

ЗАЧЕТ «АНАТОМИЯ И МОРФОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ, ОСОБЕННОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Использованы материалы Рохлов 10 типовых вариантов 2021
год

2

В эксперименте испытуемый освещал закрытый прозрачный сосуд с растениями элодеи настольной лампой в течение 30 минут, проводя замеры с помощью газоанализаторов на содержание кислорода и углекислого газа.

Как в этом закрытом прозрачном сосуде изменятся концентрации кислорода и углекислого газа?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные **цифры** для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Концентрация кислорода | Концентрация углекислого газа |
|------------------------|-------------------------------|
| | |

2

В эксперименте испытуемый освещал закрытый прозрачный сосуд с растениями элодеи настольной лампой в течение 30 минут, проводя замеры с помощью газоанализаторов на содержание кислорода и углекислого газа.

Как в этом закрытом прозрачном сосуде изменятся концентрации кислорода и углекислого газа?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Концентрация кислорода | Концентрация углекислого газа |
|------------------------|-------------------------------|
| | |

9

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Испарение воды растениями (транспирация)

- 1) способствует транспорту воды от корня
- 2) происходит с одинаковой интенсивностью в течение суток
- 3) уменьшается в ветреную солнечную погоду
- 4) регулируется открыванием и закрыванием устьиц
- 5) обеспечивает терморегуляцию
- 6) угнетает процесс фотосинтеза

Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

9

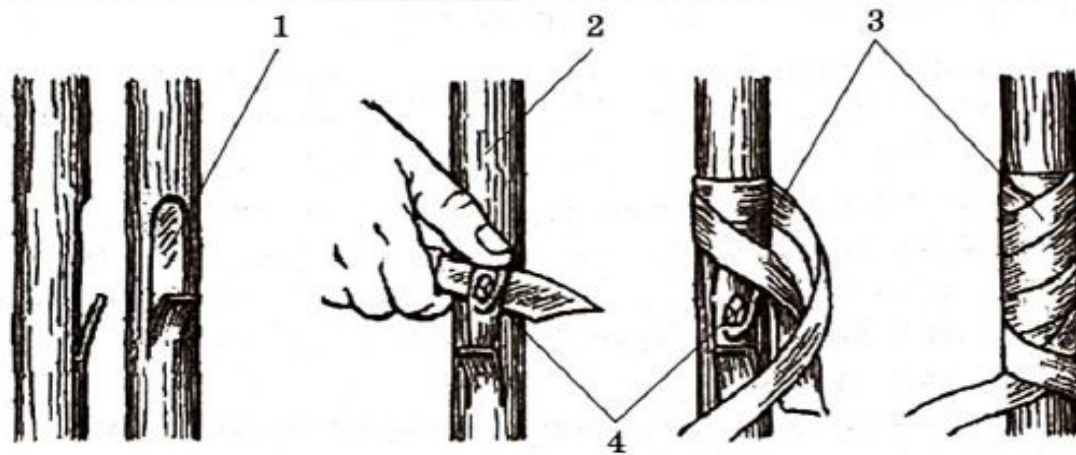
Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Испарение воды растениями (транспирация)

- 1) способствует транспорту воды от корня
- 2) происходит с одинаковой интенсивностью в течение суток
- 3) уменьшается в ветреную солнечную погоду
- 4) регулируется открыванием и закрыванием устьиц
- 5) обеспечивает терморегуляцию
- 6) угнетает процесс фотосинтеза

Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

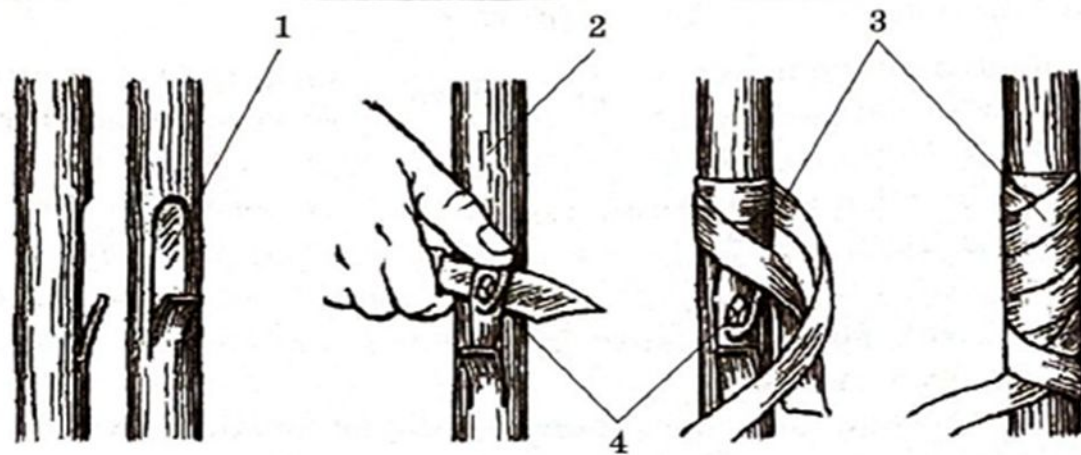


5 Каким номером на рисунке обозначена почка прививаемого растения?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между характеристиками и элементами прививки, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

| ХАРАКТЕРИСТИКИ | ЭЛЕМЕНТЫ ПРИВИВКИ |
|--|-------------------|
| А) зачаточный побег с участком коры | 1) 1 |
| Б) материал необходим для предотвращения попадания вредителей в разрез | 2) 2 |
| В) фрагмент растения, устойчивого к неблагоприятным условиям произрастания | 3) 3 |
| Г) выращенный в питомнике заранее многолетний материал | 4) 4 |
| Д) необходимо для сращивания проводящих тканей подвоя и привоя | |
| Е) фрагмент растения культурного, но неустойчивого к тяжёлым условиям, сорта | |



5 Каким номером на рисунке обозначена почка прививаемого растения?

Ответ: _____.

6 Установите соответствие между характеристиками и элементами прививки, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) зачаточный побег с участком коры
- Б) материал необходим для предотвращения попадания вредителей в разрез
- В) фрагмент растения, устойчивого к неблагоприятным условиям произрастания
- Г) выращенный в питомнике заранее многолетний материал
- Д) необходимо для сращивания проводящих тканей подвоя и привоя
- Е) фрагмент растения культурного, но неустойчивого к тяжёлым условиям, сорта

ЭЛЕМЕНТЫ ПРИВИВКИ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

18

Установите соответствие между характеристиками растений и их экологическими группами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСТЕНИЙ

- А) часто отсутствие корней
- Б) наличие толстой кутикулы на стеблях и листьях
- В) слабо развитая механическая ткань
- Г) слизистый слой на поверхности листовых пластинок
- Д) развитая воздухоносная ткань в стеблях и листьях
- Е) развитая водоносная паренхима в стеблях и листьях

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ

- 1) водные растения
- 2) растения сухих мест

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| | | | | | |

18

Установите соответствие между характеристиками растений и их экологическими группами: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ РАСТЕНИЙ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ГРУППЫ

- А) часто отсутствие корней
- Б) наличие толстой кутикулы на стеблях и листьях
- В) слабо развитая механическая ткань
- Г) слизистый слой на поверхности листовых пластинок
- Д) развитая воздухоносная ткань в стеблях и листьях
- Е) развитая водоносная паренхима в стеблях и листьях

- 1) водные растения
- 2) растения сухих мест

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| | | | | | |

121112

2

Экспериментатор поместил микропрепарат поперечного разреза ветки липы на предметный столик светового микроскопа, предварительно заменив объектив с увеличения, равного $\times 10$, на увеличение, равное $\times 15$, а объектив с $\times 20$ на равное $\times 40$.

Как при этом изменятся количество клеток древесины и количество клеток луба в поле зрения экспериментатора?

Для каждой величины определите соответствующий характер ~~изменения~~

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу цифры выбранных ответов для каждого из приведенных случаев. Цифры в ответе могут повторяться.

| Количество клеток древесины | Количество клеток луба |
|-----------------------------|------------------------|
| | |

2

Экспериментатор поместил микропрепарат поперечного разреза ветки липы на предметный столик светового микроскопа, предварительно заменив объектив с увеличения, равного $\times 10$, на увеличение, равное $\times 15$, а объектив с $\times 20$ на равное $\times 40$.

Как при этом изменятся количество клеток древесины и количество клеток луба в поле зрения экспериментатора?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения.

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу цифры выбранных ответов для каждого из приведенных случаев. Цифры в ответе могут повторяться.

| Количество клеток древесины | Количество клеток луба |
|-----------------------------|------------------------|
| | |

2

Экспериментатор исследовал жизнедеятельность комнатного растения бегонии в разных условиях.

Как изменятся интенсивность дыхания и интенсивность фотосинтеза комнатного растения, помещенного в тёмную комнату?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Интенсивность дыхания | Интенсивность фотосинтеза |
|-----------------------|---------------------------|
| | |

2

Экспериментатор исследовал жизнедеятельность комнатного растения бегонии в разных условиях.

Как изменятся интенсивность дыхания и интенсивность фотосинтеза комнатного растения, помещенного в тёмную комнату?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

| Интенсивность дыхания | Интенсивность фотосинтеза |
|-----------------------|---------------------------|
| | |

10

Установите соответствие между характеристиками и видами корней: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) образует корнеплод при разрастании
- Б) развивается из зародышевого корешка
- В) формирует мочковатую корневую систему
- Г) развивается на побеге
- Д) отходит от корневища или луковицы
- Е) формируется при вегетативном размножении

ВИДЫ КОРНЕЙ

- 1) придаточный
- 2) главный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| | | | | | |

10

Установите соответствие между характеристиками и видами корней: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) образует корнеплод при разрастании
- Б) развивается из зародышевого корешка
- В) формирует мочковатую корневую систему
- Г) развивается на побеге
- Д) отходит от корневища или луковицы
- Е) формируется при вегетативном размножении

ВИДЫ КОРНЕЙ

- 1) придаточный
- 2) главный

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| А | Б | В | Г | Д | Е |
| | | | | | |

8

Установите последовательность действий селекционера при прививке растения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) срезание с культурного растения почки с участком коры
- 2) формирование надреза в коре подвоя
- 3) вставка почки в надрез
- 4) выращивание морозоустойчивых растений
- 5) фиксация привоя к подвою бинтом или тканевой лентой

Ответ:

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

8

Установите последовательность действий селекционера при прививке растения. Запишите в таблицу соответствующую последовательность **цифр**.

- 1) срезание с культурного растения почки с участком коры
- 2) формирование надреза в коре подвоя
- 3) вставка почки в надрез
- 4) выращивание морозоустойчивых растений
- 5) фиксация привоя к подвою бинтом или тканевой лентой

Ответ:

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

9

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

Благодаря опылению и оплодотворению у голосеменных растений происходит

- 1) перенос мужского гаметофита ветром
- 2) слияние спермия и яйцеклетки
- 3) образование триплоидного эндосперма
- 4) слияние спермия и центрального ядра зародышевого мешка
- 5) формирование плода
- 6) образование зиготы

Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

9

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Благодаря опылению и оплодотворению у голосеменных растений происходит

- 1) перенос мужского гаметофита ветром
- 2) слияние спермия и яйцеклетки
- 3) образование триплоидного эндосперма
- 4) слияние спермия и центрального ядра зародышевого мешка
- 5) формирование плода
- 6) образование зиготы

Ответ:

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

22

Экспериментатор решил установить влияние температуры на скорость роста корня растения. Для опыта он отобрал 12 крупных проросших семян фасоли с корнем без его повреждения и разделил на 3 равные группы. Каждую группу он поместил в отдельную влажную камеру, предварительно замерив и записав длину корня — наименьшего и наибольшего в группе. Влажные камеры экспериментатор поместил в места с разной температурой: 10–12, 16–18, 24–26 °С. Через три дня экспериментатор измерил корни всех семян фасоли и результаты представил в таблице. Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Сформулируйте вывод по результату эксперимента. Влияние каких абиотических факторов на развитие корня может экспериментально проверить исследователь? Назовите не менее трёх.

Таблица

| Группы семян фасоли | Температура в камере, в °С | Среднее увеличение размера корня за три дня, в см |
|---------------------|----------------------------|---|
| 1 группа | 10–12 | 0,9 |
| 2 группа | 16–18 | 2,2 |
| 3 группа | 24–26 | 3,5 |

Элементы ответа:

- 1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная – температура;
зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) – скорость роста /
среднее увеличение длины корня семени фасоли (должны быть указаны
обе переменные);
- 2) с повышением температуры скорость роста корня семени фасоли проис-
ходит интенсивнее;
- 3) влияние света;
- 4) влияние состава воздуха (концентрации кислорода, углекислого газа);
- 5) влияние влажности.

25

В хлоропластах зёрна крахмала мелкие, а в лейкопластах крупные. Объясните этот факт, исходя из функций этих органелл. В каких вегетативных органах растения находится наибольшее количество лейкопластов (приведите примеры)? Как в этих органах появляется крахмал?

Элементы ответа:

- 1) основная функция хлоропластов – фотосинтез;
- 2) крахмал, синтезированный в хлоропластах, выводится в другие органы (не хранится), поэтому зёрна крахмала мелкие;
- 3) основные функции лейкопластов – накопление и хранение крахмала, поэтому зёрна в них крупные;
- 4) лейкопластов много в корнях;
- 5) лейкопластов много в видоизменённых побегах (клубнях, луковицах и т.д.);
- 6) крахмал синтезируется из глюкозы;
- 7) глюкоза транспортируется по ситовидным трубкам (лубу) от фотосинтезирующих клеток (листьев).

Экспериментатор решил установить зависимость направления роста побегов растения от расположения источника света. Он расположил лампу непосредственно над первой группой горшочков с проростками фасоли. Вторую лампу исследователь расположил сбоку от второй группы горшочков. Лампы располагались на одинаковом расстоянии от соответствующих групп растений. Через некоторое время экспериментатор заметил, что растения первой группы (лампа сверху) растут вертикально, а во второй (лампа сбоку) — наклонены в сторону лампы. Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Почему растения из второй группы оказались изогнуты? Для чего экспериментатор следил за расстоянием от источников света до растений? Ответ поясните.

Экспериментатор решил установить зависимость направления роста побегов растения от расположения источника света. Он расположил лампу непосредственно над первой группой горшочков с проростками фасоли. Вторую лампу исследователь расположил сбоку от второй группы горшочков. Лампы располагались на одинаковом расстоянии от соответствующих групп растений. Через некоторое время экспериментатор заметил, что растения первой группы (лампа сверху) растут вертикально, а во второй (лампа сбоку) — наклонены в сторону лампы. Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Почему растения из второй группы оказались изогнуты? Для чего экспериментатор следил за расстоянием от источников света до растений? Ответ поясните.

Элементы ответа:

- 1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная — расположение источника света; зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) — направление роста проростков (растений) (должны быть указаны обе переменные);
- 2) растения растут по направлению к источнику света, чтобы получать максимальное количество солнечной энергии;
- 3) поэтому те растения, для которых свет исходит сбоку, наклонились и росли в сторону источника света (фототропизм);
- 4) расстояние контролировалось, чтобы интенсивность (яркость) света не влияла на результаты эксперимента.

Экспериментатор решил установить зависимость количества хлорофилла в листьях растения от степени освещённости, при которой это растение растёт. Он посадил в горшочки растения одного вида клевера, а горшочки поставил в тёмные помещения с единственным источником света. По окончании эксперимента оценивалось, насколько тёмный зелёный оттенок имеют листья. Все источники света имели разную интенсивность. Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Предположите, какую зависимость обнаружил экспериментатор? Объясните, почему зависимость именно такая.

22

Экспериментатор решил установить зависимость количества хлорофилла в листьях растения от степени освещённости, при которой это растение растёт. Он посадил в горшочки растения одного вида клевера, а горшочки поставил в тёмные помещения с единственным источником света. По окончании эксперимента оценивалось, насколько тёмный зелёный оттенок имеют листья. Все источники света имели разную интенсивность. Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Предположите, какую зависимость обнаружил экспериментатор? Объясните, почему зависимость именно такая.

22

Элементы ответа:

- 1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная — интенсивность света / освещённость; зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) — интенсивность / насыщенность зелёной окраски листьев (должны быть указаны обе переменные);
- 2) чем ярче был источник света, тем темнее / интенсивнее была окраска листьев
ИЛИ
в более тёмном помещении растение накапливает меньше хлорофилла;
- 3) для использования света необходим хлорофилл;
- 4) на ярком свете для более интенсивного фотосинтеза необходимо больше хлорофилла.

Экспериментатор решил установить зависимость качества корнеплодов редиса от количества вносимых азотных удобрений. Для этого он высадил семена редиса в лотки и поливал каждый лоток водой с добавлением азотных удобрений в разной концентрации. В конце лета корнеплоды редиса были выкопаны, определялась их масса. Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Предположите, каким был результат эксперимента? Объясните, почему, по Вашему мнению, азотные удобрения именно так влияют на рост корнеплодов редиса.

Элементы ответа:

- 1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная — количество / концентрация (азотных) удобрений; зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) — масса корнеплодов (редиса) (*должны быть указаны обе переменные*);
- 2) чем больше концентрация удобрений, тем крупнее выросли корнеплоды;
- 3) азот необходим для синтеза аминокислот (белков) клетками растения;
- 4) чем больше соединений азота в почве, тем быстрее растёт растение / тем больших размеров достигает за один сезон.

У большинства древесных растений по мере роста молодых побегов зелёный цвет их стеблей сменяется бурым, а осенью начинается листопад. Оба явления сезонные и связаны с накоплением в клеточных оболочках жироподобного вещества суберина. В результате этого процесса клетки опробковевают — становятся мёртвыми, толстостенными и заполняются воздухом, образуя слой пробки. Какие функции выполняет пробка в стеблях растений и при листопаде? Укажите не менее пяти функций.

Элементы ответа:

- 1) пробка защищает от потери влаги (обеспечивает непроницаемость для воды);
- 2) пробка обеспечивает механическую защиту;
- 3) пробка предохраняет от резких колебаний температуры (уменьшает теплопроводность);
- 4) пробка предохраняет от проникновения болезнетворных микроорганизмов;
- 5) пробка обеспечивает газообмен (через чечевички);
- 6) при листопаде пробка образует отделительный слой в основании листа (способствует отделению листа от стебля).

Экспериментатор решил выяснить, как осмос влияет на размер клеток клубня картофеля. Для этого он разрезал клубень на небольшие кусочки одинакового объёма, взвесил их и положил в растворы сахарозы разной концентрации. Выдержав кусочки в растворах в течение 2 часов, экспериментатор измерил массу кусочков снова. Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Как будет изменяться масса кусочков картофеля, если концентрация сахарозы в растворе выше, чем в клетках клубня? Ответ поясните.

В условиях сезонного климата у большинства древесных растений осенью начинается листопад. Отрыв листа от стебля обусловлен суберинизацией клеточных оболочек — накоплением в них жироподобного вещества суберина. В результате этого процесса некоторые клетки опробковывают, становятся мёртвыми, толстостенными и заполняются воздухом. К образованию какой структуры в листе приводит суберинизация (опробкование)? Где в листе она формируется и какую роль играет? Какое значение имеет листопад для растений? Что является сигнальным фактором для листопада?

25

Элементы ответа:

- 1) образуется отделительный слой;
- 2) в основании листа (черешка, в месте прикрепления листа к стеблю);
роль отделительного слоя:

- 3) опробковевшие клетки прерывают связь листа и стебля (транспорт, обмен веществ);
- 4) лист, как следствие, отпадает (образуется рубец);
значение листопада:
- 5) уменьшается испаряющая поверхность;
- 6) предотвращается поломка ветвей под тяжестью снега;
- 7) удаляются конечные продукты распада;
- 8) сигнальный фактор — изменение (сокращение) длины светового дня.