

**ПЪРВИЧНО УСТРОЙСТВО НА КОРЕНА.  
ОНАГЛЕДЯВАНЕ НА УЧЕБНОТО СЪДЪРЖАНИЕ СЪС СХЕМА**

**Марче Славчева Джепунова - Панайотова**  
*Университет "Професор Доктор Асен Златаров"*  
*8000 Бургас - България*

**PRIMARY STRUCTURE OF THE ROOTS.  
ILLUSTRATION OF EDUCATIONAL CONTENT BY SCHEME**

**Marche Slavcheva Dzepunova – Panayotova**  
*Professor Doctor Asen Zlatarov University in Bourgas*  
*8000 Bourgas – Bulgaria*

**ABSTRACT**

Report look over the primary anatomic construction of the root and offer possibility the content to be illustrated by means of a scheme.

*Key Words: primary (initial), structure, root*

В зоната на власинките коренът има първично анатомично устройство. Тъканите, които го изграждат, произхождат от клетките на връхната меристемна тъкан. Тъканите на първично устроения корен са обособени в две групи – периферна и вътрешна. Периферната включва ризодермата и тъканите на първичната кора, а вътрешната – тъканите на централния цилиндър.

От дерматогена се образуват първичната покривна тъкан на корена – епиблем ( коренов епидермис, ризодермис ), от периблема – тъканите на първичната кора, а от плерома – тъканите на централния цилиндър.

Към първичната кора се отнасят концентрично разположените епиблем, екзодермис, всмукващ паренхим и ендодермис.

Епиблемът ( коренов епидермис, ризодермис ) покрива младия корен. Състои се от един ред клетки с тънки целулозни стени без кутикула и без устица. Клетките на епиблема образуват коренови власинки. Най-често те са едноклетъчни образувания с тънка,ослизена на повърхността клетъчна обвивка, малко цитоплазма и голяма ,централно разположена вакуола. Митохондрияте и апарата на Голджи са много активни. Разположени са под върха на власинката.

Дължината на власинките е от 0,15 см до 1,0 см. Броят им на 1 кв.мм зависи от вида на растението и влажността на почвата. Във влажна почва на 1 кв.мм от корена на царевицата има 425 власинки; на ябълката - 300; на граха - 230.

Чрез ризодермиса и кореновите власинки се всмукват вода и соли от почвата. Власинките увеличават всмукващата повърхност на корена от 5 до 15 пъти. Те живеят от 10 до 12 дни и умират, а на тяхно място се образуват нови. Заедно с власинките , загива и епиблема. На негово място се образува друга покривна тъкан – екзодермис. Тя произхожда от един или няколко реда паренхимни клетки, разположени под епиблема.

Екзодермисът е изграден от един или няколко реда живи клетки. Първичната им обвивка е покрита от вътрешната страна със суберинизирани ламели, върху които се отлагат целулозни слоеве. Често тези клетки се вдървеняват.

Екзодермисът защитава младия корен до образуването на корка.

Клетките на паренхимната тъкан са разположени под екзодермиса. Те са едри, живи, с многостенна форма. Разположени са в радиални редове или концентрично. Имат големи междуклетъчни пространства. Към екзодермиса и към централния цилиндър паренхимните клетки на първичната кора са по-малки и с по-малки междуклетъчни пространства, а към средата – те са много по-големи и с по-големи междуклетъчни пространства.

Често паренхимните клетки съдържат резервни вещества (скорбяла) и изпълняват функцията на резервна тъкан.

Растящите на светло корени могат да съдържат хлоропласти в клетките от периферните слоеве на паренхимната тъкан.

Понякога, сред паренхимните клетки има и секреторни структури. В някои случаи сред паренхима на първичната кора може да има и механични елементи – колехимна или склеренхимна механични тъкани (склеренхимни влакна и склереиди).

При корените на водните растения паренхима на първичната кора образува големи междуклетъчни пространства. Те са свързани в канали, които снабдяват с въздух тъканите на корена от надземните части на растението.

Чрез паренхимните клетки на първичната кора на корена водата и разтворените в нея соли се предават от власинките към ксилемните проводящи елементи на централния цилиндър.

Ендодермата е най-вътрешният слой на първичната кора. Образувана е от един ред плътно доприрани една до друга живи клетки. Докато са млади те имат целулозни мембрани. По-късно тези мембрани суберинизират или се лигнифицират по характерен начин. Надебеляват радиалните и вътрешните тангенциални стени на клетките. Надебеленията се наричат каспаниеви поясчета. Ненадебелени остават само външните стени на клетките. При напречен пререз се вижда, че клетките имат формата на буквата П, ориентирана с отвора навън. Надебеленията правят клетките непроникливи за вода.

Единични клетки от ендодермиса, разположени срещу ксилемните проводящи елементи запазват тънките си целулозни мембрани. Те са богати на цитоплазма и притежават големи ядра. Наричат се пропускащи клетки, тъй като през тях преминават вода и соли между кората и централния цилиндър.

Перицикълът е най-външният слой на централния цилиндър. Разположен е непосредствено под ендодермата. Състои се от един, по-рядко от няколко реда слабо диференцирани живи паренхимни клетки. Те имат голямо количество цитоплазма и тънки целулозни мембрани. Обикновено са разположени така, че радиалните мембрани на клетките на перицикъла се допират до тангенциалните мембрани на ендодермалните клетки. Така, една перициклична клетка лежи срещу две ендодермални и обратно.

Клетките на перицикъла не са загубили меристемната си активност. Те се делят тангенциално, но не непрекъснато, а периодично. От клетките на перицикъла над зоната на власинките се образуват страничните разклонения на корена. Образуването на страничните корени се извършва чрез делене на клетките на перицикъла, разположени срещу ксилемните проводящи елементи. Следователно, образуването на страничните корени е ендогенно (от тъкани, лежащи вътре в органа). От клетките на перицикъла се образуват и добавни (адвентивни) пъпки. Перицикълът участва и при образуването на камбия и фелогена.

Навътре от перицикъла, централният цилиндър е изпълнен с паренхимна тъкан, сред която са разположени проводящите елементи. Ксилемните и флоемните участъци се редуват радиално. Броят на проводящите снопчета е различен при различните видове растения, като броя на ксилемните снопчета е равен на броя на флоемните.

При някои растения централната част на вътрешният цилиндър е заета от паренхимна тъкан (сърцевина). При други ксилемните проводящи елементи достигат до центъра на централния цилиндър.

Паренхимната тъкан в корени, които не нарастват вторично, често склерифицира. Склеренхимната механична тъкан най-често е във вид на склеренхимни влакна.

Първичното устройство на корена се запазва до края на живота на едноседелните растения и папратите. При голосеменните и много двуседелни растения, то се запазва до появата на вторичните меристемни тъкани – камбий и фелоген. Чрез тях коренът надебелява вторично.

Това учебно съдържание може да бъде онагледено със следната таблица:

	ТЪКАНИ	МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ	ОСОБЕНОСТИ В УСТРОЙСТВОТО НА ТЪКАНТА	ФУНКЦИИ
ПЕРИФЕРНА ГРУПА ТЪКАНИ	1.ЕПИБЛЕМ (КОРЕНОВ ЕПИДЕРМИС, РИЗОДЕРМИС)	Покрива младия корен.	Един ред клетки с тънки целулозни стени, без кутикула и без устица. Образуват власинки.	Всмуква вода и соли.
	2.ЕКЗОДЕРМИС	Образува се като покривна тъкан след умирането на епиблема.	Един или няколко реда живи клетки със суберинизирани стени.	Защитава младия корен до образуването на корка.
	3.ПАРЕНХИМНА ТЪКАН НА ПЪРВИЧНАТА КОРА	Разполага се под екзодермиса.	Едри, живи клетки с многостенна форма, с големи междуклетъчни пространства. Понякога съдържат резервни вещества и хлоропласти.	Провежда вода и соли от власинките до ксилемните елементи.
	4.ЕНДОДЕРМА	Най-вътрешния слой на първичната кора.	Един ред живи клетки с надебелени по характерен начин мембрани. Между тях се запазват и единични тънкостенни (пропускащи) клетки.	Движение на вода и соли между кората и централния цилиндър.
ТЪКАНИ НА ЦЕНТРАЛНИЯ ЦИЛИНДЪР	1.ПЕРИЦИКЪЛ	Под ендодермиса.	Един или няколко реда живи клетки с голямо количество цитоплазма и тънки целулозни мембрани.	Меристемна активност.Образува странични разклонения, адвентивни пъпки, камбии и фелоген.
	2.ПАРЕНХИМНА ТЪКАН	Заема централната част на първично устроения корен.	Големи живи клетки с тънки мембрани и междуклетъчни пространства.	Изпълва пространството между ксилемните и флоемните проводящи елементи.
	3.РАДИАЛНИ ПРОВОДЯЩИ СНОПЧЕТА – КСИЛЕМ, ФЛОЕМ	Сред паренхима в централния цилиндър	Ксилемните и флоемните елементи се редуват радиално.	Ксилемът провежда вода и соли, а флоемът - асимилати.

**ЛИТЕРАТУРА:**

1. Асенов И., Бенбасат Й. 1989, Ботаника, стр.50-108, С."Наука и изкуство";
2. Асенов И., Димитрова Ст.,Г.Ганчев, Б.Стефанова – Гатева, 1982, Ръководство за упражнения по ботаника, стр. 33-36, С."Наука и изкуство";
3. Воденичаров Д. 2006, Малък енциклопедичен речник на ботанични термини, стр.5-381, Пловдив,"Маркос" ;
4. Георгиев Г.,Чакалова Е.,2000, Анатомия и морфология на растенията, стр.82-113, СУИ „Св.Климент Охридски“;
5. Димитров С.,Делипавлов Д.,Попова М.,Ковачев И.,Герзийски Д.,Чешмеджиев Ил., 1988, Ботаника , стр.52-63 С."Земиздат";
6. Живкова Т., 2001, Анатомия и морфология на растенията, стр.316-331, С.М. „Пенсофт“;
7. Жуковский П.,1982, Ботаника ,стр.71-73,М."Колос";
8. Калинов В., 1985,Ботаника, стр.54-102, С."Земиздат";
9. Карагъзова М., 1970, Анатомия на растенията, стр.152-159, С."Наука и изкуство";
10. Карагъзова М.,Чакалова Е., 1974, Практическо ръководство по анатомия на растенията, стр.174-176, С."Наука и изкуство";
11. Колев И.,Лучанска Е., 1982, Ръководство за упражнение по ботаника на тропика и субтропика, стр.18-31 , С."Земиздат";
12. Нинова Д. , 2003, Анатомия и морфология на растенията, стр. 55-155, Пловдив, Университетско издаделство;
13. Попов К., Попова Р., 1964, Анатомия на растенията, стр.143-158, С."Наука и изкуство";
14. Хржановский В.,1982, Курс общей ботаники , стр.115-127, М.Высшая школа;
15. Христов М.,Димитров С.,Колев И., Делипавлов Д., 1972, Ботаника, стр.73-132, Пловдив, „Христо Г. Данов“;
16. Metcalf C.R., Ghalk L., 1957 , Anatomy of the dicotyledons, p.15-21 ,Oxford;
17. Strasburger E., 1971, Lehrbuch der Botanik, p.53-60, G.Fiscer Verlag, Stuttgart;