Таблица. **Общая характеристика строения, местоположения и функций тканей растений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название тканей** | **Особенности строения** | **Местоположение в растении** | **Схема строения** | **Функции** |
| ***Образовательные***  ***(меристемы):***  ***по происхождению***  Первичные,  вторичные;  ***по расположению***:  верхушечные (апикальные), боковые (латеральные), вставочные (интеркалярные)*.* | Клетки мелкие, с тонкой оболочкой, густой цитоплазмой, мелкими вакуолями, крупным ядром.   * Они плотно прилегают друг к другу и постоянно делятся в разных направлениях | ***Первичные*** находятся на верхушке стебля (конус нарастания), на кончике корня (зона деления), в узлах злаковых (вставочная меристема), в стебле и корне (прокамбий, перицикл)  ***Вторичные*** меристемы имеются ***у голосеменных и двудольных*** покрытосеменных растений, к ним относятся камбий, пробковый камбий (феллоген).  **К верхушечным** меристемам относятся зона деления корня и конус нарастания стебля. За счет их происходит рост корня и стебля в длину.  **К боковым** меристемам относятся камбий, пробковый камбий (феллоген), перицикл. | http://profil.adu.by/pluginfile.php/1270/mod_book/chapter/1398/%D0%A0%D0%B8%D1%81_0-6.jpg?time=1584959174968 | **Камбий** формирует вторичные проводящие ткани, за счет чего происходит рост стебля и корня в толщину.  **Пробковый камбий** закладывается под эпидермисом на стебле и в верхней части корня у древесных растений в виде одного слоя клеток и формирует покровные ткани — перидерму (пробку) и корку.  **Перицикл** представлен одним (реже несколькими) слоем клеток, окружающих проводящие ткани (центральный цилиндр) корня. В нем закладываются боковые и придаточные корни. У травянистых растений перицикл в молодых стеблях может формировать механические ткани (склеренхиму), выделительные структуры (млечные или смоляные ходы).  **Вставочная меристема** обеспечивает вставочный рост стебля злаковых в длину. |
| ***Покровные*:**   * эпидермис; * перидерма; * корка | ***Эпидермис (кожица)*** — первичная покровная ткань, состоящая из одного слоя живых, не имеющих хлоропластов клеток. Каждое ***устьице*** состоит из двух бобовидных клеток (замыкающие клетки), содержащих хлоропласты. Между клетками имеется устьичная щель, которая может открываться или закрываться в зависимости от обеспеченности растения влагой. На корнях в зоне всасывания наружные оболочки клеток эпидермиса образуют выросты — корневые волоски, обеспечивающие всасывание воды и минеральных веществ. Эпидермис с корневыми волосками называется  ***ризодермой (эпиблемой).***  Живые клетки эпидермиса могут быть снаружи покрыты восковым налетом или кутикулой  Вторичная покровная ткань — ***перидерма***. Она формируется за счет ***пробкового камбия (феллогена***), который закладывается под эпидермисом в виде одного слоя клеток. Клетки феллогена делятся в продольном направлении и кнаружи образуют многослойную мертвую ткань — ***пробку (феллема),*** а внутрь откладывают клетки, которые формируют ***феллодерму****.* Ч*ечевички —*разрывы в пробке, заполненных рыхло расположенными клетками паренхимы.  Изолированные между слоями перидермы клетки паренхимы коры отмирают, и образуется сложная многослойная мертвая ткань — ***корка***. Корка не может растягиваться, и при росте стебля в толщину в ней образуются глубокие *трещины*. | **Эпидермис** покрывает все органы проростков и травянистых растений. У многолетних древесных растений эпидермис покрывает листья, молодые побеги и корень, за исключением зоны проведения.  На поверхности всех органов (стебля, корня, листа, цветка, плода и семени).  К осени эпидермис на стеблях молодых побегов у голосеменных и древесных покрытосеменных заменяется вторичной покровной тканью — ***перидермой***  На стеблях старых древесных растений в результате неоднократной более глубокой закладки пробкового камбия в паренхиме коры формируется несколько слоев перидермы. | http://profil.adu.by/pluginfile.php/1270/mod_book/chapter/1399/%D0%A0%D0%B8%D1%81_0-7.jpg?time=1584959318706 | Защищают внутренние ткани растения от воздействия внешних факторов, регулируют его водный и газовый обмен со средой. Транспирация и газообмен через устьица, чечевички или трещины коры. |
| ***Проводящие*:**   * ксилема   ( древесина);   * флоэма (луб) | Сложные ткани.   * Трахеиды, сосуды, древесные волокна, древесная паренхима. * Ситовидные трубки, клетки-спутницы, лубяные волокна, лубяная паренхима   Проводящими элементами флоэмы являются *ситовидные трубки*, состоящие из живых клеток без ядра, расположенных друг над другом. Цитоплазмы соседних клеток сообщаются друг с другом через особые мелкие отверстия в поперечных стенках, напоминающих сито. У покрытосеменных рядом с ситовидными трубками располагаются *клетки-спутницы*, имеющие ядра и выполняющие вспомогательные функции. | У плауновидных, хвощевидных, папоротниковидных и голосеменных проводящие элементы представлены  *трахеидами* — удлиненными и косо заостренными с двух сторон клетками, стенки которых пронизаны порами. Они располагаются друг над другом и обеспечивают относительно медленный транспорт воды и минеральных веществ. Проводящие элементы ксилемы у покрытосеменных растений представлены преимущественно *сосудами (трахеями)*. Сосуды состоят из цилиндрических клеток, не имеющих поперечных перегородок. | http://profil.adu.by/pluginfile.php/1270/mod_book/chapter/1400/%D0%A0%D0%B8%D1%81_0-8.jpg?time=1584959475497 | Обеспечивают транспорт в организме:   * воды, минеральных веществ (восходящий ток); * органических веществ (нисходящий ток) |
| ***Механические*:**   * колленхима; * склеренхима | * Живые клетки с неравномерно утолщенными оболочками, содержащими пектиновые вещества, которые способны набухать за счет поглощения воды. Со временем колленхима заменяется склеренхимой. * Мертвые клетки с равномерно утолщенными стенками, образована двумя видами мертвых клеток: *волокнами* (древесными и лубяными) и *склереидами*(каменистыми клетками). Волокна представлены длинными клетками с заостренными концами, стенки которых пропитаны лигнином. Стенки склереид пропитаны кремнеземом. | ***Колленхима*** представлена в органах молодого растения и придает им упругость. У взрослых растений она сохраняется только в черешках листьев и обеспечивает их ориентацию в пространстве по отношению к солнцу.  Древесные волокна входят в состав ксилемы у покрытосеменных. У остальных растений они отсутствуют, и их функцию выполняют трахеиды. Лубяные волокна входят в состав флоэмы и придают растениям упругость. Склереиды встречаются в скорлупе орехов, в косточках (вишня, слива, абрикос) или в мякоти некоторых плодов. | http://profil.adu.by/pluginfile.php/1270/mod_book/chapter/1401/%D0%A0%D0%B8%D1%81_0-9.jpg?time=1584959561047 | Придают прочность и упругость всем органам растения и обеспечивают их ориентацию в пространстве |
| ***Основные (паренхима)*:**  ассимилирующая;  запасающая;  воздухоносная;  водоносная | Крупные, круглые или овальные, рыхло расположенные клетки, между которыми имеются межклетники.  ***Ассимиляционная паренхима*** содержит хлоропласты. Она содержится во всех зеленых частях растений.  ***Запасающая паренхима*** состоит из крупных тонкостенных живых клеток, в которых накапливаются питательные вещества, развита в плодах, семенах и запасающих органах. В***воздухоносной паренхиме*** ***(аэренхиме)***имеются большие межклетники, в которых запасается воздух, участвующий в газообмене и обеспечивающий плавучесть растений. ***Водоносная паренхима*** накапливает в межклетниках запас воды. | Во всех органах растения (наиболее развиты в плодах, семенах и запасающих органах).  В органах растения заполняют пространство между другими тканями | http://profil.adu.by/pluginfile.php/1270/mod_book/chapter/1402/%D0%A0%D0%B8%D1%81_0-10.jpg?time=1584959637535 | Функция зависит от особенностей строения и места расположения ткани:   * фотосинтез; * запасание питательных веществ; * запасание воздуха; * запасание воды |