

Вегетативные органы растений: корень



Орган – часть тела, состоящая из различных тканей,
имеющая определенное строение,
местоположение
и выполняющая в организме определенные функции

Органы растения

Вегетативные

Обеспечивают обмен веществ и рост растения, могут служить для бесполого размножения

Корень и побег
(лист, стебель,
почки)



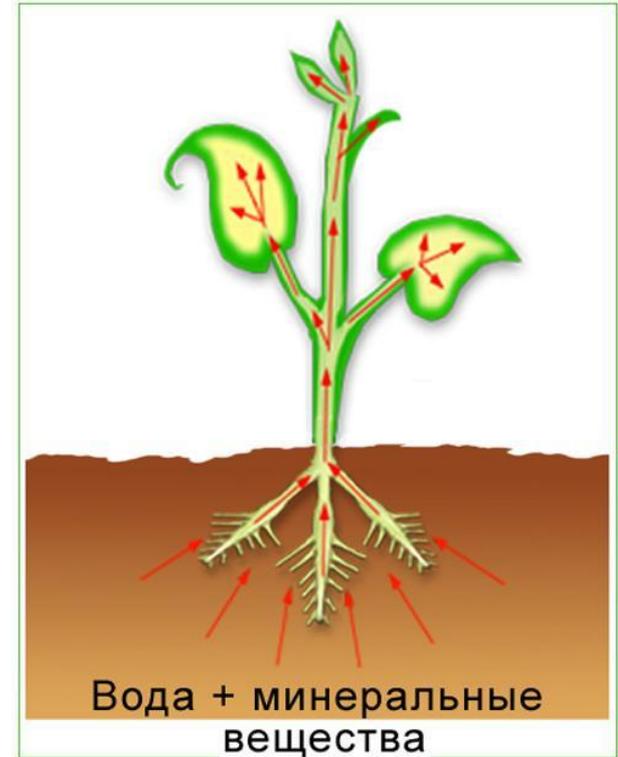
Генеративные

Обеспечивают половое размножение растений

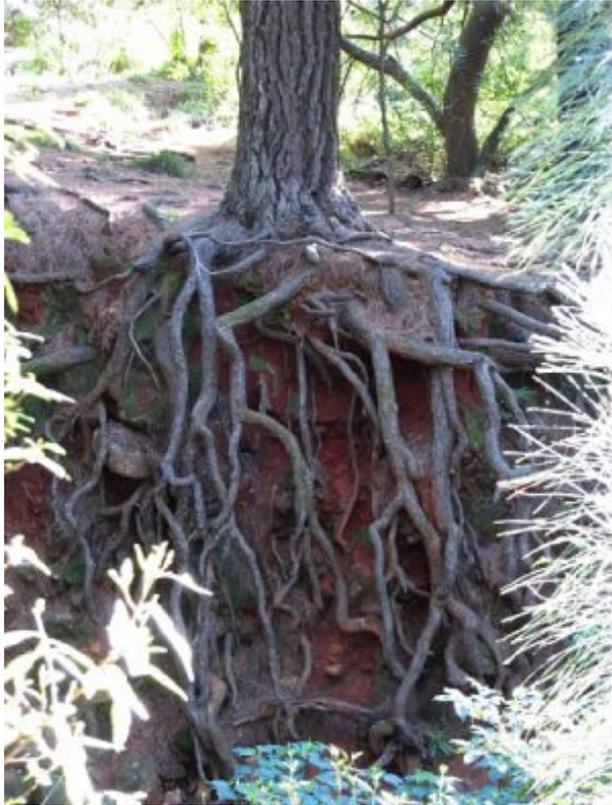
Цветок, плод, семя

1. Функции корня

1. Корень – *специализированный* орган растения, предназначенный для почвенного питания (всасывает воду с минеральными веществами).



2. Закрепляют растение в почве



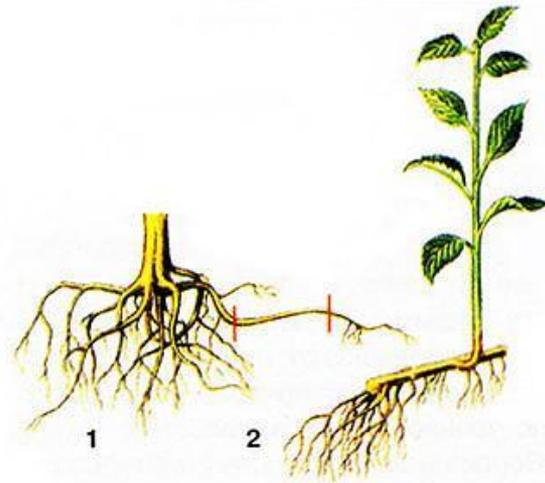
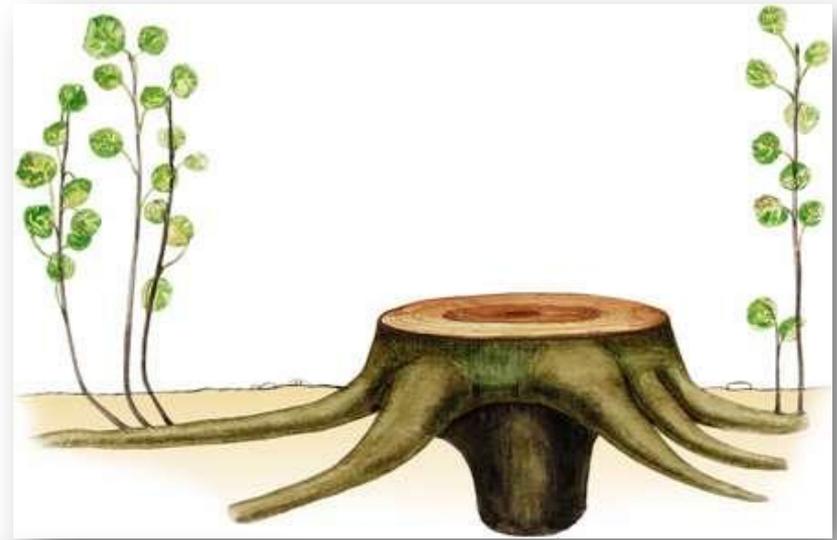
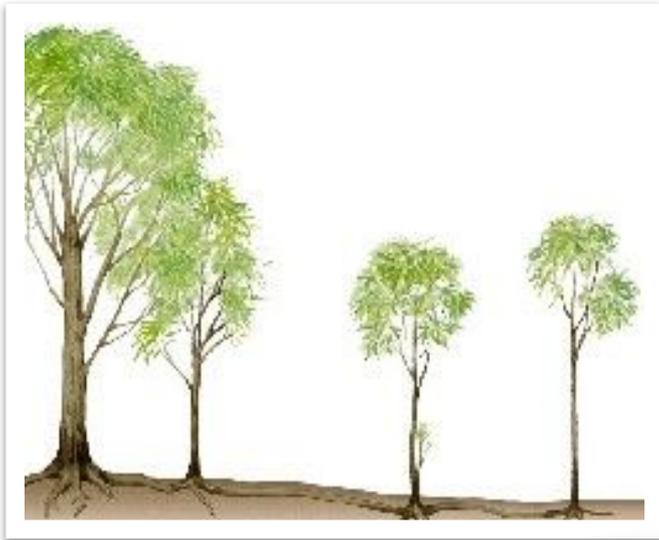
Корневая система одного растения озимой ржи достигает 600 км. Если же учесть длину корневых волосков, покрывающих корни, то общая длина корневой системы ржи достигает примерно 10 тыс. км.

3. В корнях некоторых растений могут откладываться и накапливаться запасные питательные вещества.



корнеплод
ы

4. Вегетативное размножение



Размножение корневыми черенками:
1 – нарезка черенка; 2 – растение, полученное
из корневого черенка

4. Корни деревьев вступают в симбиоз с грибами (микориза);

Корни растений семейства Бобовые вступают в симбиоз с клубеньковыми бактериями (азотфиксирующими бактериями)



Рис. 24. Клубеньковые бактерии

2. Виды корней

Главный корень

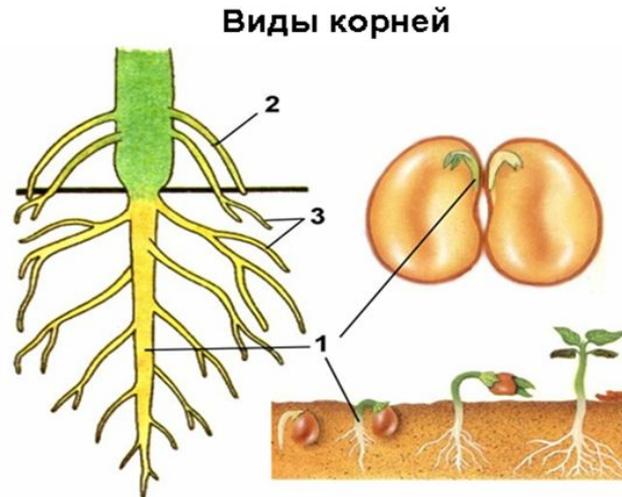
развивается из
зародышевого
корешка

Боковые корни

возникают на
любом корне в
качестве бокового
ответвления

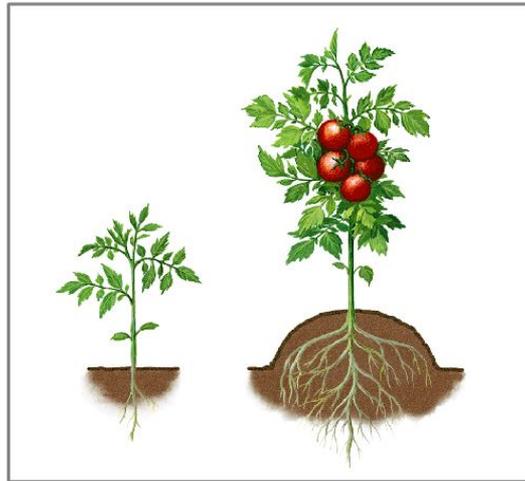
Придаточные корни

Развиваются
на побеге



1-главный, 2-придаточные, 3-боковые

№ 13. Рассмотрни рисунок. Ответь на вопрос: какие корни образуются при окучивании?



Влияние окучивания на корневую систему

3. Типы корневых систем

Корневая система – совокупность всех корней растения

Мочковатая корневая система



состоит из большого количества одинаковых придаточных и боковых корней

Однодольные

Стержневая корневая система

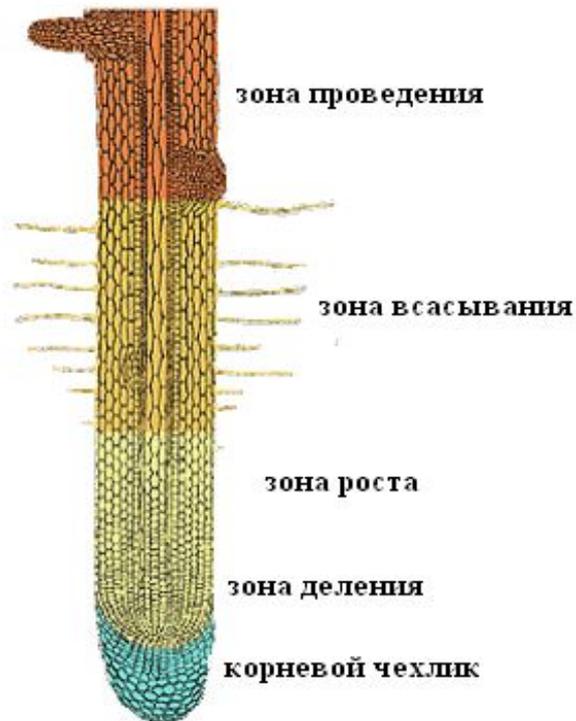


сильнее всего развит главный корень

Двудольные

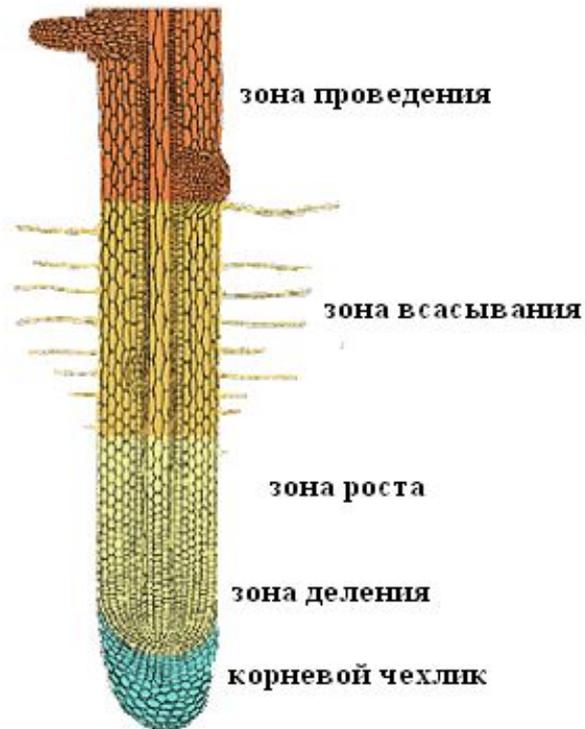
4. Внутреннее строение корня

Корневой чехлик



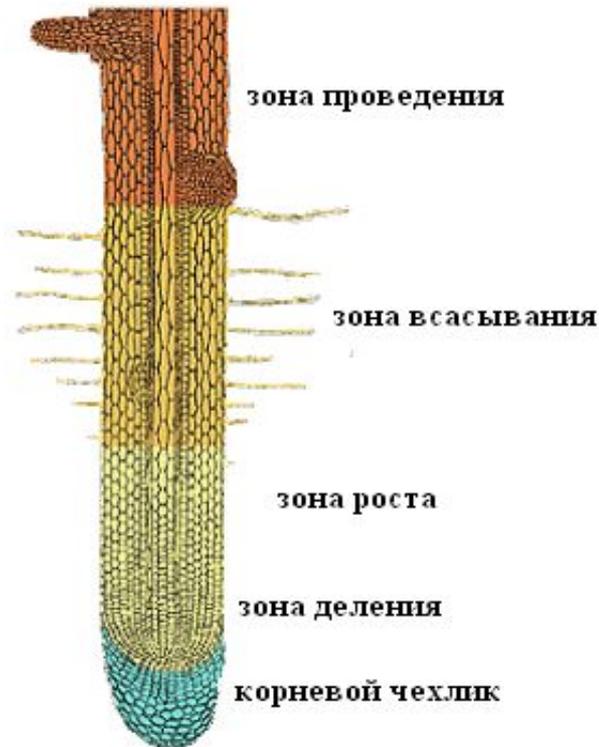
- Покровная ткань, клетки быстро отмирают, сдуциваются выделяют слизь;
- Защищает зону деления;
- Облегчает продвижение корня в почве;

Зона деления



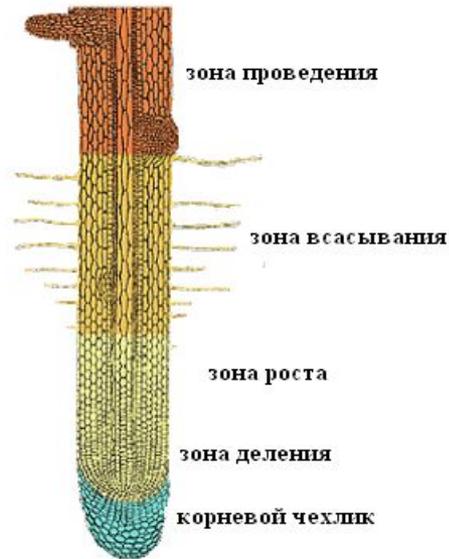
- Образовательная ткань, клетки мелкие с крупным ядром, постоянно делятся;
- Образуют конус нарастания корня;
- Вместе с зоной роста обеспечивает рост корня, формирует все остальные зоны корня;

Зона роста (растяжения)

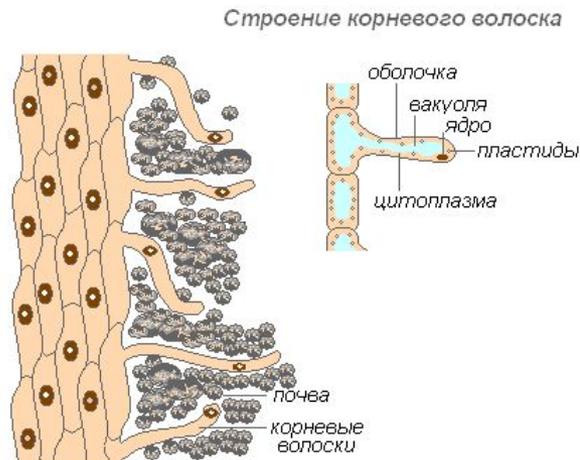


- Молодые клетки увеличиваются в размерах;
- Вместе с зоной роста обеспечивает рост корня;

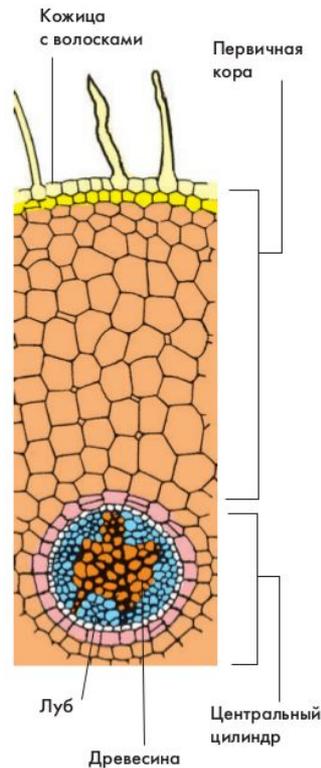
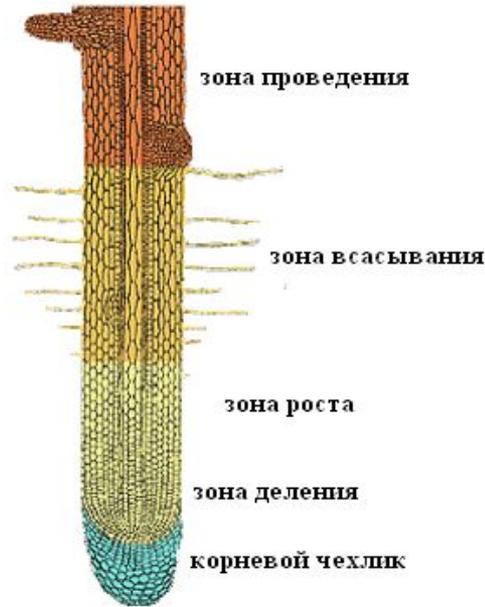
Зона всасывания



- Образована клетками, имеющими выросты (корневые волоски), которые выделяют слизь;
- Поглощение воды и минеральных солей из почвенного раствора;

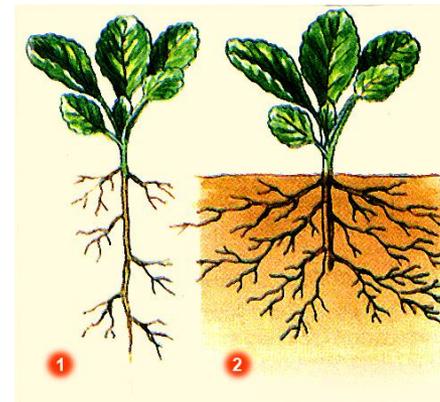
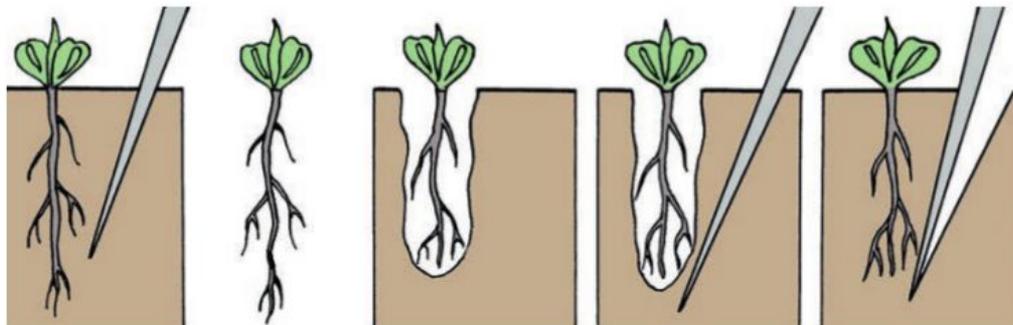


Зона проведения



- Проводящая ткань (ксилема и флоэма)
- Проведение воды и минеральных солей к побегу (ксилема), поступление органических веществ в корень из побега (флоэма);
- Начинают формироваться боковые корни

5. Управление ростом корня



Пикировка – удаление верхушки главного корня, что в свою очередь стимулирует рост боковых корней.

6. Видоизменения корня

- ✓ Корнеплоды (морковь, репа, редис) – питательные вещества накапливаются в главном корне.
- ✓ Корнеклубни (георгин) - питательные вещества накапливаются в придаточных корне.
- ✓ Корневые клубеньки (на корнях бобовых)
- ✓ Корни-присоски (у паразитов)
- ✓ Воздушные корни (дополнительное дыхание)

- ✓ Корни
- ✓ Опоры



Ходульные корни
(Кукуруза)



Воздушные корни
(Орхидея)



Цепляющиеся корни
(Плющ)



Водные корни
(Водяной гиацинт)



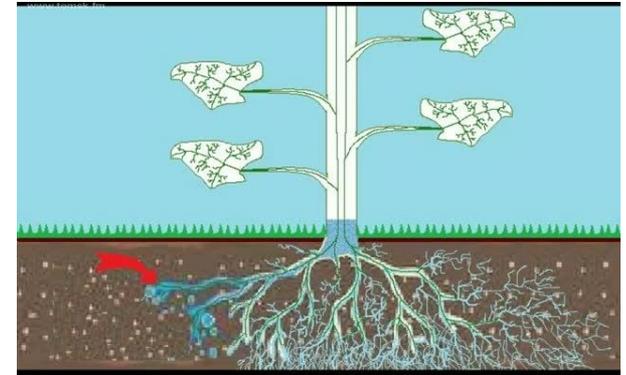
Корни-присоски
(Омела)



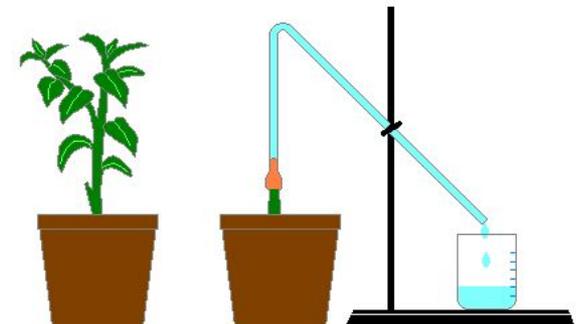
Корнеплод
(Морковь)

7. Транспорт веществ корнем

- Происходит благодаря разности осмотического давления в цитоплазме корневых волосков и почвенным раствором;
- Разность давлений создается за счет затраты энергии;
- Из клеток зоны всасывания вода поднимется в проводящие элементы в результате роста осмотического давления (**корневое давление – сила с которой вода поступает из корня в стебель растения**);
- В сосудах корня давление поднимается до 3 атмосфер (затраты энергии);
- Вверх по стеблю вода поднимается за счет испарения воды листьями.



Корневое давление
при поливе растения тёплой водой



Примеры заданий

- Сила, с которой вода из корня поступает в стебель, называется
 - 1) тургором
 - 2) осмосом
 - 3) корневым давлением
 - 4) всасывающей силой

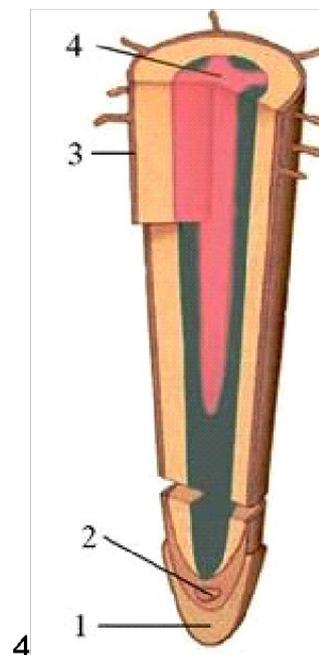
Рассмотрите рисунок, на котором изображено строение корня. Какой цифрой на нём обозначена зона деления?

1) 1

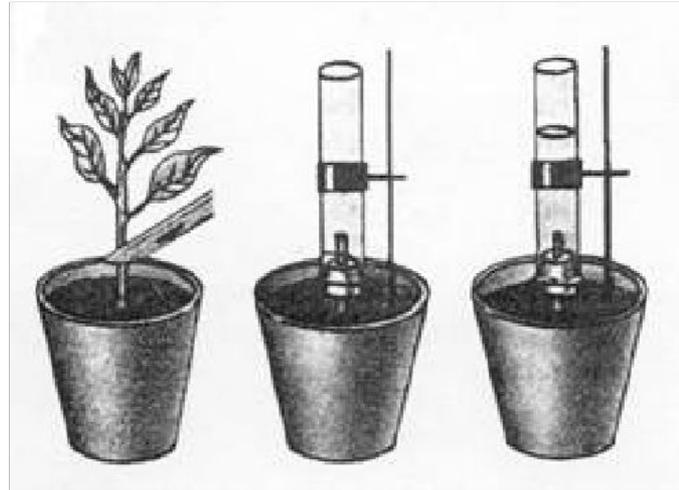
2) 2

3) 3

4) 4



На рисунке изображены результаты опыта, иллюстрирующего



- 1) наличие у растений процесса транспирации
- 2) передвижение по растению органических веществ
- 3) наличие у растений корневого давления
- 4) значение воды в жизни растений

Установите последовательность участков корня, начиная с его верхушки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) зона всасывания
- 2) зона деления
- 3) корневой чехлик
- 4) зона роста
- 5) зона проведения

Поступление в растение воды, необходимой для фотосинтеза, зависит от

- 1) корневого давления и испарения воды листьями
- 2) скорости оттока питательных веществ из листьев ко всем органам
- 3) скорости роста и развития растения
- 4) процесса деления и роста клеток корня

Верхушки главных корней рассады капусты при пересадке прищипывают с целью

- 1) усиления роста боковых корней
- 2) увеличения длины корневых волосков
- 3) увеличения числа придаточных корней
- 4) повышения устойчивости растений к неблагоприятным условиям

Почему окучивание способствует повышению урожая картофеля?

- 1) усиливается образование придаточных корней и столонов
- 2) снижает загрязнение окружающей среды мутагенами
- 3) уменьшается вероятность заболеваний растений
- 4) ускоряется цветение и плодоношение

Растения, у которых на корнях развиваются клубеньковые бактерии, относят к семейству

- 1) розоцветных
- 2) бобовых
- 3) капустных
- 4) лилейных

Установите последовательность участков корня от его верхушки. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) зона корневых волосков
- 2) зона деления
- 3) зона роста
- 4) корневой чехлик
- 5) зона образования боковых корней

Источники информации

- https://yandex.ru/images/search?p=3&text=%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%8B%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5&img_url=http%3A%2F%2Fodtdocs.ru%2Fpars_docs%2Frefs%2F7%2F26126%2F26126_html_m6772714f.gif&pos=90&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F&img_url=http%3A%2F%2Ffb.ru%2Fmisc%2F%2Fgallery%2F39627%2F1446759.jpg&pos=31&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B2%D1%81%D0%B0%D1%81%D1%8B%D0%B2%D0%B0%D1%8E%D1%89%D0%B0%D1%8F&img_url=http%3A%2F%2Fbiofile.ru%2Fpic%2Fsj-02-836.jpg&pos=21&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D0%B5&img_url=https%3A%2F%2Fnamiblands.files.wordpress.com%2F2009%2F07%2Fnewlands_forest_roots.jpg&pos=53&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=2&text=%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D0%B5&img_url=https%3A%2F%2Fwww.litres.ru%2Fstatic%2Fbookimages%2F12%2F86%2F55%2F12865583.bin.dir%2Fh%2Fi_013.jpg&pos=68&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=3&text=%D1%84%D1%83%D0%BD%D0%BA%D1%86%D0%B8%D0%B8%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8F%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%20%D0%BF%D0%BE%D1%87%D0%B2%D0%B5&img_url=http%3A%2F%2Ftnu.podelise.ru%2Fpars_docs%2Frefs%2F368%2F367579%2F367579_html_6a8d79d8.png&pos=96&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D1%8B&img_url=http%3A%2F%2Fwww.forum.u-samovara.ru%2Fuploads%2Fpost-2519-1416763160.jpg&pos=13&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D0%B2%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%BC%D0%B8%20%D0%BE%D1%82%D0%BF%D1%80%D1%8B%D1%81%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fcdn01.ru%2Ffiles%2Fusers%2Fimages%2F43%2F82%2F4382fa5de2f5caf8dedb33e97a15bad5.jpg&pos=39&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D0%B2%D0%B5%D0%B3%D0%B5%D1%82%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D0%B7%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D0%BC%D0%B8%20%D1%87%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B8&img_url=http%3A%2F%2Fwww.bestgardener.ru%2Fpic%2Fvi_r_vishn_10.jpg&pos=41&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%B8%D0%B7%D0%B0&img_url=http%3A%2F%2Fschool-collection.iv-edu.ru%2Fdlstore%2F51af1d76fdb1-4d08-8d58-d954c64c8beb%2F%5BB16RA_5-04%5D_%5BIL_04%5D-k.jpg&pos=18&rpt=simage
- <https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D0%BA%D0%BB%D1%83%D0%B1%D0%B5%D0%BD%D1%8C%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5%20%D0%B1%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%B8>
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D0%B2%D0%B8%D0%B4%D1%8B%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B9%20%D0%B1%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B5&img_url=http%3A%2F%2Fuchebana5.ru%2Fimages%2F1800%2F3598240%2Fm4690c013.jpg&pos=46&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?p=1&text=%D1%82%D0%B8%D0%BF%D1%8B%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D1%8B%D1%85%20%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%20%D1%83%20%D1%80%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D1%81%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B6%D0%BD%D0%B5%D0%B2%D0%B0%D1%8F&img_url=http%3A%2F%2Fdistanc-lessons.ru%2Fwp-content%2Fuploads%2F2013%2F08%2Fkornevaja-sistema.jpg&pos=43&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D0%B7%D0%BE%D0%BD%D1%8B%20%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D1%8F&img_url=http%3A%2F%2Fkze.docdat.com%2Ftw_files%2Ffur_ls_3%2F470%2Fd-469639%2Fhtml_65250601.png&pos=10&rpt=simage
- https://yandex.ru/images/search?text=%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B5%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D1%8B&img_url=http%3A%2F%2Fwww.forum.u-samovara.ru%2Fuploads%2Fpost-2519-1416763160.jpg&pos=13&rpt=simage

