

ЕГЭ биология 2021

Задания части 2

ЛИНИЯ 22



2021.22. Часто на упаковках с семенами цветов и овощей стоит маркировка F1. Какую информацию содержит это обозначение? Почему садоводу, планирующему многолетнее культивирование растений, не следует собирать семена, выращенные из растений, семена которых имеют такую маркировку? Ответ поясните.

1) маркировка F1 информирует о том, что семена являются гетерозиготными (гетерозисными) гибридами (потомством первого поколения). 2) При оплодотворении у растений F2 происходит расщепление признаков (в части семян гетерозиготность (гетерозис) утрачивается).

2021.22. Кожицу лука поместили в концентрированный раствор соли. Объясните, что и почему произойдет в клетках. Какие научные методы применяются в этом исследовании?

Элементы ответа: 1) в клетках произойдет отслоение протопласта (цитоплазмы) от клеточной стенки (плазмолиз); 2) вода из клетки поступает в раствор благодаря осмосу (разности концентрации солей); 3) методы: эксперимент, микроскопия (наблюдение).

2021.22. У мальчиков с синдромом Кляйнфельтера набор половых хромосом –XXY.

Объясните, как могла возникнуть такая мутация. Какой метод позволит установить её наличие.

Элементы ответа: 1) Нарушение мейоза (гаметогенеза) в отцовском или материнском организме. Допустимо: Нерасхождение хромосом в мейозе.

2) Образуются гаметы, содержащие XX или XY.

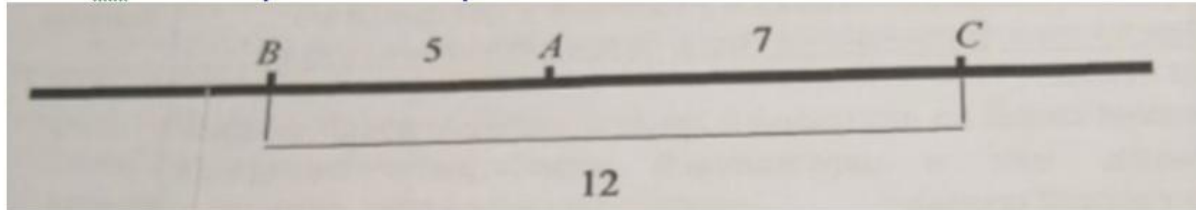
3) Метод – цитогенетический (цитологический, микроскопия, кариотипирование)



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021|(P).22. Анализ результатов многочисленных скрещиваний мух дрозофил позволил определить последовательность расположения генов A, B, C в хромосоме, представленной на рисунке, и составить генетическую карту. На основании анализа каких результатов скрещивания оказалось возможным составить генетическую карту? Почему составители карты расположили гены B и C по разные стороны от гена A ? Ответ поясните.



ЭЛЕМЕНТЫ ОТВЕТА: 1) генетическую карту составляют на основании анализа результатов нарушения сцепления генов (частоты кроссинговера) при скрещивании; 2) гены B и C находятся по разные стороны от гена A , так как нарушение сцепления гена B с геном A составляет 5%, а с геном C – 12 %, в то же время частота кроссинговера между генами A и C составляет 7%



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



29) 2021. 22. Хорошо известно, что в крови человека есть белки и глюкоза. Почему разовое введение глюкозы непосредственно в кровь неопасно для организма, а введение большинства белков опасно? **Элементы ответа:** 1) Глюкоза - это мономер, который находится в крови любого человека и не обладает специфичностью, поэтому введенную глюкозу организм человека не воспринимает как чужеродное вещество 2) Белки же имеют антигенную структуру и специфичны для каждого организма, поэтому введенный белок организм воспринимает как чужеродное вещество, развивается иммунная реакция

30) 2021. 22. На следующий день после интенсивного занятия спортом у человека часто появляется дискомфорт и тянущая боль в мышцах во время тренировки. Какое вещество и в результате какого процесса образуется в мышцах во время интенсивной тренировки? Почему обильное питье уменьшает болевое ощущение в мышцах. **Элементы ответа:** 1) Молочная кислота 2) Анаэробного дыхания (гликолиза) 3) Обильное питье способствует выведению этого вещества из организма



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



021. 22. Портативный медицинский прибор пульсоксиметр позволяет в домашних условиях измерить пульс и степень насыщения кислородом гемоглобина крови. В норме степень насыщения кислородом должна составлять 94-98%. **О нарушении какого процесса в организме человека может свидетельствовать показание пульсоксиметра, равное 90%?** Как, вероятнее всего, отразится на пульсе такой уровень насыщения кислородом гемоглобина крови? Ответ поясните. Элементы ответа: 1) о нарушении процесса связывания кислорода гемоглобином в легких (о нарушении газообмена в легких); 2) пульс участится (тахикардия); 3) для компенсации недостатка кислорода в крови произойдет учащение сердцебиения. 3 элемента - 2 балла, 2-1 элемент — 1 балл



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.

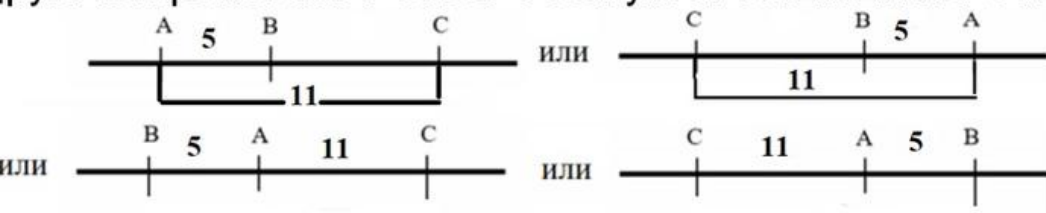


021. 22. В 1950 годах в СССР проводилась кампания по ликвидации в стране малярии. Одним из методов стало искусственное заселение пресных водоёмов рыбой гамбузией, что способствовало снижению случаев заболевания людей малярией. Объясните почему. Как человек заражается малярией?

Элементы ответа: 1) Личинки комаров обитают в пресных водоёмах. 2) Гамбузия питается личинками комаров. 3) Человек заражается малярией при укусе комара, заражённого плазмодием.



021.22. Анализ результатов нарушения сцепленного наследования генов позволяет определить последовательность расположения генов в хромосоме и составить генетические карты. Результаты многочисленных скрещиваний мух дрозофил показали, что частота нарушения сцепления между генами A и B составляет 5 %, а между генами A и C – 11 %. Перерисуйте предложенную схему фрагмента хромосомы на лист ответа, отметьте на ней возможное взаимное расположение генов A, B, C и укажите расстояние между ними. Можно ли на основании предложенных данных однозначно определить расположение генов A, B и C относительно друг друга на хромосоме? Ответ обоснуйте. **ЭЛЕМЕНТЫ ОТВЕТА: 1)**



1) **Однозначно определить** расположение генов A, B и C относительно друг друга на хромосоме, так как отсутствуют данные о нарушении сцепления генов B и C.



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021. 22. Почему в настоящее время к экологическим проблемам относят кислотные дожди и озоновые дыры. Элементы ответа: 1) Кислотные дожди повреждают органы растений, снижают продуктивность растения, могут вызвать гибель растения. 2) Снижают плодородие почвы, понижают pH почвы. 3) Кислотные дожди приводят к снижению видового разнообразия экосистем, к снижению продуктивности экосистем.

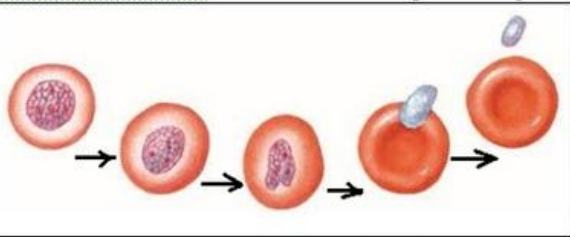
ЛИНИЯ 23



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



021. 23. Какой процесс изображен на рисунке? Ответ обосновать. Какие функции выполняет и какие преимущества этот процесс даёт?



- Элементы ответа:** 1) нарисован процесс созревания эритроцита
- 2) эритроцит узнаем по специфической форме двояковогнутого диска
 - 3) функция эритроцита — перенос кислорода и углекислого газа
 - 4) в процессе созревания у эритроцита исчезает ядро
 - 5) преимущество отсутствия ядра: сама клетка почти не производит обмен веществ и поэтому почти не потребляет кислород
 - 6) отсутствие ядра позволяет эритроциту гнуться (сворачиваться), чтобы проходить в тонкие капилляры
 - 7) отсутствие ядра позволяет оставлять больше места для гемоглобина



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021 (P) 23. Определите фазу и тип деления клетки, изображенной на рисунке, если исходная клетка была диплоидной. Дайте обоснованный ответ.

Элементы ответа: 1) фаза-профаза II; 2) тип деления-мейоз;

обоснование профазы II:

3) хромосомы спирализованы;

4) хромосомы состоят из 2-х сестринских хроматид;

5) ядерная оболочка исчезает;

6) образуются нити веретена деления;

обоснование мейоза II:

7) гомологичные хромосомы в клетке отсутствуют (набор хромосом гаплоидный).

6-7 - 3 балла. 4-5 - 2 балла, 3 - 1 балл

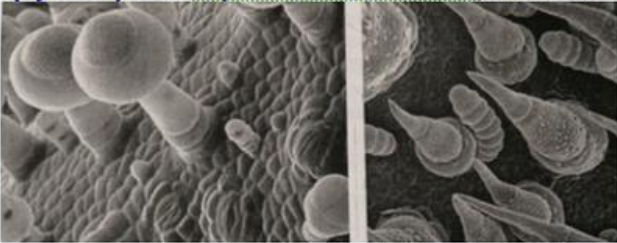




Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(OGЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(OGЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021(P). 23. Рассмотрите электронные фотографии поверхности листьев растений. Как называются структуры на поверхности листьев и какие функции они выполняют? Укажите четыре функции. Производными какой ткани являются эти образования?

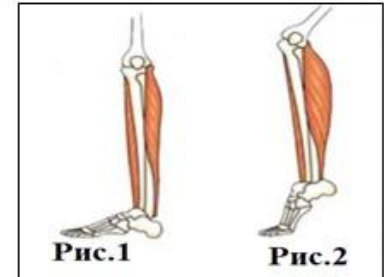


Элементы ответа: 1) волоски(трихомы); 2) Уменьшение транспирации; 3) защита от растительноядных животных (вредителей); 4) защита от перегрева (переохлаждения, перепадов температур); 5) выделение веществ (железистые волоски); 6) являются производными покровной ткани (эпидермы, кожицы).



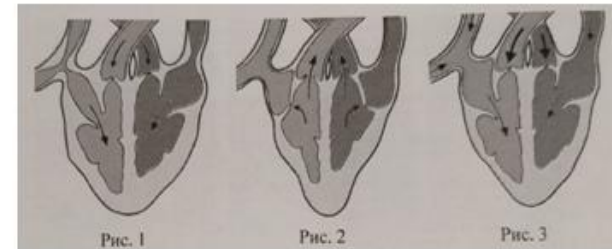
2021.23. На каком из рисунков икроножная мышца находится в напряжении? Ответ аргументируйте. К какой части стопы прикрепляется икроножная мышца. За счёт какого свойства мышечной ткани возможно это движение? Какие белки обеспечивают это движение?

Элементы ответа: 1) Напряжение мышцы на рисунке 2. 2) На рисунке 2 мышца укорочена (мышца утолщена, поднята стопа). 3) Икроножная мышца крепится к пяточной кости. 4) Свойство мышечной ткани - сократимость. 5) Движение возможно за счёт взаимодействия (скольжения) актина и миозина.



2021. 23. Рассмотрите схему сердечного цикла на рисунках 1-3. На каком из рисунков изображена фаза систолы желудочков? Свой ответ аргументируйте. В каком состоянии в этот момент находятся створчатые клапаны сердца? В какие сосуды большого и малого круга кровообращения в момент систолы желудочков поступает кровь?

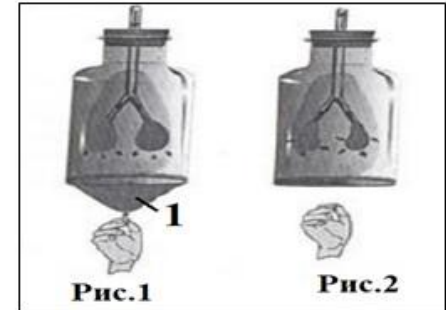
Элементы ответа: 1) Систола желудочков на рис. 2
2) Стрелки указывают на движение крови из желудочков (на рис. 2. объем желудочков минимален)
3) створчатые клапаны в момент систолы желудочков закрыты.
4) в момент систолы желудочков кровь поступает в аорту - большой круг,
5) в момент систолы желудочков кровь поступает в легочный ствол (легочную артерию) - малый круг.





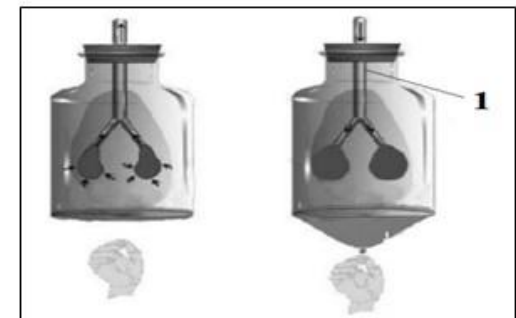
2021. 23. Рассмотрите модель, которую впервые предложил голландский физиолог Дондерс. Какой процесс в организме млекопитающего демонстрировал ученый с помощью этого устройства? Какое физическое явление лежит в основе работы этой модели? Функцию каких мышц выполняет резиновая мембрана, обозначенная цифрой 1? Что произойдет с объемом мешков, находящихся внутри модели, если экспериментатор отпустит эту мембрану (рис.2) Ответ аргументируйте.

Элементы ответа: 1) Процесс дыхания (или процесс вдоха и выдоха);
2) В основе работы этой модели лежит изменение давления. 3) Межрёберные мышцы и диафрагма 4) При отпускании мембраны объем мешков внутри модели уменьшится. 5) Потому что давление внутри модели (между мешками и стенкой модели) увеличится. 5 элементов — 3 балла, 4 элемента — 2 балла, 3 элемента — 1 балл.



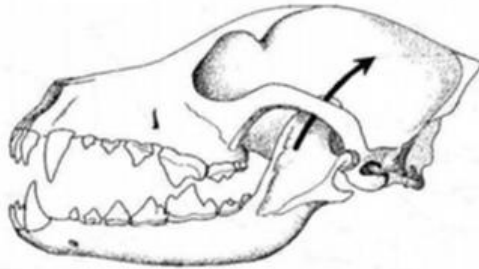
2021. 23. Рассмотрите модель, которую впервые предложил голландский физиолог Ф. Дондерс. Какие процессы в организме млекопитающего демонстрировал учёный с помощью этого устройства? Какое физическое явление лежит в основе работы этой модели? Функцию какого органа млекопитающего выполняет стеклянная трубочка, обозначенная номером 1? Почему объем резиновых мешков, прикрепленных к стеклянной трубочке, изменяется при оттягивании вниз резиновой мембраны, обозначенной на рисунке цифрой 2?

Элементы ответа: 1) Процессы вдоха и выдоха 2) В основе работы этой модели лежит изменение давления воздуха внутри банки во внутри ёмкостей. 3) Стеклянная трубочка – 1 выполняет роль трахеи. 4) Внутри банки во время оттягивания резиновой мембраны давление воздуха снижается (становится ниже атмосферного). 5) Из-за снижения давления воздуха внутри банки резиновые мешки увеличиваются в объеме (атмосферный воздух попадает в мешки).





12) 2021 (2019) 23. Рассмотрите череп животного. К какому классу относится это животное и по какому признаку определили? Какой трофический уровень занимает в экосистеме? Какой характер питания у этого животного?



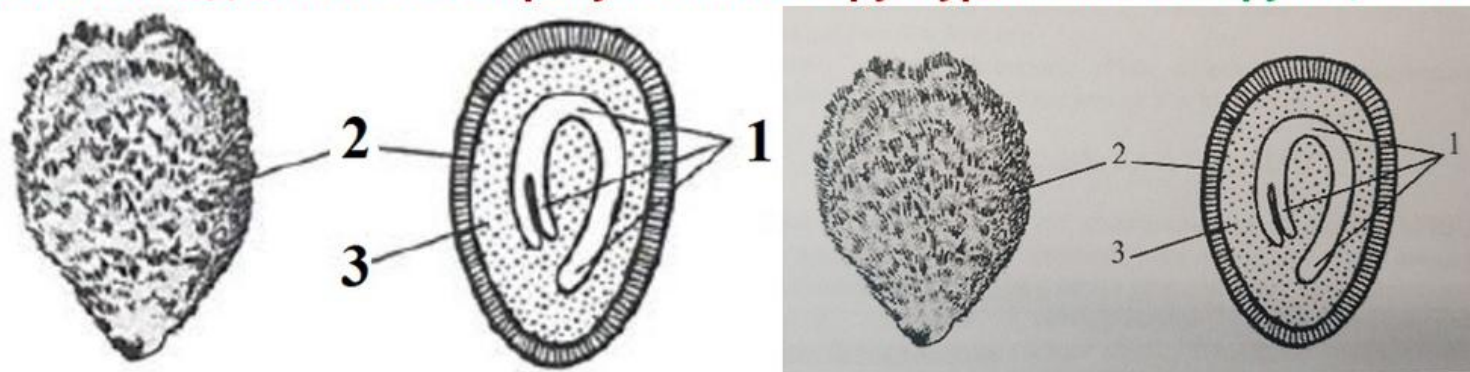
Элементы ответа: 1) Класс Млекопитающие, так как имеются дифференцированные зубы: резцы, клыки, коренные. 2) Трофический уровень – третий или выше, так как животное плотоядное, питается консументами первого порядка – травоядными. 3) Характер питания – является хищником (плотоядным), так как хорошо развиты клыки и хищные зубы, позволяющие отрывать, отрезать мясную пищу.



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021.23. На рисунках показаны внешний вид и схема внутреннего строения семени томата. Назовите структуры семени, обозначенные цифрами 1,2,3. Из каких исходных клеток образуются эти структуры? Укажите функцию каждой из них.



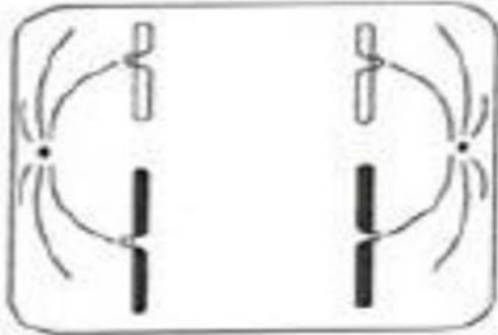
Элементы ответа: 1) 1 — зародыш семени (зародыш), 2) Образуется из зиготы, 3) Обеспечивает развитие будущего растения (спорофита), 4) 2- семенная кожура, 5) Образуется из клеток покрова семязачатка, 6) Защищает зародыш (от механических повреждений, высыхания, проникновения микроорганизмов), 7) 3 — эндосперм, 8) Формируется из оплодотворенной центральной (триплоидной) клетки зародышевого мешка. 9) обеспечивает питание зародыша (содержит запас питательных веществ, необходимых для прорастания семени)



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021(О) 23. Определите тип и фазу деления исходной диплоидной клетки, изображенной на рисунке. Дайте обоснованный ответ, приведите соответствующие доказательства. Какой набор хромосом и молекул ДНК наблюдается в изображенной клетке?



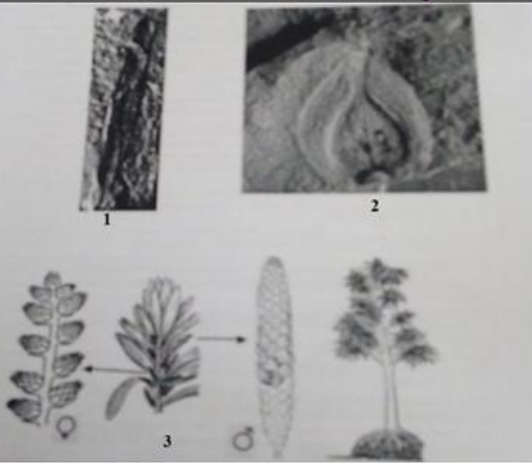
Элементы ответа: 1) тип - мейоз; 2) фаза-анафаза 2; 3) сестринские хромосомы (хроматиды) расходятся к полюсам клетки; 4) хромосомы однохроматидные, гомологичные хромосомы отсутствуют; 6) набор хромосом-2п, 7) набор молекул ДНК- 2с



Материалы Маян Амировны на канале YouTube **EGZ(OGZ) Биология от сердца**
 В сообществе **EGZ(OGZ) Биология от сердца**. Инстаграм [egz21_bio_otserdza](https://www.instagram.com/egz21_bio_otserdza)
 Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021. 23. На рисунке изображены отпечатки листа (рис.1), семени (рис.2) и реконструкция вымершего растения (рис.3), обитавшего 350-285 млн лет назад. Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каких периодах обитал данный организм. Эти растения палеоботаники считают древним вымершим представителем одного из современных отделов растений. **Назовите этот отдел. Приведите соответствующие доказательства. Почему изображенное растение считают однодомным?**



Эры		Периоды
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (от начала эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Кайнозойская, 66	66	Четвертичный, 2,58
		Неоген, 20,45
		Палеоген, 43
Мезозойская, 186	252	Меловой, 79
		Юрский, 56
		Триасовый, 51
Палеозойская, 289	541	Пермский, 47
		Каменноугольный, 60
		Девонский, 60
		Силурийский, 25
		Ордовикский, 41
		Кембрийский, 56

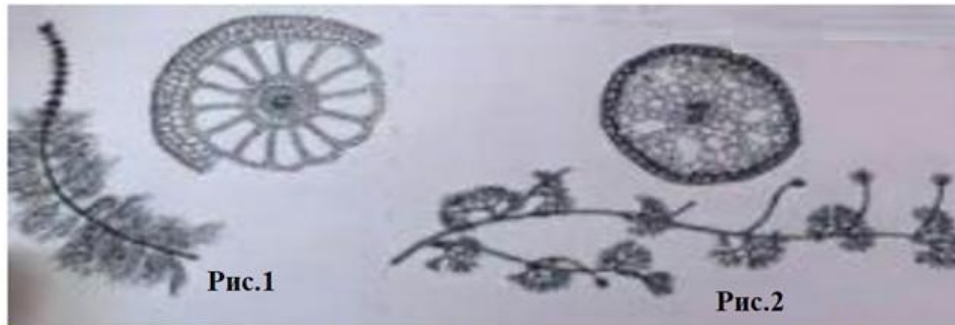
Элементы ответа: 1) эра – палеозойская; периоды – каменноугольный, пермский (должны быть указаны оба) 3) **Отдел Голосеменные.** 4) Наличие шишек (стробил), 5) наличие семян. 6) Женские и мужские шишки (стробила, генеративные органы) находятся на одном растении, поэтому растения однодомные.



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(OGЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(OGЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021(O) 23. На рисунке представлены внешний вид и срезы двух растений. **Определите для каждой экологическую группу по отношению к воде. Поясните, по каким внешним и внутренним признакам вы это установили? Объясните приспособительное значение этих признаков.**



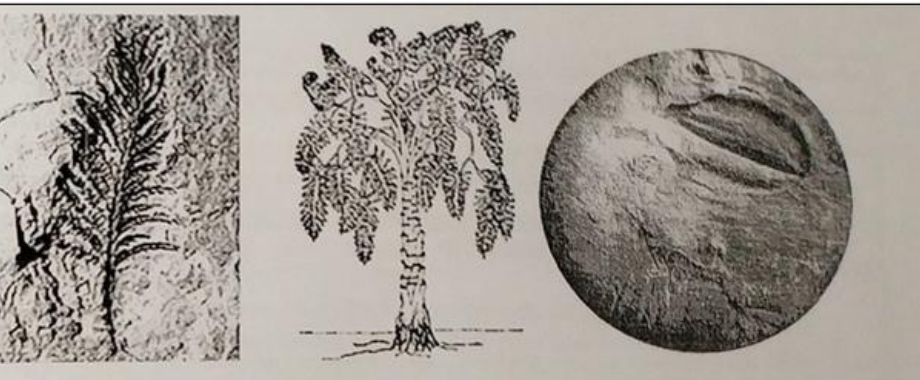
- Элементы ответа:**
- 1) Водные растения (гидрофиты или гидатофиты)
 - 2) Сильно рассечённые листья
 - 3) Предупреждает повреждения в условиях очень быстрого течения
 - 4) Увеличение поверхности для поглощения света (минеральных веществ)
 - 5) Наличие крупных воздушных полостей (развитой аэренхимы, воздухоносной паренхимы, развитых межклетников).
 - 6) Способствует плавучести.
 - 7) Способствует накоплению воздуха в условиях его нехватки



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGZ\(OGZ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGZ\(OGZ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021. 23. На рисунке изображены отпечатки листа, семени и реконструкция вымершего растения, обитавшего 350-285 млн лет назад.



Эры		Периоды
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (от начала эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Кайнозойская, 66	66	Четвертичный, 2,58
		Неоген, 20,45
		Палеоген, 43
Мезозойская, 186	252	Меловой, 79
		Юрский, 56
		Триасовый, 51
Палеозойская, 289	541	Пермский, 47
		Каменноугольный, 60
		Девонский, 60
		Силурийский, 25
		Ордовикский, 41
Кембрийский, 56		

Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каких периодах обитал данный организм. Это растение имеет признаки двух отделов, сформировавшихся в ходе эволюции. Назовите эти отделы. Какие черты внешнего строения позволяют отнести изображенное растение к этим отделам? Как называют группу вымерших растений, имевших такие признаки? **Элементы ответа:** 1) эра – палеозойская; периоды – каменноугольный, пермский, 2) отдел – Папоротниковидные: отпечаток листа (вайи), характерные для папоротников; 3) отдел – Голосеменные – наличие семян; 4) группа семенных папоротников (семенные папоротники)

ЛИНИЯ 24



Материалы Маян Амировны на канале YouTube **EGЭ(ОГЭ) Биология от сердца**
В сообществе **EGЭ(ОГЭ) Биология от сердца**. Инстаграм [ege21_bio_otserdza](https://www.instagram.com/ege21_bio_otserdza)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



5) 2021. 24. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Обмен веществ у растений». Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

1) Растения включаются в круговорот веществ и превращения энергии в биосфере, осуществляя дыхание и фотосинтез. 2) В клетках растений происходит аэробное окисление глюкозы. 3) В процессе дыхания растения выделяют **кислород**. 4) За счет солнечной энергии электрон молекулы хлорофилла переходит на более высокий энергетический уровень. 5) В световой фазе фотосинтеза происходит фотолиз воды и **синтез глюкозы**. 6) В темновой фазе фотосинтеза происходит **запасание энергии в АТФ**. 7) В процессе фотосинтеза растения усваивают углекислый газ. **Элементы ответа:** 1) 3- В процессе дыхания растения **выделяют углекислый газ** (Или в процессе фотосинтеза растения выделяют кислород, в процессе дыхания они поглощают кислород). 2) 5- синтез глюкозы происходит в темновой фазе фотосинтеза (в световой фазе фотосинтеза происходит синтез АТФ и НАДФН). 3) 6- В темновой фазе фотосинтеза **расходуется энергия АТФ** (запасание энергии в АТФ происходит в световой фазе фотосинтеза).

6) 2021. 24. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Строение листьев». Укажите номера предложений, в которых они были сделаны, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

1) Различают простые и сложные листья. 2) На одном черешке сложного листа, в отличие от простого, находится несколько листовых пластинок – листочков. 3) Лист снаружи покрыт кожей - **механической тканью**, защищающей её от повреждения и высыхания. 4) Кожица представляет собой слой плотно прилегающих клеток, исключение составляют замыкающие клетки устьиц. 5) Устьица, находящиеся в коже, обеспечивают газообмен и транспирацию. 6) У большинства наземных растений устьица в основном расположены **на верхней стороне листа**. 7) Под кожей листа располагаются зелёные клетки образовательной ткани, в которой протекает фотосинтез. **Элементы ответа:** 1) 3 – кожа относится к покровной ткани. 2) 6 – у большинства наземных растений устьица в основном расположены на **нижней стороне листа**. 3) 7 – под кожей расположена **основная ткань** (фотосинтезирующая, мезофилл, ассимиляционная, хлоренхима).

2021. 24.Найдите три ошибки в приведённом тексте «Реакции матричного типа». Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

(1)В матричных реакциях биосинтеза белка участвуют нуклеиновые кислоты. (2)В результате транскрипции синтезируется РНК, матрицей для которой служит участок ДНК. (3)Реакцию синтеза РНК катализирует фермент **протеиназа**. (4)Пройдя через поры ядерной оболочки, РНК поступает в цитоплазму. (5)При трансляции на рибосомах осуществляется сборка молекул белка из аминокислот. (6)Информационная РНК **служит матрицей для синтеза** белка. (7)Последовательность соединения аминокислот в белке определяется последовательностью нуклеотидов **в транспортной РНК**.

Элементы ответа: ошибки допущены в предложениях: 1)3- реакцию синтеза РНК катализирует фермент РНК-полимераза; 2)6- иРНК служит матрицей для синтеза белка (матрицей для синтеза РНК служит участок молекулы ДНК); 3)7 - последовательность соединения аминокислот в белке определяется последовательностью нуклеотидов в иРНК (ДНК).

2021. 24.Найдите три ошибки в приведённом тексте «Онтогенез у животных». Укажите номера предложений, в которых были сделаны ошибки. Дайте правильную формулировку.

1)Онтогенез позвоночного животного начинается **с образования гамет в организме**. 2)У животных одного вида яйцеклеток образуется меньше, чем сперматозоидов.3)При оплодотворении формируется **фенотип организма**.4)Зигота многократно делится, в результате чего образуется многоклеточный зародыш.5)Зародыш позвоночного животного в своём развитии последовательно проходит стадии: дробления, **гастролы, бластулы**, нейрулы, органогенеза. После рождения или выхода детёныша из яйцевых оболочек, начинается постэмбриональный период развития. 7)У разных организмов этот период протекает по-разному.

Элементы ответа: 1)1-онтогенез животного начинается с момента образования зиготы (с момента оплодотворения).2) 3- при оплодотворении формируется генотип организма. 5) последовательность стадий: дробление, **бластула, гастрולה, нейрула**, органогенез.



Материалы Маян Амировны на канале YouTube **ЕГЭ(ОГЭ) Биология от сердца**
В сообществе **ЕГЭ(ОГЭ) Биология от сердца**. Инстаграм [ege21_bio_otserdza](https://www.instagram.com/ege21_bio_otserdza)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



**(P) 24. Найдите три ошибки в приведенном тексте «МЛЕКОПИТАЮЩИЕ». Укажите номера предложений, в которых
есть ошибки, исправьте их. Дайте правильную формулировку.**

Млекопитающие - высокоорганизованные позвоночные животные. (2) В процессе эволюции у них произошли существенные
изменения, которые обеспечили животным интенсивный обмен веществ, постоянную температуру тела. (3) Легкие имеют
альвеолярную структуру: вдох осуществляется благодаря сокращению **грудных мышц** и диафрагмы. (4) Сердце
четырёхкамерное, артериальная кровь и венозная кровь полностью разделены. (5) Поведение сложное, обеспечивается нервной
системой **стволового типа** 6) **У всех млекопитающих отсутствует клоака**, пищеварительная система заканчивается анальным
отверстием. (7) Выделение продуктов обмена обеспечивается парными почками. **Ошибки допущены в предложениях:** 1) 3 -
вдох осуществляется благодаря сокращению **межреберных мышц** и диафрагмы 2) 5- нервная система **трубчатого** типа. 3) 6-
клоака сохранилась у яйцекладущих млекопитающих (первозверей, однопроходных, клоачных).|



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021 (Р) 24. Найдите ошибки в приведенном тексте «ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ- ПРЕДСТАВИТЕЛИ НАЗЕМНО-ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ». Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1) В процессе эволюции у пресмыкающихся возникли приспособления к размножению на суше.
2) Оплодотворение у них внутреннее 3) Яйца содержат большой запас питательных веществ и покрыты плотными оболочками, которые защищают развивающийся зародыш от высыхания и механических повреждений. 4) Шейный отдел позвоночника, как и у земноводных, представлен одним позвонком. 5) Кожа покрыта роговыми чешуями и щитками. 6) Дыхательная система включает в себя воздухоносные пути и альвеолярные легкие. 7) К пресмыкающимся относят ящериц, тритонов, змей, черепах. **Ошибки допущены в предложениях:** 1) 4 – Один шейный позвонок только у земноводных, а у пресмыкающихся несколько шейных позвонков; 2) 6 – У пресмыкающихся ячеистые легкие, а альвеолярные у млекопитающих. 3) 7 – тритоны относятся к земноводным.



2021. 24. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Форменные элементы крови». Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

1) Кровь состоит из плазмы и форменных элементов. 2) К форменным элементам крови относят лейкоциты, эритроциты и тромбоциты. 3) Тромбоциты участвуют в специфическом иммунном ответе. 4) Эритроциты переносят кислород, образуя с ним нестойкое соединение карбоксигемоглобин. 5) Зрелые эритроциты человека не имеют ядер. 6) Двояковогнутая форма эритроцитов дает возможность переносить большее количество кислорода. 7) У жителей высокогорных районов, по сравнению с жителями равнин, количество эритроцитов понижено в связи с уменьшением содержания кислорода в воздухе. **Ошибки сделаны в предложениях:** 1) 3- Тромбоциты участвуют в свертывании крови (в иммунном ответе участвуют лейкоциты). 2) 4- Эритроциты образуют с кислородом нестойкое соединение оксигемоглобин. (карбоксигемоглобин –стойкое соединение гемоглобина с угарным газом). 3) 7- У жителей высокогорных районов количество эритроцитов повышено.

2021. 24. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Дыхательная система». Укажите номера предложений, в которых были сделаны ошибки. Дайте правильную формулировку.

1) Дыхательная система человека состоит из воздухоносных путей и лёгких. 2) Стенки трахеи образованы хрящевыми кольцами, которые не позволяют им спадаться. 3) Изнутри трахея выстлана плотной соединительной тканью, защищающей от пыли и микроорганизмов. 4) В нижней части трахея делится на два крупных бронха, которые впадают в правое и левое лёгкое. 5) Через тонкие стенки мелких бронхиол осуществляется газообмен. 6) Снаружи каждое лёгкое покрыто лёгочной плеврой. 7) Лёгкие расположены в грудной клетки, которая защищает их от повреждения.

Элементы ответа: 1) 2- в составе стенки трахеи входят хрящевые полукольца. 2) 3- Изнутри трахея выстлана эпителием (ресничным или мерцательным). 3) 5 – Газообмен происходит в альвеолах (или лёгочных пузырьках)

021. 24. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Моллюски». Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

1) Моллюски – тип беспозвоночных животных, имеющих несегментированное тело. 2) Моллюски имеют складку кожи – мантию. 3) Между мантией и телом образуется мантийная полость, в которой расположено сердце. 4) У большинства моллюсков есть раковина. 5) Кальмары, виноградные улитки, большой и малый прудовики, слизни- брюхоногие моллюски. 6) Все моллюски, обитающие в воде дышат с помощью жабер. 7) У моллюсков нервная система брюшкового типа, наибольшего развития она достигает у осьминогов, каракатиц и кальмаров.

Ошибки допущены в предложениях: 1) 3- Сердце моллюсков расположено в теле (внутри мантийной полости). 2) 5- кальмары- головоногие моллюски. 3) 6- Некоторые водные моллюски дышат легкими (например, прудовики).

021. 24. Найдите три ошибки в приведённом тексте «Земноводные». Укажите номера предложений, в которых они были сделаны, исправьте их. Дайте правильную формулировку.

1) В связи с выходом на сушу в кровеносной системе земноводных произошли крупные изменения. 2) У взрослых особей лягушек и их личинок трёхкамерное сердце. 3) Головастики развиваются в водной среде из яйца, скорлуповая оболочка отсутствует. 4) Земноводные – теплокровные животные. 5) Кислород поступает в организм взрослых лягушек через влажную кожу и лёгкие. 6) Жизнь земноводных во многом зависит от температуры и влажности окружающей среды. 7) К земноводным относят: зелёную жабу, гребенчатого тритона, нильского крокодила и травяную лягушку.

Элементы ответа: 1) 2 – у личинки лягушек сердце двухкамерное 2) 4 – земноводные – холоднокровные животные 3) 7 – нильский крокодил относится к пресмыкающимся (рептилиям)

ЛИНИЯ 25

18) 25. Как рыбы дышат в воде и почему не могут дышать на суше? Почему при рыбалке пойманную рыбу нужно класть в холодную воду и не допускать нагрева воды в ведре с рыбой.

Элементы ответа: 1) рыбы дышат жабрами

2) жабры соприкасаются с водой, газообмен происходит между водой и кровью, которая течет по капиллярам жабр

3) жаберные лепестки не имеют армирования, так как рассчитаны на поддержку водой

4) на воздухе жабры спадаются (жаберные лепестки смыкаются), поэтому их поверхность (поверхность газообмена) сильно уменьшается

5) если жабры высыхают, то газообмен в них прекращается, т.к. газообмен идет только через влажную поверхность

6) теплая вода содержит меньше кислорода, чем холодная (кислород лучше растворяется в холодной воде)

7) кроме того, в теплой воде обмен веществ у рыбы идет быстрее, поскольку рыбы холоднокровные и температура их тела зависит от температуры окружающей среды

8) поэтому в холодной воде кислорода для рыб достаточно, а в теплой рыбы задыхаются

15) 2021.25. Известно, что коровы всегда вылизывают своего телёнка после отёла, зяблик, выращенный в изоляции, воспроизводит типичную песню зяблика, а крот с рождения способен рыть в земле ходы. Как называют такие сложные поведенческие реакции у животных? Укажите их характерные особенности. Почему волк, воспитанный стайей, имеет больше шансов на выживание в природе, чем, выращенный людьми и выпущенный на волю. Элементы ответа: 1) Инстинкты, 2) Врождённые формы поведения, 3) Представляют собой цепочку безусловных рефлексов. 4) Присущи все особям вида (вырабатываются в результате эволюции). 5) В стае волк получает опыт (обучение) от сородичей. 6) В детстве закладывается характерное поведение

16) 2021.25. Насекомые относятся к пойкилотермным животным, то есть температура их тела зависит от температуры окружающей среды. Однако, в некоторых случаях температура тела насекомого может превышать температуру окружающей среды. В каких случаях это возможно? Укажите не менее пяти случаев.

Элементы ответа: 1) Разогревание тела в результате работы мышц во время полёта.
2) Разогревание за счёт аккумуляции солнечного тепла (разогревание на солнце)
3) Разогревание за счёт питания тёплой пищей (кровь, свежий навоз)
4) За счёт сбивания множества особей в комок в холодное время (нахождение в ульях или муравейниках)
5) Нахождение в гниющих остатках
6) Тёмная окраска тела
7) Образование тепла в процессе обмена веществ (при расщеплении пищи).

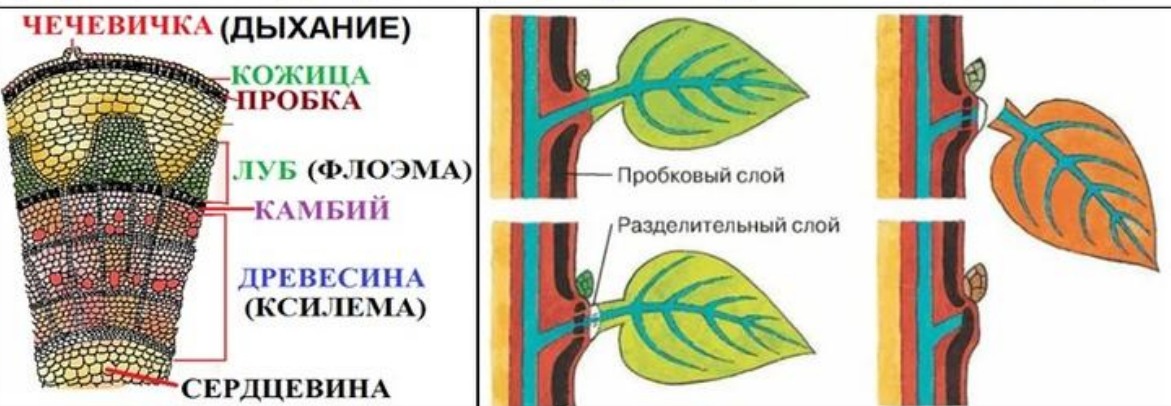


Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(OGЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(OGЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021 (О) 25. У большинства древесных растений по мере роста молодых побегов зелёный цвет их стеблей сменяется бурым, а осенью начинается листопад. Оба явления сезонны и связаны с накоплением в клеточных оболочках суберина. В результате этого процесс клетки опробковевают – становятся мертвыми, толстостенными и постепенно заполняются воздухом, образуя слой пробки. Какую функцию выполняет пробка в стебле растений и при листопаде. Укажите не менее 5 функций.

- Элементы ответа: 1) Пробка защищает от потери влаги.
2) Предохраняет от резких перепадов температуры
3) Предохраняет от проникновения болезнетворных микроорганизмов.
4) Обеспечивает газообмен через чечевички
5) При листопаде пробка образует отдельный слой в основании листа





Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



35) **2021.** 25. Явление воспаления было описано древнеримским ученым и врачом Цельсом, выделявшим следующие признаки этого процесса: *rubor* – краснота (местное покраснение кожных покровов или слизистой); *tumor* – опухоль (отек); *calor* – жар (повышение местной температуры); *dolor* – боль. С чем связано покраснение в области воспаления? Почему в области поврежденного участка возникает отек, жар и боль? Элементы ответа: 1) С расширением кровеносных сосудов (притоком крови), 2) Причиной отека является увеличение количества тканевой жидкости (в связи с притоком крови), 3) Температура повышается в результате притока крови, 4) Боль возникает при механическом сдавливании тканей при отеке, 5) Боль возникает вследствие воздействия образовавшихся при воспалении химических веществ на рецепторы



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021. 25. Непрерывное движение крови по организму человека обеспечивается, в основном, работой сердца. Какие дополнительные факторы способствует венозному кровотоку в большом круге кровообращения. Назовите не менее 4.

Элементы ответа: 1) Сокращение гладких мышц стенок вен. 2) Наличие полулунных клапанов в стенках вен. 3) Присасывающие действие грудной клетки (на вдохе давление в ней становится отрицательным). 4) Присасывающие действие правого предсердия в период его диастолы. 5) Разница давления в начале и конце венозного русла (в месте перехода капилляров в вены). На 3 балла 4-5 элемента.

2021. 25. При прокаливании (воздействии высоких температур) кости происходит изменение ее химического состава. Как меняется химический состав кости при ее прокаливании? Каким образом данная манипуляция сказывается на прочности кости? Чем обеспечивается прочность кости? **Элементы ответа:** 1) Во время прокалывания происходит разрушение органических веществ кости (остаются только минеральные вещества), 2) Вода испаряется, 3) Прокаленная кость теряет упругость (становится хрупкой, ломкой), 4) Прочность кости достигается благодаря наличию в ней органических и минеральных веществ.



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)

Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021. 25. В чем суть радиоуглеродного датирования в палеонтологии? Для чего используют этот метод? Почему используют именно углерод?
Элементы ответа: 1) метод необходим для определения возраста остатков.
2) метод основан на радиоактивных свойствах углерода.
3) в течении жизни организмы потребляют обычный и радиоактивный углерод
4) со временем радиоактивный углерод распадается, по его количеству можно определить возраст остатков



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(OGЭ\) Биология от сердца](#)

В сообществе [EGЭ\(OGЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)

Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



(P) 25. У детей в период внутриутробного развития и в первый год жизни свод черепа имеет костеневшие участки на стыках костей – роднички, в более позднем возрасте они полностью закрываются (закрываются). Назовите не менее трех значений наличия родничков в эти периоды онтогенеза. Приём какого витамина и почему следует порекомендовать для ребенка, у которого закрытие родничков происходит медленнее обычного? **Элементы ответа:** 1) **функции родничка:** позволять изменять форму мозговой части черепа при родах; 2) создают условия для роста мозга в период внутриутробного развития и в первый год жизни; 3) участвуют в терморегуляции мозга; способны амортизировать удары; 5) нехватка витамина Д; 6) он участвует в обмене и усвоении кальция (и фосфора) в костной ткани (кальцификации костей). **5-6 - 3 балла, 3-4 - 2 балла, 2**

л

2021. 25. В отдельные годы в природе наблюдается вспышки численности насекомых. Укажите экологические факторы, способствующие подобной вспышке численности. Приведите не менее 5 факторов

Элементы ответа: 1) Увеличение количества пищи 2) Снижение численности хищников 3) Снижение численности конкурентов 4) Снижение численности паразитов, вызывающих заболевания. 5) Применение ядохимикатов ранее (появление устойчивых насекомых + гибель насекомыхоядных животных от отравления химикатами) 6) Благоприятные абиотические факторы (температура, влажности и другие) 7) Снижение любого антропогенного фактора, который снижает численность насекомых. Например, люди перестали использовать наездников, как метод борьбы с насекомыми вредителями.



Материалы Маян Амировны на канале YouTube ЕГЭ(ОГЭ) Биология от сердца
В сообществе ЕГЭ(ОГЭ) Биология от сердца. Инстаграм ege21_bio_otserdza
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



1. 25. В 1902 г М.Бейлис и Э. Старлинг провели следующий эксперимент. У опытного животного они перерезали все нервы, ведущие к поджелудочной железе. По мнению ученых, как только пища касалась слизистой оболочки кишки, поджелудочная железа начинала изливаться в ее просвет пищеварительный сок. С какой целью ученые перерезали все нервы, соединяющие железу с ЦНС? Какой отдел периферической нервной системы иннервирует работу поджелудочной железы? Какое влияние оказывает этот отдел на выработку панкреатического сока? Почему железа вырабатывает пищеварительный сок в эксперименте? Элементы ответа: 1) Ученые выясняли возможность гуморальной регуляции деятельности органа (хотели убедиться в гуморальной регуляции органа) 2) Железа иннервируется вегетативной (автономной) нервной системой 3) Симпатический отдел тормозит выработку сока 4) Парасимпатический отдел усиливает выработку сока 5) При воздействии пищи на стенки кишечника его клетки вырабатывали гормоны 6) Под действием гормонов кишечника поджелудочная железа начинала выделять пищеварительный сок



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021(О) 25. В хлоропластах зерна 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 зерна крахмала мелкие. 3) основные функции лейкопластов – накопление и хранение крахмала, поэтому зерна в них крупные. 4) лейкопластов много в корнях, 5) лейкопластов много в видоизмененных побегах (клубнях, луковицах и т.д.) 6) крахмал синтезируется из глюкозы. 7) глюкоза транспортируется по ситовидным трубкам (лубу) от фотосинтезирующих клеток (листьев)

БАЛЛА-ЗА 6-7 КРИТЕРИЕВ



19) 2021. 25. Концентрация кислорода в атмосфере значительно превышает концентрацию кислорода в воде. Однако, рыба, извлечённая из воды, начинает задыхаться и погибает. Объясните это явления с позиции строения жабр рыб и процессов газообмена, проходящих в них. Почему на рыбалке, для того, чтобы сохранить рыбу живой, её помещают в прохладную воду и не допускают нагревание воды на солнце. Ответ поясните. Элементы ответа: 1) Жабры рыб образованы тонкостенными жаберными лепестками. 2) На воздухе поверхность жаберных лепестков высыхает. 3) Диффузия кислорода в кровь прекращается. 4) Дыхание рыб в прохладной воде осуществляется эффективнее. 5) Растворимость кислорода в холодной воде больше, чем в теплой.

20) 2021. 25. У морских костистых рыб, в отличие от пресноводных капиллярные клубочки нефронов развиты слабо и моча выделяется в небольшом количестве. Пресноводные рыбы выделяют 50-304 мл мочи из 1 кг массы тела в сутки, тогда как морские - только 0,5-20 мл. Чем объясняются такие особенности анатомии и физиологии морских костистых рыб? Ответ поясните.

Элементы ответа: 1) концентрация солей в организме морской костистой рыбы ниже, чем в окружающей воде (концентрация солей в окружающей воде выше, чем в организме морской костистой рыбы); 2) вода постоянно выделяется из организма рыбы через кожу (жабры); 3) чтобы сократить потери воды, морские костистые рыбы выделяют очень мало мочи; 4) чем слабее развит клубочковый аппарат почек (чем меньше капиллярных клубочков), тем меньше воды выделяется через почки (с мочой).

3 балла – за 4 элемента без биологических ошибок. 2 балла - за 3 элемента, 1 балл - за 2 элемента



23) 2021. 25. Почему температура тела насекомых может отличаться от температуры окружающей среды? Назовите не менее 5 случаев когда температура тела насекомого (отдельных органов) отличается от температуры среды.

Элементы ответа: 1) нагреваются на солнце за счет темной окраски

2) совершают активные движения при сокращении летательных мышц при полете или перед ним

3) самки нагревают железы, выделяющие пахучие вещества

4) сохранение повышенной температуры тела за счет опущения (ночные бабочки, шмели)

5) понижение температуры тела за счет испарения воды (например пчелы так охлаждают улей)

25) **2021. 25.** Каким образом питаются широкий лентец, имаго бабочки павлиноглазки и личинка рыбы в первую неделю своей жизни, если у них у всех нет рта и кишечника?

Определите, для чего они используют мономеры органических соединений.

Элементы ответа: 1) организмы без рта и кишечника используют заранее запасенные питательные вещества (имаго бабочки, личинка рыбы)

2) или вещества, которые они всасывают из окружающей среды (широкий лентец)

3) мономеры органических соединений они используют для энергетического обмена (получение АТФ)

4) и для биосинтеза органических веществ - белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот

26) **2021. 25.** Известно, что система кровообращения функционально связана с другими системами органов. И членистоногие не исключение. При сравнении двух одинаковых по размеру представителей типа Членистоногие – ракообразного и насекомого – в большинстве случаев обнаруживается, что кровеносная система у ракообразных развита лучше, чем у насекомых (имеет более разветвленное строение). С особенностями строения и функционирования каких систем органов ракообразных и насекомых это связано и каким образом? Элементы ответа: 1) Связано с особенностями строения дыхательной системы, 2) у насекомых кислород доставляется ко всем органам непосредственно дыхательной системой (по трахеям). 3) у ракообразных кислород доставляется ко всем органам кровеносной системой (от жабр). 4) Связано с особенностями строения выделительной системы.

5) у насекомых продукты обмена поступают в выделительные органы (мальпигиевы сосуды) непосредственно из полости тела (полости брюшка), 6) у ракообразных продукты обмена поступают в выделительные органы (зеленые железы, почки) по кровеносным сосудам.

3 балла – за 6 элементов без биологических ошибок. 2 балла- за 4-5 элемента, 1 балл- за 3 элемента

21. 25. Портативный медицинский прибор пульсоксиметр позволяет в домашних условиях измерить пульс и степень насыщения кислородом гемоглобина крови. Прибор пульсоксиметр показывает, что содержание кислорода 90%, а не 95%. **О каком процессе это свидетельствует? И как это влияет на пульс? Ответ поясните.** Элементы ответа: 1) это может свидетельствовать об активном потреблении кислорода органами из-за активной работы также это может свидетельствовать о заболеваниях легких – пневмония, туберкулез, коронавирус и т.п. 3) при недостатке кислорода пульс учащается. поскольку дыхательный центр продолговатого мозга начинает активнее работать.

ЛИНИЯ 26



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)



Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.

2021 (P). 26. Какие адаптации, возникшие у китообразных, обеспечили им быстрое перемещение и длительное нахождение под водой? Приведите не менее шести идиоадаптаций. **Элементы ответа:** 1) преобразование передних конечностей в плавники (ласты); 2) наличие хвостового плавника; 3) обтекаемая форма тела; 4) редукция волосяного покрова; 5) большая ёмкость (объём) лёгких; 6) наличие клапанов, закрывающих ноздри; 7) высокая концентрация миоглобина в мышцах (гемоглобина в крови); 8) толстый слой подкожного жира.

3 балла-6-8 элементов, 2 балла- 4-5 элементов, 1 балл- 3 элемента



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021 (Р). 26. На Галапагосских островах, расположенных в Тихом океане в 972 км. От побережья Южной Америки, обитают разные виды эндемичных галапагосских вьюрков, отличающихся формой и размерами клюва. На материке, с которого произошло расселение вьюрков на острова, обитали вьюрки с клювом, приспособленным к раздроблению семян. **Какая форма эволюционного процесса обеспечила образование разных видов галапагосских вьюрков? Ответ поясните. Какой тип биотических отношений привел к формированию у вьюрков разных форм клюва? Ответ поясните. Почему галапагосских вьюрков называют эндемиками? Элементы ответа:**

- 1) Дивергенция.
- 2) галапагосские вьюрки произошли от общего предка.
- 3) конкуренция.
- 4) приспособление к разным пищевым ресурсам (выбор разных экологических ниш).
- 5) галапагосские вьюрки- эндемики, так как обитают только в этом ареале (на Галапагосских островах).

021. 26. При использовании ядохимикатов для борьбы с сельскохозяйственными вредителями вместе с ними погибают и другие животные. Почему погибают хищники, а не травоядные животные? Как называют эти препараты?

Ответы: 1) Ядохимикаты передаются по пищевым цепям. 2) Чем выше трофический уровень, тем больше ядохимикатов накапливается в животном. 3) Хищники находятся на высших трофических уровнях. 4) Препараты называются инсектициды (пестициды)



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021. 26. Что такое популяционные волны? Назовите не менее трех причин, вызывающих это явление в популяции больших синиц. Как изменится генофонд популяции синиц при резком снижении их численности с 10 000 до 100 особей? Как такое изменение генофонда скажется на дальнейшей эволюции популяции? Элементы ответа: 1) Популяционные волны - это периодические изменения численности особей в популяции (колебания численности);
Причины: 2) периодические изменения количества доступных ресурсов среды (пищи, воды, мест гнездования и т.п.); 3) периодические изменения численности хищников (паразитов); 4) существенные изменения климатических факторов (наводнения, сильные морозы, ураганы); 5) при снижении численности популяции генофонд обедняется (снижается генетическое разнообразие в популяции);
Последствия изменения генофонда 6) снижается приспособленность популяции к изменениям окружающей среды; 7) увеличивается вероятность проявления рецессивных мутаций у особей из-за близкородственного скрещивания при малой численности.



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)



Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.

2021. 26. В настоящее время численность китообразных животных нарвалов достигает около 170000 особей. Международный союз охраны природы в 2017 году перевёл нарвалов из группы видов, находящихся под угрозой вымирания, в группу видов, вызывающих наименьшие опасения. Однако, как показало геномное исследование, нарвалы генетически однородны для такой большой по численности популяции. **Каким образом могла сформироваться такая генетическая однородность. Чем может быть опасен для вида низкий уровень генетического разнообразия. Можно ли утверждать, что в настоящее время нарвалы находятся в состоянии биологического регресса. Ответ поясните.**

Элементы ответа: 1) Родоначальником современной группы нарвалов явилась небольшая группа генетически близких особей (популяция прошла через «бутылочное горлышко»
2) Гены, имеющиеся у выживших особей, распространились в растущей популяции.
3) Генетическая однородность снижает уровень приспособленности к изменениям в окружающей среде.

4) Нельзя, так как нарвалы насчитывают достаточно большое количество особей. (Международный союз охраны природы в 2017 году перевёл нарвалов из группы видов, находящихся под угрозой вымирания, в группу видов, вызывающих наименьшие опасения



21. 26. На небольшом вулканическом острове Оаху, изрезанном скальными гребнями и долинами, заросшими влажным тропическим лесом, обитает 25 видов улиток. Всего на острове 25 долин со схожими условиями обитания, на каждой обитает свой вид улиток. Какой вид видообразования связан с появлением такого количества видов улиток. Ответьте. Какие эволюционные факторы обеспечили образование этих видов улиток. Какова роль каждого из этих факторов.

Элементы ответа: 1) Географическое (аллопатрическое видообразование), 2) Разделение долин скальными гребнями. 3) Низкая миграционная способность улиток (невозможность преодолеть скальные гребни). 4) Изоляция, 5) Изоляция препятствует обмену генами между популяциями (нет потока генов). 6) Мутации, 7) Мутации приводят к изменению генофонда в каждой популяции.

21. 26. Ареалы 3 видов современных двоякодышащих рыб, обитающих в пресных водоёмах, находятся в Австралии, Южной Америке и Африке. Какая форма изоляции лежит в основе данного видообразования. Знание какой теории в области геологии позволило учёным описать наиболее вероятный механизм формирования 3 видов двоякодышащих рыб. Опишите с учетом этой теории, как происходило видообразование.

Элементы ответа: 1) Географическая или пространственная изоляция. 2) Теория дрейфа континентов (материков). 3) Австралия, Южная Америка и Африка представляли собой один континент, на котором обитали предки двоякодышащих рыб. 4) В результате расхождения материков в каждой изолированной популяции накопились различные мутации (изменился генофонд). 5) В каждой изолированной популяции на рыб воздействовали разные условия. Репродуктивная изоляция (действие отбора) привело к возникновению разных видов рыб.



21. 26. Обычную летягу относят к плацентарным млекопитающим, а большую сумчатую летягу – к сумчатым. Оба вида живут на деревьях, а для планирования или прыжков с ветки на ветку имеют кожную перепонку между передними и задними лапами. Примером какого эволюционного процесса является сходство этих двух видов? Свой ответ аргументируйте. Объясните с позиций современной теории эволюции механизм возникновения этого сходства. Элементы ответа: 1) эволюционный процесс — конвергенция (схождение признаков у неродственных организмов, живущих в сходных условиях окружающей среды (и использующих ее одинаковым образом). 3) у предков обыкновенных летяг и сумчатых летяг возникали случайные мутации, обеспечившие появление кожной перепонки. 4) особи, приспособленные к максимально дальнему прыжку, выживали с наибольшей вероятностью (и оставляли больше потомства). 5) естественный отбор способствовал закреплению этих мутаций в потомстве животных.

21. 26. У насекомых вида Z из-за мутации появилось ядовитое жало, которое эффективно защищает от хищных птиц. Какой отбор будет наблюдаться в популяции птиц в данной ситуации? Какие пищевые адаптации могут появиться в связи с естественным отбором у птиц? Элементы ответа: 1) будет наблюдаться движущий отбор. 2) естественный отбор будет поддерживать птиц с устойчивостью к яду. 3) птицы могут перейти на питание насекомыми на других стадиях онтогенеза (личинки) 4) птицы могут перейти на питание другими видами насекомых. 6) у птиц могут возникнуть поведенческие адаптации (захват насекомого таким образом, чтобы ему было невозможно ужалить птицу или уже после первого ужаливания запоминают, каких насекомых есть не надо).

2021(О) 26.Смоделируем ситуацию. В лесу обитают мыши и питающиеся ими хищные птицы. Предположим, что часть мышей в популяции имеет более заметный белый цвет, а часть – серый. В популяции дневных хищников часть особей обладает острым зрением, а часть обычным. Как будет проходить совместная эволюция (коэволюция) этих двух групп животных в данной ситуации? Ответ поясните.

Элементы ответа:

1. Хищные птицы с любым зрением будут поедать в первую очередь заметных белых мышей.
2. В результате естественного отбора серые мыши будут преобладать в популяции.
3. Хищные птицы с обычным зрением будут проигрывать в конкурентной борьбе птицам с острым зрением.
4. Птицы с острым зрением будут лучше питаться и оставлять больше потомства
5. В результате естественного отбора птицы с острым зрением будут преобладать в популяции.

2021(О) 26. В лесу живет две популяции мышей, одна белая другая серая, и две популяции дневных хищных птиц - одна с острым зрением, другая с обычным. Как будет проходить коэволюция?

Элементы ответа:

- 1) белые мыши более заметные, чем серые
- 2) серые мыши чаще выживают и дают потомство (получают преимущество при естественном отборе)
- 3) птицы с обычным зрением будут есть только белых мышей, а птицы с хорошим зрением – и белых и серых
- 4) за счет более широкой кормовой базы птицы с хорошим зрением получают преимущество при естественном отборе
- 5) в результате коэволюции все мыши станут серыми, а все птицы выработают хорошее зрение



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



4) 2021. 26. У вида насекомых Z вследствие мутаций сформировалось ядовитое жало, которое надёжно защищало их от птиц. Какой вид отбора будет действовать в популяции этих птиц? Какие пищевые адаптации могут появиться у птиц в связи с этим?

Элементы ответа: 1) Движущий отбор

2) Формируется устойчивость к яду

3) Переход на питание насекомыми на других стадиях онтогенеза (личинки)

4) Переход на питание другой пищей

5) Изменение поведения (захват насекомого таким образом, чтобы ему было невозможно жалить птицу)



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [ЕГЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



26. Мелкие ракообразные животные формируют в водных экосистемах основу планктона. Какие причины вызывают резкое возрастание численности зоопланктона в пресных водоёмах Центрального региона России? Объясните, какие адаптивные изменения для обитания в водной среде имеют такие черты строения планктонных организмов, как почти прозрачное тело, наличие различных выростов и щетинок, наличие в теле жировых включений.

Элементы ответа:

Весной температурные условия становятся оптимальными для развития зоопланктона из яиц (температура оптимальна для размножения).

Весной увеличивается кормовая база зоопланктона (начинает активно размножаться фитопланктон)

Прозрачное тело делает организмы практически незаметными для хищников

Выросты и щетинки защищают от поедания хищниками.

Выросты и щетинки позволяют организмам удерживаться (парить) в воде (не утонуть, не опуститься на дно)

Жир увеличивает плавучесть (уменьшает плотность тела), является запасным питательным веществом.

Максимум 5-6 элементов, 2 балла – 4 элемента, 1 балл-3 элемента

24) 2021. 26. Назовите не менее 4 приспособления для насекомых, которые питаются жёсткими листьями с плотной покровной тканью.

Элементы ответа: 1) мощные челюсти

2) хорошо развитая пищеварительная система

3) наличие в пищеварительной системе бактерий-симбионтов для переваривания целлюлозы

4) предпочтение молодых листьев, которые еще не очень жесткие

5) зеленая окраска под цвет листа (если спрашивали не приспособления пищеварительной системы, а приспособления вообще, ждем уточнения вопроса)

ЛИНИЯ 27



Материалы Маян Амировны на канале YouTube [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#)
В сообществе [EGЭ\(ОГЭ\) Биология от сердца](#). Инстаграм [ege21_bio_otserdza](#)
Запись на курсы: <https://vk.com/id182592958>.



2021 (P). 27. Хромосомный набор вишни составляет 32 хромосомы. Определите хромосомный набор и число молекул ДНК в клетках семязачатка при образовании макроспоры в конце мейоза 1 и мейоза 2. Объясните результаты в каждом случае. **Элементы ответа:** 1) в конце мейоза 1 число молекул ДНК-32, 2) в конце мейоза 1 число хромосом-16; 3) В мейозе 1 число хромосом (и число молекул ДНК) уменьшается в 2 раза (происходит редукционное деление); 4) в конце мейоза 1 число молекул ДНК-16, 5) в конце мейоза 2 число хромосом-16; 6) в мейозе 2 расходятся гомологичные хроматиды (однохроматидные хромосомы). 7) поэтому в мейозе 2 число хромосом сохраняется, а число молекул ДНК уменьшается в 2 раза.
3-7элементов - 3 балла, 4-5 - 2 балла, 2-3 - 1 балл