

Материал для подготовки к ЕГЭ (ОГЭ) и ГВЭ по биологии
Задания для закрепления и проверки знаний по теме:

«Корень»

Задание 1. Корень как орган растения. Корневые системы.

1. Каково значение корней в жизни растений ?

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/25aaaf0f-509d-466a-9d01-a677720a52ca/%5BBIO6_03-15%5D_%5BPT_05%5D.html

2. Какие корни различают у растений?

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/289c1468-759e-4d0d-a583-5fdd25dee732/%5BBIO6_03-13%5D_%5BIM_03%5D.swf

3. Какой корень растения называют главным? Как он формируется?

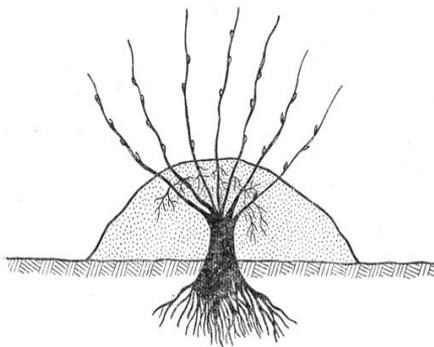
4. В чем различие боковых и придаточных корней?

5. Что называют корневой системой растения? Какие корневые системы у растений выделяют? Какие корневые системы развиваются у однодольных и какие — у двудольных?

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/9c9bfaa2-ccdc-4db6-acae-c6b1ad72d6d2/%5BBIO6_03-13%5D_%5BIM_04%5D.swf

Разнообразие корней: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/889cfcf5-d0b9-489e-ad7a-146565282b2c/%5BBI6RA_5-01%5D_%5BIL_02%5D.html

6. Почему после окучевания возрастает урожай картофеля и томатов?



7. При пересадки растения его следует аккуратно выкапывать , а не выдергивать из почвы. Почему?

Демонстрация геотропизма у корней: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9c80c-0a01-022a-0083-4cfb2903ea4e/%5BBIO6_03-13%5D_%5BMA_02%5D.SWF

Упражнение (задача): <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ec1740a4-9056-4048-8f6d->

e6be3ad15e37/%5BBI6RA_5-01%5D_%5BUP_04%5D.htm

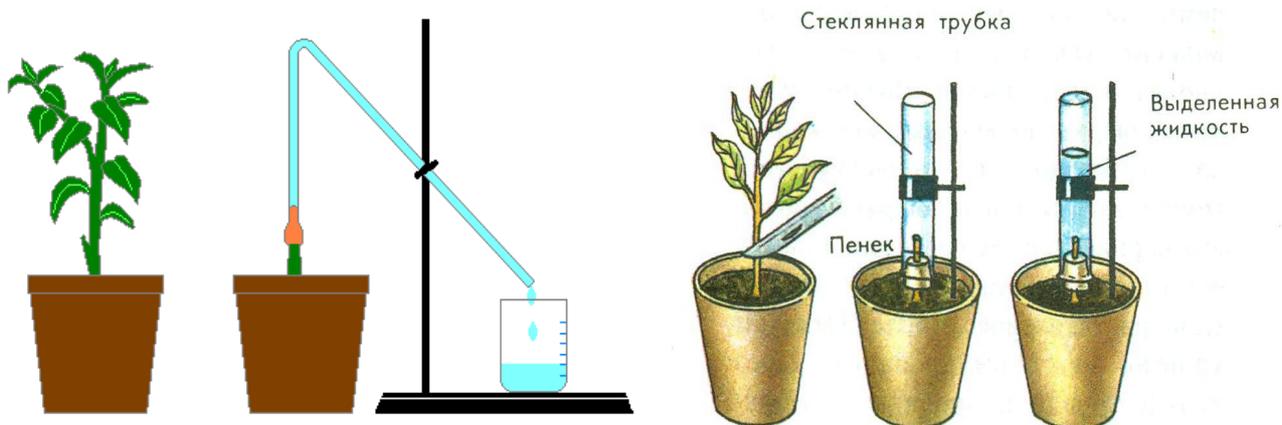
Образование корневых систем (тесты) : <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/10be1283-0193-4bc7-afe3-6a5dfbc9a47d/view/>

Задание 2. Корневое питание растений. Дыхание корней.

1. В чем заключается корневое (почвенное) питание растений?

Иллюстрация. Питание растений: <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/00000225-1000-4ddd-b0f2-080046b326a2/204.jpg>

2. Почему почвенный раствор поднимается вверх в надземную часть растения? Почему нельзя поливать комнатные растения холодной водой?

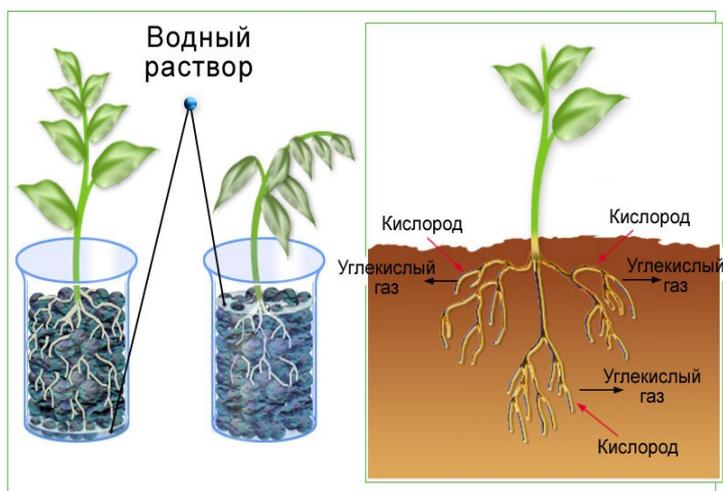


3. Как можно вырастить растение без почвы? Какие минеральные вещества требуются растениям в относительно больших количествах?

Модель гидропоники: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3cfe46ca-8189-4e65-9f11-edd93c502476/%5BBI6RA_5-03%5D_%5BIL_02%5D.html

Гидропоника своими руками: <http://www.youtube.com/watch?v=ciFARBZBQWw>

4. Какой процесс, характерный для корней растений, изображен на рисунке?



Роль корней в поглощении воды и минеральных солей (тестовое задание): <http://school-collection.edu.ru/catalog/res/cf2647e0-15b5-4b18-8180-873f845668a6/view/>

5. У каких растений корни уходят в землю глубже: у растений, растущих в тундре, или у растений, растущих в пустыне?

Задание 3. Клеточное строение корня. Ветвление.

1. Какие зоны различают на молодом корне?

Интерактивный рисунок зон корня с краткой характеристикой: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/2c12347b-730a-4f8c-9ebe-d2f752194e14/%5BBIO6_03-14%5D_%5BIM_02%5D.swf

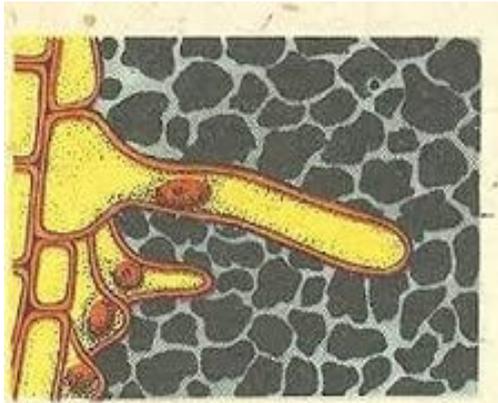
Интерактивные тесты: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79ea0d30-0a01-022a-0032-dc75413b3d12/index_listing.html

2. Какое строение имеет корневой чехлик? Какую роль он играет в жизни корня?



3. Где на корне находятся корневые волоски, какое строение они имеют, как долго живут и какова их роль в жизни растения? Почему после пересадки рекомендуют обильный полив растений?

Строение и функции корневого волоска: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/30d78045-596a-4038-a3d7-6da9b3914515/%5BBI6RA_5-02%5D_%5BAN_02%5D-2.swf



Работа корневого волоска: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/e59cf681-26cc-4826-83cf-34d9a642f473/%5BBI6RA_5-02%5D_%5BAN_02%5D-1.swf

4. Из каких клеток и каких тканей состоит корень в зонах деления и роста? В чем отличие клеточного строения этих зон? Почему их так называют?

5. Где в молодом корне расположены проводящие ткани? Расскажите о клеточном строении зоны всасывания.

Механизм функционирования проводящих сосудов корня (анимация): http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/cc625aa7-6ef7-4ed6-bf0a-9c71d07a3c94/%5BBI6RA_5-02%5D_%5BAN_03%5D.swf

Иллюстрация. Проводящие ткани растений: <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0000022f-1000-4ddd-60bb-050046b326a3/256.jpg>

Анимация. Корень: <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0000020f-1000-4ddd-17a8-1c0046b326a0/079.swf>

Интерактивный рисунок поперечного строения корня с краткой характеристикой составных частей: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79e9e233-0a01-022a-0191-eb90b4e3f02a/%5BBIO6_03-14%5D_%5BIM_01%5D.swf

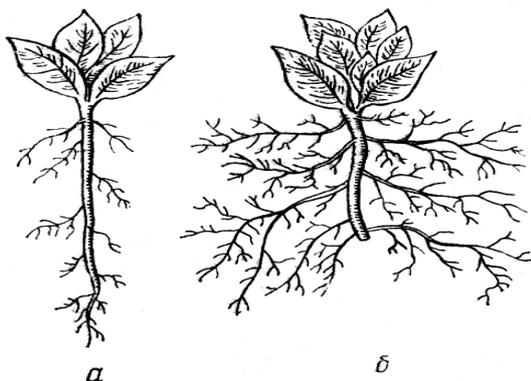
6. Как происходит рост корня в длину?

Рост корня (анимация): http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/1d3fa00a-ca8b-40e3-9d80-d76535b52d1c/%5BBI6RA_5-02%5D_%5BAN_01%5D.swf

Вопрос тестового задания: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bae3348e-0a01-022a-0071-d5f9128e6d8c/%5BBIO6_03-13%5D_%5BQS_05%5D.html

7. Каким образом корень утолщается?

8. Как человек может управлять ветвлением корня?



Пикировка: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3c2552b8-8ea5-4184-b3a0-ea4a60d9cbf3/%5BBI6RA_5-01%5D_%5BIL_03%5D.html

9. В чем отличие строения зон всасывания и проведения?

10. Каким образом корни повышают плодородие почвы?

Задание 4. Воздействие человека на корневые системы растений

1. Каковы важнейшие агротехнические приёмы и их влияние на корневые системы растений и работу корней?

Агротехнические приемы, улучшающие жизнедеятельность растений: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/868c36dc-b245-44f6-ae2-793e5603b10e/%5BBI6RA_5-03%5D_%5BIL_03%5D.html

2. Почему культивацию называют сухим поливом?

3. Какие виды удобрений вы знаете? Как они влияют на жизнь растений? В каком виде вносят удобрения? Почему нельзя удобрять поля в засуху?

Таблица видов удобрений: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/7e61defd-b920-4aab-8ac3-d10cc7e52e24/%5BBI06_04-27%5D_%5BPT_02%5D.html

Характеристика органических удобрений: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/bbd34d0d-1496-49cf-ad95-c23e6f9147de/%5BBI06_04-27%5D_%5BTI_05%5D.html

Таблица с характеристиками влияния калия, азота, фосфора на развитие растений: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/10c1ed01-0f98-4cdb-9f77-a594e0b1a56c/%5BBI06_04-27%5D_%5BPT_03%5D.htm



Интерактивные тесты: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/79ea0d79-0a01-022a-0175-705e93dc203d/index_listing.html

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/8a70db12-1ed0-8208-a785-167137e2e2ca/00120075938750839.htm>

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/ab9b080f-4a83-fecd-f3ad-c538d07297ac/00120075942546852.htm>

4. Почему удобрения, содержащие азот, вносят в почву весной и летом, а содержащие фосфор и калий — осенью?

5. Как влияет переувлажнение почвы на корневые системы?

6. Почему перекормленные минеральными удобрениями растения вредны для здоровья человека?

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/03b34624-f5e5-80a2-dae5-af99f0aca982/00120073735916507.htm>

<http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/4e71ab00-dd55-f86a-4e7b-4502ae8ea981/00120073733932498.htm>

7. Для чего проводят окучивание и как осуществляют полив выращиваемых растений?

Задание 5. Видоизменения корней.

1. Что называют корнеплодами? Назовите растения, имеющие корнеплоды.

http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/f0db7cee-e4e2-4fb1-a452-145b90c40d72/%5BBIO6_03-15%5D_%5BPD_04%5D.swf

2. Чем отличаются корневые клубни от корнеплодов?

3. Почему клевер, люпин, люцерну используют в качестве зеленых удобрений?

Клубеньки на корнях: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/3051ce05-ca7b-4bab-b304-75a0767d745c/%5BBIO6_03-15%5D_%5BPD_02%5D.jpg

Иллюстрация. Видоизменения корней: <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/0000020d-1000-4ddd-5c06-0a0046b326a0/075.jpg>

Цепляющиеся корни плюща: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/45a7918a-9bb9-4b76-884a-b54420cb9755/%5BBIO6_03-15%5D_%5BPD_03%5D.jpg

Экологические факторы и их роль в росте и развитии корней: http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/66fcbb28-f4ab-4760-8d64-2570e206b168/%5BBI6RA_5-04%5D_%5BIL_06%5D.html

Тест. Выберите правильные суждения. Объясните и исправьте ошибки.

1. У одуванчика корневая система стержневая.
2. У клевера корневая система мочковатая.
3. В корневой системе щавеля хорошо заметен главный корень.
4. На черенке тополя, поставленном в воду, развиваются придаточные корни.
5. Главный корень развивается из зародышевого корешка семени.
6. У зародыша зерновки пшеницы не один, а три зародышевых корешка. Из среднего корешка развивается главный корень, а из крайних — придаточные.

7. В любой почве есть песок и глина.
8. В почве с большим содержанием песка вода и минеральные соли лучше сохраняются, чем в почве с большим содержанием глины.
9. Темная окраска почвы зависит от наличия в ней перегноя.
10. Перегной это отмершие и гниющие корешки и листья растений, погибшие насекомые и другие мелкие животные.
11. Если бы в почве не было мелких живых организмов, то не было бы перегноя, а, стало быть, и почвы.
12. Боковые корни, в отличие от главного, не ветвятся.
13. Придаточные корни образуются не только на стеблях, но и на листьях растений.
14. Все, что у растений находится в почве, это корни.
15. Корневые волоски находятся на всем протяжении корня.
16. Корневые волоски это длинные выросты клеток наружного слоя проводящей зоны корня.
17. Корневой чехлик покрывает у корня всю зону роста.
18. Клетки корневого чехлика недолговечны: одни разрушаются, а другие образуются.
19. Поступление в корень воды и минеральных солей происходит только в зоне всасывания.
20. Корнеплод моркови или свеклы образует разросшийся в длину и толщину главный корень.
21. Боковые корни развиваются в нижней части стебля.
22. Зона всасывания находится между зоной роста и проводящей зоной корня.

Задания ЕГЭ с развернутым ответом (часть С).

С 1. Для чего производят прищипку главного корня у некоторых культурных растений?

- 1) при пикировке растений при удалении зоны деления и зоны роста главного корня, активизируется деление и рост клеток на кончиках боковых и придаточных корней - активизируется рост придаточных и боковых корней;
- 2) из-за увеличения общего количества придаточных и боковых корней улучшается минеральное питание растения (увеличивается площадь поверхности всасывания питательных веществ), что и стимулирует его рост, растения дают больший урожай.

С 2. Садоводы при пикировке рассады капусты прищипывают верхушку главного корня, а при размножении кустов смородины используют стеблевые черенки, на которых развиваются придаточные корни. Оба этих цветковых растения относятся к классу двудольных. Объясните, какой тип корневой системы будет у капусты, выросшей из этой рассады, а какой — у смородины, выросшей из стеблевого черенка.

- 1) Тип корневой системы исходно у капусты и смородины (двудольных растений) стержневой.
- 2) При пикировке капусты, после прищипки главный корень перестает расти в длину (так как удаляются зоны деления и роста) и идет развитие боковых и придаточных корней. При укоренении стеблевых черенков смородины развиваются придаточные корни. Таким образом корневая система в обоих случаях станет сходна с мочковатой (преимущественное развитие боковых и придаточных корней).

С 3. Почему вспашка почвы улучшает условия жизни культурных растений?

- 1) способствует уничтожению сорняков и ослабляет конкуренцию с культурными

растениями;

- 2) способствует снабжению растений водой и минеральными веществами;
- 3) увеличивает поступление кислорода к корням.

С 4. Чем отличаются корнеплод и корневые клубни?

Корнеплод образуется из главного корня и нижнего участка стебля, корневые клубни — из боковых и придаточных корней.

С 5. К каким последствиям может привести внесение в почву избытка минеральных удобрений?

- 1) Внесение избытка минеральных удобрений нарушает годичный ритм изменения кислотности почвы и количество доступных растениям веществ.
- 2) Растворы минеральных солей угнетающе действуют на почвенные микроорганизмы и на червей, происходит загрязнение окружающей среды.

С 6. Почему при выращивании растений необходимо рыхлить почву?

В рыхлой почве содержится больше кислорода, необходимого для дыхания растений. Кроме того, при рыхлении нарушаются почвенные капилляры, по которым вода легко поднимается к поверхности и затем испаряется. Таким образом происходит удержание влаги в почве (именно поэтому рыхление часто называют сухим поливом). Т.е., чтобы улучшить дыхание корней и уменьшить испарение воды из почвы.

С 7. Опытные садоводы удобрения вносят в почву по краям приствольных кругов плодовых деревьев, а не распределяют их равномерно. Объясните почему?

- Корневая система разрастается, зона всасывания перемещается за верхушкой корня.
- Корни с развитой зоной всасывания - корневыми волосками - находятся по краям приствольных кругов.

С 8. Какие удобрения и почему необходимо внести в почву, чтобы получить большой кочан капусты?

- Азотные (мочевина, нитрат калия, сульфат аммония)
- Т.к. они усиливают рост стеблей и листьев.

С 9. Какие удобрения и почему необходимо внести в почву, чтобы получить крупные клубни у картофеля?

- калийные удобрения (хлорид калия, нитрат калия)
- т.к. они усиливают рост корней, луковиц и клубней

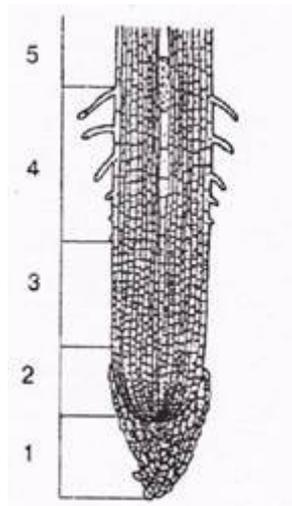
С 10. Какие удобрения и почему необходимо внести в почву, чтобы получить крупные плоды томатов?

- фосфорные удобрения (суперфосфат, костная мука)
- т.к. они ускоряют рост и созревание плодов.

С 11. Какие функции выполняют различные зоны молодого корня?

- в зоне деления увеличивается число молодых клеток, рост корня в длину;
- в зоне роста клетки увеличиваются в размерах и происходит их дифференцировка;
- в зоне всасывания корневые волоски поглощают из почвы воду с растворенными в ней минеральными веществами;
- В зоне проведения осуществляется передвижение веществ.

С 12. Определите зоны корня, обозначенные на рисунке цифрами 1,2,4, и укажите их функции.



- 1) 1 - корневой чехлик, защищает кончик корня от механических повреждений;
- 2) 2 - зона деления, обеспечивает рост корня в длину за счет деления клеток;
- 3) 4 - зона всасывания, зона корневых волосков, обеспечивает всасывание воды и минеральных веществ.

С 13. Почему прекращается рост корня в длину после удаления его верхушки? С какой целью проводят этот приём при пересадке растений?

- 1) на верхушке корня расположена образовательная ткань, удаление которой приводит к прекращению роста корня в длину
- 2) удаление верхушки корня способствует образованию боковых корней, которые

увеличивают площадь питания растения, растения получает больше минеральных веществ с водой и дают больший урожай

С 14. Почему на лесных тропинках растения отсутствуют или сильно разрежены?

- 1) Постоянное вытаптывание приводит к уплотнению почвы.
- 2) Нарушается водное и воздушное питание корней, происходит угнетение растений.

С15. В заболоченных районах тундры многие растения страдают от недостатка влаги. С чем это связано?

- 1) В тундре вечная мерзлота.
- 2) Холодная вода плохо всасывается корнями и влажная земля содержит мало воздуха (кислорода), необходимого для дыхания корней.

С16. Чем можно объяснить, что корни некоторых растений, например, орхидей, могут зеленеть на свету?

- 1) Орхидеи обитают в темных тропических лесах.
- 2) Для увеличения интенсивности процесса фотосинтеза в клетках корней образуется хлорофилл и они начинают синтезировать органические вещества.

С18. Почему корневой волосок нельзя считать тканью?

- 1) Корневой волосок — это вырост клетки покровной ткани корня (эпидермы), расположенный в зоне всасывания.
- 2) Функция его — поглощение из почвы воды и минеральных веществ.

С19. Как используют знания о дыхании корней при выращивании растений?

- 1) Корням для дыхания необходим кислород.
- 2) Поэтому при выращивании растений проводят рыхление почвы, которое обогащает ее кислородом.

С20. Почему опытные садоводы вносят удобрения в бороздки, расположенные по краям приствольных кругов плодовых деревьев, а не распределяют их равномерно?

- 1) По мере роста дерева корневая система разрастается.
- 2) Корни поглощают вещества корневыми волосками, которые следуют за кончиком корня, и поэтому у взрослых деревьев они находятся по краям приствольных кругов.

С 21. В каком случае внесение в почву минеральных удобрений сопровождается загрязнением окружающей среды?

- 1) При нарушении норм внесения удобрений.
- 2) При нарушении сроков внесения удобрений.

С 22. Почему окучивание картофеля способствует повышению его урожайности?

- 1) Окучивание стимулирует образование придаточных корней, а значит, увеличивает массу корневой системы.
- 2) В результате улучшается корневое питание и повышается урожайность картофеля.

Видео-уроки:

Корень: http://interneturok.ru/ru/school/biology/6-klass/bstroenie-pokrytosemennyh-rastenijb/koren?chapter_id=5444&book_id=77

Строение корня: http://interneturok.ru/ru/school/biology/6-klass/bstroenie-pokrytosemennyh-rastenijb/stroenie-kornya?chapter_id=5444&book_id=77

Участки корня: <http://www.youtube.com/watch?v=kkWUSl05hKw>

Видоизменения корня: http://interneturok.ru/ru/school/biology/6-klass/bstroenie-pokrytosemennyh-rastenijb/vidoizmeneniya-kornya?chapter_id=5444&book_id=77