ЛИСТ *-* ***боковой орган побега с ограниченным ростом, имеющий***

 ***дорзовентральное строение***

***Основные функции: Дополнительные функции:***

- фотосинтез; - запасание питательных веществ;

- транспирация; - вегетативное размножение;

- газообмен - защитная;

 - укрепление лазающего стебля и др.

**Лист**

листовая пластинка

*по форме:* *в зависимости от*

 верхушка округлые *пространственной*

 край овальные *ориентации:*

 основание продолговатые

 линейные бифациальные

 влагалище яйцевидные и  прилистникиобратнояйцевидные эквифациальные

 черешок +- мечевидные

 копьевидные унифациальные

 стреловидные

 сердцевидные

 почковидные

***Простой лист***: к одному черешку + одна листовая пластинка

***цельнокрайние*** ***рассеченные***

*по форме края: по степени рассечения:*

тройчатолопастной

цельнокрайние лопастной пальчатолопастной

 зубчатые перистолопастные

 пильчатые

 городчатые раздельный тройчатораздельный

 выемчастые пальчатораздельный

 перистораздельный

     рассеченный тройчаторассеченные

 пальчаторассеченные

 перисторассеченные

**Жилкование:**

*простое:* листовую пластинку пронизывает только один проводящий пучок

 *параллельное:* неразветвленные одинаковые жилки, располагаются

 параллельно

 *дуговое*: неразветвленные одинаковые жилки, располагаются дугообразно

 *перистое:* главная жилка посередине, боковые - слепо заканчиваются в

мякоти листа

 *пальчатое:* несколько жилок сближены у черешка и расходятся веером по

 пластинке, соединяясь между собой перемычками

 *сетчатое:* боковые жилки сильно ветвятся и образуют густую сеть из

мелких жилок

***Внимание!*** Жилки – система проводящих пучков, через которые осуществляется транспорт веществ. Выполняют функцию опорную и служат защитой от разрывов.

**Листорасположение** (филлотаксис) – порядок размещения листьев на стебле,

отражающий симметрию в структуре побега, зависит от порядка

 заложения листовых зачатков на конусе нарастания.

очередное (спиральное): *дуб, береза, гречиха, яблоня, злаки*

 супротивное: *клен, сирень, щавель, мята, гвоздика*

мутовчатое: *олеандр, элодея, кипарис, вороний глаз, олеандр*

двурядное: *орхидеи*

**Способы прикрепления листьев к побегу**

сидячий: *традесканция виргинская*

 пронзенный: *володушка золотистая*

 супротивные со сросшимися основаниями: *жимолость душистая*

 низбегающий: *чертополох*

**Сложные листья** – к черешку + несколько листовых пластинок, иногда имеющие

собственные черешки. Ось, на которой сидят листовые пластинки называют *рахисом.* Опадают листовые пластинки поодиночке или целиком.

 *тройчатосложный* – 3 листовые пластинки с маленьким черешком каждая: *клевер*

 *пальчатосложный* – более 3 листовых пластинок сближены у рахиса и расходятся

 веером: *люпин, конский каштан*

 *непарноперистосложный* – только верхний лист непарный: *белая акация, шиповник*

 *парноперистосложный* – все листы по парам: *горох, вика, чина*

**Видоизменения листа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Видоизменения | Функции | Примеры |
| Семядоли (первые зачаточные листочки) | запас питательных веществ  | *двудольные растения* |
| Усики | укрепление лазающего (цепляющегося стебля на опоре) | *горох, вика* |
| Колючки | защита | *кактус, барбарис, акация* |
| Ловчий аппарат | получение органики путем хищничества. Фотосинтез не присущ | *росянка, венерина мухоловка, пузырчатка* |
| Мясистые листья луковиц | запас питательных веществ | *лук* |
| Наружные чешуи почек | защита | *у большинства растений* |
| Чашелистики, лепестки, тычинки и пестики | защитная и репродуктивная функция цветка | *все цветковые растения* |
| Филлодии (уплощенные черешки, листовые пластинки редуцированы) | все функции листа | *австралийская акация* |
| Чешуйки, хвоя, колючки | защита от потери влаги | *аспарагус, кипарис; ель, сосна; кактус* |
| Лентовидные или расчлененные листья у водных растений | увеличение поверхности, улучшение кислородного обмена, уменьшение сопротивления листа  | *водяной лютик, чилим, стрелолист* |

 **Сравнительная характеристика формаций листьев**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Формации листьев |  Особенности  |  Функции |  Примеры |
| Низовые | недоразвитые и видоизмененныелистки, которые при развитии побега обычно опадают | запас,защита | *чешуи луковицы,**корневищ, покровные чешуи почек* |
| Срединные | типичные листья, которые наиболее дифференцированы | ассимиляция,газообмен, транспирация | *основная масса листков растения* |
| Верховые  | листья на верхушке побега, мелкие и более простые по форме, могут отличаться по окраске | защита,привлечение насекомых опылителей | *покровные листки соцветий и цветков, прицветники на цветоножках* |

 Внутреннее строение листа

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ткани листа | Особенности строения | Функции |
| Эпидермаверхняя | Клетки с кутикулой, нередко опушены. Состоит из основных клеток эпидермы (пропитаны кутином, лигнином или кремнеземом) и устьичного аппарата | -защитная: *защита* *от ультрафиолетового излучения, механических повреждений проникновения насекомых, грибов, вирусов*, *бактерий*- опорная: *за счет утолщения клеток*- регуляция газообмена: *устьица и немного все клетки*- фотосинтез: *устьица**-* поглощение воды и минеральных в-в  |
| Столбчатая(палисадная)паренхима | Клетки сильно удлиненные, без межклетников, с большим числом хлоропластов. Чаще встречается на верхней стороне листа, у ксерофитов на обеих. | - фотосинтез |
| Губчатая паренхима | Форма клеток разнообразна, у ксерофитов отсутствует или редуцирована. Хорошо развиты межклетники. | - транспорт продуктов фотосинтеза из листа (*поэтому флоэма повернута к губчатой паренхиме)* |
| Эпидерманижняя | Строение такое же, как у верхней эпидермы, но больше устьиц | -защита и опора- регуляция газообмена- фотосинтез*-* поглощение воды и минеральных веществ |
| Сосудисто- волокнистый пучок (жилка) | Ксилема - из спиральных сосудов, всегда обращена к верхнему эпидермису; флоэму огибает тяж склеренхимы. Пучки окружены обкладкой из тонкостенных бесцветных клеток паренхимы. Сверху и снизу к пучку примыкают клетки колленхимы, которые вплотную подходят к эпидермису. Камбия нет. | - транспорт воды и растворенных в ней веществ от корня и транспорт органических веществ от листа |