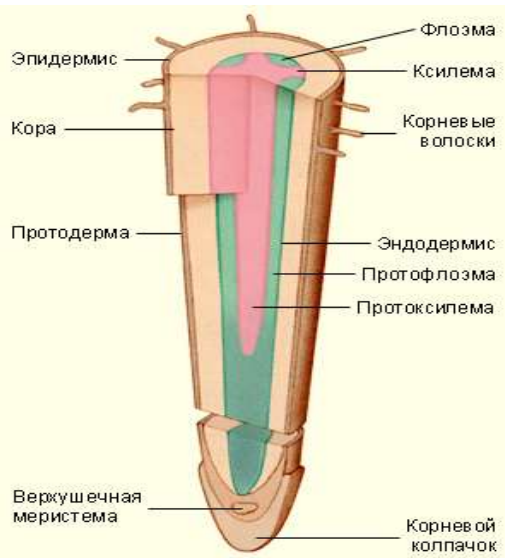


План-конспект заняття

№ з/п	Матеріали плану-конспекту заняття
1.	Тема заняття № 3. «Внутрішня будова кореня. Ґрунт. Мінеральне живлення рослин»
2.	Мета заняття: сформувати поняття про внутрішню будову кореня, з'ясувати його основні функції; визначити основну роль кореня в мінеральному живленні.
3.	<p>Алгоритм роботи з матеріалом заняття</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Прочитати теоретичні відомості про внутрішню будову кореня, особливості мінерального живлення. 2. Ознайомитись з лабораторною роботою. 3. З метою самоперевірки відповісти на контрольні питання та виконати тестові завдання.
4.	<p>Теоретичні відомості</p> <p>Корінь, як і інші органи рослини, має клітинну будову. Різні його ділянки складаються з неоднакових клітин, що утворюють <i>зони кореня</i>. Це добре видно на молодих коренях цибулі, квасолі, соняшнику, пшениці і інших рослин.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>Зона поділу</p> <p>Розміщена під кореневим чохлаком. Клітини цієї зони живі, дрібні, щільно притиснуті одна до одної. Вони постійно діляться, їх кількість збільшується</p> <p>Розтягування</p> <p>Розташована над зоною росту. Тут клітини розтягуються внаслідок чого корінь росте в довжину.</p> <p>Всисна зона</p> <p>Ця ділянка кореня сягає 0,5-1,5 см. У цій зоні утворюються кореневі волоски – вирости клітин покривної тканини кореня. Вони всмоктують із ґрунту воду з розчиненими в ній мінеральними речовинами.</p> <p>Провідна зона або зона бічних коренів</p> <p>Розміщена над всисною зоною. У цій зоні відбувається галуження кореня, утворення бічних коренів. Це найдовша ділянка кореня. По клітинах цієї зони увібрана вода з мінеральними речовинами переміщується від кореня до стебла.</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: center;"> </div> </div> <p>У кореня розрізняють первинну і вторинну будову. Первинну будову мають молоді корені. У одних рослин така будова зберігається все життя (більшість однодольних і незначна частина дводольних), а у більшості первинна будова кореня змінюється вторинною. Первинну будову мають корені всіх рослин у зоні корневих волосків.</p>

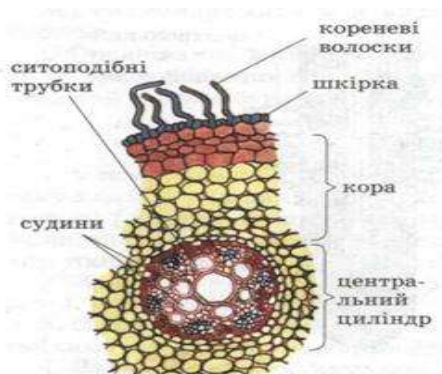


На поперечному розрізі тут добре помітні дві відокремлені частини: центральний циліндр, в якому є радіальний пучок, і периферична частина, що утворює кору кореня з корневими волосками.

Кора кореня складається із ризодерми і первинної кори. *Ризодерма* — це первинна покривна тканина, клітини якої утворюють кореневі волоски. З ростом кореня клітини

ризодерми відмирають, і покривною тканиною кореня стає екзодерма або перидерма. Під ризодермою розташована *первинна кора* кореня. Вона складається із паренхімних клітин, між якими є міжклітинники. Зовнішній шар клітин (*екзодерма*), що розташований під ризодермою, складається із великих, живих клітин. У них відкладаються крохмаль і інші поживні речовини. Ці клітини виконують захисну і здатні пропускати воду і мінеральні солі від корневих волосків до центрального циліндра.

Центральний циліндр займає середню частину кореня і складається з різних тканин. У периферичній частині його є *перицикл*, що складається із одного ряду тонкостінних клітин. Клітини перициклу (вторинна твірна тканина) періодично діляться і дають початок бічним кореням, камбію, паренхіми кореня, додатковим брунькам коренепаросткових рослин. Основу центрального циліндра (перициклу) становить паренхімна тканина, в якій радіально розміщений судинний пучок кореня, що складається із ксилеми і флоєми. Судини ксилеми утворюють промені, що йдуть від периферії і центру, по яким транспортується вода та мінеральні речовини. Між променями ксилеми розміщені групи клітин флоєми по яким рухаються поживні речовини від листків до кореня..



У більшості рослин (дводольних і голонасінних) первинна будова кореня зберігається недовго і переходить у *вторинну будову*. Така перебудова пов'язана з утворенням на певному етапі їхнього розвитку (після появи перших листків) у центральному циліндрі кореня вторинної

меристеми — камбію. За рахунок клітин камбію утворюються вторинні елементи

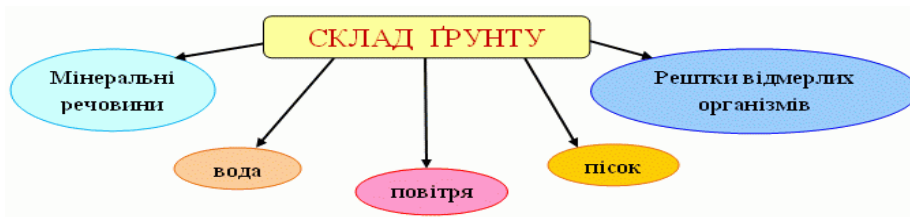
ксилеми і флоеми, у дерев і кущів вторинна ксилема і флоема наростають кільцями, внаслідок чого будова кореня подібна до будови стебла.

Поглинання коренями води і розчинених у ній мінеральних речовин — найважливіша функція їх, нерозривно пов'язана з усім комплексом процесу обміну речовин рослинного організму. Вода, що надійшла до кореневих волосків, проходить складний шлях по рослині, але, на жаль, фактори, які забезпечують як процес надходження води у кореневі волоски, так і її рух, вивчені ще недостатньо. Є багато різних теорій, які пояснюють ці процеси.

Мінеральні солі, що необхідні рослині. Рослинні організми складаються із органічних і неорганічних речовин, до складу яких входять різні хімічні елементи. Для нормального розвитку рослин корені повинні приносити із ґрунту воду і мінеральні солі, які містять в певних кількостях макроелементи (P, N, S, K, Ca, Mg, Fe) і мікроелементи (B, Si, Mn, Zn, Mo). Обидві групи елементів, важливі для рослини, оскільки входять до складу складних органічних і мінеральних сполук, що беруть участь у процесах життєдіяльності, формуванні тканин і органів тощо. Найважливішу роль у живленні рослин відіграє Нітроген. Він входить до складу таких життєво важливих для рослин сполук, як білки та нуклеїнові кислоти. Атмосфера Землі містить величезний запас азоту (приблизно 78%), але газоподібний азот недоступний для рослин. Його можуть засвоювати лише деякі мікроорганізми, наприклад азот фіксує бактерії, а для розвитку вегетативних органів необхідні саме ці сполуки. Наведемо приклади, декількох важливих хімічних елементів таких як: калій – який посилює ріст підземних органів рослини, та фосфор та купрум, які підвищують холодостійкість рослини, а отже, допомагають їй пережити зимовий період, сполуки феруму та магнію необхідні для синтезу хлорофілу. При недостатці або надлишку в ґрунті будь-якого мінерального елемента відбуваються різні порушення процесів життєдіяльності у рослин.

Для збільшення кількості хімічних елементів у ґрунті, в нього вносять добрива: органічні та мінеральні.

- Органічні - гній, перегній, торф, пташиний послід.
- Мінеральні - азотні, фосфорні, калійні.



Лабораторна робота № 3

Тема. Внутрішня будова кореня у зв'язку з його функціями.

Мета: ознайомитися з будовою кореня та його структурами у зв'язку з функціями, що вони виконують.

Хід роботи

1. Розгляньте неозброєним оком паростки досліджуваної рослини. Знайдіть корінці.
2. Відокремте корінець і розгляньте його за допомогою лупи. На верхівці (кінчику) кореня видно потовщення — це кореневий чохлак, далі йде зона росту, потім — ділянка кореня, вкрита пушком. Цей пушок є кореневими волосками, які утворюють всмоктувальну зону. За нею розташована провідна зона.
3. За допомогою малюнку познайомтеся з внутрішньою будовою кореня..
4. Замалюйте схему будови верхівки (кінчика) кореня і позначте його зони.
5. Розгляньте за допомогою малюнку з внутрішньою будовою кореня (поперечний розріз) на рівні зони всмоктування.
6. Знайдіть покривну тканину кореня з кореневими волосками. Зверніть увагу, чи кореневі волоски є виростами клітин покривної тканини.
7. Розгляньте розміщення провідних тканини. Судини мають вигляд округлих отворів із потовщеними оболонками. Ситоподібні трубки розташовуються невеликими групами між ділянками із судинами.
9. Намалюйте схематично поперечний розріз кореня на рівні зони всмоктування. Позначте різні види тканин.
10. За результатами роботи зробіть висновок.

5. Завдання для самостійного виконання

Початковий рівень

1. Позначте назву зовнішньої тканини кореня з волосками, що поглинають воду з розчиненими в ній сполуками з ґрунту:
А. перицикл Б. видозмінені корені В. ризодерма Г. ксилема
2. Укажіть назву кореня, у якій відбувається утворення бічних корінців:
А. зона поділу Б. зона розтягування В. всисна зона Г. провідна зона
3. Укажіть зону, яка міститься під кореневим чохлаком:
А. всмоктування Б. поділу клітин В. провідна Г. галуження
4. Укажіть назву твірної тканини кореня:
А. епіблема Б. ендодерма В. флоема Г. перицикл
5. Укажіть назву зони кореня, у якій він має первинну будову:
А. всисна Б. росту В. розтягування Г. провідна

6. Укажіть, сполуки якого хімічного елемента посилюють ріст надземних частин рослин:

- А. натрій Б. фосфор В. нітроген Г. ферум

Середній рівень

7. Назвати органічні добрива:

- А. гній Б. перегній В. торф Г. пташиний послід

8. У більшості рослин (дводольних і голонасінних) первинна будова кореня зберігається недовго і переходить у:

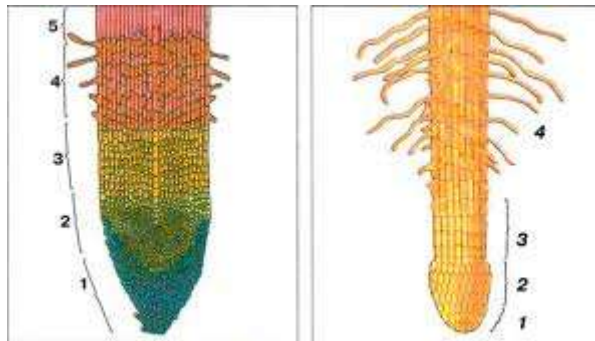
- А. вторинну будову Б. первинну будову В. третинну будову

9. До мінеральних добрив відносять:

- А. азотні Б. фосфорні В. торф Г. калійні

Достатній рівень

10. Встановити відповідність:



- а) група клітин твірної тканини, які постійно поділяються, даючи початок усім іншим клітинам кореня;
- б) поверхня кореня в цій зоні вкрита кореневими волосками, які всмоктують розчини мінеральних речовин;
- в) місце, де клітини видовжуються, ростуть та набувають постійної форми і розмірів;
- г) частина кореня, яка складається з кількох шарів живих клітин та запобігає ушкодженням верхівки кореня під час його заглиблення в ґрунт;
- д) найдовша зона кореня.

11. Установіть послідовність розміщення шарів кореня ззовні до середини:

- А. провідна зона Б. перицикл В. ризодерма Г. кора

Високий рівень

12. Яке значення має ґрунт в житті рослини?