

УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72
П19

Пасечник, В. В.

П19 Биология : Многообразие покрытосеменных растений. 6 кл. : учебник / В. В. Пасечник. — 7-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2019. — 207, [1] с. : ил. — (Российский учебник).

ISBN 978-5-358-21556-6

Предлагаемый учебник входит в учебно-методический комплекс по биологии для 6 класса и рассчитан на преподавание биологии 1 час в неделю.

Все учебники линии для основной школы (5—9 классы) созданы под руководством В. В. Пасечника и соответствуют Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

Большое количество красочных иллюстраций, разнообразные вопросы и задания, лабораторные работы, а также дополнительные сведения и любопытные факты способствуют эффективному усвоению учебного материала.

УДК 373.167.1:57
ББК 28.0я72

РОССИЙСКИЙ УЧЕБНИК

Учебное издание

Пасечник Владимир Васильевич

БИОЛОГИЯ. Многообразие покрытосеменных растений

6 класс

Учебник

Ответственные редакторы *Н. Ю. Спиридонова, Г. М. Пальдяева*
Младший редактор *Н. М. Михалёва*. Художественный редактор *О. В. Матоянц*
Художественное оформление *А. В. Копалин*. Технический редактор *С. А. Толмачёва*
Компьютерная вёрстка *М. М. Яровицкая*. Корректор *Е. Е. Никулина*

Подписано к печати 20.11.18. Формат 70 × 90 ¹/₁₆. Гарнитура «Школьная».
Печать офсетная. Усл. печ. л. 15.2. Тираж 3000 экз. Заказ №

ООО «ДРОФА». 123112, г. Москва, Пресненская набережная,
дом 6, строение 2, помещение № 1, этаж 14.



rosuchebnik.rf/метод

Предложения и замечания по содержанию и оформлению книги
можно отправлять по электронному адресу: expert@rosuchebnik.ru

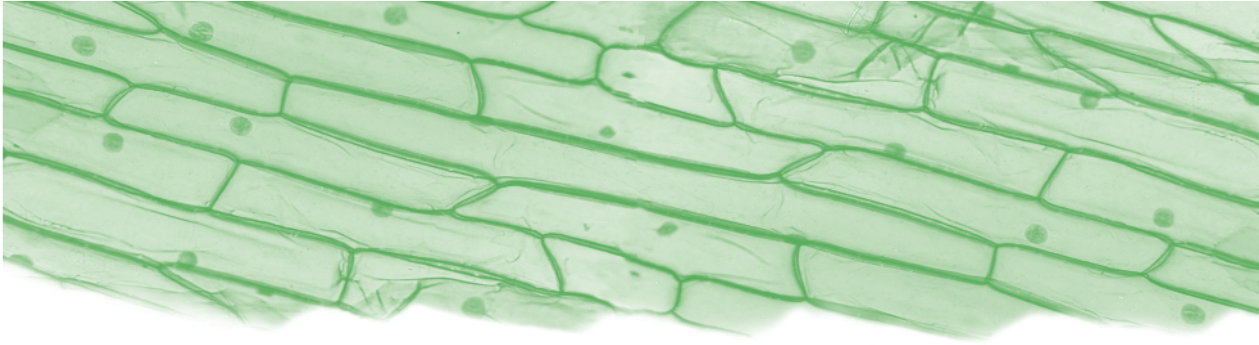
По вопросам приобретения продукции издательства обращайтесь:
тел.: 8-800-700-64-83; e-mail: sales@rosuchebnik.ru

Электронные формы учебников, другие электронные материалы и сервисы:
lecta.rosuchebnik.ru, тел.: 8-800-555-46-68

В помощь учителю и ученику: регулярно пополняемая библиотека дополнительных
материалов к урокам, конкурсы и акции с поощрением победителей, рабочие программы,
вебинары и видеозаписи открытых уроков rosuchebnik.rf/метод

ISBN 978-5-358-21556-6

© ООО «ДРОФА», 2013



Как работать с учебником

Дорогие друзья!

В этом году вы продолжите знакомиться с биологией — наукой, изучающей живую природу. У вас в руках учебник, который станет вашим путеводителем в многообразном и удивительном мире живых организмов. Вы узнаете об особенностях строения, процессах жизнедеятельности, многообразии и классификации покрытосеменных растений, а также об их роли в природе и жизни человека.

Текст учебника разделён на главы и параграфы. Нужный раздел вы найдёте по оглавлению. Прочитайте название главы, вводный текст и информацию о том, что вы узнаете и чему научитесь. Это поможет вам понять, на какой материал нужно обратить особое внимание.

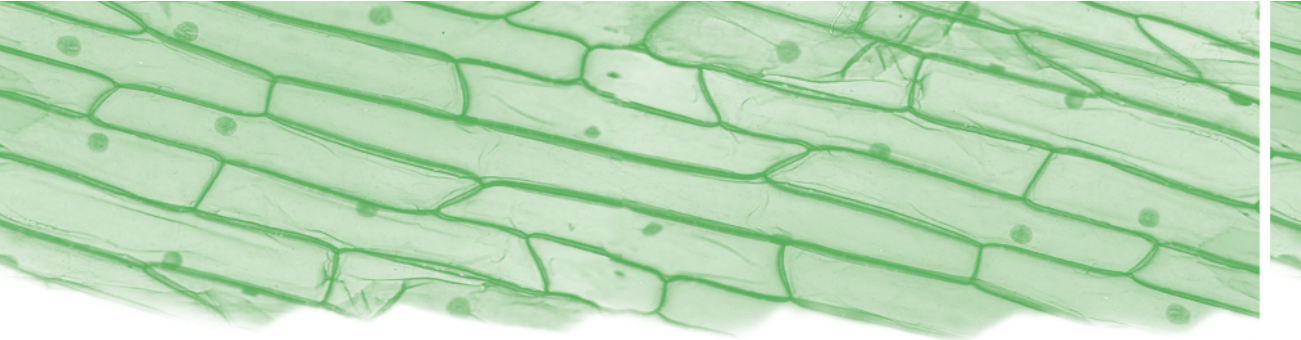
В начале каждого параграфа помещены вопросы, помогающие вам вспомнить то, что вы изучали ранее. Это позволит лучше понять и усвоить новый материал.

Термины и названия растений, которые нужно запомнить, напечатаны *курсивом*.

Внимательно рассмотрите и изучите иллюстрации, прочитайте подписи к ним — это поможет вам лучше понять содержание текста.

В конце каждого параграфа на синем фоне помещены основные понятия, которые вам необходимо не только запомнить, но и уметь объяснить.

Проверить, насколько хорошо вы усвоили прочитанный материал, можно, ответив на вопросы в конце параграфа. После них даны задания, обязательные для всех. Это касается рубрики «Подумайте», которая поможет



вам научиться анализировать изученный материал, и рубрики «Задания».

Рубрика «Задания для любознательных» предназначена для тех, у кого изучение живой природы вызывает особый интерес.

В рубрике «Знаете ли вы, что...» приведены дополнительные интересные сведения по изучаемой теме.

Необходимым условием успешного овладения биологическими знаниями является выполнение лабораторных работ. Лабораторные работы, как правило, выполняют на уроке, используя инструкции, задания и вопросы к ним.

Также в учебнике содержатся описания сезонных наблюдений в природе.

Полезные советы

1. Готовясь к выполнению домашнего задания, подумайте, что вам может понадобиться, кроме учебника.

2. Читая текст, соотносите его с иллюстрациями, которые есть в параграфе. Обращайте внимание на ключевые понятия и сведения, выделенные в тексте.

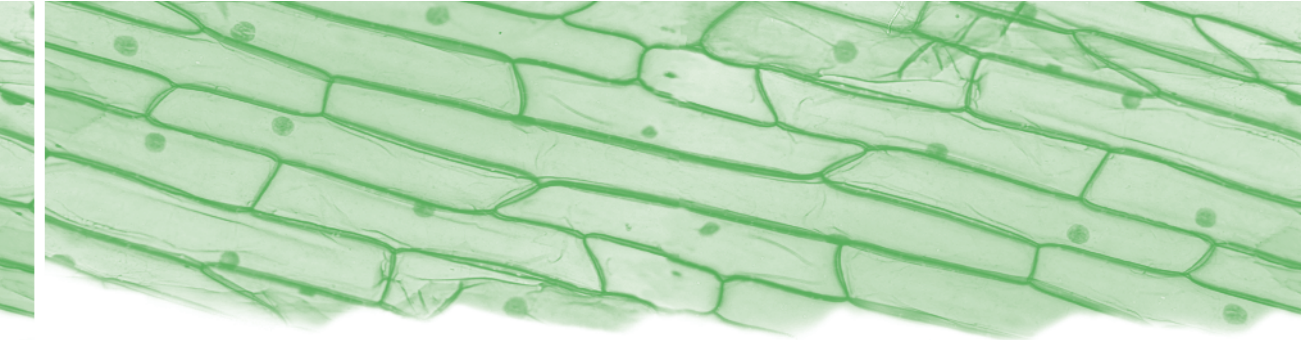
3. Подумайте, как изучаемый материал может пригодиться и быть использован в вашей жизни.

4. Делайте собственный конспект параграфа в тетради или на компьютере в виде текста или схемы. Конспект должен содержать основные мысли, термины и выводы.

5. Выполняя домашнее задание и готовя сообщение, используйте дополнительную литературу и ресурсы Интернета.

6. Помните, что успех работы полностью зависит от вашего желания, усидчивости, целеустремленности и настойчивости.

Желаем вам успехов!



Оглавление

Глава 1

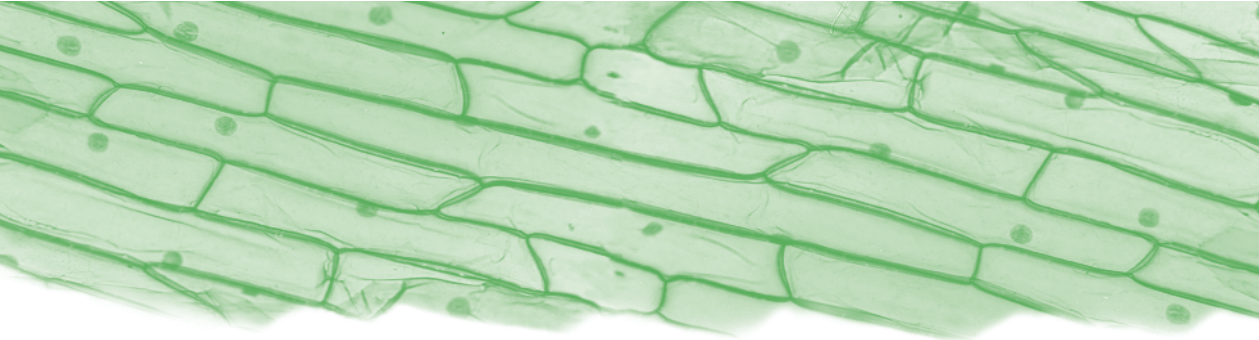
Строение и многообразие покрытосеменных растений

§ 1. Строение семян	8
§ 2. Виды корней и типы корневых систем	12
§ 3. Зоны (участки) корня	16
§ 4. Условия произрастания и видоизменения корней	21
§ 5. Побег и почки	25
§ 6. Внешнее строение листа	32
§ 7. Клеточное строение листа	37
§ 8. Влияние факторов среды на строение листа. Видоизменения листьев	41
§ 9. Строение стебля.	45
§ 10. Видоизменения побегов	53
§ 11. Цветок	58
§ 12. Соцветия	64
§ 13. Плоды	67
§ 14. Распространение плодов и семян	74

Глава 2

Жизнь растений

§ 15. Минеральное питание растений.	82
§ 16. Фотосинтез	87
§ 17. Дыхание растений	93
§ 18. Испарение воды растениями. Листопад	97



§ 19. Передвижение воды и питательных веществ в растении	102
§ 20. Прорастание семян	108
§ 21. Способы размножения растений	117
§ 22. Размножение споровых растений	120
§ 23. Размножение голосеменных растений	126
§ 24. Половое размножение покрытосеменных растений	129
§ 25. Вегетативное размножение покрытосеменных растений	138

Глава 3

Классификация растений

§ 26. Основы систематики растений	148
§ 27. Класс Двудольные. Семейства Крестоцветные (Капустные) и Розоцветные	155
§ 28. Класс Двудольные. Семейства Паслёновые, Мотыльковые (Бобовые) и Сложноцветные (Астровые)	161
§ 29. Класс Однодольные. Семейства Лилейные и Злаки	168
§ 30. Культурные растения	174

Глава 4

Природные сообщества

§ 31. Растительные сообщества	188
§ 32. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Охрана растений	198

Летние задания	204
--------------------------	-----

Предметный указатель	206
--------------------------------	-----

Глава 1

Строение и многообразие покрытосеменных растений

Покрытосеменные, или Цветковые, — группа наиболее высокоорганизованных растений. Их органы подразделяются на вегетативные и репродуктивные.

Вегетативные (от латинского слова «вегетивус» — растительный) органы составляют тело растения и осуществляют его основные функции, включая вегетативное размножение.

К ним относят корень и побег.

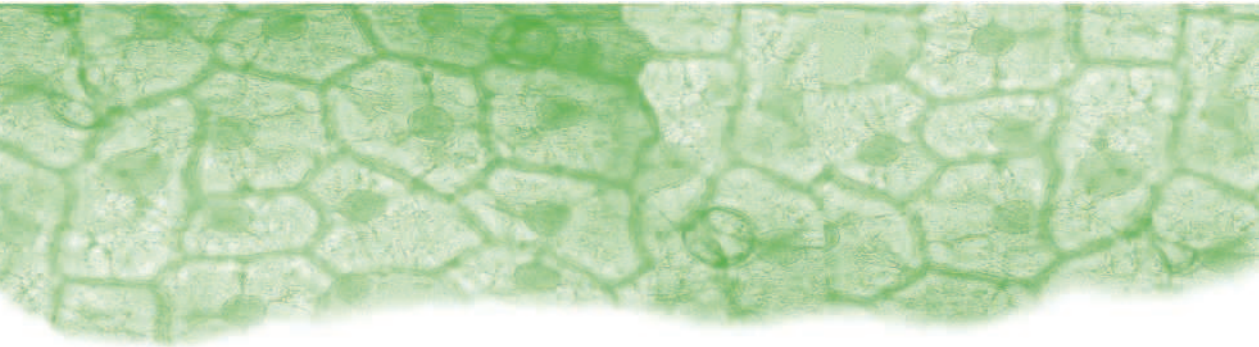
Репродуктивные, или генеративные (от латинского слова «генераре» — производить), органы связаны с половым размножением растений. К ним относят цветок и плод с семенами.

Из этой главы вы узнаете

- о внешнем и внутреннем строении органов цветкового растения, об их видоизменениях;
- о зависимости особенностей строения цветкового растения от среды обитания;
- о роли цветковых растений в природе и жизни человека.

Вы научитесь

- распознавать органы цветкового растения;
- устанавливать связь особенностей строения органа со средой обитания.



§ 1. Строение семян

1. Какие растения имеют семена?
2. Какова роль семян в жизни растений?
3. Какие преимущества имеют семена перед спорами?

Жизнь цветкового растения начинается с семени. Семена растений различаются по форме, окраске, размерам, весу, но все они имеют сходное строение.

Семя состоит из *семенной кожуры*, *зародыша* и содержит запас питательных веществ. Зародыш — зачаток будущего растения. Запас питательных веществ семени находится в особой запасяющей ткани — *эндосперме* (от греческих слов «эндос» — внутри и «сперма» — семя) или в клетках самого зародыша. В зародыше различают *зародышевые корешок*, *стебелёк*, *почечку* и *семядоли*. Семядоли — это первые листья зародыша растения. Растения, имеющие в зародыше семени одну семядолю, называют *однодольными*. К однодольным относят пшеницу, кукурузу, лук и другие растения. У фасоли, гороха, яблони и многих других зародыши семян имеют две семядоли. Эти растения называют *двудольными*.

Семена многих растений, например пшеницы, лука, ясеня, имеют маленький зародыш. Почти весь объём их семени занимает запасяющая ткань — эндосперм. У других, как у яблони, миндаля, наоборот, зародыш ко времени созревания семени разрастается настолько, что вытесняет и поглощает эндосперм, от которого остаётся лишь небольшой слой клеток под семенной кожурой. У тыквы, фасоли, стрелолиста, частухи зрелое семя состоит лишь из зародыша и семенной кожуры. У таких

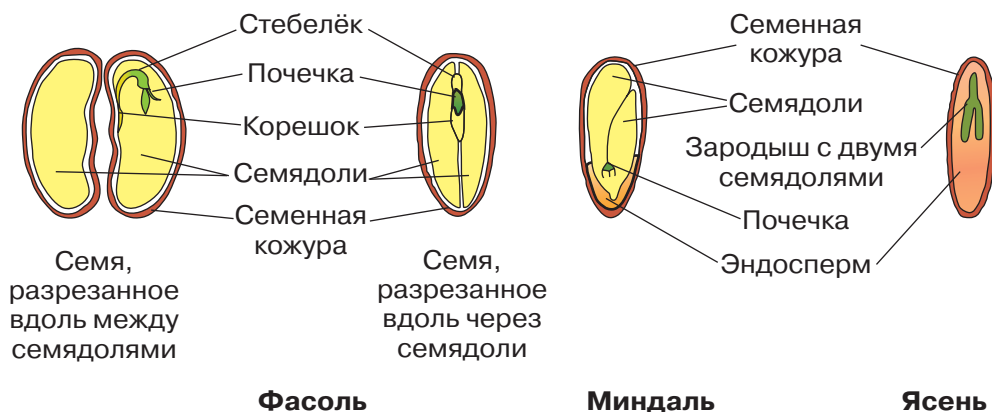


Рис. 1. Строение семян двудольных растений

семян запас питательных веществ находится в клетках зародыша, в основном в семядолях.

Строение семян двудольных растений (рис. 1). Выполните лабораторную работу, рассмотрев крупные семена фасоли.

Строение семян двудольных растений

1. Рассмотрите сухие и набухшие семена фасоли. Сравните их размеры и форму.
2. На вогнутой стороне семени найдите рубчик — место прикрепления семени к *семяножке*.
3. Над рубчиком находится маленькое отверстие — *микропиле* (от греческих слов «микрос» — малый и «пиле» — ворота). Оно хорошо заметно у набухшего семени. Через микропиле в семя проникают воздух и вода.
4. Снимите блестящую плотную кожуру. Изучите зародыш. Найдите семядоли, зародышевые корешок, стебелёк, почечку.
5. Зарисуйте семя и подпишите названия его частей.
6. Выясните, в какой части семени фасоли находятся питательные вещества.
7. Пользуясь учебником, выясните, в каких частях семени запасают питательные вещества другие двудольные растения.

Строение семян одностольных растений (рис. 2). Семена одностольных растений имеют иное строение. Рассмотрим его



Рис. 2. Строение семян однодольных растений

на примере семян хлебных злаков (пшеница, рожь, кукуруза).

Семя пшеницы одето золотисто-жёлтым кожистым *околоплодником*. Он так плотно сросся с семенной кожурой, что разделить их невозможно. Поэтому правильнее говорить не семя пшеницы, а плод, называемый *зерновкой*.

Строение зерновки пшеницы

1. Рассмотрите форму и окраску зерновки пшеницы.
2. Препаровальной иглой попробуйте снять часть околоплодника с набухшей и сухой зерновки. Объясните, почему она не снимается.
3. Рассмотрите в лупу разрезанную вдоль зерновку. Найдите эндосперм и зародыш. Пользуясь рисунком учебника, изучите строение зародыша.
4. Зарисуйте зерновку пшеницы и подпишите названия её частей.
5. Пользуясь учебником, выясните, какие особенности строения могут иметь семена других однодольных растений.

Семена других однодольных растений, например лука, ландыша, тоже имеют эндосперм, но он окружает зародыш, а не прилегает к нему с одной стороны, как у пшеницы и других злаков.

У частухи созревшие семена не имеют эндосперма. Подкововидное семя состоит из тонкой кожуры и заро-

дыша, в семядоле которого сосредоточены все запасы, накопленные при созревании семени.

Итак, семена имеют семенную кожуру и зародыш. У двудольных растений зародыш содержит две семядоли, а запасные питательные вещества обычно находятся либо в самом зародыше, либо в эндосперме. Зародыш однодольных имеет только одну семядолю, а питательные вещества находятся, как правило, в эндосперме.

ОДНОДОЛЬНЫЕ И ДВУДОЛЬНЫЕ РАСТЕНИЯ. СЕМЯДОЛЯ. ЭНДОСПЕРМ. ЗАРОДЫШ. СЕМЕННАЯ КОЖУРА. СЕМЯНОЖКА. МИКРОПИЛЕ

Вопросы

1. Какие растения называют двудольными, а какие — однодольными?
2. Каково строение семени фасоли?
3. Где находится запас питательных веществ в семенах фасоли, ясеня, миндаля?
4. Какое строение имеет зерновка пшеницы?
5. Как расположен эндосперм у разных однодольных растений?
6. Чем различаются зародыши двудольных и однодольных растений?

Подумайте

Почему семенные растения наиболее распространены в природе?

Задания

Рассмотрите семена яблони и тыквы и выясните, как они устроены. Зарисуйте строение семян, сделайте выводы. Результаты работы обсудите с остальными учащимися на следующем уроке.

Памятка

Изучая строение органов растений или какое-либо явление природы, вы, сами того не подозревая, пользуетесь приёмом анализа, который является важным составным элементом мышления. Чтобы результаты вашей работы были более эффективными, познакомьтесь с правилами проведения анализа.

Анализ — это расчленение, разделение целого на составные части, выделение отдельных сторон и свойств объекта.

Инструктаж-памятка последовательности действий при проведении анализа:

1. Внимательно изучите объект в целом.
2. Разделите объект на составные части.
3. Изучите особенности каждой части.
4. Установите соподчинение (взаимосвязь) частей.
5. Постарайтесь выделить функции частей.

Знаете ли вы, что...

- 85% видов цветковых растений имеют семена с эндоспермом (большим или маленьким), и лишь 15% видов его не имеют.
- Семена голосеменных растений имеют многосемядольный зародыш. Так, у разных видов сосновых число семядолей в зародыше семени колеблется от 3 до 15, у кипарисовых — от 2 до 6.
- Самыми крупными считаются семена сейшельской пальмы. Они достигают в длину почти 50 см и имеют массу более 10 кг.

§ 2. Виды корней и типы корневых систем

1. Какую роль играют корни в жизни растений?
2. Чем корни отличаются от ризоидов?
3. У всех ли растений имеются корни?

Функции корня. Корни закрепляют растение в почве и прочно удерживают его в течение всей жизни. Через них растение получает из почвы воду и растворённые в ней минеральные вещества. В корнях некоторых растений могут откладываться и накапливаться запасные вещества.

Виды корней. Различают три вида корней: *главные*, *придаточные* и *боковые* (рис. 3). При прорастании семени первым развивается зародышевый корешок. Он превращается в главный корень. Корни, образующиеся на стеблях, а у некоторых растений и на листьях, называют придаточными. От главного и придаточных корней отходят боковые корни.

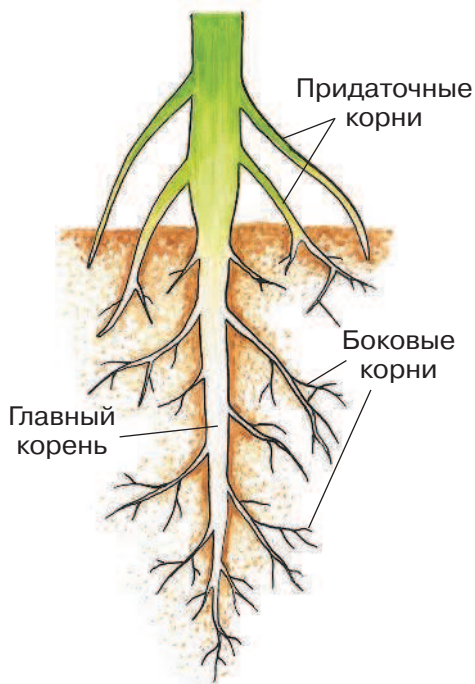


Рис. 3. Виды корней

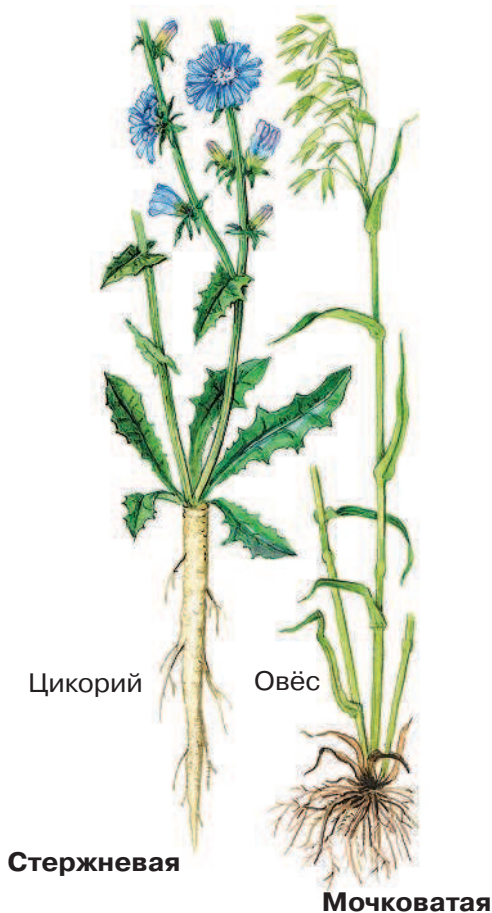


Рис. 4. Типы корневых систем

Типы корневых систем. Все корни одного растения образуют корневую систему. Различают два типа корневых систем — стержневую и мочковатую (рис. 4). Корневую систему, в которой сильнее всех развит похожий на стержень главный корень, называют *стержневой*. Стержневую корневую систему имеет большинство двудольных растений, например щавель, морковь, свёкла и др. (рис. 5).

Обычно стержневая корневая система хорошо видна только у молодых, выросших из семян двудольных растений. У многолетних растений (лютик, земляника, по-

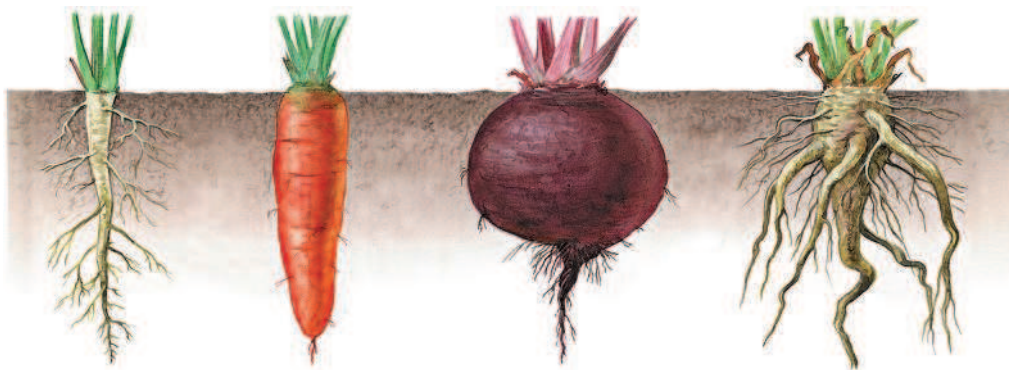


Рис. 5. Стержневые корневые системы различных двудольных растений

дорожник) часто главный корень отмирает, а от стебля отрастают придаточные корни.

Мочковатой называют корневую систему из придаточных и боковых корней. Главный корень у растений с мочковатой системой недостаточно развит или рано отмирает. Мочковатая корневая система характерна для однодольных растений — пшеницы, ячменя, лука, чеснока и др.

Для того чтобы научиться различать типы корневых систем, выполните лабораторную работу.

Стержневая и мочковатая корневые системы

1. Рассмотрите корневые системы предложенных вам растений. Чем они различаются?
2. Прочитайте в учебнике, какие корневые системы называют стержневыми, какие — мочковатыми.
3. Отберите растения со стержневой корневой системой.
4. Отберите растения с мочковатой корневой системой.
5. По строению корневой системы определите, какие растения однодольные, какие — двудольные.
6. Заполните таблицу «Строение корневых систем у разных растений».

Название растения	Тип корневой системы	Особенности строения корневой системы

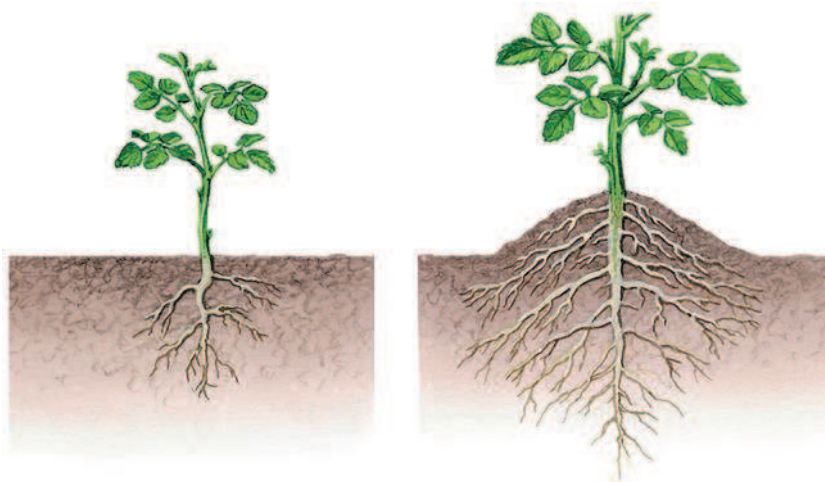


Рис. 6. Окучивание томатов

ГЛАВНЫЙ, БОКОВЫЕ, ПРИДАТОЧНЫЕ КОРНИ. СТЕРЖНЕВАЯ И МОЧКОВАТАЯ КОРНЕВЫЕ СИСТЕМЫ

Вопросы

1. Какие функции выполняет корень?
2. Какой корень называют главным, а какие — придаточными и боковыми?
3. Какую корневую систему называют стержневой, а какую — мочковатой?

Подумайте

При выращивании кукурузы, картофеля, капусты, томатов и других растений широко применяют окучивание, т. е. присыпают землёй нижнюю часть стебля (рис. 6). Зачем это делают?

Задания

1. У комнатных растений колеуса и пеларгонии легко образуются придаточные корни. Осторожно срежьте несколько боковых побегов с 4—5 листьями. Удалите два нижних листа и поместите побе-

- ги в стаканы или банки с водой. Наблюдайте за образованием придаточных корней. После того как длина корней достигнет 1 см, посадите растения в горшочки с питательной почвой. Регулярно их поливайте.
2. Результаты наблюдений запишите и обсудите с другими учащимися.
 3. Прорастите семена редиса, гороха или фасоли и зерновки пшеницы. Они потребуются вам на следующем уроке.

Знаете ли вы, что...

- У пшеницы масса корней более чем в 100 раз превышает массу надземных частей растения. Корни яблони проникают в почву на глубину 3—4 м, а в стороны от ствола расходятся на 15 м.

§ 3. Зоны (участки) корня

1. Что такое ткань?
2. Какие виды растительных тканей вы знаете?

Корневой чехлик. Зоны деления и растяжения. Посмотрите на свет корни проростков (фасоли, пшеницы или редиса). Вы увидите, что их кончики немного темнее и плотнее, чем остальные участки корня. Это объясняется тем, что кончик корня покрыт, как напёрстком, *корневым чехликом* (рис. 7).

Корневой чехлик образован клетками *покровной ткани*. Клетки корневого чехлика защищают верхушку корня от повреждений твёрдыми частицами почвы. Эти клетки недолговечны, они постепенно отмирают и слущиваются, а взамен отмерших постоянно образуются новые.

Корневой чехлик защищает участок, образованный мелкими, плотно прилегающими одна к другой живыми клетками. Это *образовательная ткань*. Клетки здесь