

Практична робота 10

ТЕМА: «Метаморфози пагонів. Анатомічна будова стебла однодольних рослин».

Мета роботи: опанувати метаморфози пагонів, анатомічну будову стебла однодольних рослин.

Матеріали та обладнання: : мікроскопи; живий або гербаризований матеріал з метаморфозованими органами (рослини опунції, спаржі, пагони з колючками гледичії, глоду, барбарису, білої акації, пагони шипшини, ожини, з шипами; молоді пагони гороху, вусики суниці; кореневище пирію, пагони огірків, винограду, столони і бульби картоплі; цибулини цибулі, бульбоцибулини гладіолуса; пагони повитиці з гаусторіями; плюща з причіпками) мікропрепарати поперечних зрізів соломини, стебла кукурудзи.

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Пагін - це осьовий орган вищих рослин, що складається зі стебла, листків і бруньок і здатний до верхівкового росту.

Функції пагона:

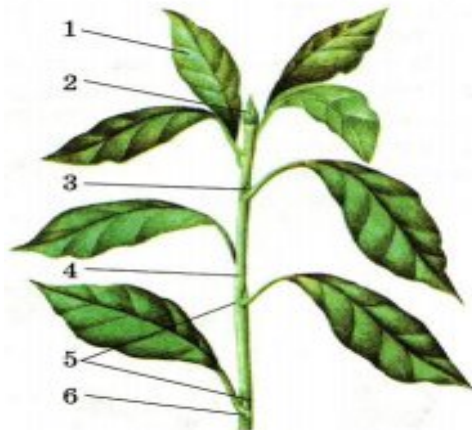
- живлення
- фотосинтез
- утворення генеративних (репродуктивних) органів (спорангіїв, шишок, квіток та ін.).

Пагін наростає в довжину верхівковою частиною, яка кожного року закінчується утворенням бруньки.

Місце прикріплення листка (або кількох листків, якщо вони кріпляться в одному місці) до пагона називається вузлом.

Частина стебла між двома сусідніми вузлами – це міжвузля.

Верхній кут утворений стеблом та листком називають пазухою листка.



Будова пагона:

- 1** – листок
- 2** – верхівкова брунька
- 3** – пазуха листка
- 4** – стебло
- 5** – міжвузля
- 6** – вузол

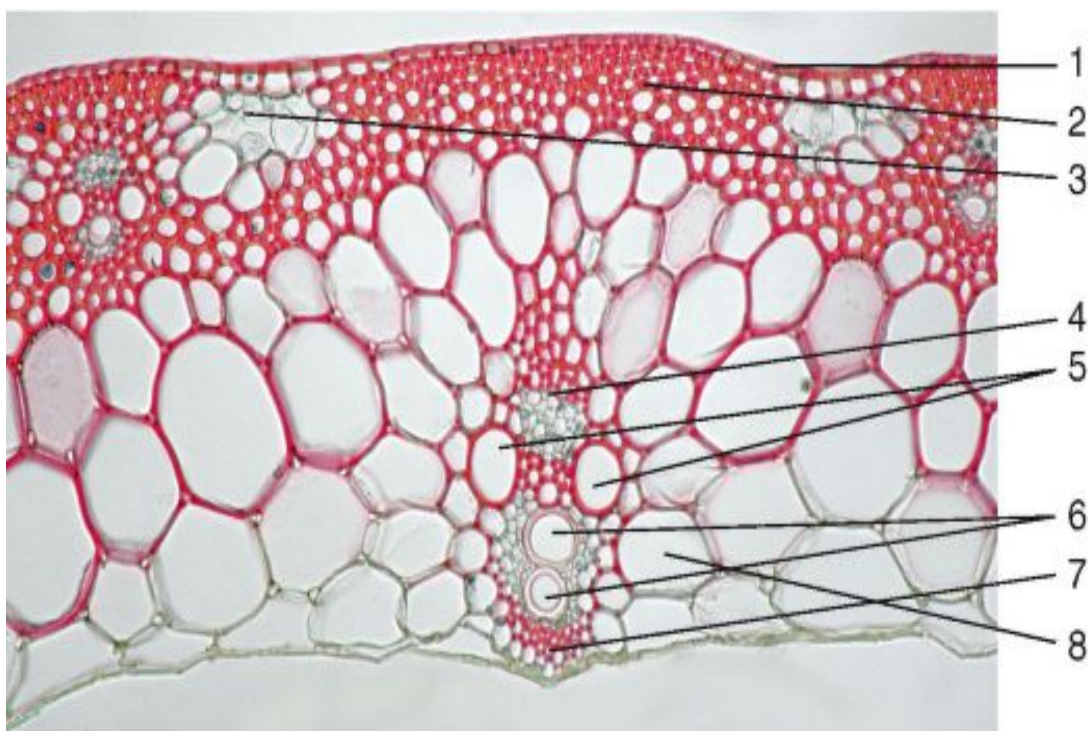
Метамер — частина тіла рослини або органу, що включає подібні його елементи (напр., частина живця, що містить міжвузля, вузол, бруньку або листок).

Метамерія — розчленування тіла рослини або органу на подібні частини — метамери (напр., розчленування пагона на подібні між собою відрізки, кожний з яких містить всі його елементи).

Анатомічна будова стебла однодольних рослин.

Необхідно зазначити, що у деяких однодольних рослин (наприклад, у лілійних, півникових) будова стебла подібна до будови дводольних рослин. В них також формується первинна кора і центральний осьовий циліндр. Ріст стебла відбувається за рахунок діяльності верхівкової меристеми конуса наростання. Проте, у більшості однодольних рослин ріст стебла в довжину відбувається не за рахунок верхівкової меристеми, а за рахунок вставної, або інтеркалярної меристеми, у зв'язку з цим у однодольних формується інша анатомічна будова.

У стебла жита під епідермою розташований шар механічної тканини, що переривається ділянками хлорофілоносної паренхіми (рис. 3.2.5.1.3). Над нею в епідермі можна помітити продихові апарати. У старих ділянках стебла стіни клітини хлорофіловмісної паренхіми дерев'яніють, як стіни клітин епідерми. В механічній тканині, ближче до межі з основною паренхімою, розташовані невеликі провідні пучки.



Мал. Стебло жита (поперечний переріз): 1 – епідерма; 2 – склеренхіма; 3 – хлорофіловмісна паренхіма; 4 – флоема; 5 – метаксилема; 6 – протоксилема; 7 – склеренхімна обкладка пучка; 8 – основна паренхіма.

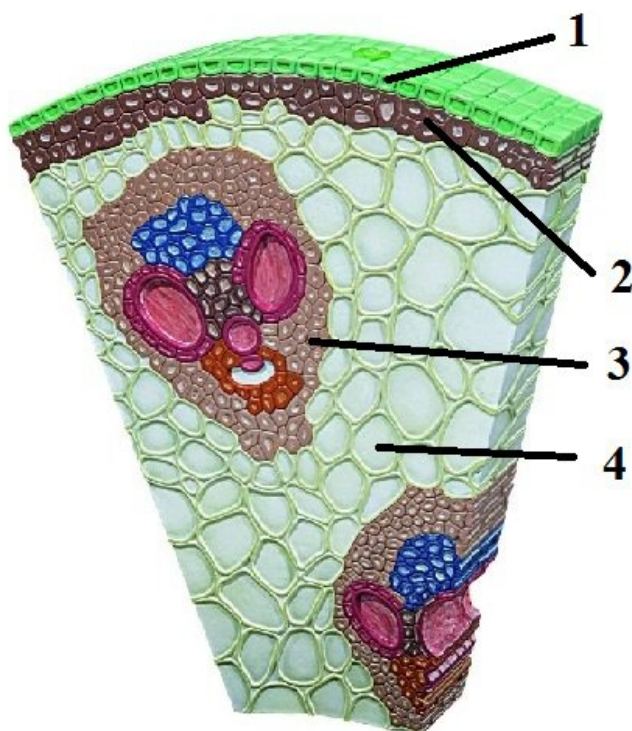
В основній паренхімі великі закриті колатеральні провідні пучки розташовані у шаховому порядку у два рідше у три ряди. Первинна кора не виражена. У центрі стебла серцевина не зберігається. При збільшенні товщини стебла внаслідок росту клітин вона руйнується і утворюється порожнина, властива стеблам більшості [злаків](#). Таке стебло називають соломинною

Перш за все, для кукурудзи характерним є відсутність розподілу стебла на первинну кору і центральний циліндр.

Більша частина стебла заповнена паренхімними клітинами основної тканини, в які й чітко виділяються судинно – волокнисті пуски. Які розташовуються без певного порядку. Навколо судинно – волокнистих пучків розташовується механічна тканина. Пучки у кукурудзи формуються як колатеральні, закриті.

Зовні стебло вкрите епідермою, за якою розташовується механічна тканина — склеренхіма. Ендодерма у кукурудзи не виражена.

Центральна частина стебла заповнена рихлою тканиною.



Мал. Стебло кукурудзи поперечний сріз:

- 1 – епідерма;*
- 2 – склеренхіма;*
- 3 – закритий колатеральний пучок;*
- 4 – основна паренхіма*

Таким чином, особливістю анатомічної будови стебел однодольних є відсутність вторинних утворень, нерівномірне розташування провідних пучків, відсутність камбію в судинно – волокнистих пучках, внаслідок чого вони формуються як закриті колатеральні та концентричні пучки.

Така будова стебла зустрічається на протязі всього життя у більшості однодольних рослин.

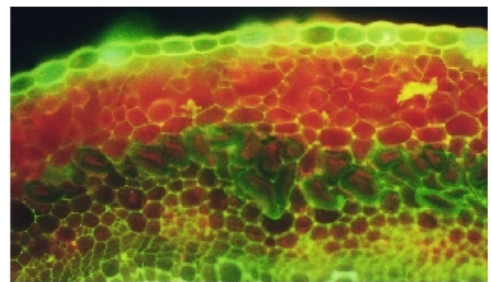
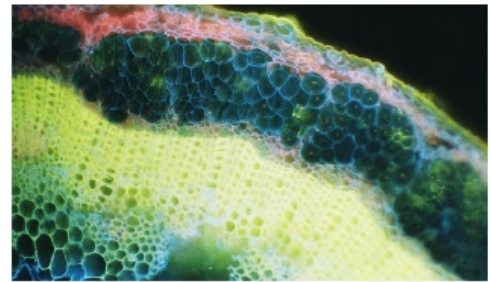
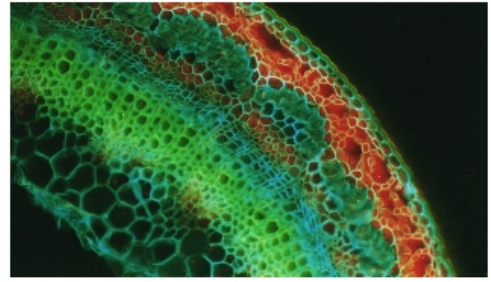
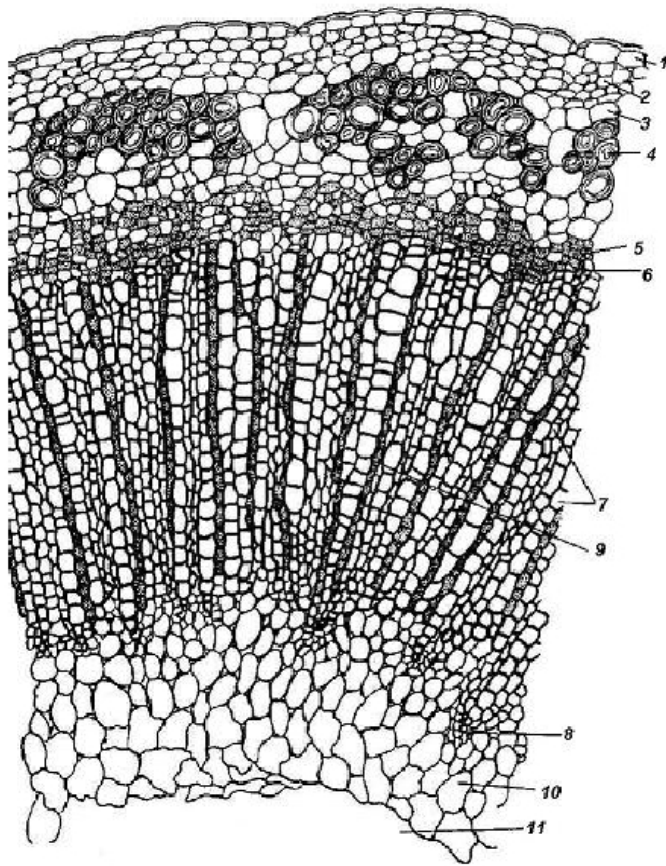
Вторинна будова.

У зв'язку з тим, що в стеблі дводольних і голонасінних рано розпочинається диференціація вторинних меристем, перехід до вторинної будови стебла відбувається так швидко, що навіть в наймолодшій його ділянці вже важко розрізнити структурні елементи первинного походження. Розрізняють такі основні типи вторинної будови стебла:



а) непучковий тип - прокамбій закладається у вигляді суцільного кільця (циліндра), з нього формуються суцільні кільця флоєми і ксилеми; між ними зберігається смужка прокамбіальних клітин, які дають початок камбіальному кільцю вторинного типу; діяльність камбію зумовлює утворення нових клітин по обидва боки камбіального кільця: внаслідок поділу з камбіальної клітини зовні утворюються ніби однакові клітини, але одна з них залишається меристематичною (камбіальною), а з другої утворюється ксилема або флоєма; коли утворюються клітини ксилеми, їх розростання відсуває назовні шар камбію та всі зовнішні елементи; коли ж виникають

клітини флоєми, відсувається лише флоєма; у першому випадку потовщується центральний циліндр, у другому - наростають лише елементи флоєми; безпучковий тип вторинної будови стебла характерний для більшості деревних рослин, а також льону, щиріці, барвінку, березки польової, лободи;

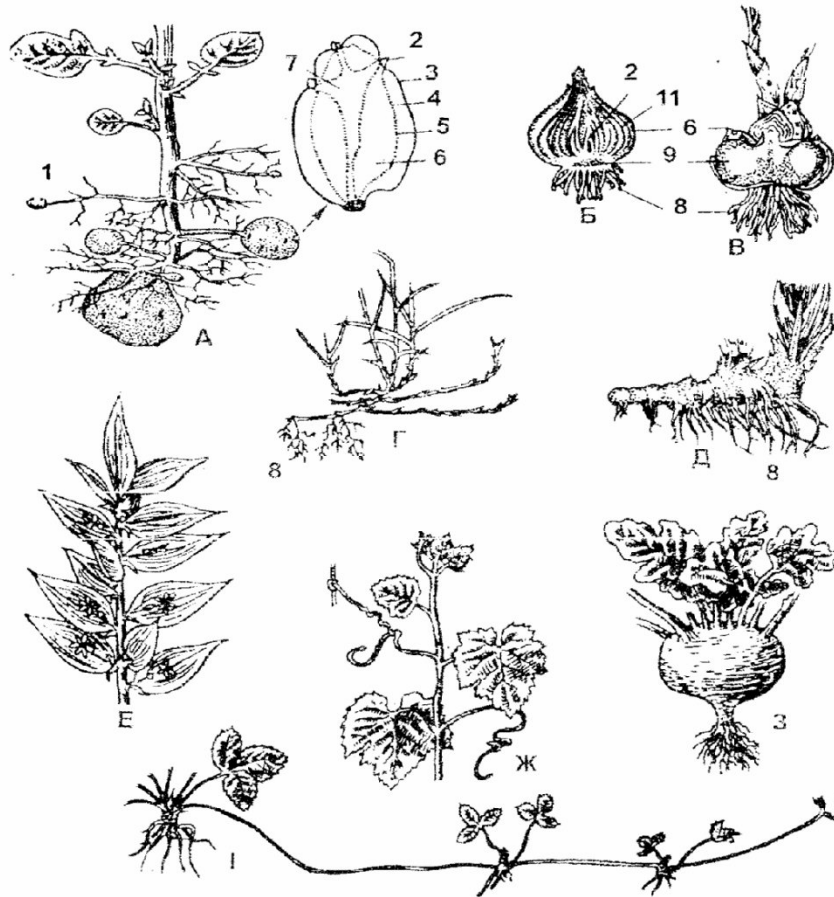


Мал. Стебло льону (поперечний розріз): 1- епідерма; 2- паренхіма первинної кори; 3- ендодерма; 4- луб'яні волокна; 5- флоєма; 6 – камбій; 7- вторинна ксилема; 8 – первинна ксилема; 9 – серцевинний промінь; 10 – паренхіма серцевини; 11- порожнина.

ХІД РОБОТИ

1. Вивчити підземні гомологічні органи пагонового походження.

Розгляньте бульбу картоплі зі столонами і зробіть її розріз. Знайдіть вічка з бруньками, на зрізі – перидерму, кору та зовнішню флоему камбій, ксилему і внутрішню флоему, серцевину.



Розгляньте зовнішню будову цибулини цибулі, зробіть її поздовжній зріз. Знайдіть бруньку, додаткові корені, денце, суху луску, соковиту луску. На рисунку зробіть відповідні позначення. Порівняйте будову цибулини і бульбоцибулини. Вкажіть відмінності.

Цибулина –

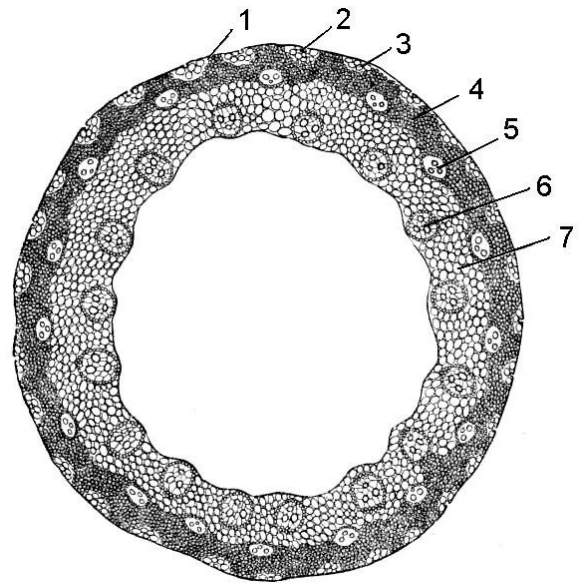
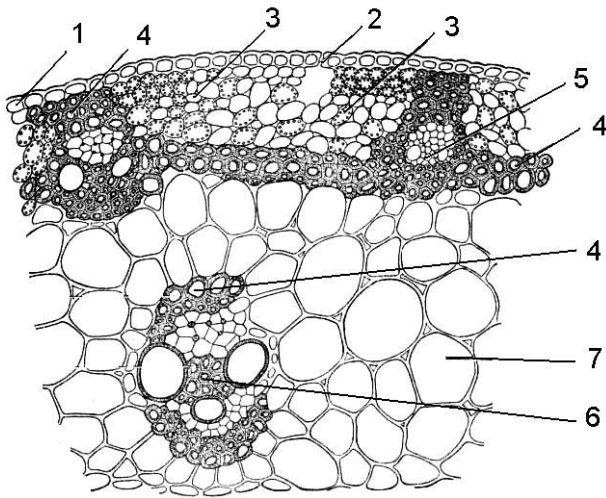
Бульбоцибулина –

Розгляньте зовнішню будову кореневища, позначте на рисунку вузли і міжвузля.

2. Заповніть таблицю.

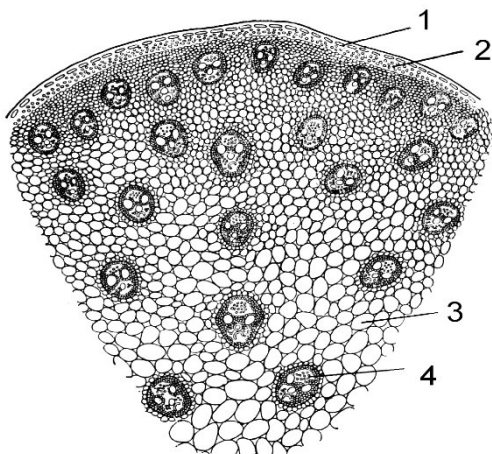
[illegible]

3. Розгляньте постійний препарат поперечного зрізу стебла трав'янистої однодольної рослини на прикладі жита. Зробіть відповідні надписи до рисунку.



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

4. Розгляньте постійний препарат поперечного зрізу стебла трав'янистої однодольної рослини на прикладі кукурудзи. Зробіть відповідні надписи до рисунку і висновки.



- | |
|-----|
| 1 – |
| 2 – |
| 3 – |
| 4 – |

Висновки: досліджені препарати жита і кукурудзи є зрізами стебел однодольних рослин, на що вказують такі ознаки:

5. Перевірте свої знання, отримані під час вивчення анатомії стебла. Виберіть одну правильну відповідь.

1. Для яких рослин характерна первинна будова стебла?

дводольних	хвойних	одnodольних	прядивних	для всіх названих

2. Яка первинна покривна тканина характерна для первинної будови стебла?

епіблема	склеренхіма	епідерміс	ксилема	камбій

3. При дослідженні зрізів осевого органу було встановлено, що основний об'єм займає центральний циліндр, в якому безладно розташовані закриті колатеральні провідні пучки. Це свідчить, що даний орган:

стебло дводольної рослини	корінь одnodольної рослини	корінь дводольної рослини	кореневище дводольної рослини	стебло одnodольної рослини

Контрольні питання

1. Метаморфози пагона?
2. Будова стебла одnodольних рослин?
3. Гомологічні та аналогічні органи.
4. Анатомічні особливості будови стебла одnodольних трав'янистих рослин.
5. Поперечний зріз стебла трав'янистої одnodольної рослини?

Література

Ботаніка. Підручник. / Б.Є. Якубенко, І.М. Алейніков, С.І. Шабарова, С.П. Машковська. Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. 436 с.

Неведомська Є. О. Маруненко І. М., Омері І. Д. Ботаніка : навчальний посібник. К.: «Центр учбової літератури», 2013. 218 с.

Ботаніка: навчальний посібник для вступників до закладів вищої освіти / А. С. Машевська, Т. М. Єрмейчук, Іванців О. Я. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2020. 181 с.

Дячук П.В. Перфільєва Л.П. Ботаніка: підручник. Умань: ФОП

Жовтий О. О. 2015. 206 с.

Бобкова І. А., Варлахова Л. В. Ботаніка. Підручник. Київ : ВСВ «Медицина», 2015. 304 с.

Кучерява Л. Ф. Систематика вищих рослин. - в II ч. - Ч. I. Архегоніати. / Л. Ф. Кучерява, Ю. О. Войтюк, В. А. Нечитайло. К. : Фітосоціоцентр, 1997. 136 с.

Мусієнко М. М. Екологія рослин: підруч. К. : Либідь, 2006. 432 с.

Нечитайло В. А., Кучерява Л. Ф. Ботаніка. Вищі рослини. К. : Фітосоціоцентр, 2005. 431 с.