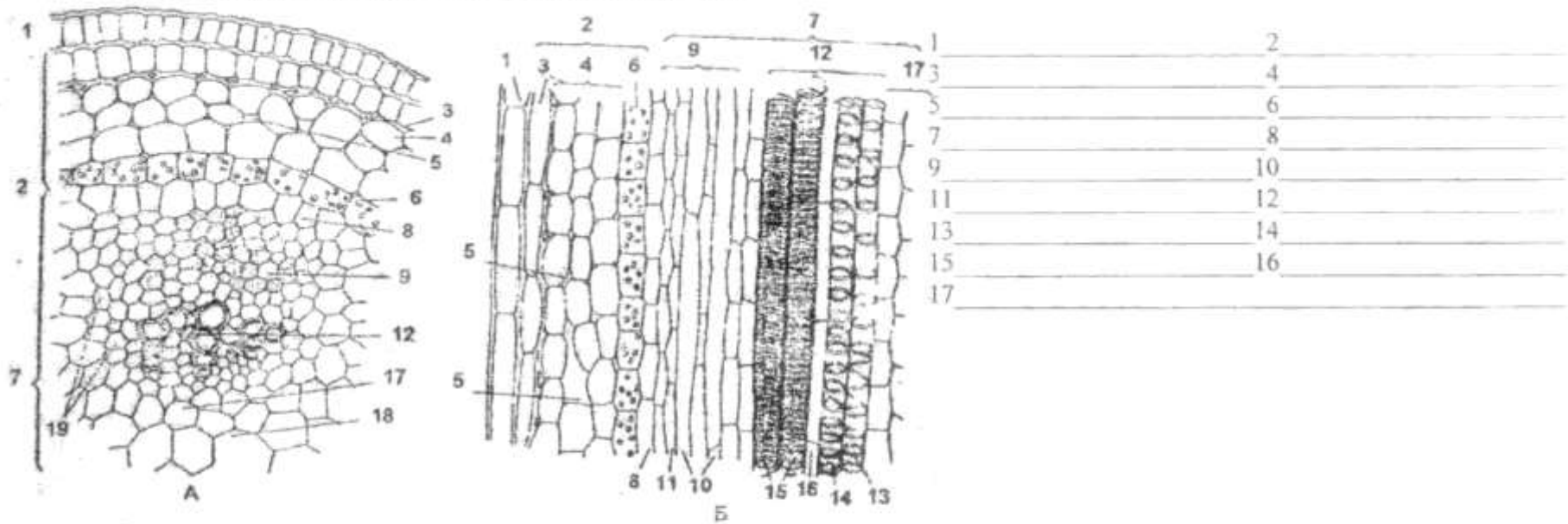
Замалювати різні види розташування бруньок на пагоні : термінальні, пазушні, чергове розташування, супротивне, серіальне, бісеріальне, колатеральне, мутовчасте.

Лабораторно-практичне заняття №7

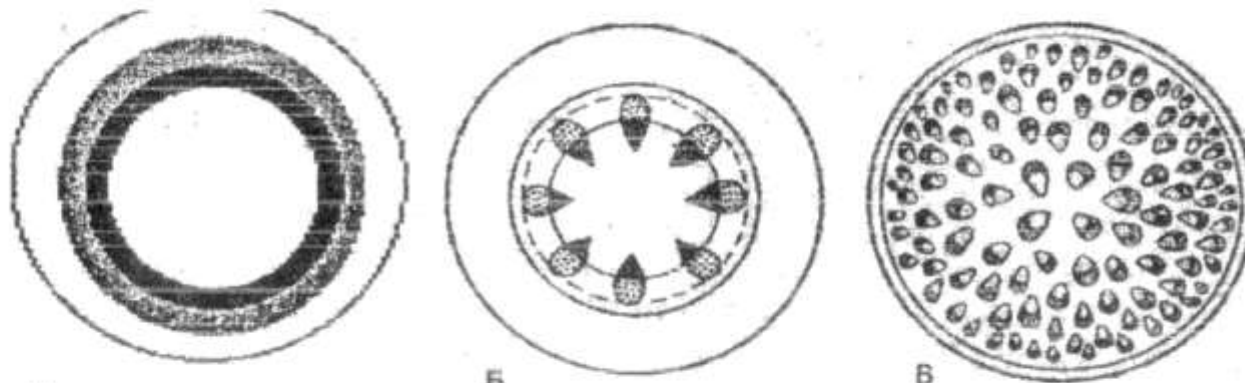
Тема: Стебло. Первинна анатомічна будова стебла одно- та дводольних рослин.

Замалювати первинну анатомічну будову стебла однодольних та дводольних рослин

Поперечний (А) і повздовжній (Б) зрізи стебла переліски



Типи розміщень пучків у однодольних і дводольних рослин



A

A

B

B

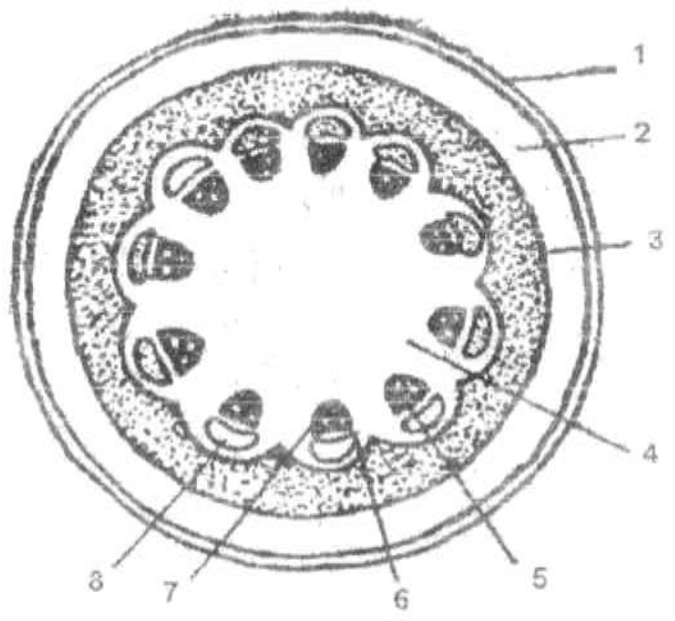
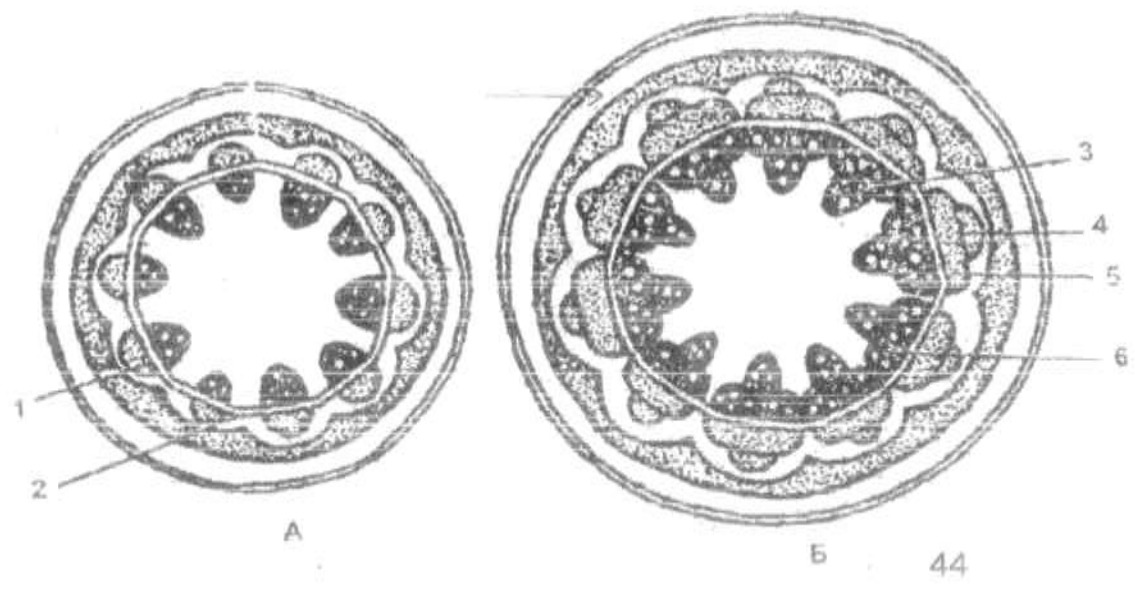


Схема утворення судинних пучків з прокамбію

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____



Послідовне формування провідних елементів вторинного походження пучковим (А) і міжпучковим (Б) камбієм.

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

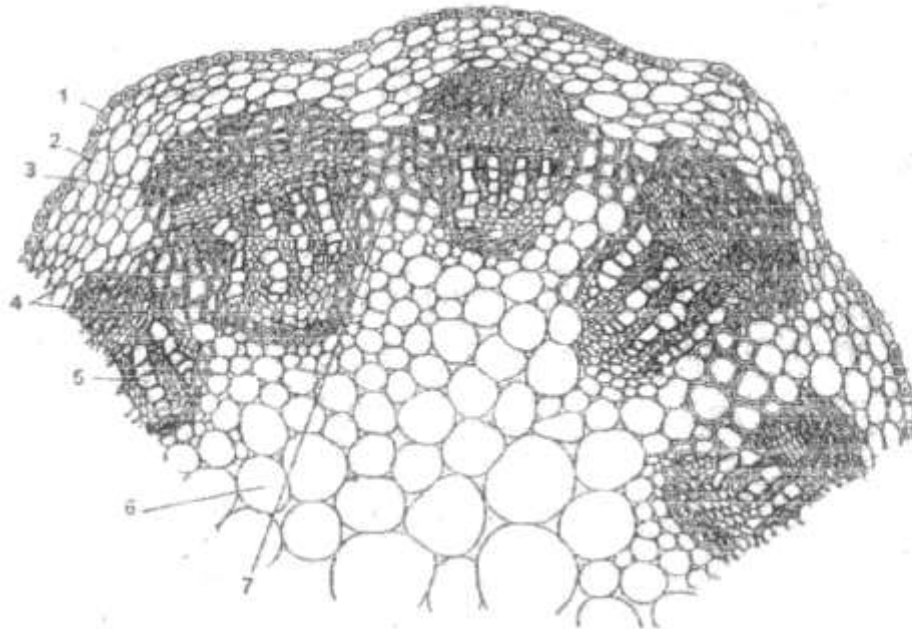
Самостійна робота №9

Тема: Вторинна анатомічна будова стебла дводольних рослин.

Луб - _____

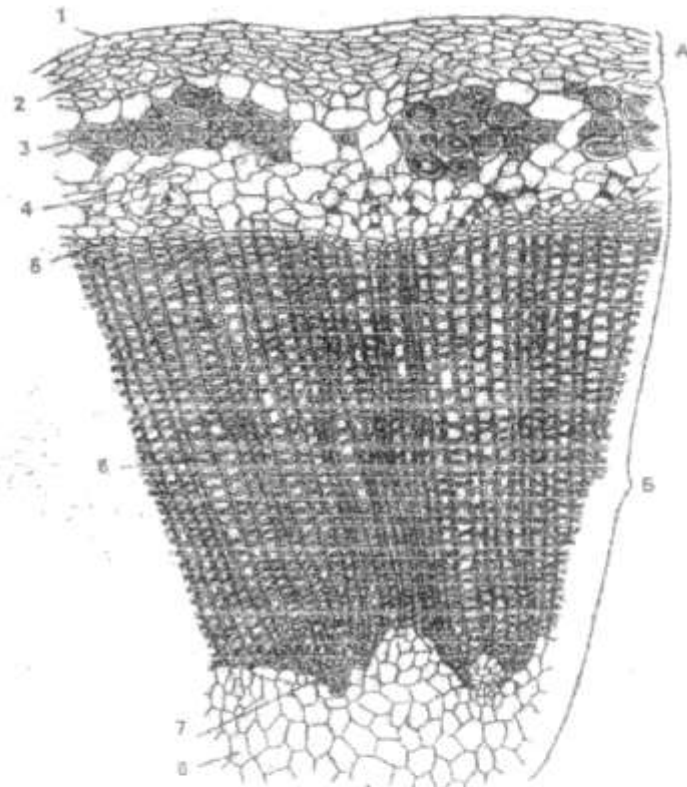
Деревина - _____

Поперечний зріз дводольної трав'янистої рослини пучкового типу будови



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____

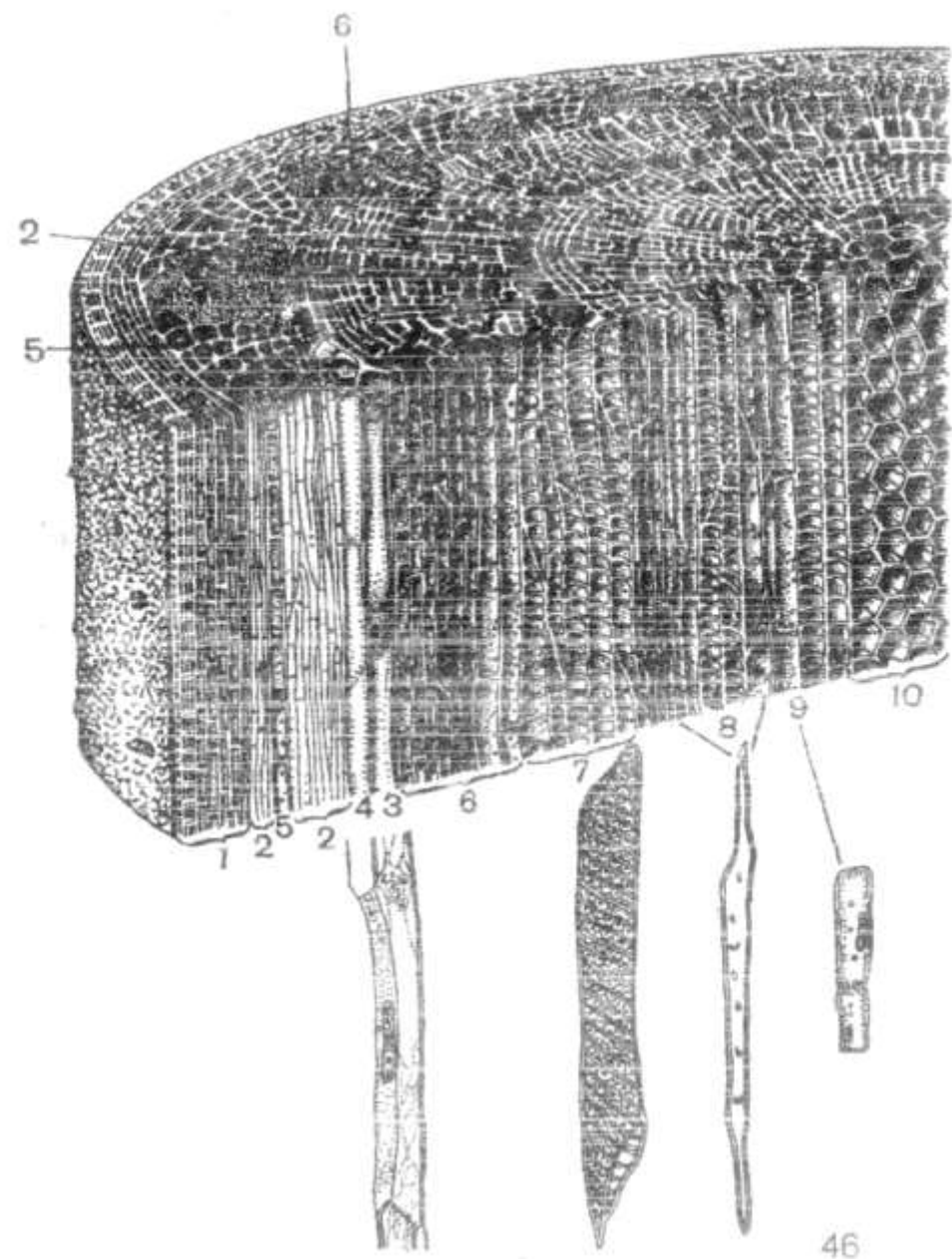
Поперечний зріз стебла льону



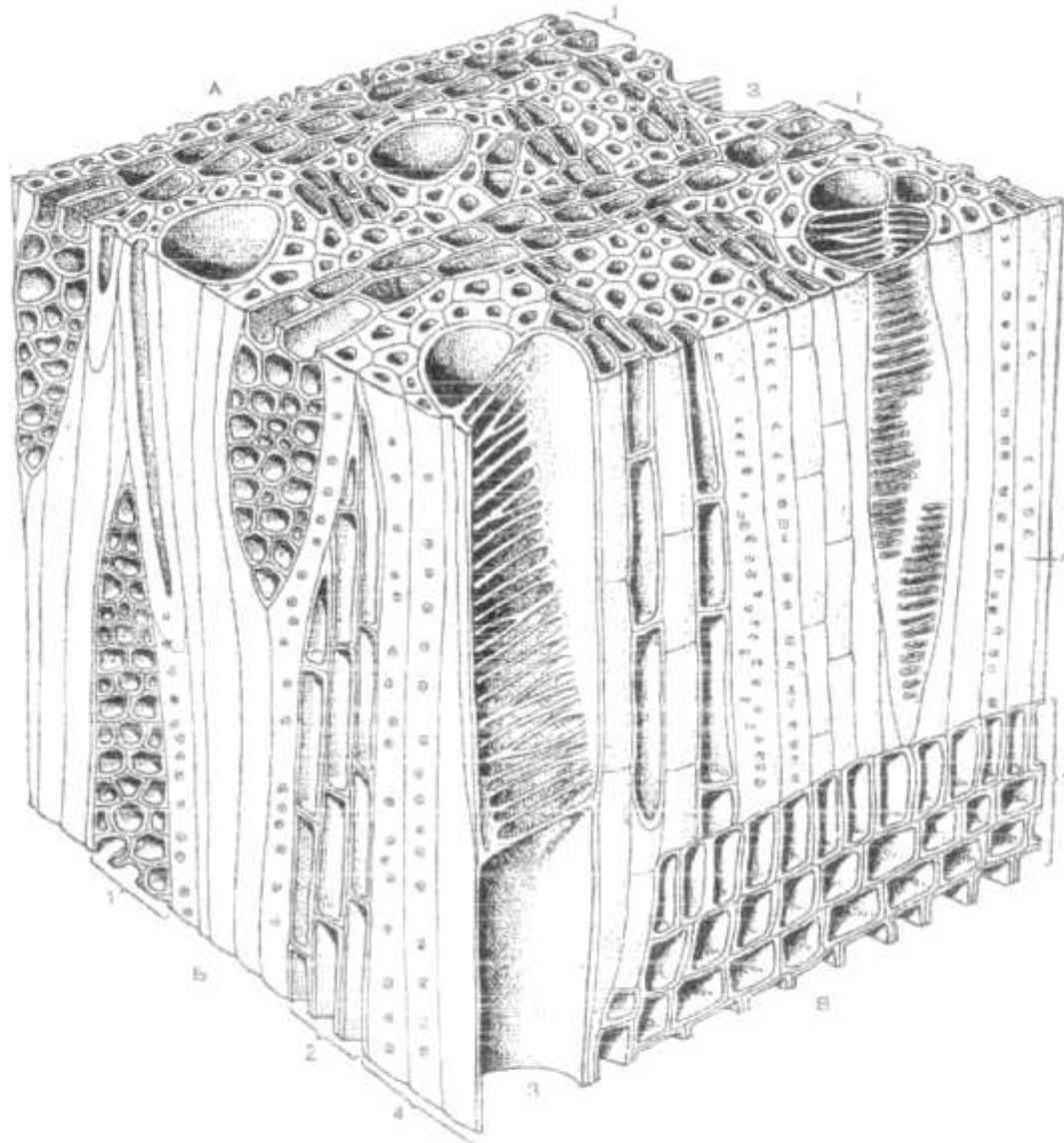
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

- A _____
- Б _____

Клітинна будова однорічного стебла липи



- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____
- 9 _____
- 10 _____



Трьохмерна блок-діаграма деревини дегенерії фіцалійської: А – поперечний розріз, Б – тангентальний розріз, В – радіальний розріз:
 1 – промені деревини, 2 – деревинна паренхіма, 3 – судини, 4 – волокна

Лабораторно – практичне заняття №8

Корінь. Первинна анатомічна будова кореня одно- та дводольних рослин.

Типи корневих систем за морфологією _____

Головний корінь _____

Бічний корінь _____

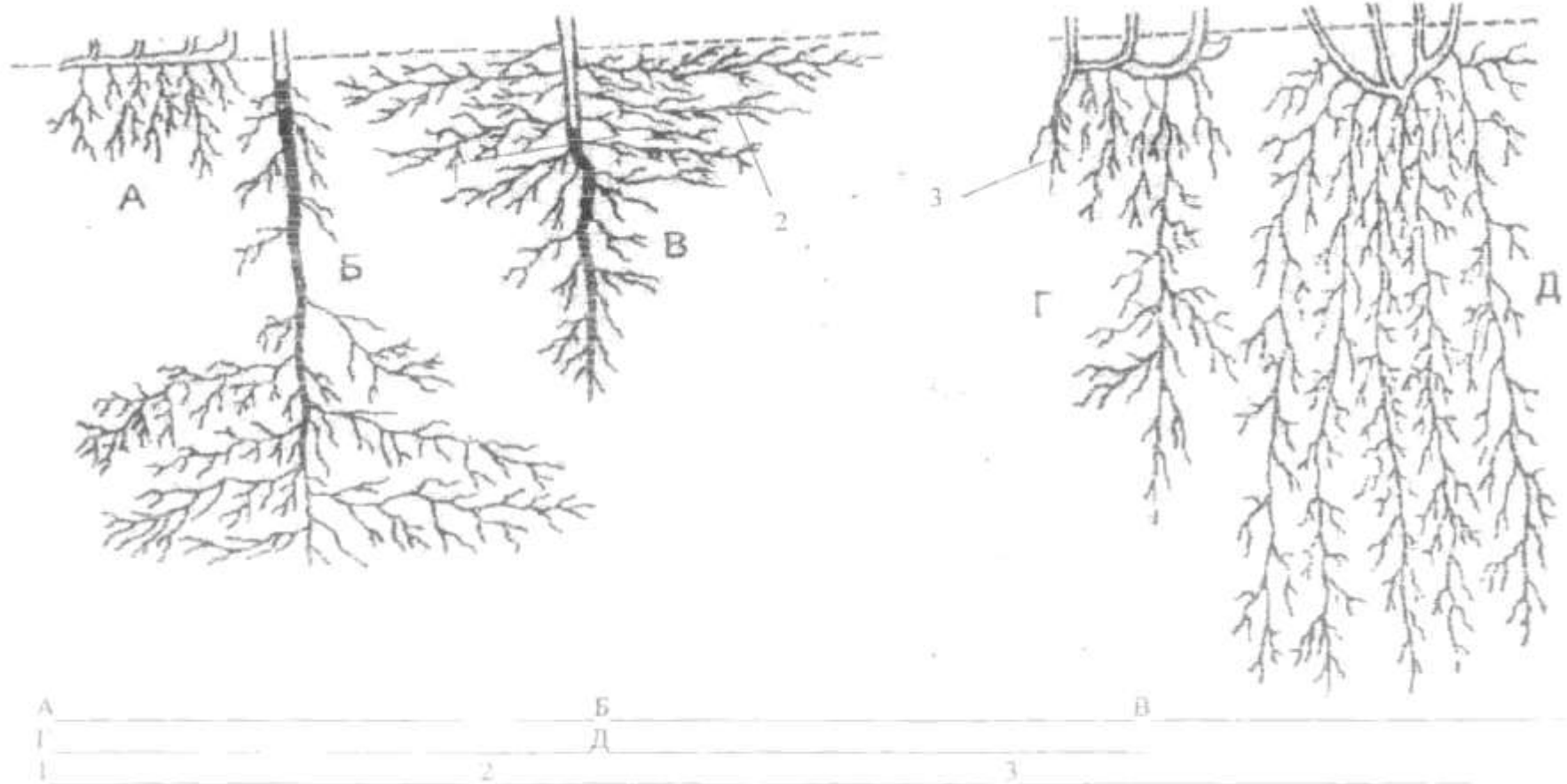
Додаткові корені _____

Первинно-гоморизна коренева система утворена _____

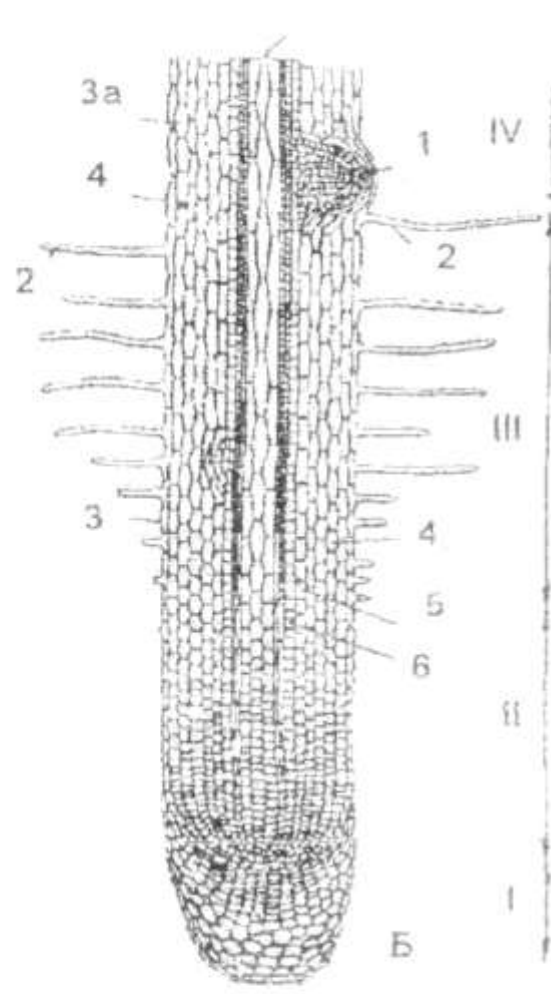
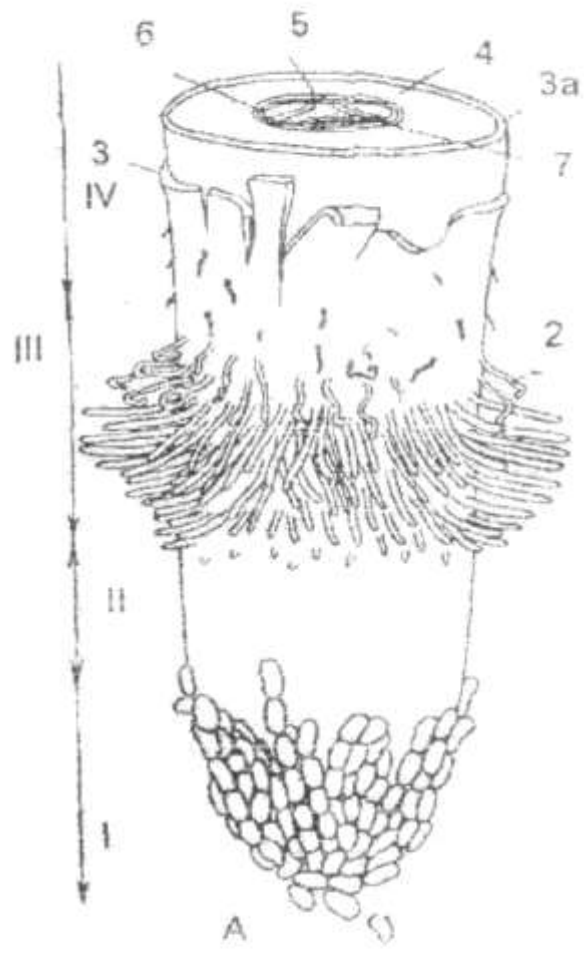
Вторинно-гоморизна коренева система утворена _____

Алоризна коренева система утворена _____

Зробити підписи корневих систем за морфологією і генезисом, підписати головні і бічні та додаткові корені



Загальний вигляд (а), розріз кореневого кінчика



I	_____
II	_____
III	_____
IV	_____
1	_____
2	_____
3	_____
3a	_____
4	_____
5	_____
6	_____
Колумела це _____	

Століти це _____	

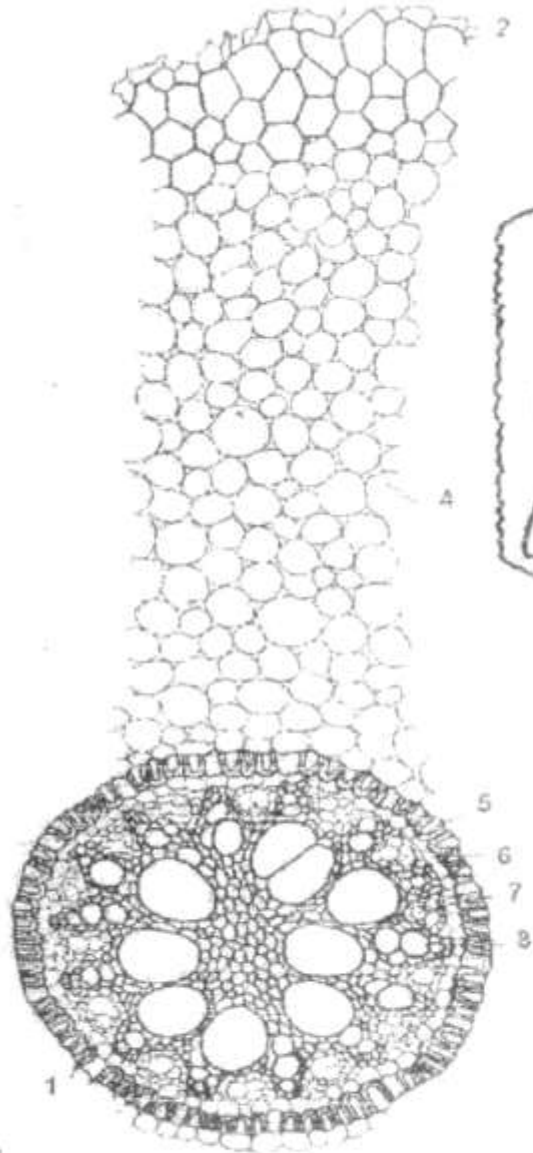
Каліптротен це _____	

Перицикл це _____
 Дерматоген це _____
 Епіблема це _____

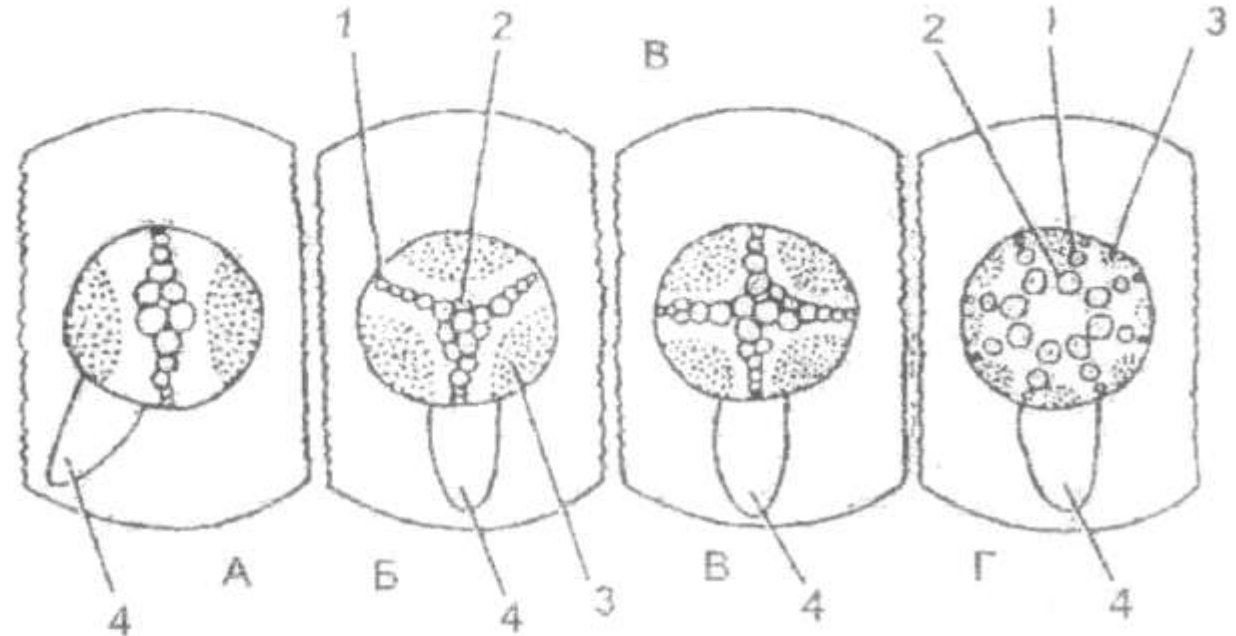
Замалювати первинну анатомічну будову кореня дводольних і одводольних рослин
Зробити підписи до малюнку

Первинна анатомічна будова кореня

Типи структури коренів покритонасінних рослин

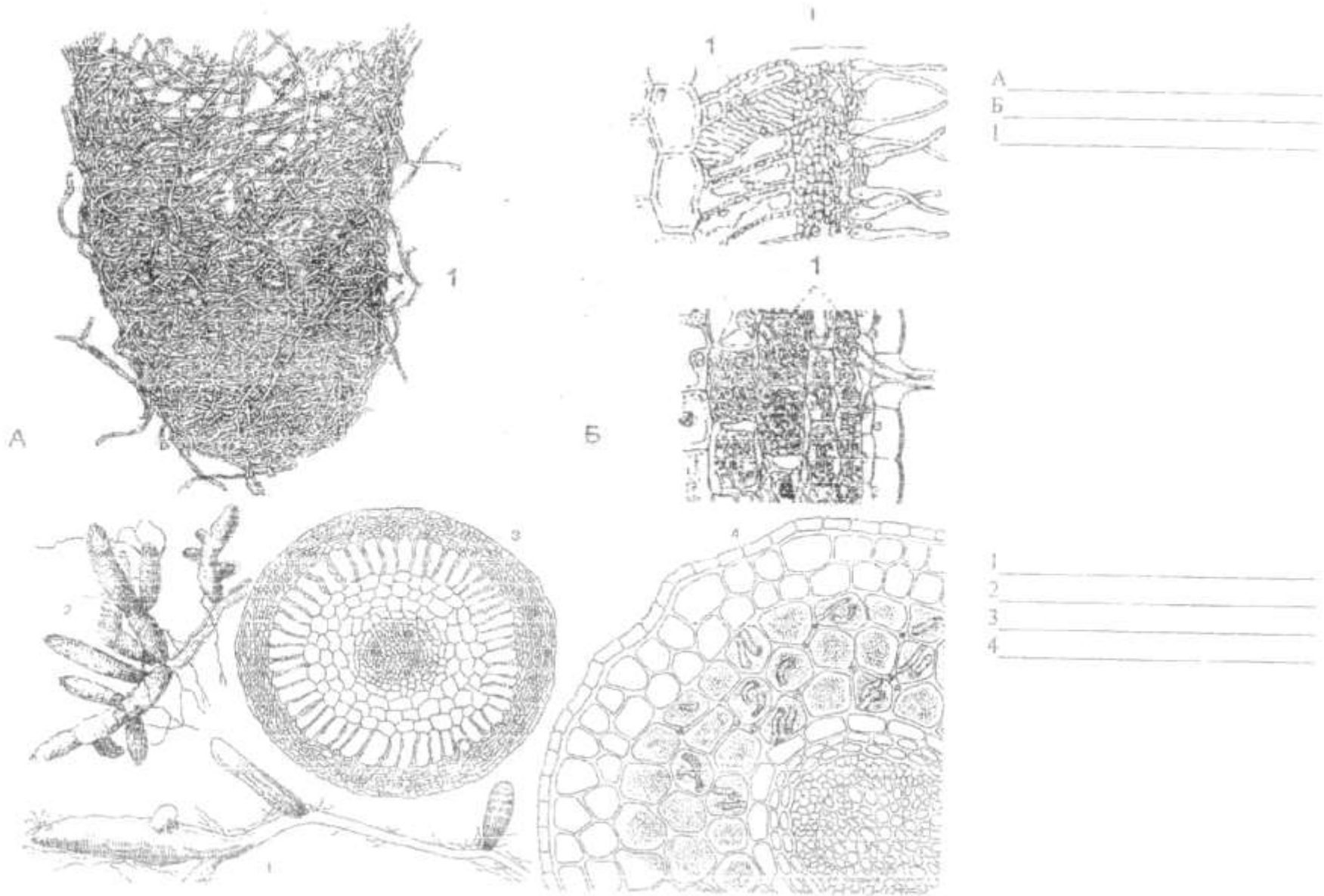


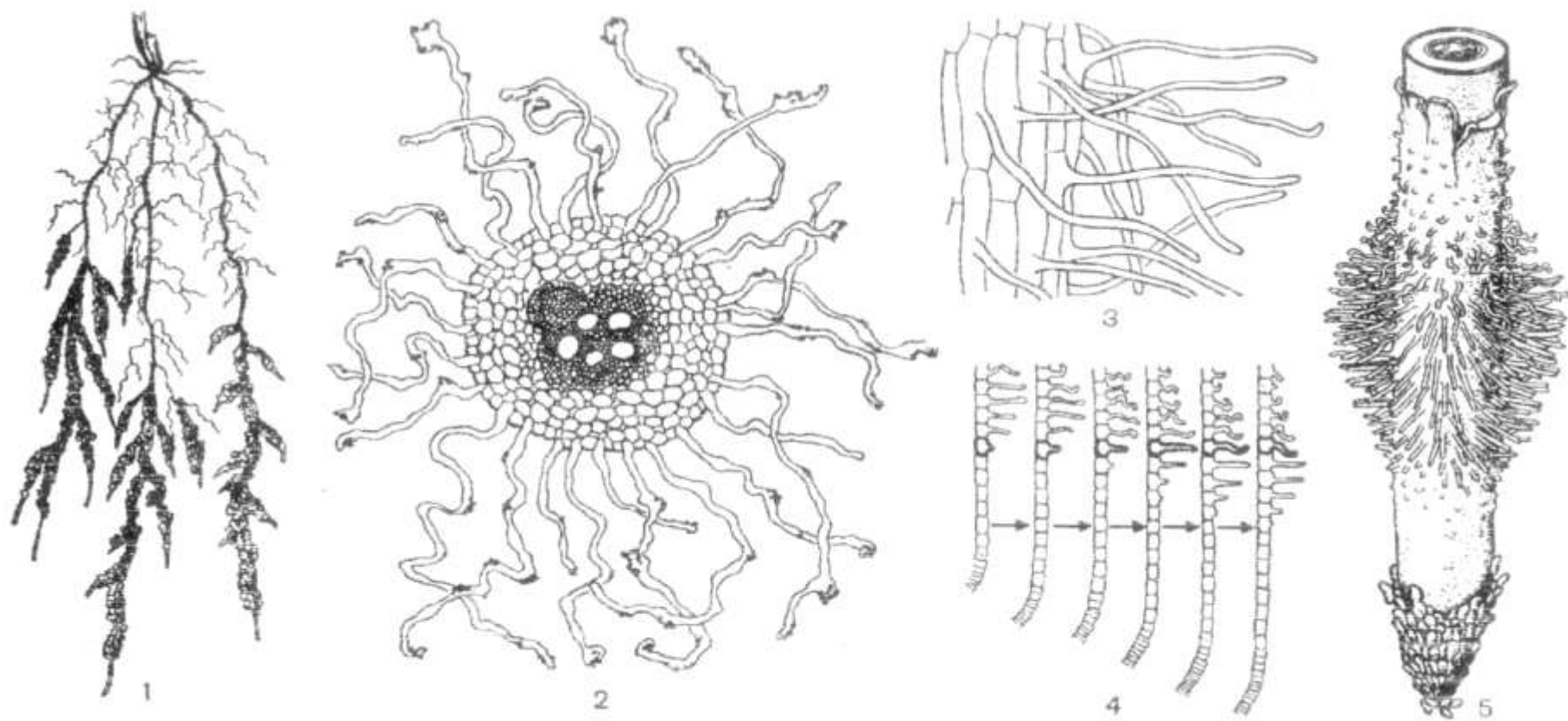
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____
- 8 _____



- | | | | |
|---|-------|---|-------|
| А | _____ | Б | _____ |
| Б | _____ | Г | _____ |
| 1 | _____ | 2 | _____ |
| 3 | _____ | 4 | _____ |

Типи мікориз





Кореневі волоски:

1 – чотирьохтижневого проростка пшениці, 2 – поперечний розріз кореня, 3 – клітини ризодерми, 4 – формування корневих волосків, 5 – кінчик кореня з корневими волосками і чохлаком

Тема : Метаморфози рослин

Метаморфози - _____

Колочки (характеристика) _____

Ареоли - _____

Вусики (характеристика) _____

Філокладії - _____

Кладодії - _____

Філодії - _____

Каудекс _____

Партикуляція - _____

Кореневище - _____

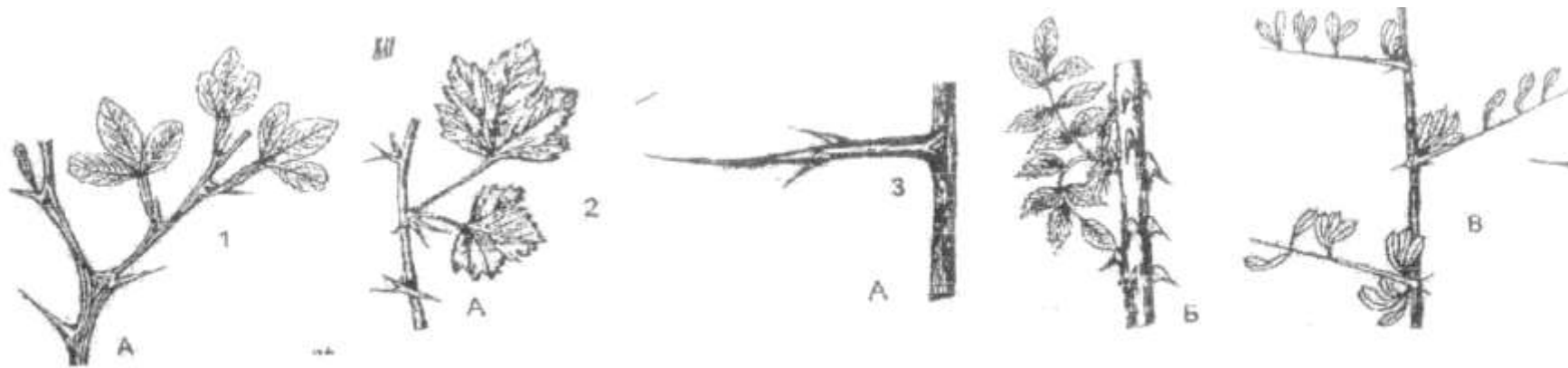
Епігеогенне кореневище - _____

Гіпогеогенне кореневище - _____

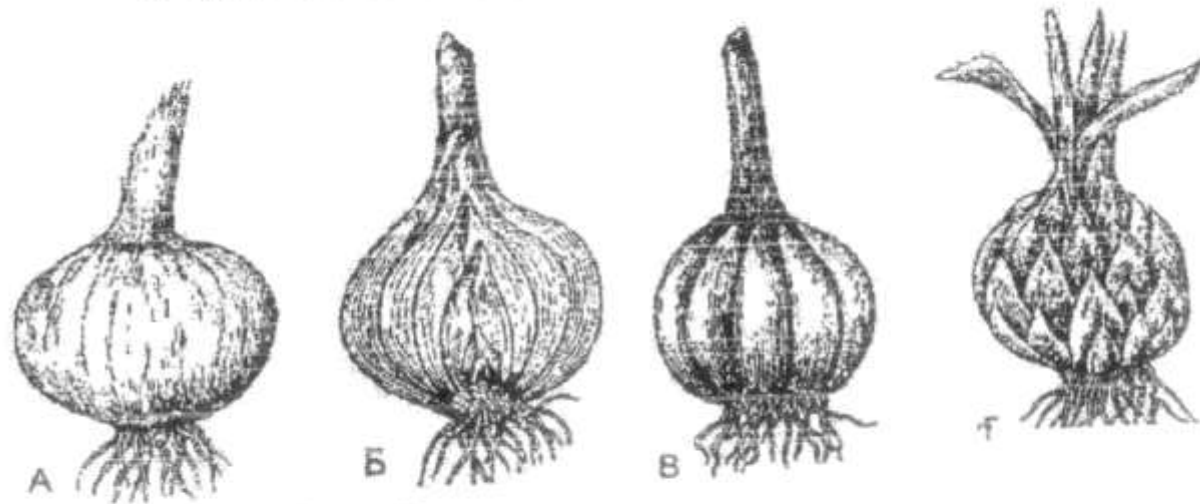
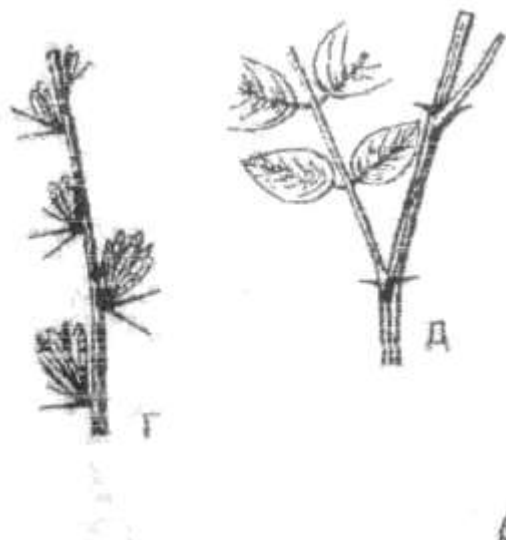
Цибулина - _____

Будьбоцибулина - _____

Будьби - _____



А – метаморфози _____
 І – лимон трилистяй; 2 – глід східний; 3 – гледичія звичайна,
 Б – метаморфози _____ (шипина собача)
 В – метаморфози _____ (чінгіл сріблястий)
 Г – метаморфози _____ (барбарис звичайний)
 Д – прилистяків _____ (біла акація)



Типи цибулин

А _____ у цибулі Б – у розрізі, В _____ часнику, Г _____ лілії

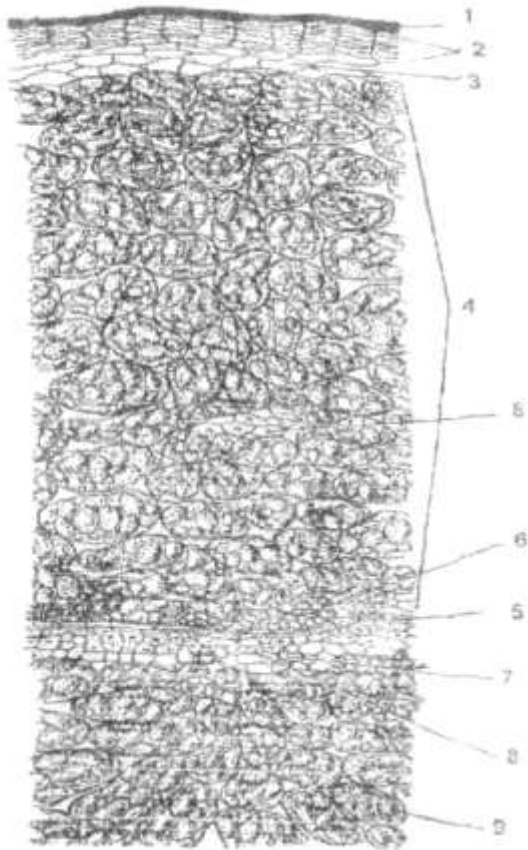
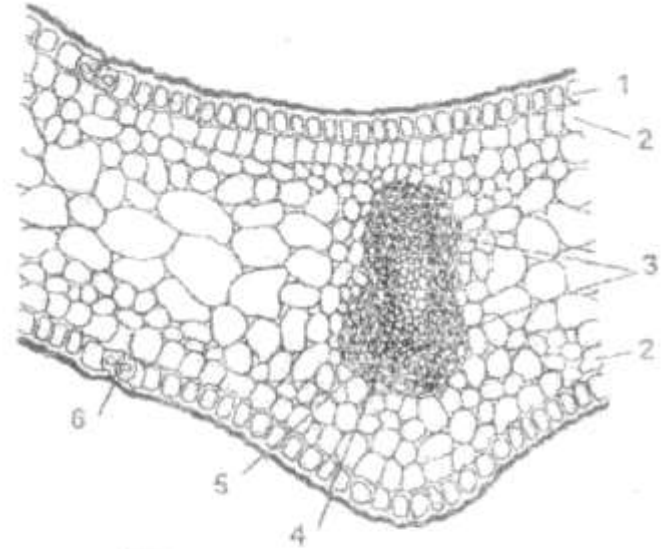


Рис. Анатомічна будова бульби картоплі:

- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____
- 5- _____
- 6- _____
- 7- _____
- 8- _____
- 9- _____

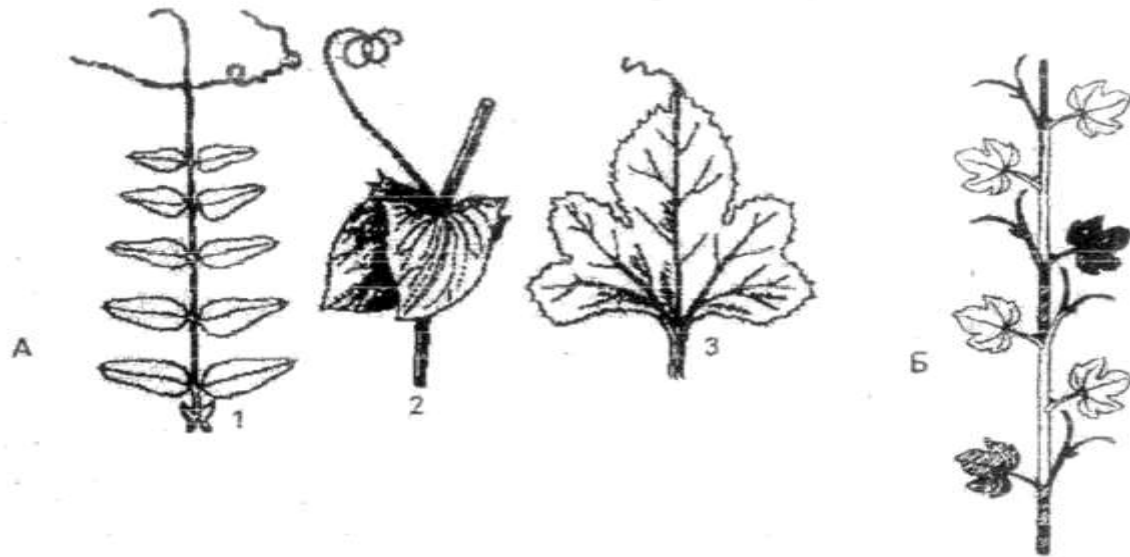


Анатомічна будова філокладія рускуса:

- 1- _____
- 2- _____
- 3- _____
- 4- _____
- 5- _____
- 6- _____



Філокладії і кладодії: А - _____ Б - _____
 1 - _____ 2 - _____ В - _____

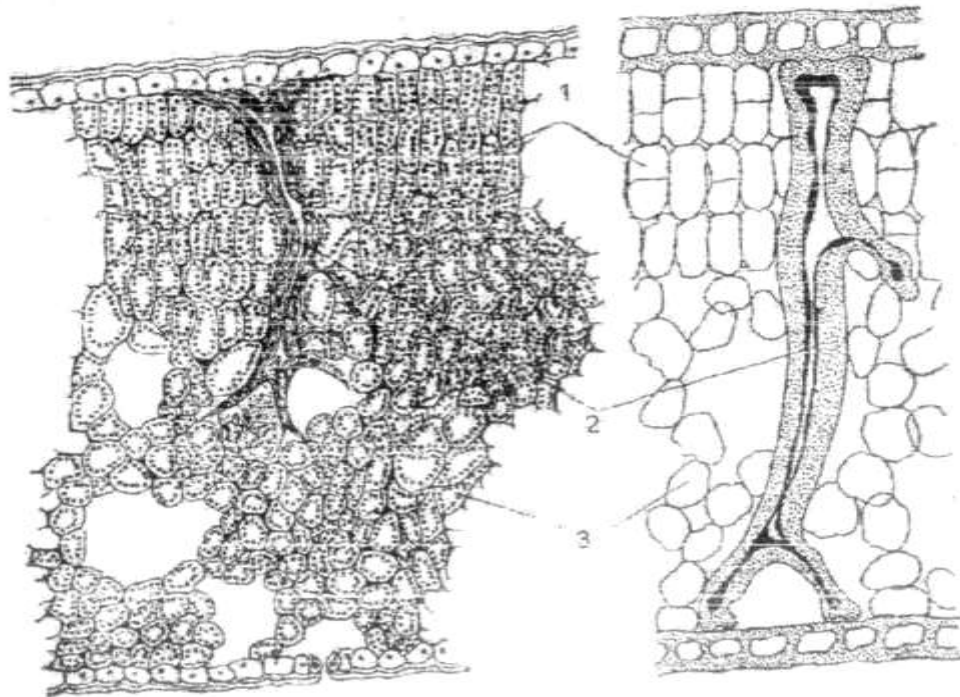


Вусики різного походження:

А – _____ 1) горошку,

2) чини, 3) гарбуза;

Б – _____ винограду



Опірні клітини в мезофілі листка камелії :

1 - _____

2 - _____

3 - _____

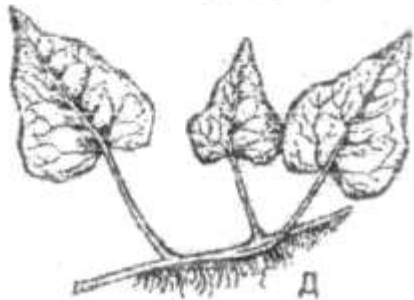
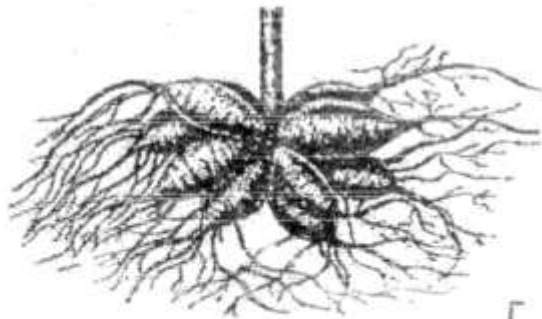
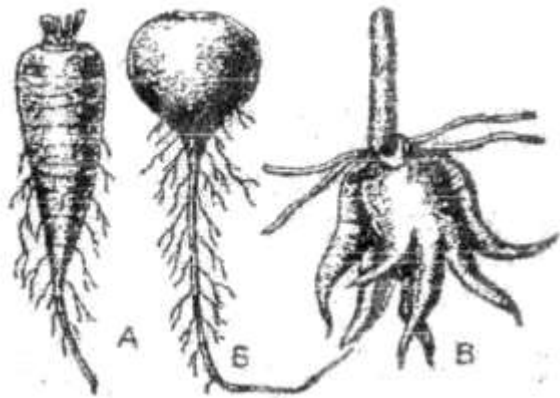
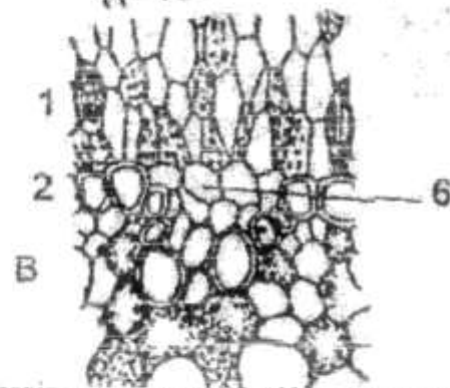
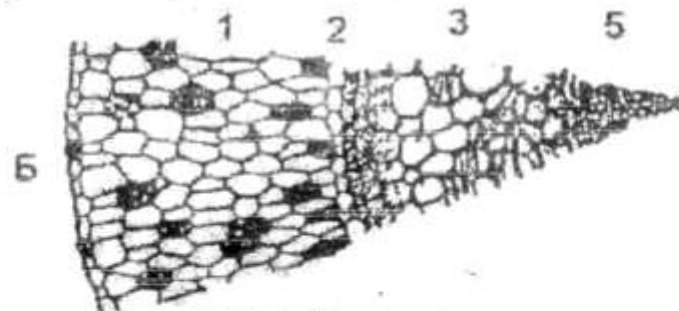
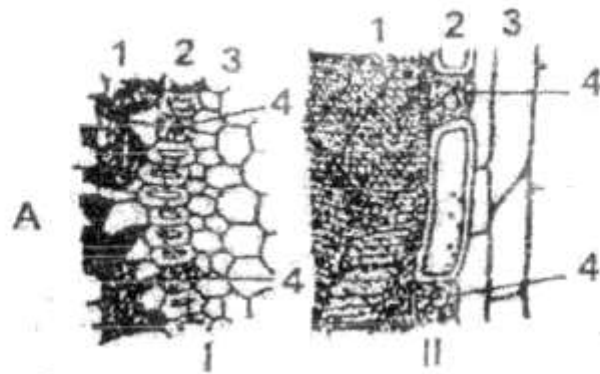


Рис. Метаморфози кореня

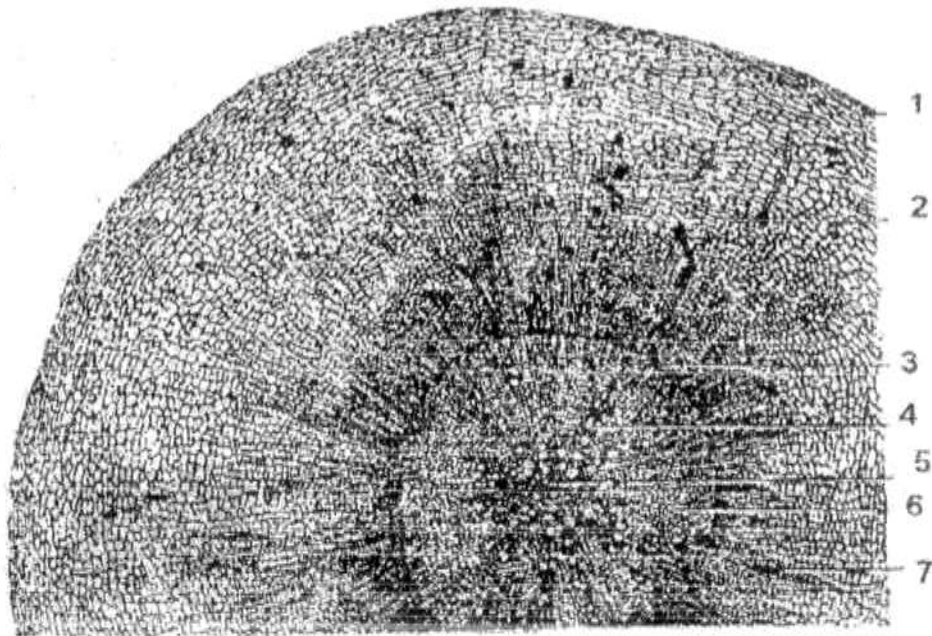
- А, Б - _____
 В - _____
 Г - _____
 Д - _____



Деталі будови повітряних коренів епіфітних орхідних:

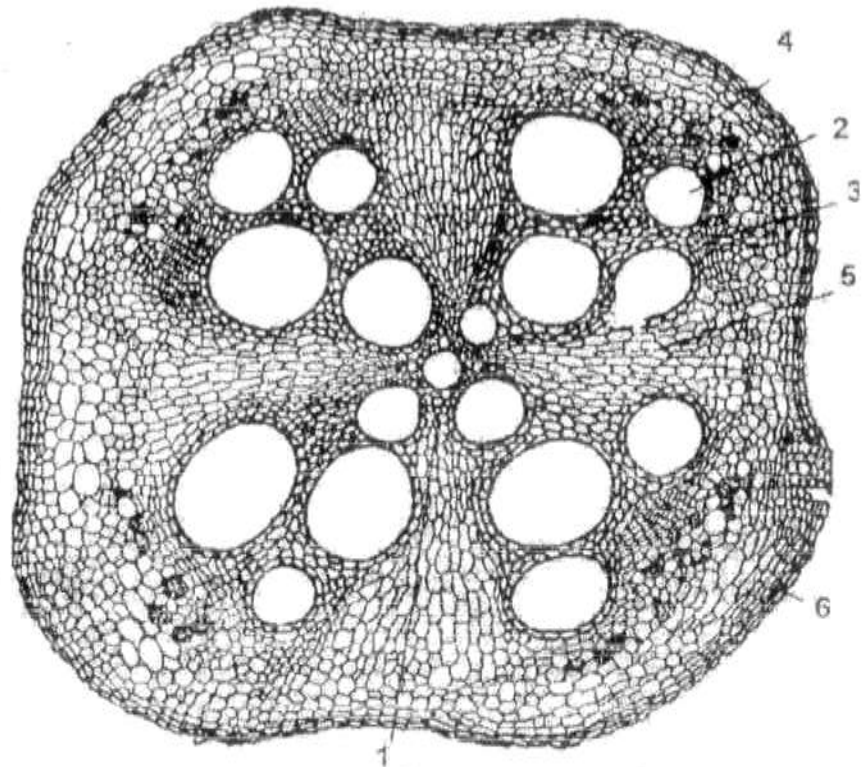
- А - _____ (I - на поперечному зрізі, II - на поздовжньому
 радіальному зрізі), Б - _____
 В - _____, 1 - _____, 2 - _____
 3 - _____, 4 - _____, 5 - _____
 6 - _____

Тема : Вторинна анатомічна будова кореня



Вторинна будова кореня моркви

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____
- 7 _____



Вторинна будова кореня гарбуза

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

Запишіть відміни первинної і вторинної анатомічної будови кореня - _____

Лабораторно – практичне заняття №9

Тема: Статеве і нестатеве розмноження рослин. Поняття про життєвий цикл рослин (на прикладі водоростей).

Статеве розмноження - _____

Статевий процес - _____

Спори - _____

Мітоспори - _____

Мейоспори - _____

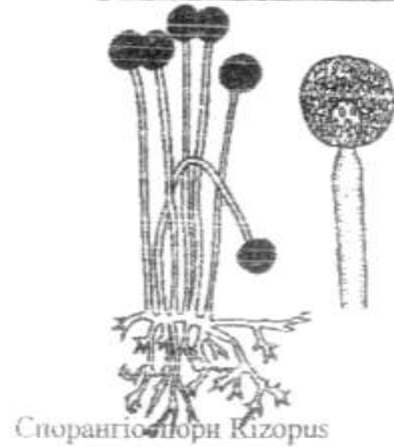
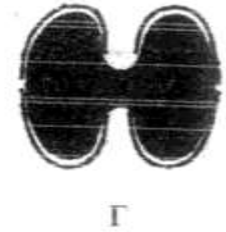
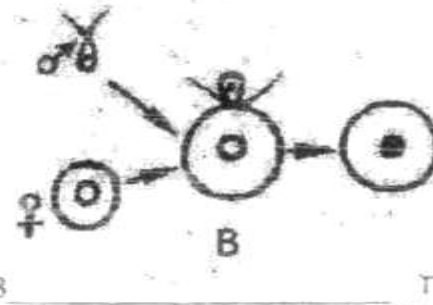
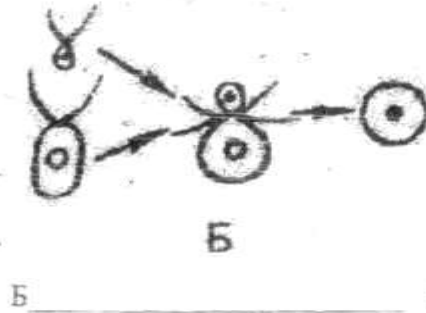
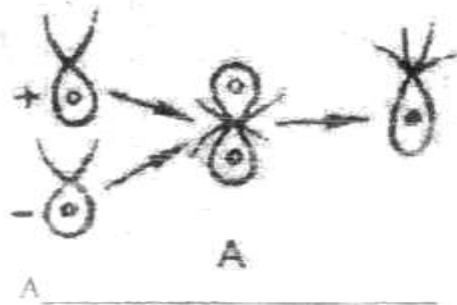
Спорангій - _____

Зооспорангій - _____

Ізоспори - _____

Гетероспори - _____

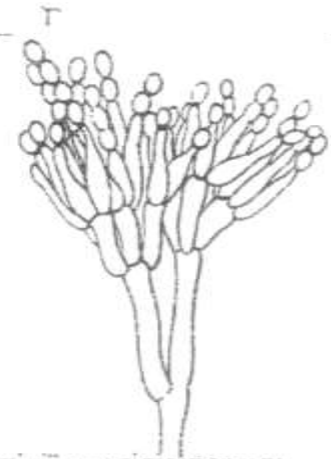
Підписати типи статевого процесу



Спорангій-спори Kizopus



закритий і відкритий спорангій
з _____ походження спорами



конідії з конідіеспорами
з _____ походження спорами

Замалюйте життєвий цикл хламідомонади, зробіть підписи до рисунку

Дайте визначення поняттям:

Архегонії - _____

Оогонії - _____

Антеридії - _____

Ізогамія - _____

Гетерогамія - _____

Оогамія - _____

Кон'югація - _____

Хологамія - _____

Замалуйте життєвий цикл ламінарії і підпишіть. Яка зміна поколінь (ізоморфна або гетероморфна)? Яка фаза життєвого циклу (гаплофазна, диплофазна, гаплодиплофазна чи диплогаплофазна)?

Замалуйте життєвий цикл ульви і підпишіть. Яка зміна поколінь (ізоморфна або гетероморфна)? Яка фаза життєвого циклу (гаплофазна, диплофазна, гаплодиплофазна чи диилогаметофазна)?

Самостійна робота № 12

Тема: **Вегетативне розмноження рослин**

Регенерація - _____

Клон - _____

Гібернакули - _____

Вівіпарія - _____

Природне вегетативне розмноження здійснюється за допомогою _____



Охарактеризуйте наступні способи штучного вегетативного розмноження

Ділення кущів - _____

Кореневими паростками - _____

Відсадками - _____

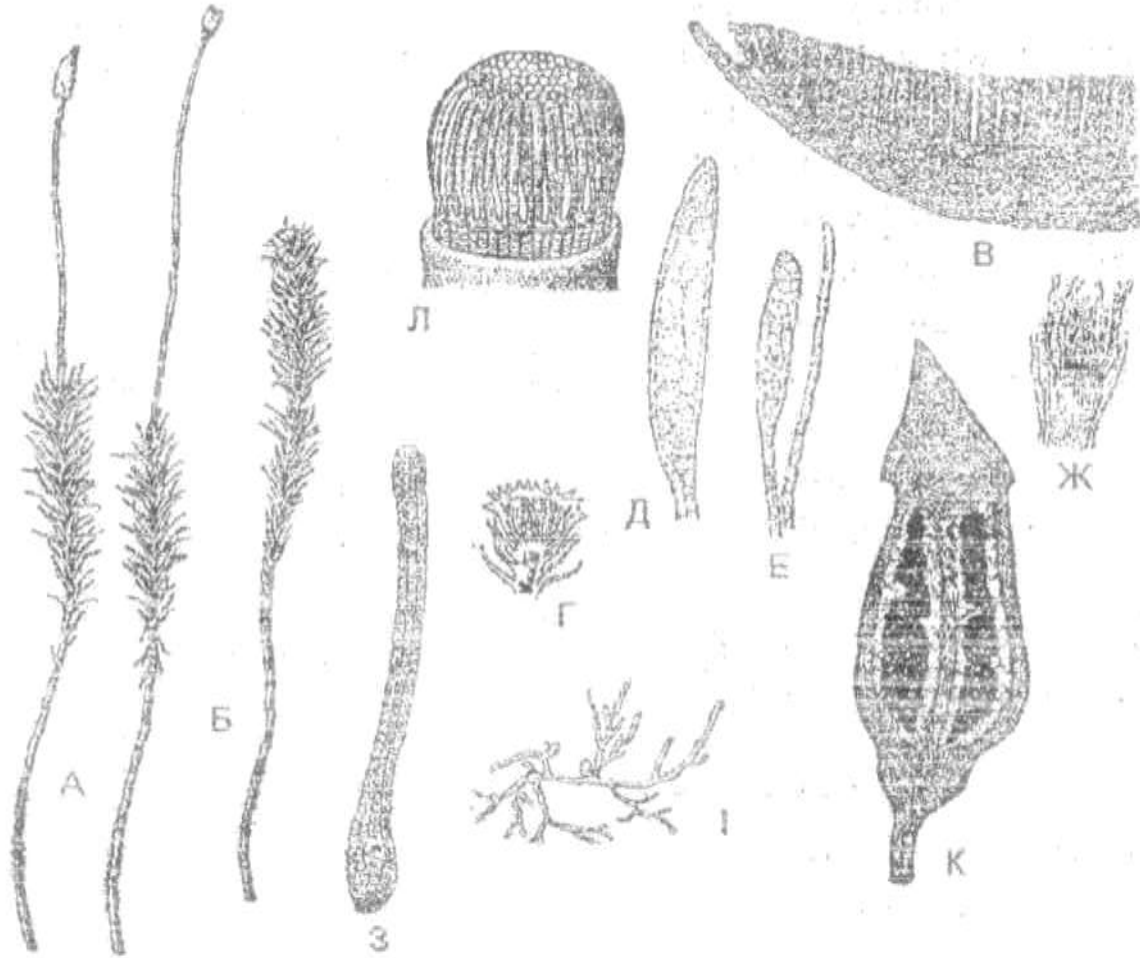
Живцем - _____

Кореневими живцями - _____

Лабораторно-практичне заняття № 10

Тема: Життєвий цикл мохів.

Замалювати і підписати життєвий цикл мохів на прикладі зозулиного льону.



Зозулин льон. Зробіть підписи

- А _____
- Б _____
- В _____
- Г _____
- Д _____
- Е _____
- Г _____
- Ж _____
- З _____
- І _____
- К _____
- Л _____

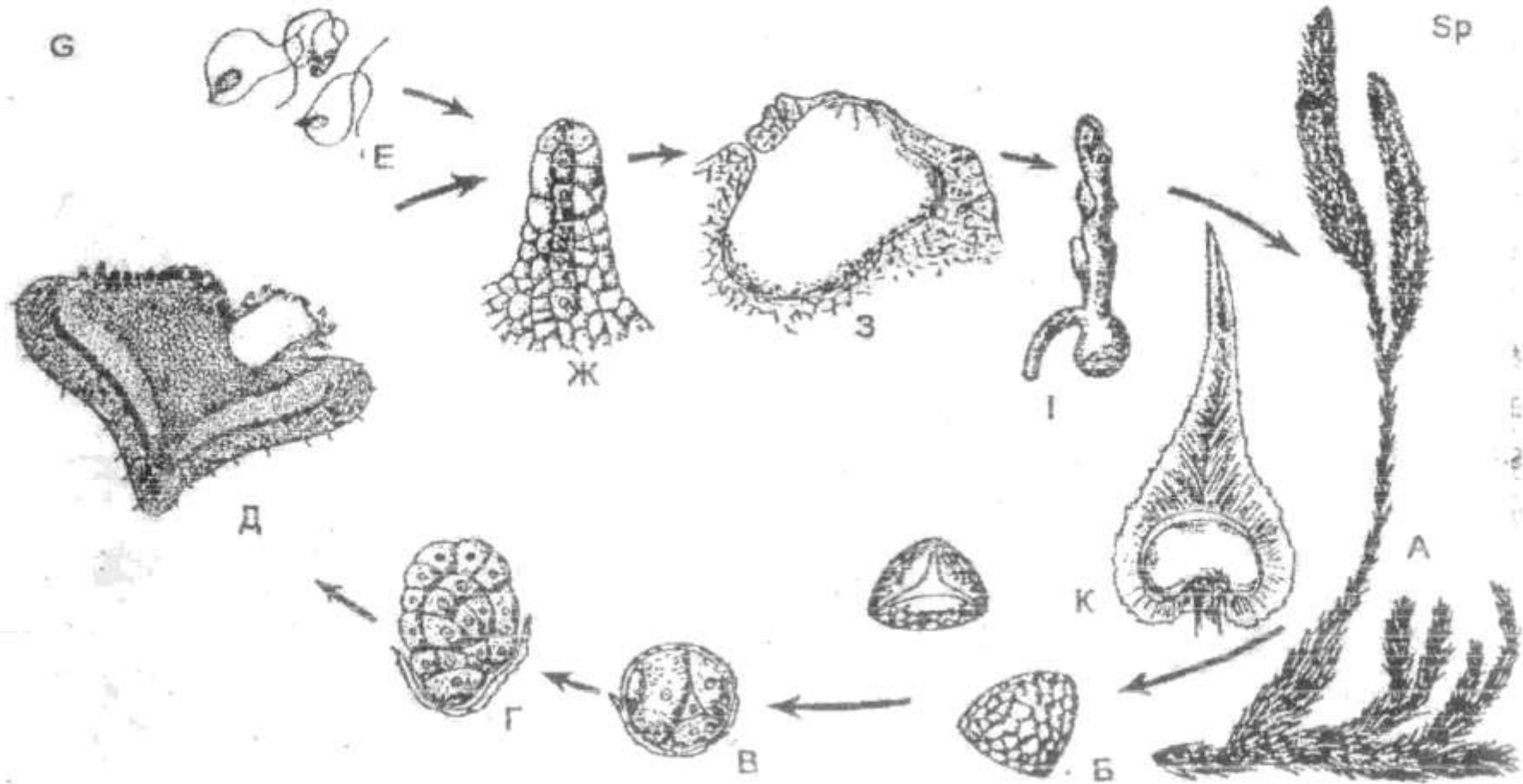
Гапlobiонт - _____

Дипlobiонт - _____

Ізоморфна зміна поколінь - _____

Гетероморфна зміна поколінь - _____

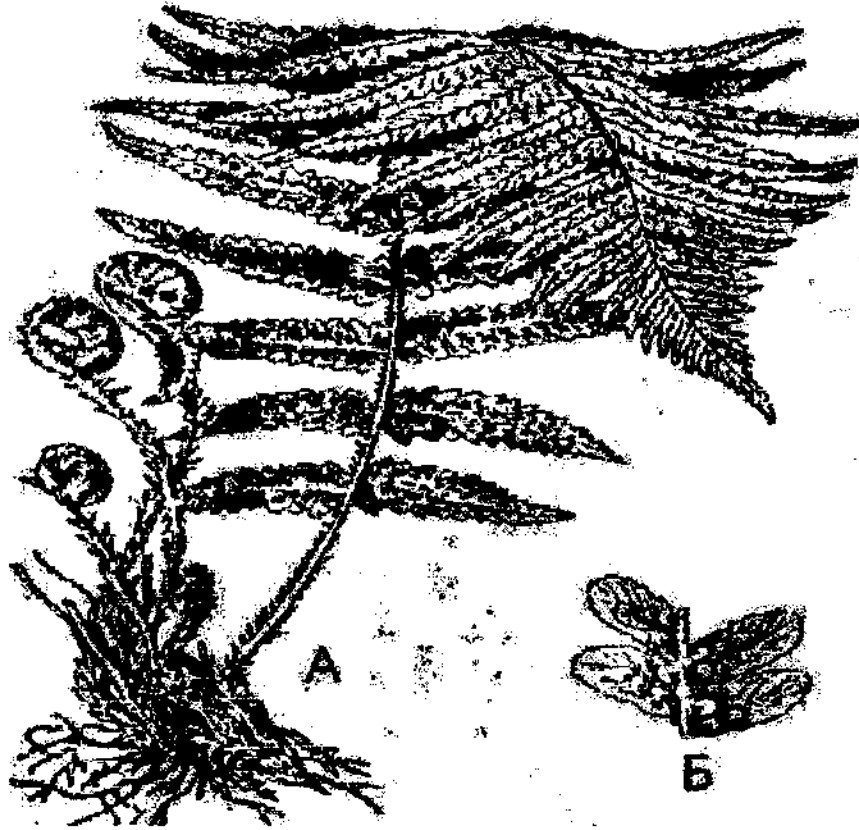
Тема: Плауновидні. Цикли розвитку *Lucorodium clavatum*.
 Підписати і вивчити життєвий цикл плаунів



Лабораторно-практичне заняття №11

Тема: Цикли відтворення різно- та рівно спорових папоротей.

1. Домалюйте цикл розвитку папороті щитника чоловічого.



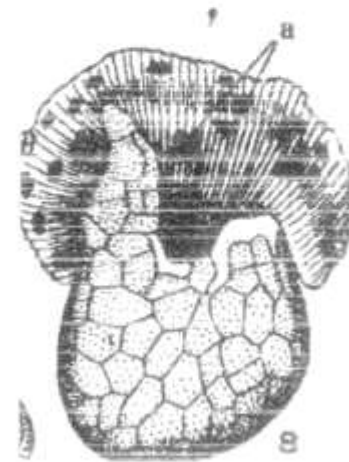
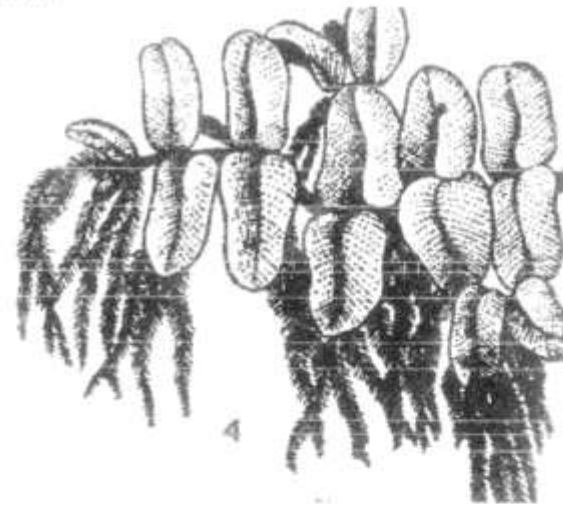
Життєвий цикл щитника чоловічого: А – спорофіт; Б – нижня сторона листа з сорусами; В – розріз листа та соруса: плацента, індузій, спорангій; Г – спорангій з кільцем; Д – заросток (гаметофіт); Е – антеридії; Ж – архегоній з яйцеклітиною; З – молодий спорофіт на гаметофіті.

Соруси - _____

Індузій - _____

Спорофіли - _____

Зробити підписи до рисунків сальвінієвих



1 - Сальвінія вушковиця. 1 -
 4-8 Сальвінія плавучи. 4 -
 а -
 б -
 в -

2. Підписати й вивчити стадії життєвого циклу сальвінії плаваючої.

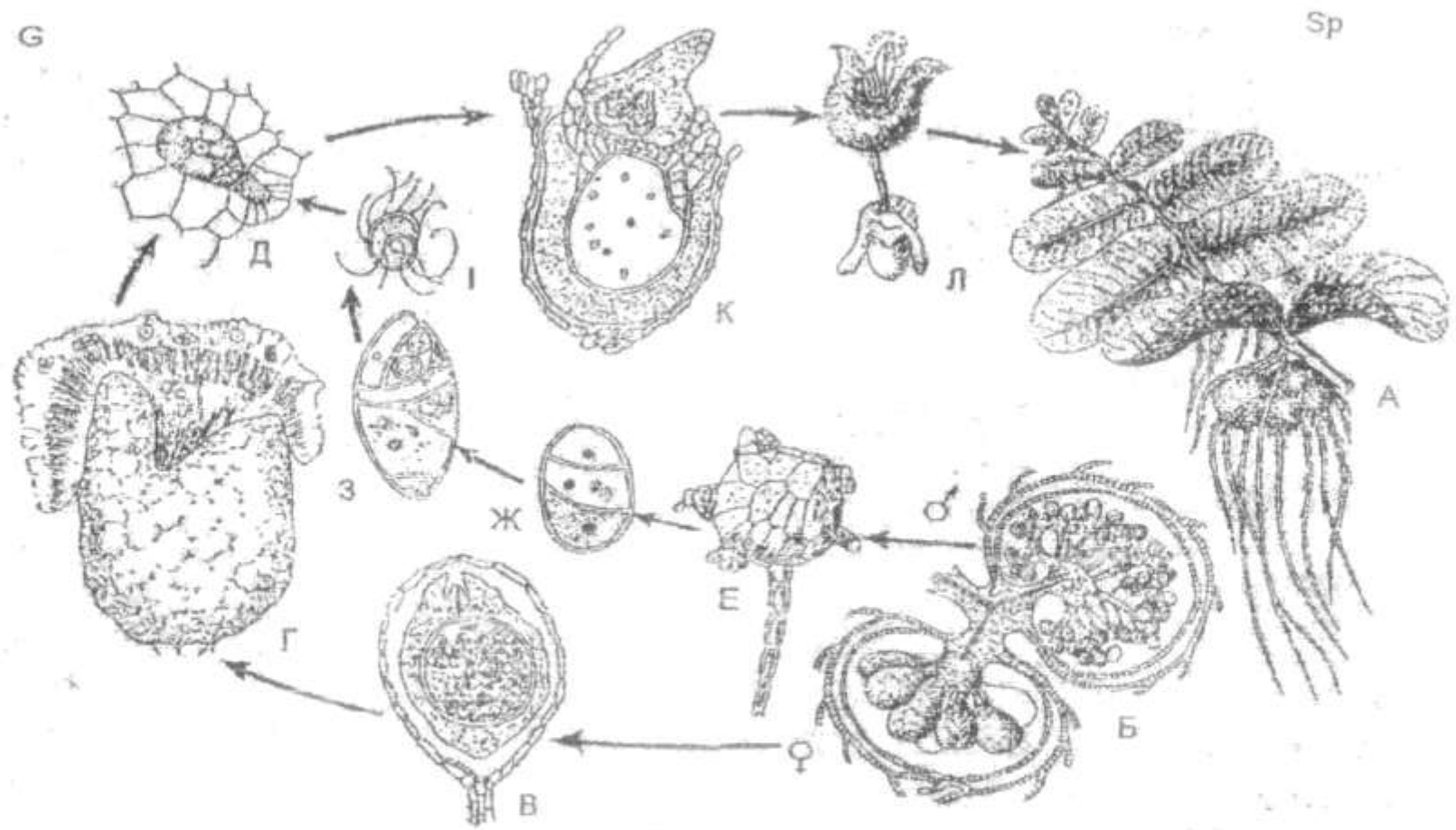


Рис. Цикл розвитку сальвінії плаваючої (*Salvinia natans*): А - _____; Б - _____;
 В, Г - _____; Д - _____; Е-З - _____; І - _____;
 К - _____; Л - _____;
 Спорокарпій - _____
 Мегаспорангій - _____
 Мікроспорангій - _____

Тема: Хвощеподібні. Цикли розвитку.

Вивчити загальну характеристику хвощеподібних

1. Підписати стадії життєвого циклу представника відділу.

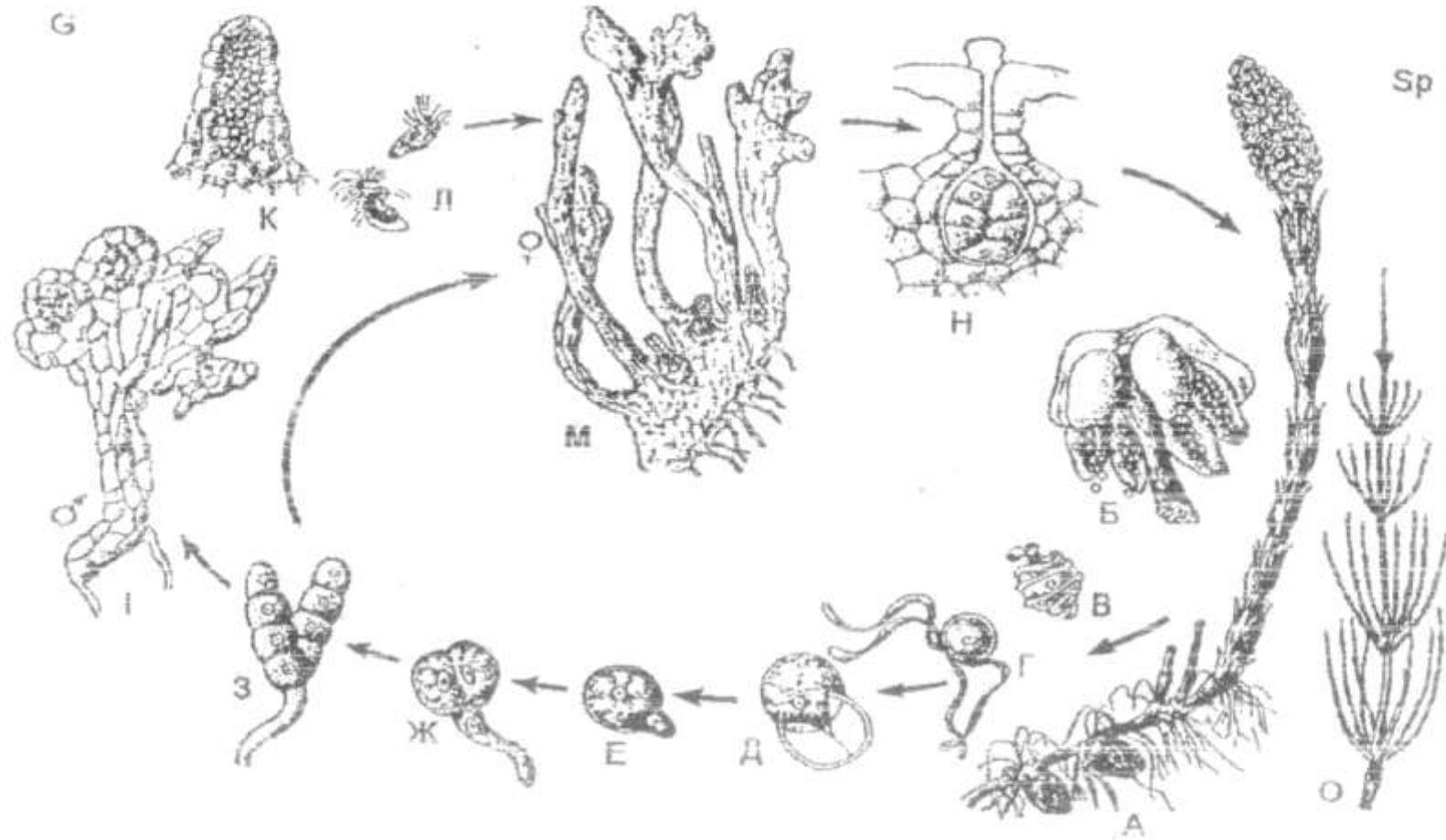


Рис. Цикл розвитку хвоща поліщогого А -

В -

Д -

Е -

Ж -

З -

И -

К -

Л -

М -

Н -

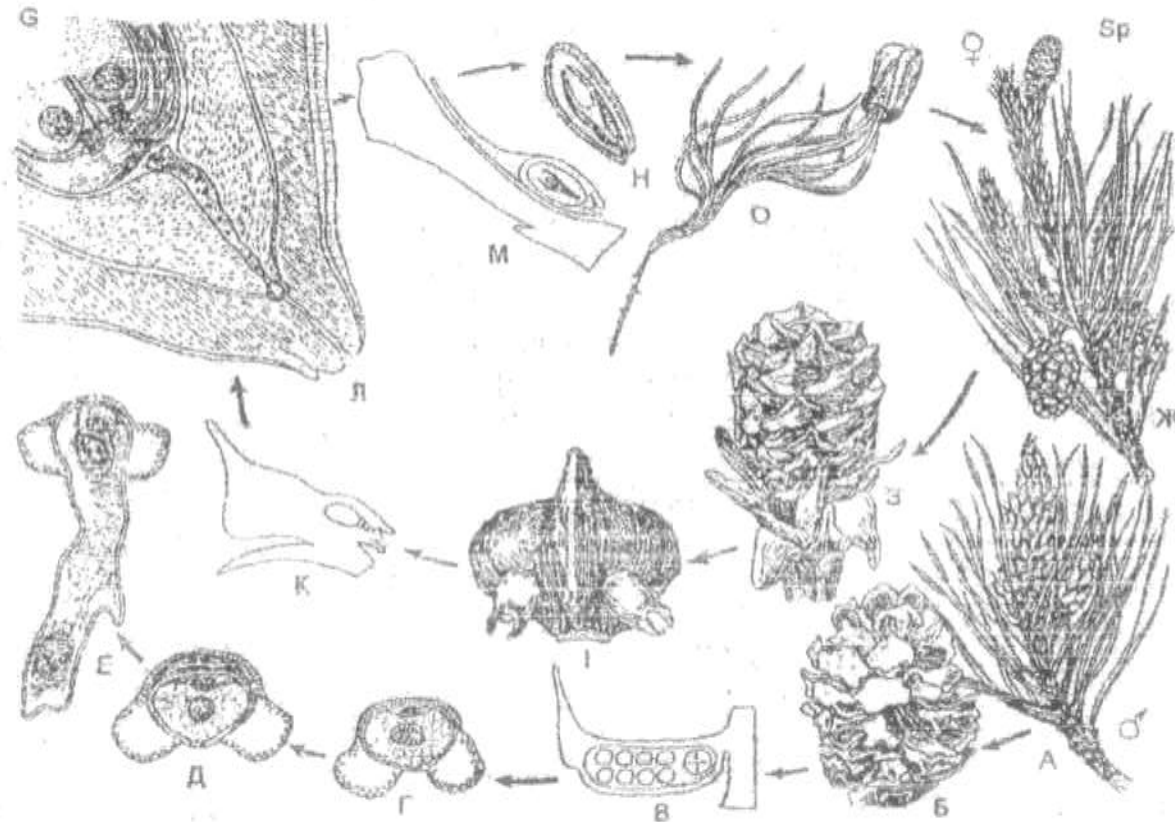
О -

Sp -

Лабораторно - практична заняття № 12.

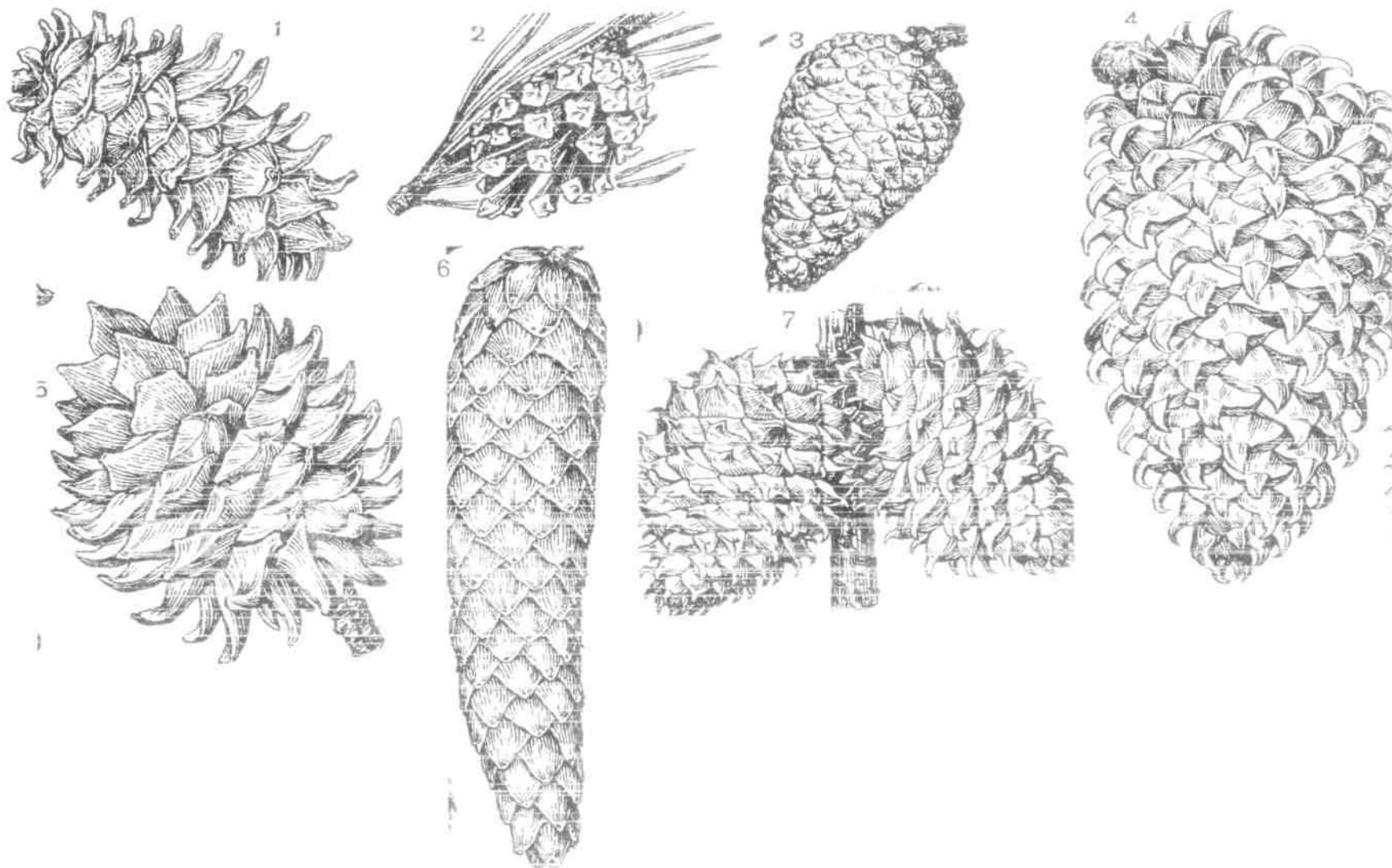
Тема: Розмноження насінних рослин. Цикл розвитку голонасінних.

Піднісати життєвий цикл сосни звичайної



- A - _____ B - _____ В - _____ Г - Е - _____
 Ж - _____ З - _____ І - _____ К - _____
 Л - _____ М-П - _____ О - _____
 Мікροстробіла - _____
 Макростробіла - _____

Підписати різні типи шишок



1 - _____
4 - _____
7 - _____

2 - _____
3 - _____
6 - _____

Самостійна робота № 15

Тема. Теорії походження квітки.

Заповніть таблицю

Таблиця Теорії походження квітки.

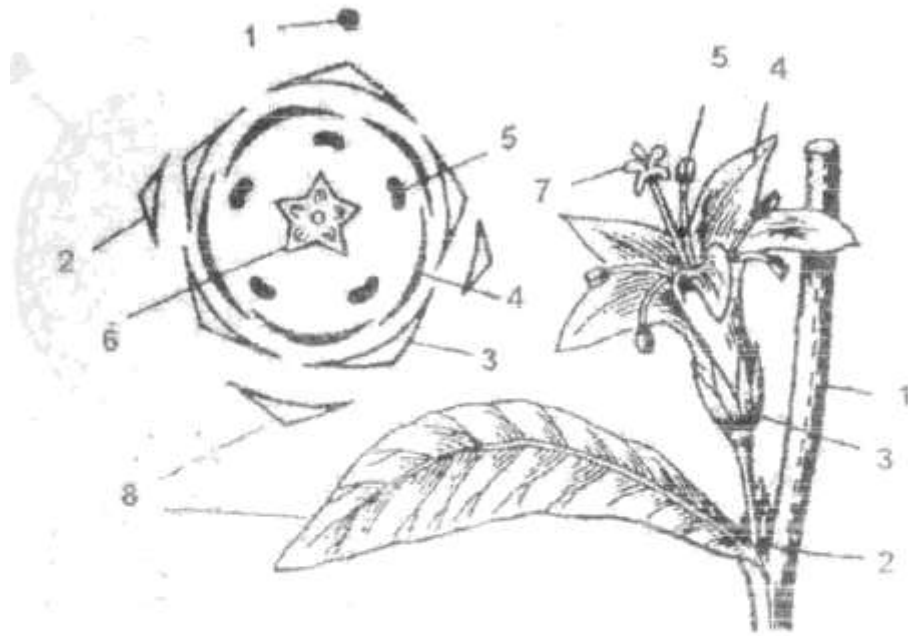
	Стробілярна теорія	Теломна теорія
Автори		
Органи рослини з яких утворилася квітка		
Сутність теорії		

Лабораторно - практичне заняття № 13.

Тема: Морфологічні і анатомічні особливості квітки. Андроецї. Мікроспорогенез.

Підписати морфологічні частини квітки.

Замалювати актиноморфну і зигоморфну квітки.



Морфологічні частини квітки:

- 1 - _____ ; 2 - _____ ;
 3 - _____ ; 4 - _____ ;
 5 - _____ (_____) ;
 6 - _____ (_____) ;
 7 - _____ ; 8 - _____

Андроцея - _____

Гвінцей - _____

Актиноморфна квітка - _____

Зигоморфна квітка - _____

Подвійна оцвітнина - _____

Замалювати форми пилкових зерен різних рослин

Підписати поперечний зріз пиляка

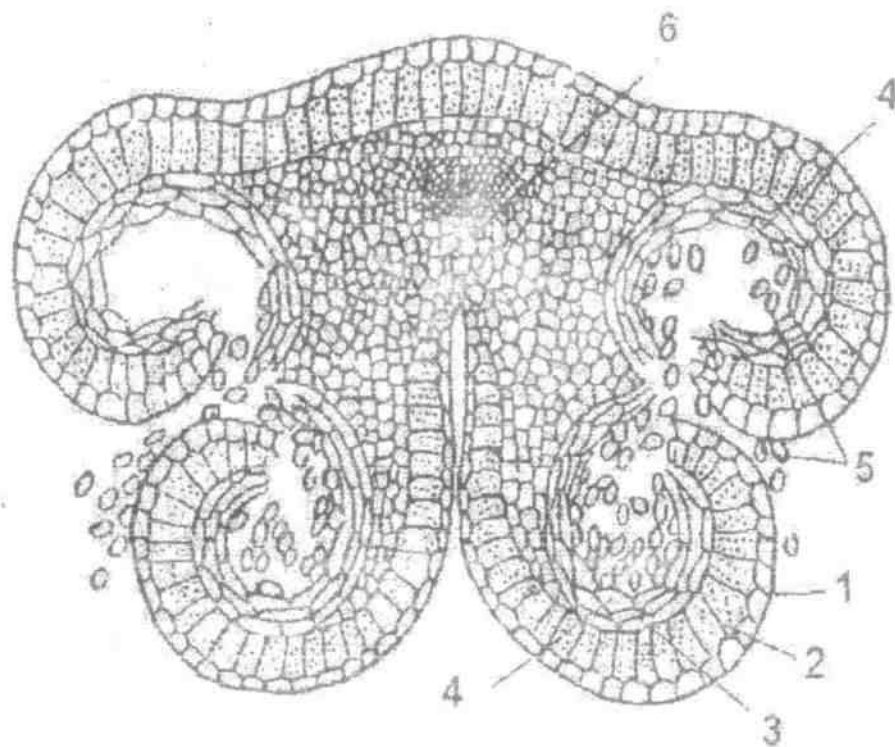


Рис. 5.3. _____

Рис. 5.4. Поперечний зріз пиляка: 1 - _____;
 2 - _____; 3 - _____;
 4 - _____; 5 - _____; 6 - _____

Проста оцвітина - _____
 Циклічна квітка - _____
 Ациклічна квітка - _____
 Геміциклічна квітка - _____

Самостійна робота № 16

Тема: Типи сузивіть.

Скласти таблицю простих моноподібальних, складних моноподібальних і симподібальних сузивіть.

Таблиця. Типи сузивіть.

Назва сузивіття	Загальна характеристика	Представники

Назва суцвіття	Загальна характеристика	Представники

2. Підписати типи суцвіть.

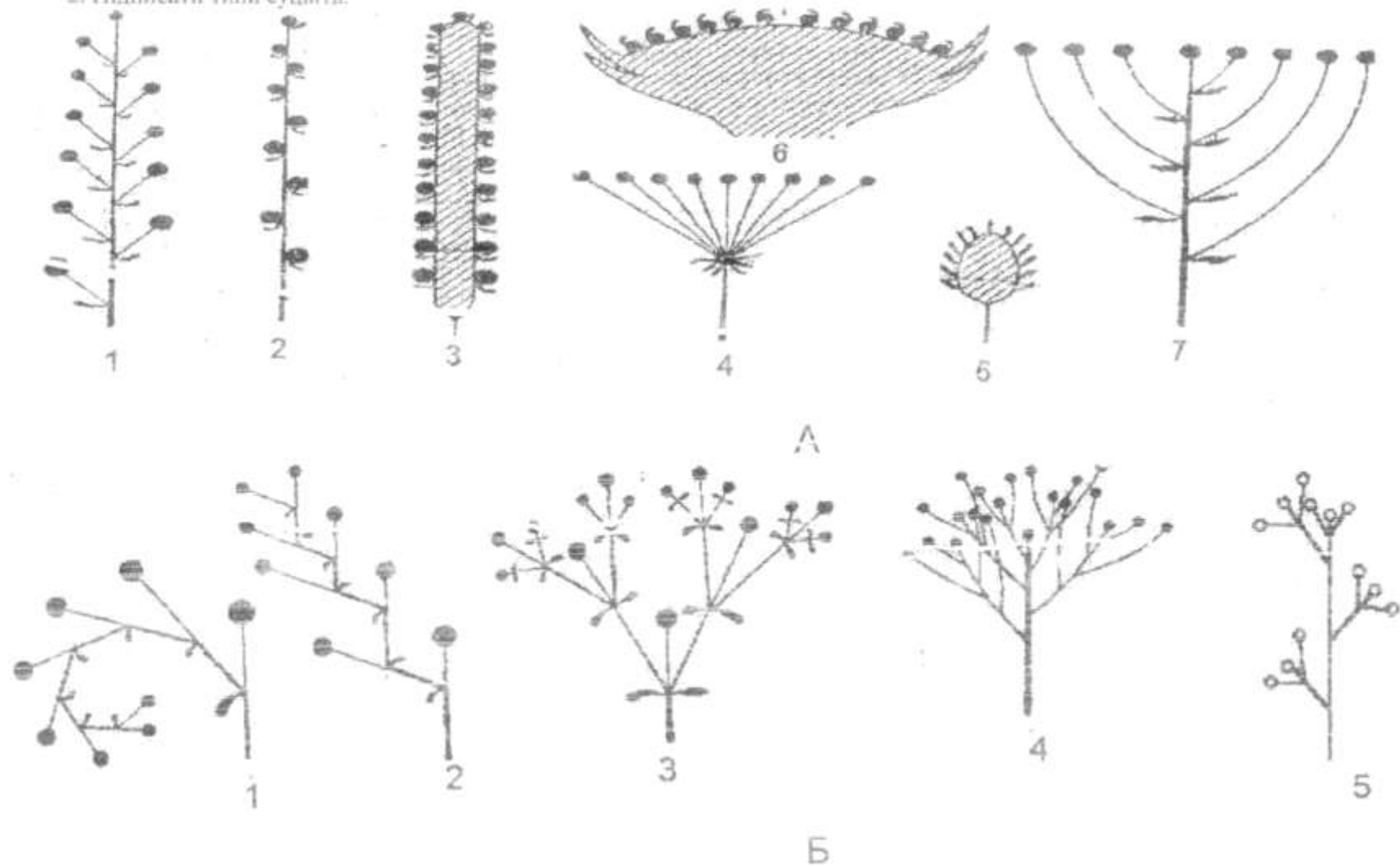


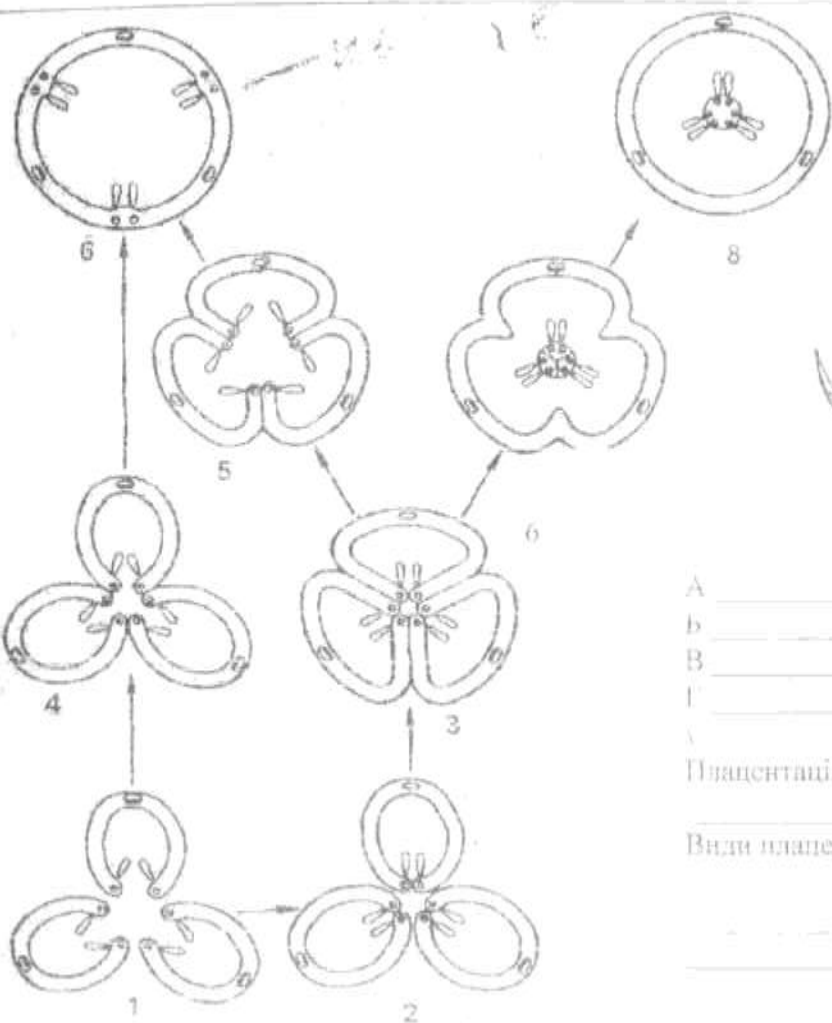
Рис. 5. Типи суцвіть: А - :1- :2- :3- :4- :5- :6- :7- Б - :1,2- :3- :4- :5-

Лабораторно - практичне заняття № 14.

Тема: Анатомія квітки. Гінецей. Мегаспорогенез.

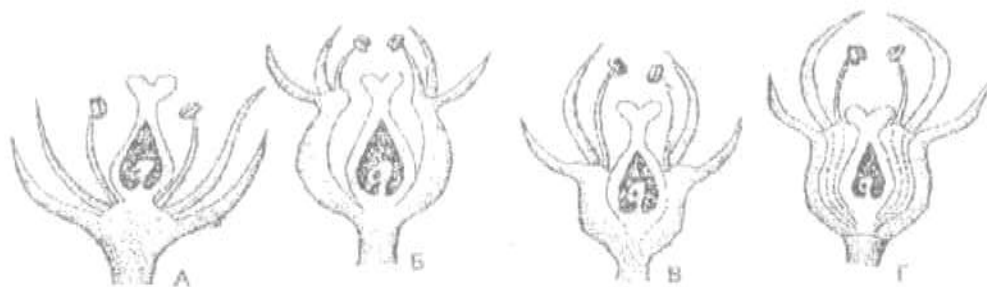
Гінецей - _____

Типи гінецею - _____



Підписати схему еволюції основних типів гінецею

1 _____
 2 _____ 3 _____
 4-6 _____ 7-8 _____

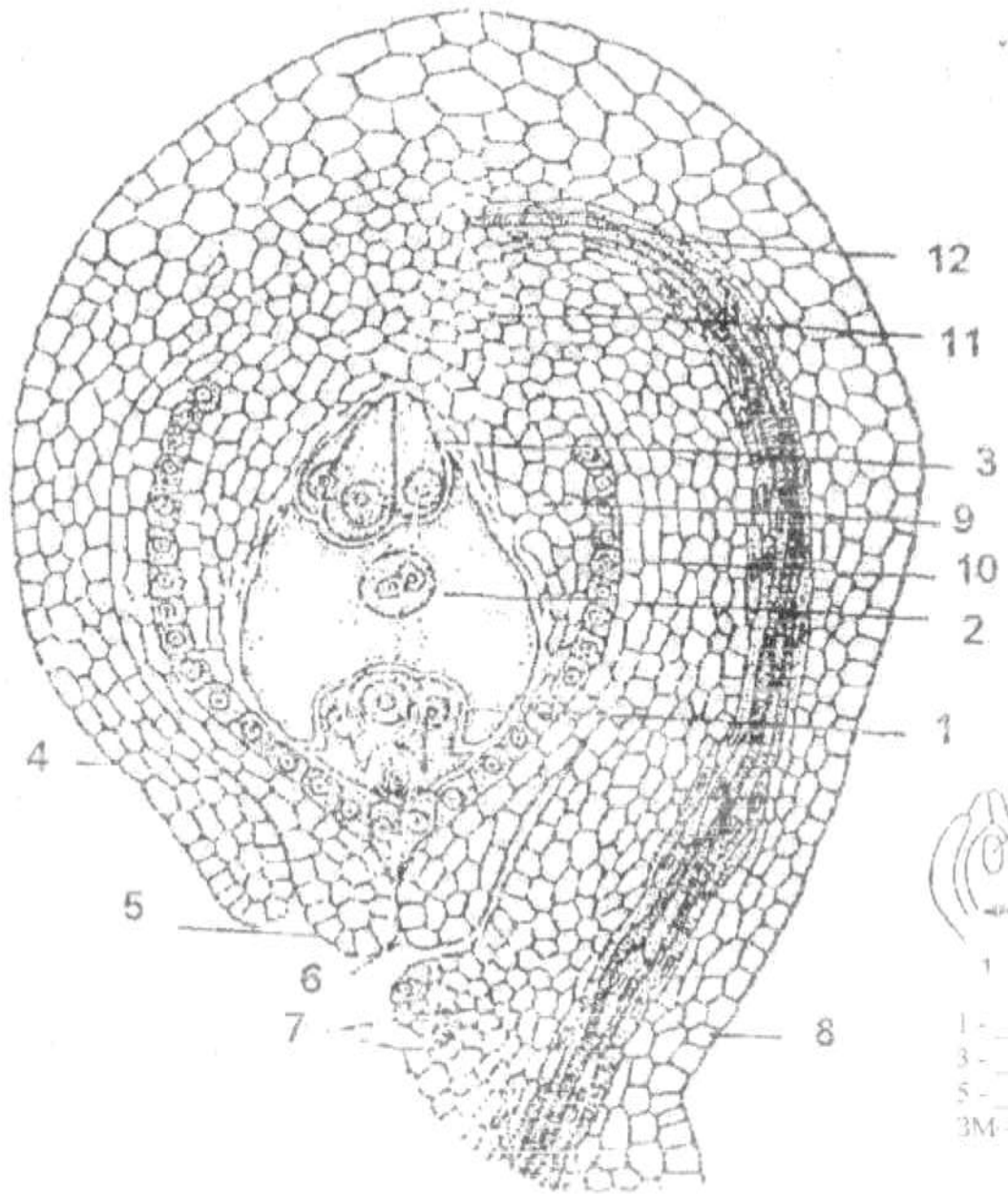


Підписати положення зав'язі у квітці

A _____
 B _____
 V _____
 Г _____

Плацентажія це - _____

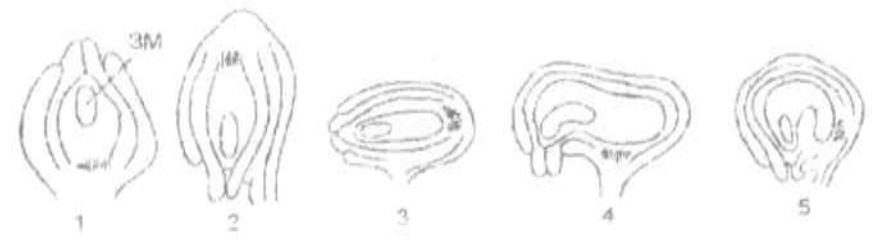
Види плацентажії _____



Підписати поперечний зріз насінного зачатка

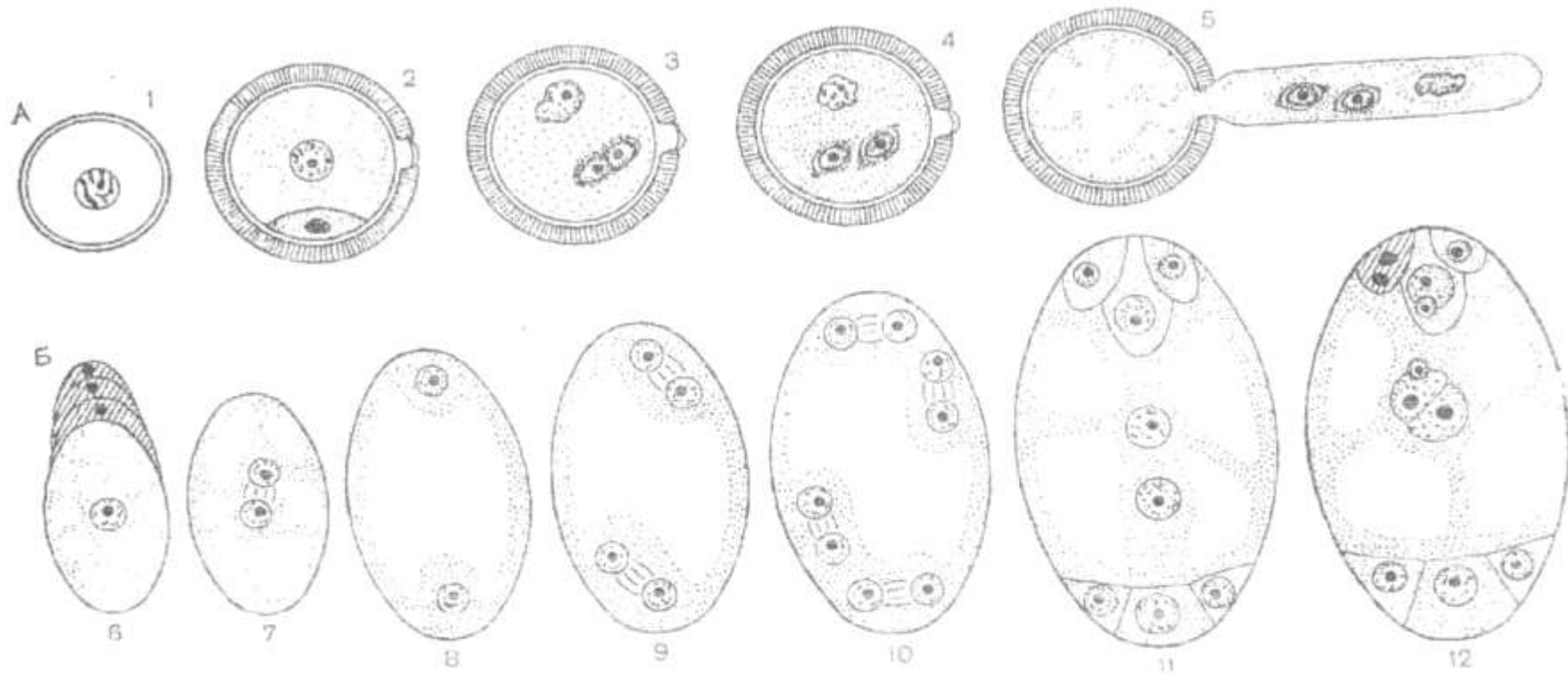
- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - _____
- 6 - _____
- 7 - _____
- 8 - _____
- 9 - _____
- 10 - _____
- 11 - _____
- 12 - _____

Підписати основні види насінних зачатків



- 1 - _____
 - 2 - _____
 - 3 - _____
 - 4 - _____
 - 5 - _____
- ЗМ – зародковий мішок

Вивчити схему розвитку чоловічого гаметафіту (А) і жіночого гаметафіту (зародкового мішка) (Б)



1 – мікроспора або материнська клітина, пилкового зерна; 2 – двоклітинне пилкове зерно, клітина – трубка і генеративна клітина; 3 – ділення генеративної клітини; 4 – трьох клітинне пилкове зерно (клітини-спермії вільно лежать в цитоплазмі клітини - трубки); 5 – проростання пилкового зерна, 6 – мегаспора; 7-8 - перше ділення ядра мегаспори, 9 – друге ділення, чотирьох ядерна стадія розвитку жіночого гаметафіту, 10 – третє ділення, восьми ядерна стадія; 11 – дозрілий сем'я клітинний жіночий гаметафіт (в ньому розрізняють яйцевий апарат складений з яйцеклітини та двох синергід, центральної клітини з двома полярними ядрами і трьох антипод); 12 – подвійне запліднення (злиття сперміїв з ядром яйцеклітини і з об'єднаними ядрами центральної клітини). Одна з синергід дегенерує (заштрихована) в ній помітні залишки вмісту пилкової трубки

Самостійна робота № 17

Тема: Формули та діаграми квітк

Підпишіть загальноприйняті позначення формул квіток

Характеристика складання діаграми квітк

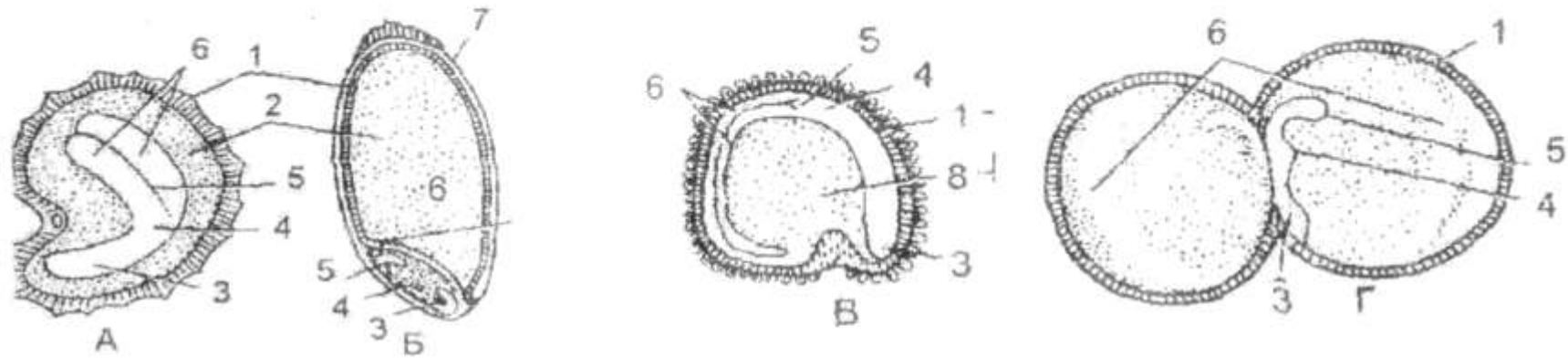
Запишіть закономірності в побудові квітк

Напишіть 10 прикладів формул квітк

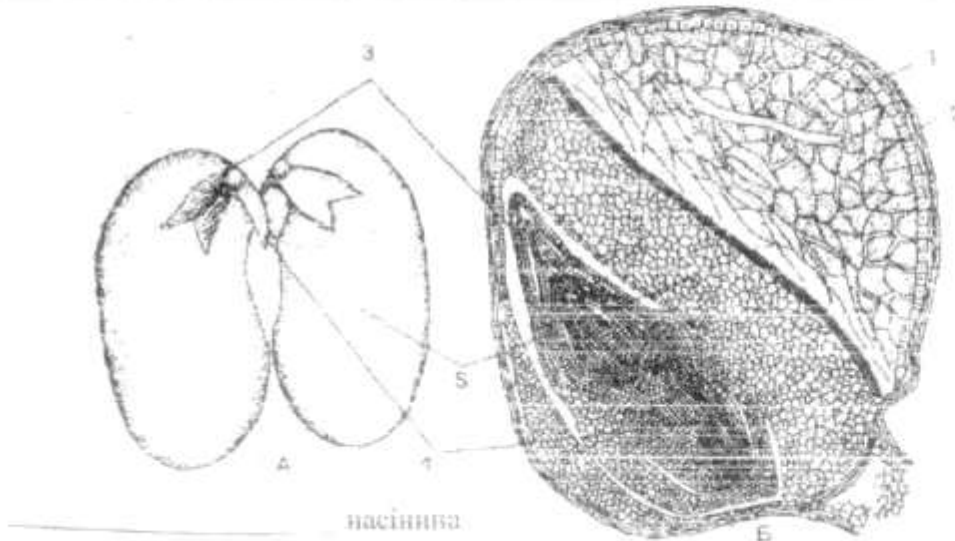
Лабораторно – практичне заняття № 15

Тема: Розвиток і будова насінни.

Підписати типи насіння.



A - _____
 Б - _____
 В - _____
 Г - _____
 1 - _____ 2 - _____ 3 - _____ 4 - _____
 5 - _____ 6 - _____ 7 - _____ 8 - _____



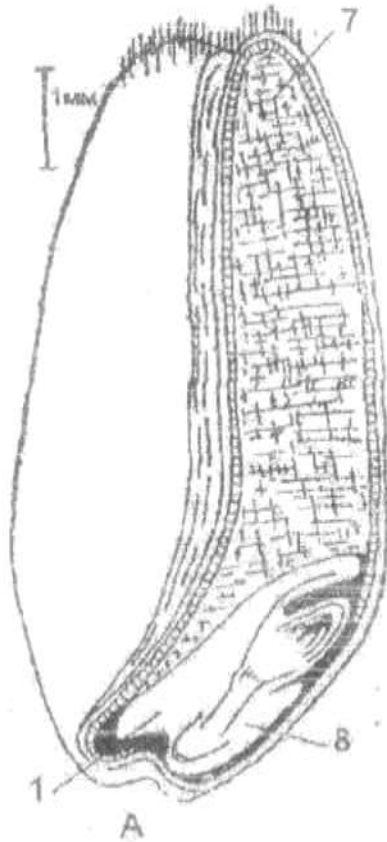
Підписати схему будови безендоспермової та ендоспермової насінни

1 - _____
 2 - _____
 3 - _____
 4 - _____
 5 - _____



Підписати внутрішню будову зернівки

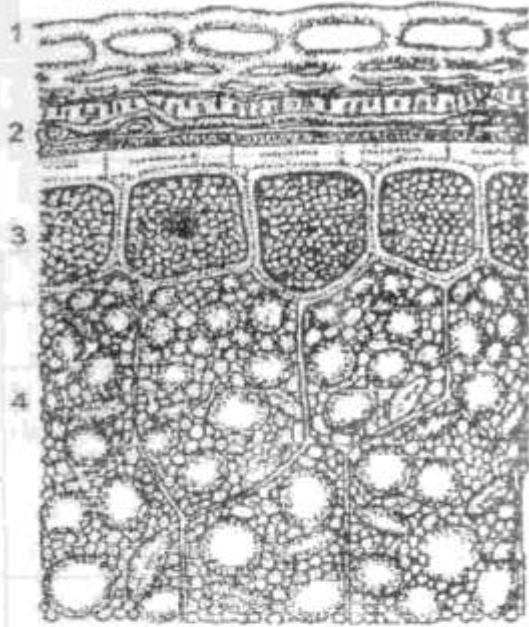
- 1 - _____
- 2 - _____
- 3 - _____
- 4 - _____
- 5 - _____



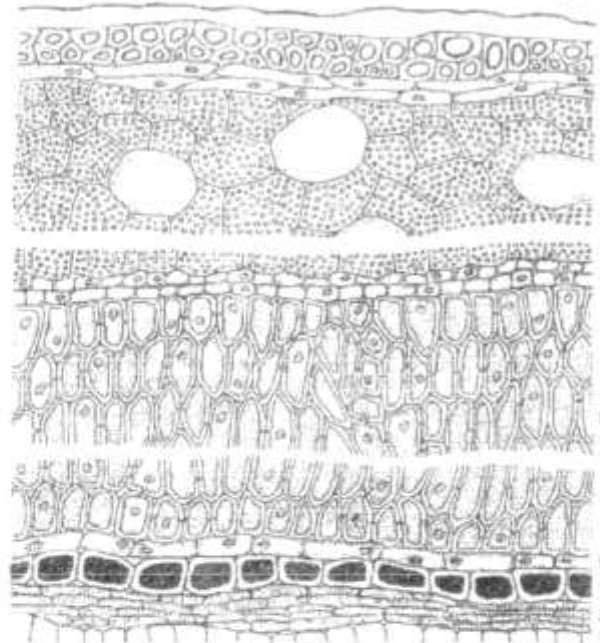
A - поздовжній зріз через зернівку (A) і зародок (Б) злаків

- | | |
|-----------|-----------|
| 1 - _____ | 2 - _____ |
| 3 - _____ | 4 - _____ |
| 5 - _____ | 6 - _____ |
| 7 - _____ | 8 - _____ |

Підписати поперечний зріз зернівки жита



Підписати поперечний зріз насіннєвої шкірки магнолії крупноквіткової



Записати відмінності в будові ендоспермових і безендоспермових насінин однодольних і дводольних рослин та їх зародків.

A series of horizontal lines provided for writing the answer to the question above.

Самостійна робота №18

Тема: Плоди. Загальне уявлення. Розкривання плодів.

Плід - _____

Заповнити таблицю

Тип плода	Коротка характеристика	Об'єкти які вивчаються	Малюнок
Соковиті: 1. Ягода			
2. Кістянка			
3. Яблуко			

4. Гарбузина			
5. Померанець			
6. Гранат			
7. Банан			

Сухі розкриті: 1. Листянка			
2. Біб			
3. Стручок			
4. Стручков			
5. Коробочка			

Сухі нерозкриті плоди: 1. Горіх			
2. Сім'янка			
3. Зернівка			
4. Крилатка			

Супліддя - _____

Соковиті плоди - _____

Сухі плоди - _____

Сухі розкриті плоди - _____

Сухі перозкриті плоди - _____

Апоміксис - _____

Перикарпій - _____

Екзокарпій - _____

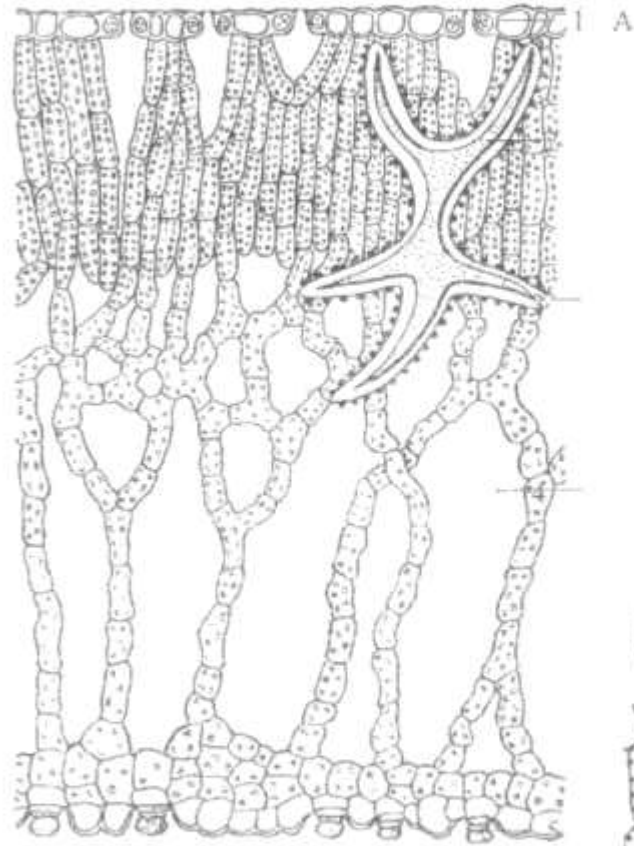
Мезокарпій - _____

Ендокарпій - _____

Лабораторно-практичне заняття № 16

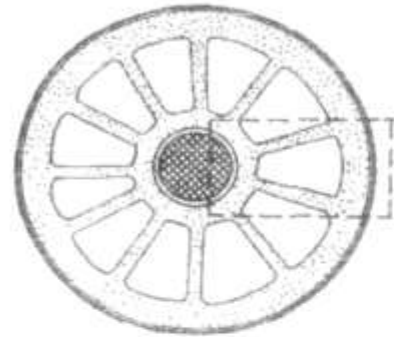
Тема: Екологічні групи рослин

За анатомічною будовою визначте до якої екологічної групи належать ці рослини

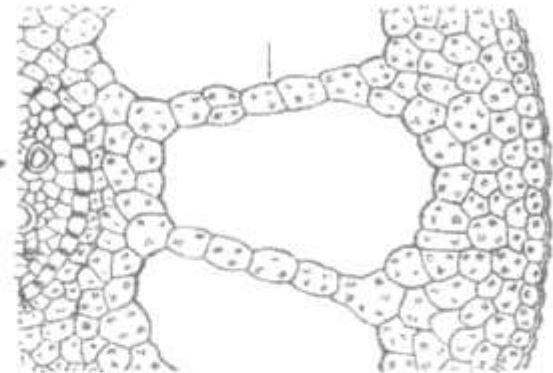


A

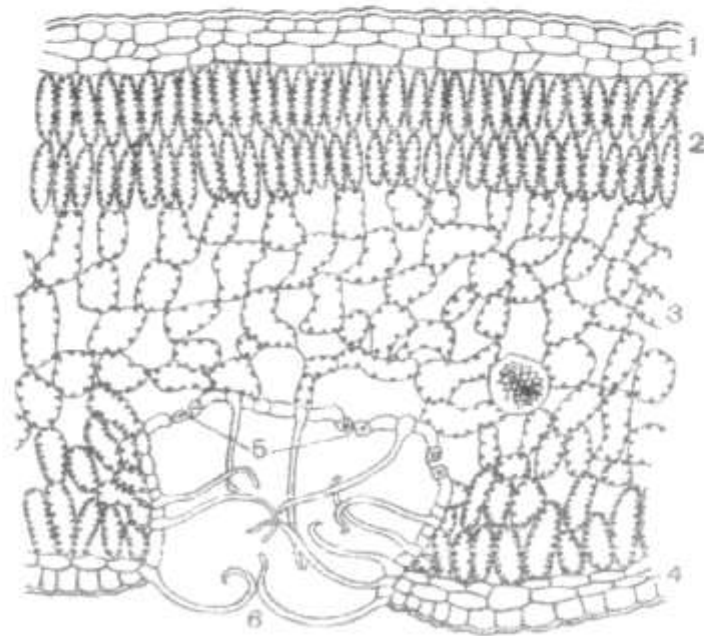
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____



Б



Б



В

Б

- В _____
- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____
- 6 _____

Оформити таблицю "Екологічні групи рослин", де вказати екологічну групу, описати особливості будови рослин, замалювати представників.

Екологічна група	Характеристика	Об'єкти які вивчаються	Малюнок

Дайте визначення поняттям?

Гідатофіти - _____

Аерогідатофіти - _____

Гідрофіти - _____

Гігрофіти - _____

Мезофіти - _____

Ксерофіти - _____

Ефемери - _____

Ефемероїди - _____

Геліофіти - _____

Факультативні геліофіти - _____

Сніофіти - _____

Оліготрофи - _____

Мезотрофи - _____

Еутрофи - _____

Кальцефіли - _____

Кальцефоби - _____

Ацидофіли - _____

Базифіли - _____

Нейтрофіли - _____

Індиферентні види - _____

Еугалофіти - _____

Криногалофіти - _____

Глікогалофіти - _____

Самостійна робота № 19

Тема: Екологічні групи рослин за способом живлення.

Охарактеризуйте наступні групи рослин.

Автотрофи - _____

Гетеротрофи - _____

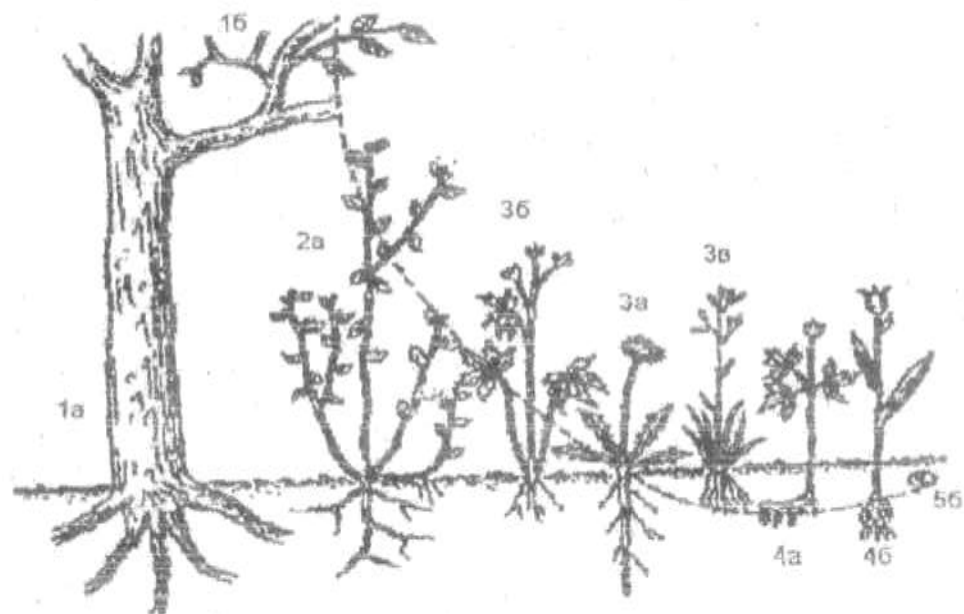
Симбіотрофи - _____

Сапрофіти - _____

Паразити і напівпаразити - _____

Комаходні рослини - _____

Тема: Життєві форми рослин.



Життєві форми за К Раункієром (схема)

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

Оформити таблицю „Життєві форми рослин” по наступній схемі:

№	Життєва форма	Коротка характеристика	Об'єкти які вивчаються	Малюнки
1				
2				
3				

№	Життєва форма	Коротка характеристика	Об'єкти які вивчаються	Малюнки
4				
5				

Записати життєві форми за класифікацією І.Г. Серебрякова

Література І.Нечитайло В.А.,

Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. - Київ: Фітосоціоцентр. - 2001. - 432 с.

2. Войтюк Ю.О., Кучерява Л.Ф., Баданіна В.А., Брайон О.В. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології. - Київ: Фітосоціоцентр. - 1998. - 216 с.

3. Бавтуго Г.А. Лабораторний практикум по анатомии и морфологии растепий. — Минск: Вы́сшая нікола, 1985. - 352 с. 4. Дорохиіа Л.Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторним зашттиям по ботанике с основами зкологии растений. - 2-е изд., перераб. -М.: Просвещение, 1986. - 96 с.

5. Методичні вказівки до лабораторних робіт з ботаніки (морфологія і анатомія рослин) для студентів І курсу природничих факультетів педагогічних університетів / Укладач - Чорна Г.А.- Київ: Фітосоціоцентр, 1999.-44с.

6. Овсяникова Е.С., Коробко Е.И. и др. Методические указания к лабораторным занятиям по общей ботанике. Ч. 1,2,3- Мелітополь. — 1982. —34 с, 36 с, 37 с.

7. Програма і методичні розробки до лабораторних занять з нормативного курсу "Ботаніка. Морфологія рослин" для студентів біологічного факультету / Упорядн.: Л.Ф. Кучерява, В.П. Погребеняк, В.А. Нечитайло та ін. - К.: Фітосоціоцентр, 1999. - 20 с.

8. Програма і питання до модульно-рейткнгового контролю з нормативного курсу "Ботаніка. Вищі рослини" для студентів біологічного факультету / Упорядн.: В.А.Баданіна, О.В. Тищенко, О.С. Абдулоєва, В.А. Соломаха, - К.: Фітосоціоцентр, 2003. - 76 с. 9. Черевко А.И.,

Коробко Е.И. и др. Методические указания к лабораторным занятиям по ботанике (для студентов естественно-географического факультете) 4.1,2. Мелітополь. 1989. - 38 с, 39 с. Ю.Хржановский В.Г., Пономаренко С.В. Практикум по курсу общей ботаники. - М.: Агропромиздат. - 1989. - 426 с.

1. Костіков, І. Ю., Романенко, П. О., Демченко, Е. М., Дарієнко, Т. М., Михайлюк, Т. І., Рибчинський, О. В., Солоненко, А. М. (2001). Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори). Київ: Фітосоціоцентр.

2. Maltsev, Y. I., Maltseva, I. A., Solonenko, A. N., Bren, A. G. (2017). Use of soil biota in the assessment of the ecological potential of urban soils. Biosystems Diversity, 25(4).

3. Костіков, І. Ю., Романенко, П. О., & Демченко, Е. М. (2001). Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори). ІЮ Костіков, ПО Романенко, ЕМ Демченко [и др.]– Київ.

4. Солоненко, А. Н., Яровой, С. А., & Яровая, Т. А. (2008). Водоросли солончаков устьево́й части реки Корсак и урочища Тубальский лиман. Бюллетень государственного Никитского ботанического сада, (96).

5. Яровой, С. А., Яровая, Т. А., & Солоненко, А. Н. (2008). К изучению водорослей солончаков Бердянской косы в районе озера Красное. *Экология та ноосферологія*, 19(1-2), 160-162.
6. Kostikov, I. J., Romanenko, P. O., Demchenko, E. M., Darienko, T. M., Mikhayljuk, T. I., Rybchnnskiy, O. V., & Solonenko, A. M. (2001). Soil algae of Ukraine (Vodorosti gruntiv Ukrajinny). –300 pp. Phytosotsiologichniy center, Kiev.[in Ukrainian].
7. Солоненко А.Н., Яровой С.А., & Яровая Т.А. (2008). Водоросли солончаков устьевой части реки Корсак и урочища Тубальский лиман. *Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада*, (96), 26-29.
8. Солоненко, А. Н., Яровой, С. А., Подорожний, С. Н., & Разнополов, О. Н. (2006). Водоросли солончаков Степановской и Федотовой кос северо-западного побережья Азовского моря. *Грунтознавство*, (7,№ 3-4), 123-127.
9. Солоненко, А. Н., Яровой, С. А., Разнополов, О. Н., & Подорожний, С. Н. (2005). Водоросли солончаков побережья залива Сиваш. *Вісн. Запорізьк. ун-ту*, 163-167.
10. Солоненко, А. Н., & Костиков, И. Ю. (1995). Почвенные водоросли типчаково-ковыльной степи заповедника «Аскания-Нова»(Украина). *Альгология*, 5(1), 59-64.
11. Maltseva, S. Y., & Solonenko, A. N. (2015). Urban flora of city Primorsk (Zaporozhskaya oblast, Ukraine). *Chernomorsk. bot. zh*, 11(4), 433-437.
12. Y. I. Maltsev, I. A. Maltseva, A. N. Solonenko, & A. G. Bren (2017). Use of soil biota in the assessment of the ecological potential of urban soils. *Biosystems Diversity*, 25 (4), 257-262. doi: 10.15421/011739
13. Верещага, В. М., Адоньев Є.О., Павленко О.М. Спосіб згортання (розгортання) чарунок. Сучасні проблеми моделювання. 2016. Вип. №. 7. С. 32–38.
14. Верещага В.М., Конопацький Є.В., Павленко О.М. Визначення площі, обмеженої топографічною замкненою плоскою кривою. *Науковий журнал: комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво*, 2015.
15. Верещага В. М., Конопацький Є. В. Визначення площі, обмеженої топографічною замкненою плоскою кривою //Комп'ютерно-інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. – 2015. – №. 20. – С. 119-123.
16. Павленко О. М. Застосування способу розростання чарунок для реконструкції дискретно представлених поверхонь //Прикладна геометрія та інженерна графіка. – 2013. – Т. 2. – №. 16. – С. 34-41.
17. Павленко О. М. Геометричне представлення властивостей метричного оператора трьох точок прямої //Сучасні проблеми геометричного моделювання: зб. пр. XVII Міжнар. наук.-практ. конф. – МДПУ ім. Б. Хмельницького, Мелітополь, 2015. – С. 77-81.
18. Павленко О. М. Згладжування як основний метод аналізу часових рядів //Сучасні проблеми модернізації та структурних трансформацій економіки України і регіонів: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. – Запоріжжя, 2015. – С. 78-85.
19. Павленко О. М., Баркалов С. І. Що таке Microsoft Windows Insider Program та чим вона може бути корисною для ІТ-фахівця та звичайного користувача? //Інформаційні технології в моделюванні: матеріали III Всеукр. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених. – МНУ імені ВО Сухомлинського, Миколаїв, 2018. – С. 158-162.
20. Павленко О. М. Побудова великих проектів та основні властивості підпрограм в середовищі Object Pascal //Інституціональне перетворення в суспільстві: світовий досвід і українська реальність: матеріали ІХ Міжнар. наук.-практ. конф. – МІДМУ «КПУ», Мелітополь, 2014. – С. 53-56.
21. Павленко О. М. Умова розташування трьох точок на одній прямій у точковому БН-численні //Соціально-економічний розвиток України: сучасність та перспективи: зб. наук. пр. учасників XV Міжнар. наук. конф. молодих учених та студентів. – Мелітополь, 2015. – С. 64-71.
22. Павленко О. М. Застосування інформаційних технологій для реалізації методики аналізу еколого-економічної ефективності природоохоронної діяльності //Екологія-філософія існування людства: зб. наук. пр. II наук.-практ. конф. – Мелітополь, 2015. – С. 23-27.
23. Павленко О. М. Умови встановлення кінцевих точок на мапі рельєфу //Інновационные технологии в кооперативном образовательном процессе: материалы Междунар. заочной науч.-практ. конф., посвященной 40-летию Саранского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации. – Саранск, 2016. – С. 310-316.
24. Павленко О. М. Основні принципи та стандарти побудови локальних обчислювальних мереж //Кооперация в системе общественного воспроизводства. – 2013. – Т. 2. – С. 267-270.

25. Павленко О. М. Геометричне моделювання вертикального планування горизонтальної земельної ділянки засобами точкового БН-числення : дис. – Мелітопольський державний педагогічний університет імені Богдана Хмельницького, 2017.
26. Верещага В. М., Адоньєв Є. О., Павленко О. М. Спосіб згортання (розгортання) чарунок //Сучасні проблеми моделювання. – 2016. – №. 7. – С. 32-38.
27. Павленко О. М. Застосування способу розростання чарунок для реконструкції дискретно представлених поверхонь //Прикладна геометрія та інженерна графіка. – 2013. – Т. 2. – №. 16. – С. 34-41.