

Покривна тъкан - осигурява покривката на растението, запазвайки възможността за обмен на вещества. Включва повърхностния слой на корена (ризодермис) и надземното растително тяло (епидермис на стъблото и листа), както и граничната тъкан между вътрешния и външния цилиндър на корена (ендодермис). Всички части на растението – вегетативните, и гермативните органи са покрити с епидермис. След формирането на вторичните тъкани, някои от органите се покриват с перидерма. Епидермисът на корените има по-особена структура и функция и се означава като ризодермис. В неговото образуване освен епидермални клетки участват кореновите власинки, чиято роля е свързана с приемането на вода и минерални соли от почвата. Епидермисът е обикновено прозрачен (в епидермалните клетки няма хлоропласти) и е покрит от външната страна с восъкоподобен слой (кутикула), който предотвратява загубата на вода. Кутикулата на долния епидермис на листата може да бъде по-тънка, отколкото на горния и е по-дебела по листата от сухи климати в сравнение с тези от влажни климати. Епидермалната тъкан включва няколко диференцирани типа клетки: епидермални клетки, предпазни клетки,

спомагателни клетки и епидермални власинки (трихоми). Епидермалните клетки са най-многобройни, най-големи и най-слабо специализирани. Те са обикновено по-удължени в листата на едноседелните растения, отколкото в тези на двуседелните. Епидермисът на листата и стъблата е покрит с пори, наречени устица, част от устичния комплекс, състоящ се от една пора, заобиколена от всяка страна от съдържащи хлоропласти предпазни клетки и две до четири спомагателни клетки, които нямат хлоропласти. Устичният комплекс регулира обмяната на газове и водна пара между външния въздух и вътрешността на листото. Обикновено устицата са по-многобройни по абаксиалния (долен) епидермис на листото, отколкото на адаксиалния (горен) епидермис. Изключение правят плаващите листа, при които повечето или всички устица са на горната повърхност. Вертикалните листа като тези на много житни растения често имат приблизително еднакъв брой устица на двете повърхности. Броят устица варира от около 1000 до 100 000 на квадратен сантиметър от повърхността на листото. Трихомите (власинките) растат от епидермиса на много видове. При кореновият епидермис се срещат често епидермални власинки, наречени коренови власинки, които са специализирани за поглъщането на вода и минерални вещества. В растенията с вторичен растеж епидермисът на корените и стъблата обикновено се заменя от кора чрез действието на ликовият камбий.

Видовете устица са:

1. Кокичев тип-устичните клетки имат бъбрековидна форма. Разполагат се с вдлъбнатите си части една срещу друга така, че между тях се оформя отвор (остиолум). Отворът се свързва с голямо междуклетъчно пространство, изпълнено с въздух, наречено въздухоносна стаичка. Двете клетки имат неравномерно задебелени

стени. Те са по-дебели откам отвора и по-тънки откъм дъговидно извитите си части. Отварянето на устиците се извършва чрез опъване на тънките стени подобно на лък и изтегляне към тях на задебелените. От този тиб са устицата при повечето цветни растения.

2. Житен тип-устичните клетки имат формата на гирички. Разширените им части имат тънки стени, а тези около отвора задебелени. Околоустичните клетки имат триъгълна форма със заоблени краища. Отварянето на устицата се извършва чрез уголемяване на пазширените части на клетките, което води до раздалечаване на задебелените им средни части. Характерни са за растенията от семейство Житни и Острицови.

3. При голосеменни-устичките клетки са разположени във дълбнатини наречени крипти. Затварящите клетки имат елипсовидна форма и се разполагат под ъгъл към повърхността на епидермиса. Околоустичните клетки припокриват затварящите.

4. При папратовидни-устичните клетки имат бърбековидна форма. Те са отварят без да се извиват само чрез намаляване на широчината на клетките.

5. При мъховете- устичните клетки имат бърбековидна форма. Те имат тънки стени. Единствено стената, която се намира до основните клетки на епидермиса, е задебилена.

Образувания :

1. Власинки-представяват образувания с разнообразна форма, устройство и функции. Според формата си власинките могат да бъдат: нишковидни, кукести, щитовидни, звездовидни, дървовидни. Според устройството си се разделят на едноклетачни и многоклетъчни. Според функцията трихомите се делят на покривни и жлезисти.

2. Четинки-това са едноклетъчни власинки с по-голяма дължина и твърда клетачна стена. Твърдостта им се дължи на минерализиране на клетачната стена чрез

калфициране или силицизиране. Характерни са за растенията от семейство Грапаоволитни.

3. Емергенции-представяват масивни образувания с широка основа и остър връх. Образуват се едновременно от епидермиса и от-по долните тъкани на кората. Характерни са за преставетели на семейство Шипка, краставица, тиква и някои тропични дървета. Неправилно се наричат бодли, които преставетяват видоизменени листа.

4. Моторни клетки-големи овални клетки с тънки клетачни стени и големи вакооли. При напречен пререз на листа те изглеждат разположени ветреловидно. Характерни са за растенията от семейство житни. Могат бързо да променят тургорното си състояние, като това води до навиване или развиване на листа, подобно на свитак. По този начин те регулират транспирацията (изпарението на водата от листната повърхност)

5. Цистолити-представяват специфични вътреклетачни минерални образувания. Образуват се върху вътрешната повърхност на клетъчната стена. Имат овална или крушовидна форма. Срещат се при растенията от семейство Копривови, Страшникови и черничеве. Цистолитът се състои от основа, дръжка и тяло. Основата е изградена от целулоза, пропитана с пектинови соли. Дръжката е изградена от силициев диоксид. Тялото представлява група от кристали, най-често от калциев карбонат.

6. Кутикула-това е непрекъснат слой от кутин (вещество от групите на липидите) покриващ отвън клетачните стени на епидермисът. Кутикулата има защитна роля-предпазва от механични увреждания и навлизане на патогени микроорганизми. От друга страна тя силно намалява транспирацията и екранира част от падналата върху растението светлина, като го предпазва от прегряване и от вредното действие на ултравиолетовите лъчи.

Видове : –Според произхода си покривните тъкани се делят на две групи:

**ПЪРВИЧНА И ВТОРИЧНА ПОКРИВНА ТЪКАН**

### ПЪРВИЧНА ПОКРИВНА ТЪКАН

Епидермисът е първичната покривна тъкан. Той покрива като тънка прозрачна ципица всички меки части на растенията-листата, цветовете, плодовете и зелените стъбла и др. Съставен е от един пласт сплеснати клетки, плътно допрени и здраво свързани помежду си, без междуклетъчно пространство. Епидермалните клетки имат голяма вакуола-резервоар за вода, и сравнително малко цитоплазма. В тях най-често липсват хлоропласти, а около ядрото се срещат левкопласти с неизвестна функция. Често епидермалните клетки са обагрени от антоциан в червено и синьо. Клетъчната ципа на епидермалните клетки е с характерно устройство. Външните клетъчни стени са по-силно задебелени и с прослойки от кутиново вещество. Това вещество покрива клетките отвън като безст-на ципица-кутикула. Тя не пропуска водни пари и предпазва надземните части от изсъхване. Растенията от сухи местообитания имат много добра кутикула.

Восъчни образувания-на повърхността на епидермиса се образува растителен восък, който покрива цялата кутикула с восъчен пращец (по листата на лалето, лука и др.), като восъчна корица (по листата на восъчните палми) или като восъчни пръчици (по стъблото на захарната тръстика). Восъкът също намалява изпарението на листата. Също така предпазва растителните части от намокряне, с което се избягва запушването на устицата с вода и заселването на микроорганизми по повърхността на листата.

Трихоми. Епидермалните клетки често образуват власинки (трихоми). Те са удължения на епидермиса навън и биват: едноклетъчни, многоклетъчни, прости и разклонени, звездовидни и др. Трихомите по семената на памука са влакнести. Всички трихоми представляват силно удължени клетки до 5-6 см. но с малка дебелина 12-20 микрометра. Формата на трихомите е типична за даден вид растение и може да се използва като диагностичен белег при микро анализ на растителния продукт. Израслите трихоми често загиват и клетките им се изпълват с въздух от което те изглеждат бели. Такива трихоми отразяват слънчевите лъчи и предпазват листата от прекомерно загряване. Мъртвите изпълнени с въздух трихоми, също намаляват транспирацията и се създ. около листния микрослой от по влажния въздух. Трихомите са като изолатори от прекален допир на снега и леда. Строежът на епидермалните клетки и на техните образувания се влияе силно от околните условия и от влажността на средата. Особено устройство имат парливите трихоми по копривата, които функционират като инжекционна игла. Долната разширена част на трих. кл. е обхваната и притисната в джопче от слой клетки. Някой трихоми отделят различни смоли, ароматни масла, вода и др. вещества. По листата на някои пустинни и епифитни растения се намират люспести

трихоми, които всмукват вода при дъжд и роса. Коренните власинки могат да се разгледат като трихоми образувани от епидермиса на младите корени. Те не са покрити с кутикула и лесно всмукват вода и хранителен разтвор от почвата. По клоните на шипката и др. се развиват остри закривени шипове, които произлизат от епидермиса и лесно могат да се олющат, понеже не са свързани с др. тъкани.

Устица. Една част от клетките на епидермиса силно се отличават по своите малки размери и особена форма. Те са разполагат 2 по 2 и образуват устицата, през които става обмяна на газовете при фотосинтезата и дишането и отделянето на водни пари при транспирация. Устицата са устроени по различни начини, но винаги имат 2 затварящи клетки. Най-често тези клетки са бъбрековидни, като м/у тях остава продълговатото отворче. Често около затварящите клетки се намират още няколко по-дребни околоустични клетки. Затварящите клетки съдържат хлоропласти и могат да фотосинтезират. Те изменят формата си според степента на своя тургор. В тургорно състояние всяка от клетките се извива дълго видно, тъй като външните и стени са по-тънки и по разтеглени от вътрешните. Тогава отворчетата се отварят. При загуба на вода клетките се отпускат, изправят и отвора се затваря. Така устицата действат като само регулиращ се апарат. На тъмно и при повяхнали листа устицата са най-често затворени. С отворени и затворени на устицата се регулира транспирацията. Устицата най-често са разположени по долната страна на листата. Така те са по-добре защитени от запушване от вода, прах и прекалени слънчеви лъчи. Потопените листа на водните растения нямат устица, а плаващите в/у водата повечето имат устица само на горната си страна.

По листата на много водни растения се образуват и водни устица (хидатоди), през които се отделя вода с разтворените в нея вещества. Те се намират поединично или на групи по зъбците на листата на мястото, където завършват главните жилки. Тези устица са постоянно отворени.

### ВТОРИЧНА ПОКРИВНА ТЪКАН. МЪРТВА КОРА

Коркът е вторичната покривна тъкан, съставена е от няколко слоя тънкостенни клетки със пропити с корково вещество стени. Корковата тъкан е много добър изолатор с/у намокряне, студ и изсъхване. Намира се по повърхността на клоните и стъблото на дърветата и заменя първичната покривна тъкан. Коркът се образува от вторично образувателна тъкан-фелогенен или корков камбии. Фелогена се образува от клетките на епидермиса, или най-често от клетките на кората, лежащи под епидермиса. Всяка клетка на фелогена се дели с трангенциална преградна ципа на две, като отделя по

една нова кл.по-често навън и по-рядко навътре.Външните редици от клетката се превръщат в коркова клетка и загиват,а вътрешните клетки дават нова хлорофилносна тъкан-фелодерма.Коркът,фелогена и фелодерма се означават общо като перидерма.При корковия дъб се образува дебел до няколко см.корк,който се използва за приготвяне на тапи,изолационен материал и др.Корковата тъкан не пропуска газовете.Газовата обмяна на по-вътрешната тъкан се осигурява чрез лещанки.Лещанките се образуват под мястото на някой от устицата ,където фелогена се дели по силно и образува навън заоблени и рахави коркови клетки м/у които стават междуклетъчните пространства.

Мъртвата кора е третичната покривна тъкан.

Функции-

1.Защитна:

а) Физична-защита от вредното действие на силната слънчева светлина и на ултравиолетовите лъчи.

б)Химична-защита от химични агенти.

в)Биологична-защита от патогени микроорганизми,насекоми и растително ядни животни.

2.Регулаторна:

а)Фотосинтеза-епидермисат във повечето случаи е прозрачен и пропуска голяма част от попадналите на повърхността му светлинни лъчи.Чрез регулиране на процесите дишане и транспирация се оказва влияние и върху скоростта на фотосинтезата.

б) Дишане-регулиране на обмяната на газовете с околната среда чрез устицата.

в) Транспирация-власинките увеличават многократно повърхността на листа, а оттам и транспирацията.

г) Адаптация-приспособяване към промените в околната среда. Това се извършва чрез регулиране на количеството на епидермисовите образувания, замаяната на епидермиса с перидерма.

Любопитни факти-Благодарение на кутикулата кактусите отделят само 1/600 част вода, която губят другите растения с техните размери.