

## Биология. 10 класс

### Ответы и критерии оценивания

#### Вариант 1

1) Морфологическое описание и систематическое положение растения

Внимательно рассмотрите фотографию предложенного растения, а также используйте ваши теоретические знания.



#### Ответ:

1. Жизненная форма	Многолетняя травянистая лиана
2. Тип листорасположения	очередной
3. Структура листа:	
3.1. Прилистники (есть/нет)	Есть
3.2. Черешковый или сидячий	Черешковый
3.3. Тип листа	Сложный парноперистый
4. Тип соцветия (если есть)	кисть
5. Цветки правильные/неправильные	неправильные
5. Тип гинецея	апокарпный
6. Тип плода	боб
7. Систематическое положение (отдел, класс, семейство, род)	Покрытосеменные Двудольные Бобовые Горошек заборный

**Критерии оценивания:** по 10% за каждый правильный ответ по пунктам 1-6; 30% - за пункт 7. Всего 25 баллов.

2) В организме животных (в том числе человека) существует два типа мышечных волокон: белые и красные. Красные волокна могут сокращаться постоянно, а белые требуют периода отдыха. Что происходит с белыми волокнами с физиологической или биохимической точки зрения, когда они устают?

**Ответ:** При высокой физической нагрузке расходование энергетических запасов в белых мышцах происходит в анаэробных условиях. При этом, промежуточным этапом такого процесса является накопление молочной кислоты. Для дальнейшего удаления (перевода в другие соединения) молочной кислоты требуется период отдыха.

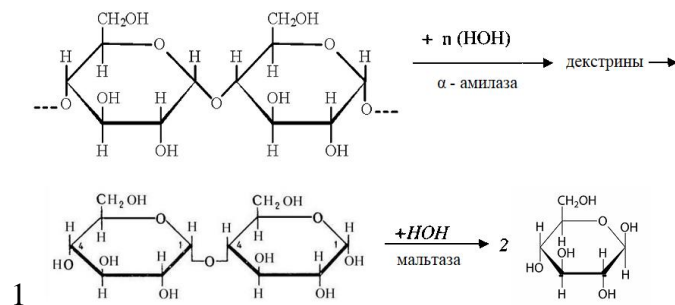
**Критерии оценивания:** 50% за информацию об анаэробных процессах в белой мускулатуре, 50% за информацию о накоплении молочной кислоты (или лактатов). 25 баллов

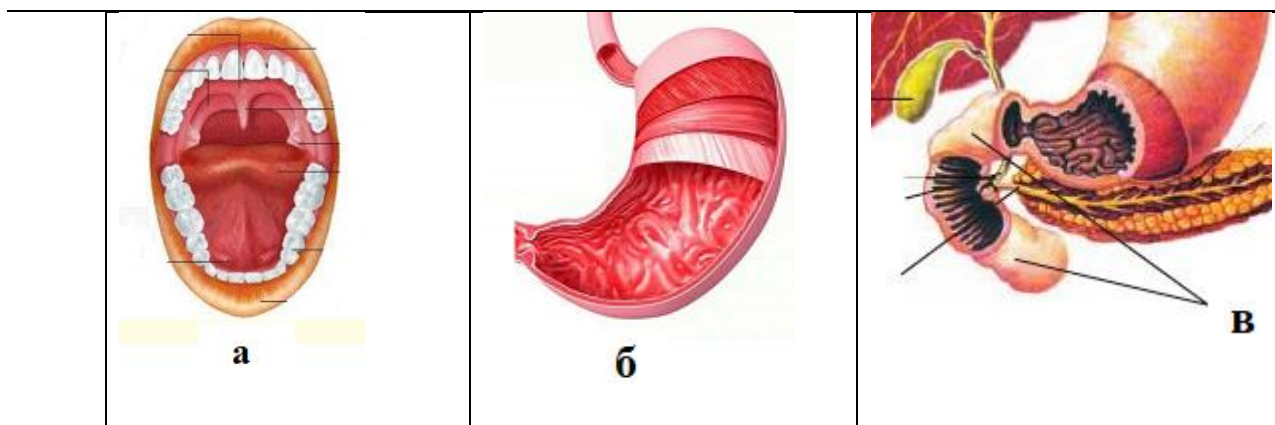
3) Напишите не менее трех признаков, характеризующих экосистему тропических лесов.

**Ответ:** 15 баллов

1. Высокое видовое разнообразие (50%)
2. Бедная почва, но много света (25 %)
3. Обилие дождевых осадков (25 %)

4) Используя предложенный материал, заполните таблицу.





**Ответы:**

Биохимический процесс		Место протекания процесса в организме	
номер	название процесса	буквенное обозначение	название места
1	гидролиз крахмала (расщепление крахмала) (образование глюкозы)	а	ротовая полость
2	расщепление липидов (образование жирных кислот и глицеридов)	в	12-перстная кишка
3	расщепление белков (образование пептидов)	б	желудок

**Критерии оценивания:** за каждый верный ответ 11%, максимально за задание – 100%. 15 баллов

5) Развитие человеческой аскариды идет без смены хозяев. Яйца созревают в почве. Из проглоченных яиц в кишечнике выходят микроскопические личинки, которые затем совершают миграцию через стенки кишечника в кровеносные сосуды, печень, в нижнюю полую вену, в правое предсердие и желудочек сердца, а потом в легкие. При откашливании личинки из легких с током слизи по дыхательным путям попадают в глотку и вторично заглатываются, останавливаясь в тонкой кишке, где достигают половой зрелости. Зачем личинка аскариды совершает такой длительный путь: из кишечника в кровь, в легкие и опять в кишечник? Почему личинка сразу при заглатывании не останется паразитировать в кишечнике?

**Ответ:** Для того чтобы вырасти и стать половозрелой, личинке необходимо пройти несколько стадий развития в присутствии кислорода. На начальном этапе своего развития молодая аскарида питается сывороткой крови. По мере роста она переходит на клетки

крови — эритроциты, которые содержат большое количество кислорода. Каждый этап жизненного цикла паразитов требует все большего количества кислорода. Кислородное голодание заставляет личинку в миграционной стадии интуитивно двигаться к своей цели — легким, богатым кислородом.

**Критерии оценки:** 100% - за указание о необходимости пройти все стадии с кислородом.

**Всего 20 баллов**

## Биология. 10 класс

### Ответы и критерии оценивания

#### Вариант 2

1) Морфологическое описание и систематическое положение растения

Внимательно рассмотрите фотографию предложенного растения, а также используйте ваши теоретические знания.



**Ответ:**

1. Жизненная форма	Многолетняя травянистая лиана
2. Тип листорасположения	очередной
3. Структура листа:	
3.1. Прилистники (есть/нет)	Нет
3.2. Черешковый или сидячий	Черешковый
3.3. Тип листа	Простой
4. Тип соцветия (если есть)	нет
5. Цветки правильные/неправильные	правильные
5. Тип гинецея	ценокарпный
6. Тип плода	коробочка
7. Систематическое положение (отдел, класс, семейство, род)	Покрытосеменные Двудольные Вьюнковые Вьюнок полевой

**Критерии оценивания:** по 10% за каждый правильный ответ по пунктам 1-6; 30% - за пункт 7. Всего 25 баллов.

2) Воспринимать электрические поля одинаково успешно могут как морские, так и пресноводные рыбы. А вот самостоятельно продуцировать электрический ток для навигации, защиты или нападения могут в основном только пресноводные виды рыб. В чем причина данного явления?

**Ответ:** Морская вода очень хорошо проводит электрический ток. В такой воде рыбе, самостоятельно продуцирующей электрический ток, очень сложно удержать его в теле.

**Критерии оценивания:** 100% за ответ о лучшей проводимости электрического тока морской водой. 25 баллов

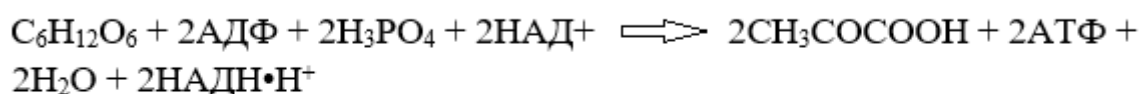
3) Напишите не менее трех признаков, характеризующих распределение экосистем по земному шару.

**Ответ: 15 баллов**

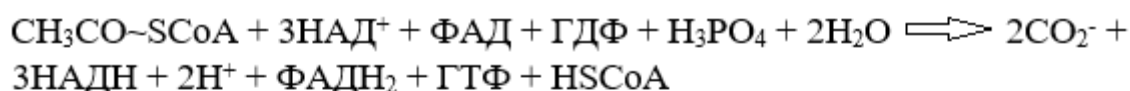
1. Климатические условия (температура, осадки и т.д.), которые зависят от географического положения экосистемы (50%)
2. От светового режима, определяемого место расположения экосистемы и углом наклона планеты Земля от Солнца (25 %).
3. Типа почв или грунтов, подстилающих ту или иную экосистему (25 %).

4) Перед Вами три суммарных уравнения превращения веществ, протекающих внутри клетки. Внесите в таблицу название пути (цикла) и соотнесите его с внутриклеточной локализацией.

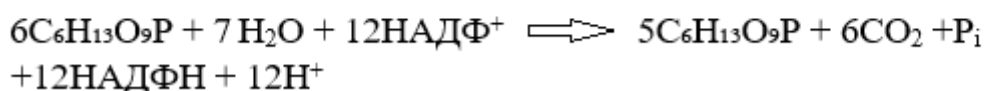
1

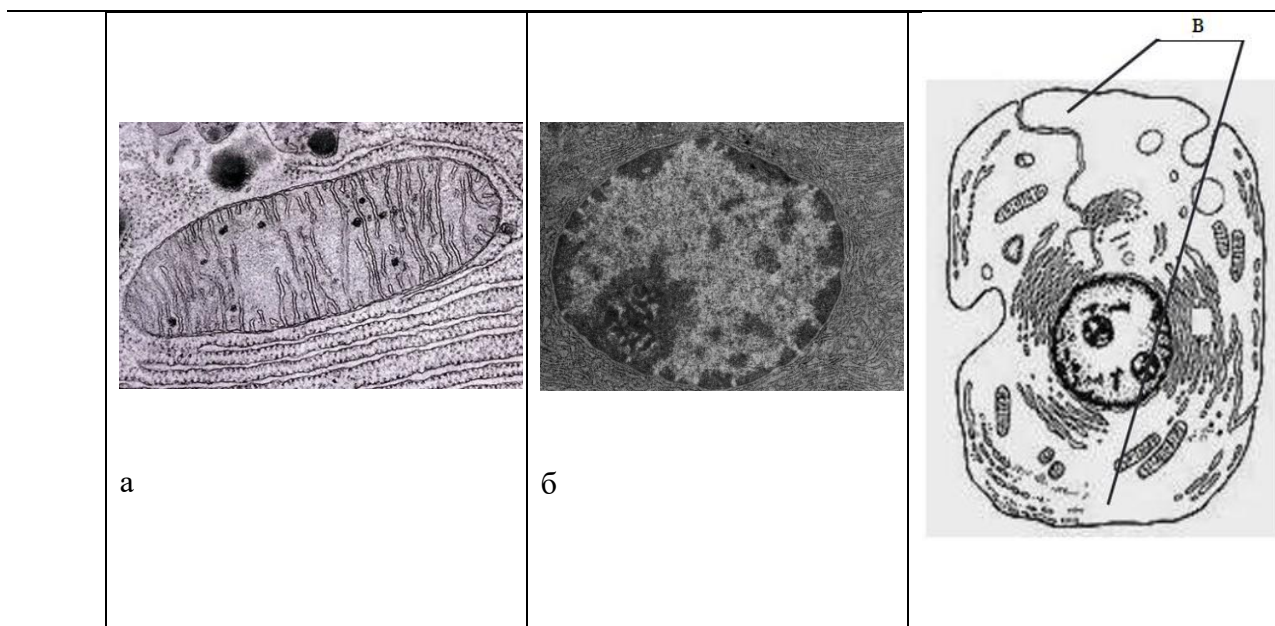


2



3





Ответы:

Биохимический путь (цикл)		Место протекания процесса в клетке	
номер	название пути	буквенное обозначение	название места
1	гликолиз (аэробный) (путь Эмбдена-Мейергофа-Парнаса) (аэробный распад глюкозы до пирувата)	в	цитоплазма (цитозоль)
2	цикл Кребса (цикл лимонной кислоты) (цикл трикарбоновых кислот)	а	митохондрия
3	пентозофосфатный цикл (пентозофосфатный путь) (гексозомонофосфатный шунт) (фосфоглюконатный шунт)	в	Цитоплазма (цитозоль)

**Критерии оценивания:** за каждый верный ответ 11%, максимально за задание – 15 баллов.

5) Детская острица в развитых странах мира является одним из наиболее распространённых возбудителей гельминтозов у детей. Общая продолжительность жизни детской острицы в организме человека не превышает 3—4 недели. Из этого следует, что через 3-4 недели организм человека полностью избавится от этого паразита. Однако, чаще всего, дети могут болеть этим заболеванием два – три месяца. Какими причинами это можно объяснить?

**Ответ:** Паразитируют острицы в нижней части тонкого кишечника, и в толстой кишке. После спаривания с самкой самцы умирают. Самка, чтобы отложить яйца через прямую кишку выползает из ануса, после чего откладывает яйца на складках вокруг ануса и погибает. Выход самок на кожу для откладывания яиц вызывает зуд в области ануса. Лица, болеющие детской острицей, расчесывают зудящие места, при этом яйца попадают под ногти, где также присутствуют подходящие условия для их созревания. С рук они заносятся самим же больным в рот, что вызывает самозаражение, или рассеиваются по поверхности белья и предметам. При проглатывании яиц они попадают в тонкий кишечник, где быстро развиваются половозрелые паразиты.

**Критерии оценки:** 100% - за полное соответствие с ответом. **(20 баллов)**



**Биология. 10 класс**

**Ответы и критерии оценивания**

**Вариант 3**

1) Морфологическое описание и систематическое положение растения

Внимательно рассмотрите фотографию предложенного растения, а также используйте ваши теоретические знания.



**Ответ:**

1. Жизненная форма	Многолетняя трава
2. Тип листорасположения	очередной
3. Структура листа:	
3.1. Прилистники (есть/нет)	Есть
3.2. Черешковый или сидячий	Черешковый
3.3. Тип листа	Сложный тройчатый
4. Тип соцветия (если есть)	кисть
5. Цветки правильные/неправильные	неправильные
5. Тип гинецея	апокарпный
6. Тип плода	боб
7. Систематическое положение (отдел, класс, семейство, род)	Покрывтосеменные Двудольные Бобовые Термопсис ланцетный

**Критерии оценивания:** по 10% за каждый правильный ответ по пунктам 1-6; 30% - за пункт 7. Всего 25 баллов.

2) Бинарная номенклатура предполагает, что для обозначения каждого вида используется два латинских слова: родовое и видовое название. Например, название обыкновенной щуки будет *Esox lucius*. Представьте, что вам предоставили только одно из этих двух слов, или только видовое или только родовое название. Какое из них даст вам больше информации, или определенности о данном организме?

**Ответ:** Родовое название абсолютно уникально и характеризует только представителей одного рода. В этом смысле оно дает больше информации и определенности, хотя и не позволяет точно определить конкретный вид. Видовое название НЕ уникально, одно и то же название может быть встречено в совершенно разных группах организмов. В этом смысле, использование только видовой части названия может привести к ошибке.

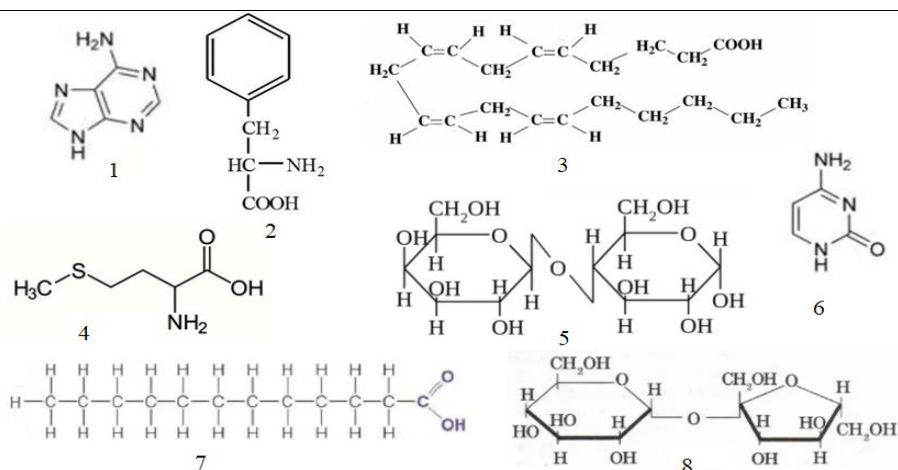
**Критерии оценивания:** 100% за сходную логическую цепочку рассуждения об уникальности родового название, и не уникальности видового. 25 баллов

3) Назовите не менее трех признаков, являющихся ограничивающими рост популяций в экосистемах.

**Ответ: 15 баллов**

1. Ограничивающим фактором для роста популяций в экосистеме является наличие пищи, которые, в первую очередь, обеспечивают растения. Если в экосистеме не будет хватать азота и фосфора, то рост растений замедлится и это будет основным лимитирующим фактором (50%).
2. Так как в экосистеме все организмы связаны трофическими цепями, то массовое развитие паразитов или болезней для одной из популяций в экосистеме, приведет к ограничению роста других популяций (25%).
3. Влияние антропогенных факторов, то есть деятельность человека в современном мире приводит очень часто даже к непрямому, а опосредованному воздействию на рост и развитие популяций в экосистеме (25%).

4) Распределите вещества по группам, впишите номер формулы и название подходящих веществ в таблицу.



**Ответы:**

Аминокислоты		Дисахариды		Жирные кислоты		Пуриновые основания	
номер	название	номер	название	номер	название	номер	название
2	фенил-аланин	5	лактоза	3	арахидоновая кислота	1	гуанин
4	метионин	8	сахароза	7	лауриновая кислота		

**Критерии оценивания:** за каждый верный ответ - 7%, максимально за задание – 15 баллов.

5) Сосальщики и ленточные черви в процессе эволюции приобрели разные адаптации к питанию готовыми органическими веществами. Укажите, в чем заключается особенность питания сосальщиков и ленточных червей?

**Ответ:** Сосальщики для питания готовыми органическими веществами имеют два отдела пищеварительной системы: передняя кишка (рот, глотка, пищевод) и средняя кишка, которая слепо замкнута. Ленточные черви не имеют пищеварительную систему. Потребление органических веществ происходит через покровы тела, на которых располагаются микротрихии. Микротрихии нужны для увеличения поверхности всасывания.

**Критерии оценки:** 50% - за указание об особенностях пищеварительной системы сосальщиков (рот, глотка, пищевод, средняя кишка); 50% - за указание об особенностях питания ленточных червей (питание через покровы тела, которые имеют микротрихии).

**Максимально за задание - 20 баллов.**

## Биология. 11 класс

### Ответы и критерии оценивания

#### Вариант 1

1) Морфологическое описание и систематическое положение растения

Внимательно рассмотрите фотографию предложенного растения, а также используйте ваши теоретические знания.



**Ответ:**

1. Жизненная форма	Многолетняя трава
2. Тип листорасположения	очередное
3. Структура листа:	
3.1. Прилистники (есть/нет)	Нет
3.2. Черешковый или сидячий	Черешковый
3.3. Тип листа	простой
4. Тип соцветия (если есть)	кисть
5. Цветки правильные/неправильные	правильные
5. Тип гинецея	паракарпный (ценокарпный)
6. Тип плода	коробочка
7. Систематическое положение (отдел, класс, семейство, род)	Покрытосеменные Двудольные Колокольчиковые Колокольчик сибирский

**Критерии оценивания:** 10% за каждый правильный ответ по пунктам 1-7. 25 баллов

2) У морских рыб, обитающих на глубинах более 50 метров, на сетчатке глаза отсутствуют пигменты, воспринимающие красные участки спектра видимого света. В чем причина такого явления и какие пигменты (отвечающие за конкретные участки спектра) доминируют в сетчатке глаз таких рыб.

**Ответ:** Самые короткие (ультрафиолетовый свет) и самые длинные (красный – желтый) участки спектра видимого света не проникают на большую глубину. Туда проникает только синий и зеленый свет, соответственно у глубоководных рыб преимущественно развиваются пигменты, ответственные за восприятие данных цветов.

**Критерии оценивания:** 50% оценки за информацию о том, что свет разных спектров по-разному проникает в водную толщу. 50% за указание конкретных цветов, распространяемых на большую глубину. 25 баллов

3) Это взаимодействие двух организмов впервые было описано в 1879-1881 годах Ф.М. Каменским. Рассмотрите рисунок и ответьте на вопросы:

1. Как называется ассоциация двух организмов?
2. Что за биологическое явление представляет данная ассоциация?
3. Значение этого явления.



**Ответы: 15 баллов**

1. Микориза, грибокорень (25 %)
2. Симбиоз; симбиоз грибов и корней высших растений (25 %).
3. Гриб получает от дерева органические соединения (углеводы, аминокислоты, фитогормоны), а сам делает доступным для поглощения и всасывания растением воду и минеральные вещества, прежде всего соединения фосфора. Кроме того, гриб обеспечивает дерево большей поверхностью всасывания, что особенно важно, когда оно растёт на бедной почве или имеет большую массу одревесневших корней (50 %)

4) Внесите в таблицу представителей рода Номо и впишите название вида.

**Ответы:**

Период	Номер	Название
1,9 – 1,7 млн. лет назад	1	Человек умелый (Homo habilis)
1,5 – 0,8 млн. лет назад	4	Человек прямоходящий (Homo erectus)
130 – 45 тыс. лет назад	3	Человек разумный (Homo sapiens)
130 – 28 тыс. лет назад	5	Неандерталец (Homo neanderthalensis)
100 – 12 тыс. лет назад	2	Человек флоресский (Homo floresiensis) («хоббит»)

За каждую верную строчку – 20%, максимально за задание – **15 баллов**.

5) Согласно правилу Бергмана: по мере удаления от полюсов к экватору гомойотермные животные становятся мельче. У животных одного вида изменяется соотношение объема и массы тела. Объясните, как изменяется соотношение объема и массы тела животных на полюсе и на экваторе и почему это наиболее выгодно?

**Ответ:** теплопродукция у гомойотермных видов зависит от объёма тела, а скорость теплоотдачи — от площади его поверхности. При увеличении размеров организмов объём тела растёт быстрее, чем его поверхность. Поверхность тела с ростом размеров увеличивается в квадрате, тогда как объём растёт в кубе. Соответственно, чем больше отношение поверхности к объёму, тем меньше размеры животного. Чем крупнее животное, тем относительно меньше его поверхность тела. Потеря тепла организмом связана с величиной поверхности тела, ибо именно с нее происходит рассеивание энергии. У мелкого животного, который обитает в жарком климате, большая энергопотеря или теплоотдача; у крупного животного, который обитает в холодном климате, потеря тепла низкая.

**Критерии оценки:** 50% - за правильное указание соотношении объема тела и поверхности в зоне экватора и полюса; 50% - за объяснение причин такого различия.

**(всего 20 баллов)**

## Биология. 11 класс

### Ответы и критерии оценивания

#### Вариант 2

1) Морфологическое описание и систематическое положение растения

Внимательно рассмотрите фотографию предложенного растения, а также используйте ваши теоретические знания.



#### Ответы:

1. Жизненная форма	Полукустарничек
2. Тип листорасположения	очередной
3. Структура листа:	
3.1. Прилистники (есть/нет)	Есть
3.2. Черешковый или сидячий	Черешковый
3.3. Тип листа	Сложный непарноперистый
4. Тип соцветия (если есть)	Верхушечное (щитковидно-метельчатое)
5. Цветки правильные/неправильные	правильные
5. Тип гинецея	апокарпный
6. Тип плода	орешек
7. Систематическое положение (отдел, класс, семейство, род)	Покрывтосеменные Двудольные Розоцветные Лапчатка вильчатая

**Критерии оценивания:** 10% за каждый правильный ответ по пунктам 1-7. 25 баллов

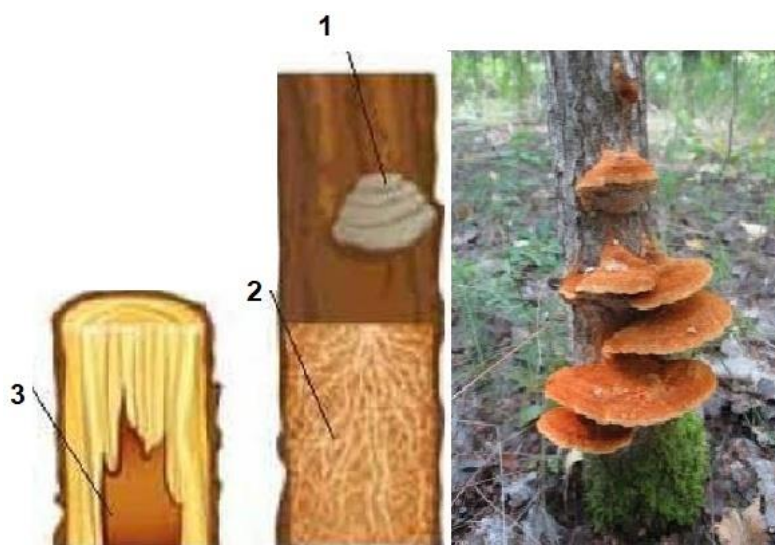
2) Назовите причину (не связанную с эволюционным прогрессом конкретных организмов), приводящую к тому, что скорость метаболизма водных позвоночных (дышащих жабрами) ниже, чем скорость метаболизма у наземных позвоночных.

**Ответ:** Скорость метаболизма позвоночных животных во многом обусловлена скоростью потребления кислорода, при этом концентрация кислорода в наземной среде (в атмосфере) значительно выше, чем в водной среде.

**Критерии оценивания:** 70% оценки за указание, что скорость метаболизма зависит от концентрации кислорода, 30% - за информацию, что в наземной среде концентрация кислорода выше. 25 баллов

3) Часто на деревьях можно увидеть такие копытообразные образования. Рассмотрите рисунок и ответьте на вопросы:

1. Как называется это биологическое явление, отражающее взаимоотношения двух организмов?
2. Подпишите названия компонентов ассоциации обозначенных цифрами 1-3
3. Значение этого явления.



**Ответы: 15 баллов**

1. Паразитизм, паразитизм гриба трутовика на древесине растения (25%)
2. 1-плодовое тело трутовика; 2- мицелий трутовика в древесине дерева, 3 – отмершая часть древесины (50 %)
3. Поселяясь на стволе заболевшего или ослабленного дерева, этот гриб слишком быстро разрушает древесину. В конечном счете, приводит к тому, что береза полностью сгнивает внутри и погибает (25%).



4) Распределите представителей отряда приматов по подотрядам.

Ответы:

Подотряд Prosimii	Подотряд Anthropoidea
1, 6, 8	2, 3, 4, 5, 7

За каждый верный ответ – 12,5%, максимально за задание – 15 баллов.

5) В процессе эволюции животные, которые обитают в холодном и в жарком климате приобрели морфологические адаптации, которые помогают им выжить в этих зонах обитания. Эти морфологические адаптации связаны со строением перьев и волос, цветом кожных покровов, накоплением и расположением жира. Объясните каким образом эти адаптации помогают животным выжить в каждой зоне обитания.

**Ответ:** В холодном климате все адаптации направлены на снижение теплопотерь, в жарком климате – на увеличение теплоотдачи. Перья и волосы удерживают вокруг тела слой воздуха, который и выполняет теплоизолирующую функцию: чем толще слой воздуха, тем ниже уровень теплопотерь организма. Перья отличаются по длине и густоте расположения. Тропические животные, обитающие на открытых пространствах, имеют преимущественно светлую окраску. У обитателей юга жировые отложения расположены локально (горб верблюда, курдюк овец), у северных животных – распределены равномерно.

**Критерии оценки:** 30% - за указание о строении и свойствах перьев; 30% - за указание цвета кожи, 40% - за указание расположения жировых отложений. (всего 20 баллов)

## Биология. 11 класс

### Ответы и критерии оценивания

#### Вариант 3

1) Морфологическое описание и систематическое положение растения

Внимательно рассмотрите фотографию предложенного растения, а также используйте ваши теоретические знания.



#### Ответы:

1. Жизненная форма	Многолетняя травянистая лиана
2. Тип листорасположения	очередной
3. Структура листа:	
3.1. Прилистники (есть/нет)	Есть
3.2. Черешковый или сидячий	Черешковый
3.3. Тип листа	Сложный парноперистый
4. Тип соцветия (если есть)	кисть
5. Цветки правильные/неправильные	неправильные
5. Тип гинецея	апокарпный
6. Тип плода	боб
7. Систематическое положение (отдел, класс, семейство, род)	Покрытосеменные Двудольные Бобовые Чина луговая

**Критерии оценивания:** 10% за каждый правильный ответ по пунктам 1-7. 25 баллов

2) В чем заключается различие формы роговицы глаза позвоночных, обитающих в наземной и водной среде и в чем причина таких различий?

**Ответ:** Роговица водных животных (рыб) имеет плоскую форму, наземных – выпуклую. Причина заключается в разном преломлении света в воздушной и жидкой (водной) среде. Воздушная среда и внутреннее содержимое глазного яблока имеют разные значения коэффициентов преломления света, что компенсируется искривленной (выпуклой) роговицей наземных позвоночных.

**Критерии оценивания:** 50% за верную форму роговицы наземных и водных животных, 50% за указание корректной причины такого различия. 25 баллов

3) В экосистеме коралловые рифы это биологическое явление встречается достаточно часто. Рассмотрите рисунок и ответьте на вопросы:

1. Как называется это биологическое явление, отражающее взаимоотношения двух организмов?
2. Какое значение имеет это биологическое явление?
3. Напишите название конкретного вида взаимодействия этих двух организмов.



**Ответы: 15 баллов**

1. Симбиоз; симбиоз рыбы клоуна и морского анемона (25 %).
2. Симбиоз это форма взаимоотношений, при которой оба организма получают пользу друг от друга или взаимовыгодное сожительство (25 %).
3. Мутуализм; мутуалистический симбиоз (50 %).

4) Выберите из списка методы, которые позволят:

- а) использовать полученные данные для пошива верхней мужской и женской одежды –

- б) определить возраст археологической находки –
- в) более точно установить принадлежность находки к виду Номо –
- г) определить возраст человека, потерявшего память -
- д) определить тип конституции -

1. Соматометрия
2. Соматоскопия
3. Палеогенетика
4. Радиоуглеродный метод
5. Стратиграфия
6. Методы одонтологии

**Ответы:** а) – 1, 4; б) – 1, 2; в) – 1, 3, 4, 5; г) – 1, 6; д) – 1.

**За каждый верный ответ – 10% , максимально за задание – 15 баллов.**

5) Насекомые традиционно рассматриваются как пойкилотермные организмы (у которых температура тела варьируется и зависит от температуры окружающей среды), в отличие от теплокровных организмов (которые поддерживают стабильную внутреннюю температура тела, независимо от внешних воздействий). Однако, было доказано, что насекомые могут переносить очень низкую температуру окружающей среды. После заморозки и оттаивания, все насекомые продолжают жить. Объясните, с чем это связано.

**Ответ:** Адаптация к низким температурам связана с накоплением в жидкостях тела «биологических антифризов» — белковых веществ, понижающих точку замерзания и препятствующих образованию кристаллов льда. У насекомых большую роль в перенесении низких температур играет глицерин, выступающий в качестве антифриза. Кроме того, глицерин, проникая в клетки, нормализует осмотическое давление.

**Критерии оценки:** 50% - за указание биологических антифризов; 50% - за указание глицерина (**всего 20 баллов**).

**Биология. 9 класс**

**Ответы и критерии оценивания**

**Вариант 1**

1) Морфологическое описание и систематическое положение растения. Внимательно рассмотрите фотографию предложенного растения и заполните таблицу, также используйте ваши теоретические знания.



**Ответы:**

1. Жизненная форма	Многолетняя травянистая лиана
2. Тип листорасположения	очередной
3. Структура листа:	
3.1. Прилистники (есть/нет)	Есть
3.2. Черешковый или сидячий	Черешковый
3.3. Тип листа	Сложный парноперистый
4. Тип соцветия (если есть)	кисть
5. Цветки правильные/неправильные	неправильные
5. Тип гинецея	апокарпный
6. Тип плода	боб
7. Систематическое положение (отдел, класс, семейство, род)	Покрытосеменные Двудольные Бобовые Горошек приятный

**Критерии оценивания:** по 10% за каждый правильный ответ по пунктам 1-7; 30% - за пункт 7. Всего 25 баллов.

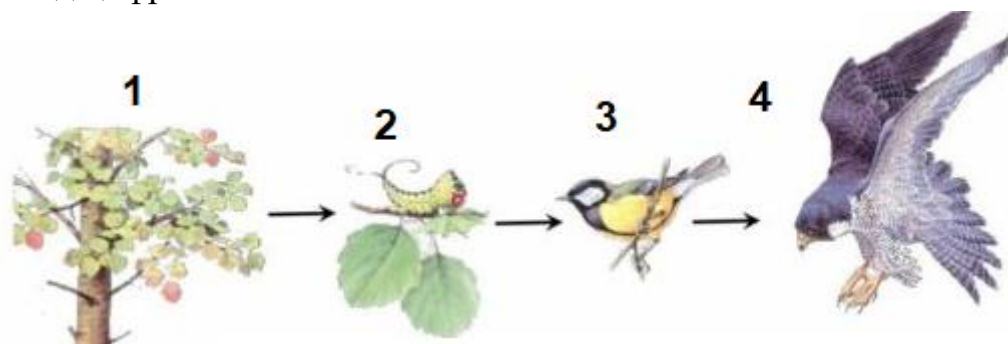
2) Одной из экологических проблем пресноводных водоемов является массовое развитие (цветение) сине-зеленых водорослей или цианобактерий. Одной из мер борьбы с данным явлением является снижение концентрации биогенных элементов в воде (азота и фосфора). А можно ли попытаться решить данную проблему с другой стороны экологической пирамиды, снижая или увеличивая численность разных видов рыб?

**Ответ:** Такая стратегия возможна и носит название биоманипулирование. Увеличивая количество хищников или снижая численность планктоядных видов рыб можно увеличить численность и биомассу зоопланктона, который в свою очередь может снизить биомассу водорослей.

**Критерии оценивания:** 10% за верное утверждение – да или нет. 90% - за корректную экологическую пищевую цепочку. (25 баллов)

3) В экосистемах все живые организмы тесно связаны друг с другом трофическими или пищевыми цепями. Рассмотрите рисунок и ответьте на вопросы:

1. Какой тип пищевой цепи представлен на рисунке?
2. В чем ее отличие от других трофических цепей?
3. Подпишите название элементов трофической цепи, отраженных на рисунке под цифрами 1-4.

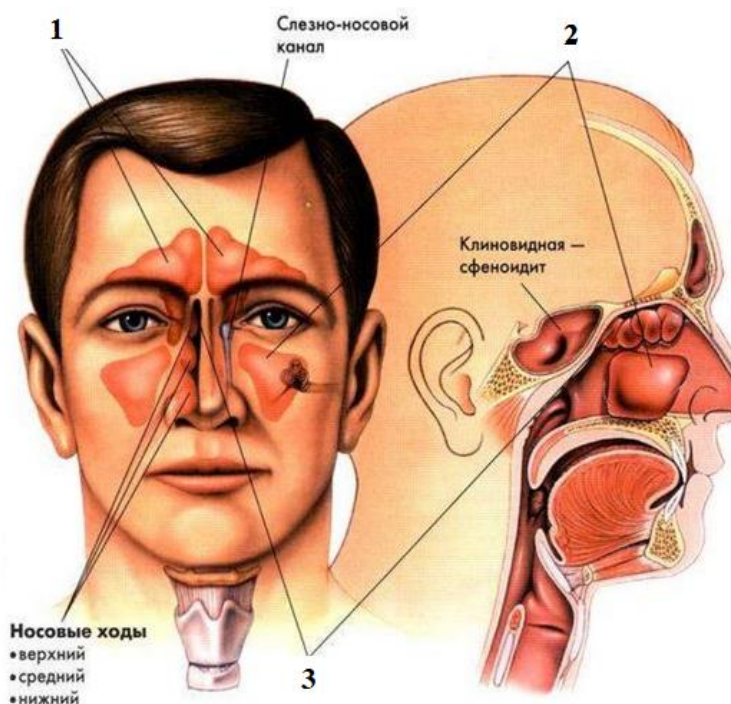


**Ответы:**

1. Пастбищная пищевая цепь (25 %)
2. Цепь выедания или пастбищная пищевая цепь начинается с растений, то есть продуцентов (25 %)
3. 1 – продуценты (растения), 2- консументы 1 порядка (травоядные животные), 3 – консументы 2 порядка (хищники, поедающие травоядных животных), 4 – консументы 3 (4) порядка (хищники, поедающие более мелких хищников) (50%) (15 баллов)



4) Рассмотрите рисунок. Внесите в таблицу название костей, в которых расположены пазухи (указаны под номерами 1, 2, 3), а также названия воспаления конкретных придаточных пазух носа.



**Ответы:**

Номер на рисунке	Кость, в которой находится пазуха	Воспаление пазух
1	лобная	фронтит
2	верхняя челюсть	гайморит
3	решетчатая	этмоидит

**За каждый верный ответ 16,5%, максимально за задание – 15 баллов.**

5) Известно, двустворчатые моллюски по типу питания относятся к фильтраторам. Они питаются взвешенными органическими веществами в воде и планктоном. Объясните, с помощью каких органов происходит фильтрация органических веществ у двустворчатого моллюска.

**Ответ:** Вода, поступающая через вводной сифон, направляется к переднему концу тела, омывая жабры и 2 пары длинных треугольных ротовых лопастей. На жабрах и ротовых лопастях имеются реснички, которые создают ток воды и мелкие желобки, по которым пищевые частицы транспортируются в рот.

**Критерии оценки:** 20% баллов — за указание вводного сифона, 20% баллов — за указание жабр; 20% баллов - за указание ротовых лопастей; 20% баллов — за указание ресничек на жабрах или ротовых лопастях; 20 % баллов – за указание желобков на жабрах. **Всего 20 баллов.**

**Биология. 9 класс**

**Ответы и критерии оценивания**

**Вариант 2**

1) Морфологическое описание и систематическое положение растения. Внимательно рассмотрите фотографию предложенного растения и заполните таблицу, также используйте ваши теоретические знания.



**Ответы:**

1. Жизненная форма	Трава
2. Тип листорасположения	очередной
3. Структура листа:	
3.1. Прилистники (есть/нет)	Есть
3.2. Черешковый или сидячий	Черешковый
3.3. Тип листа	Простой
4. Тип соцветия (если есть)	нет
5. Цветки правильные/неправильные	неправильный
5. Тип гинецея	Паракарпный (ценокарпный)
6. Тип плода	коробочка
7. Систематическое положение (отдел, класс, семейство, род)	Покрывтосеменные Двудольные Фиалковые Фиалка трехцветная

**Критерии оценивания:** по 10% за каждый правильный ответ по пунктам 1-6; 30% - за пункт 7. Всего 25 баллов.



2) При загрязнении водоемов степень зараженности рыб паразитами может как увеличиться, так и уменьшиться. В чем заключаются возможные причины каждого из этих процессов.

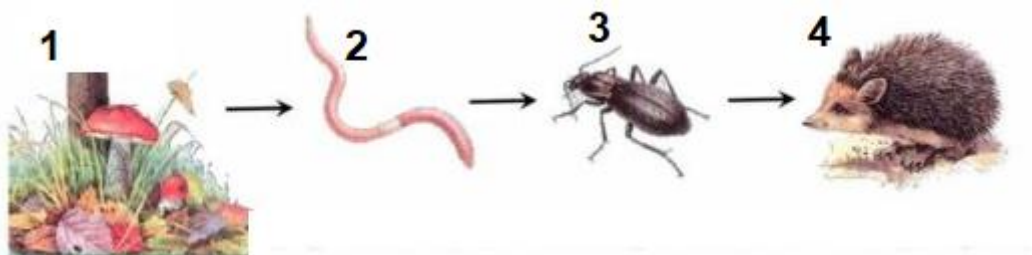
**Ответ:** 1) Возрастание числа паразитов происходит в том случае, когда загрязнение существенно ослабляет организм рыбы и её иммунную систему.

2) Обратная ситуация наблюдается тогда, когда загрязнение сильнее воздействует на свободноплавающие стадии паразитов или их промежуточных хозяев.

**Критерии оценивания:** 50% за каждый из вариантов (25 баллов)

3) В экосистемах все живые организмы тесно связаны друг с другом трофическими или пищевыми цепями. Рассмотрите рисунок и ответьте на вопросы:

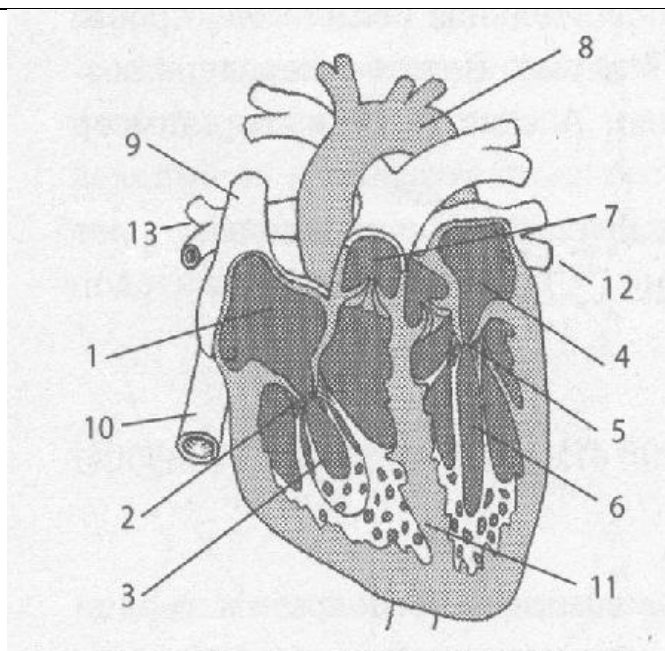
1. Какой тип пищевой цепи представлен на рисунке?
2. В чем ее отличие от других трофических цепей?
3. Подпишите название элементов трофической цепи, отраженных на рисунке под цифрами 1-4.



**Ответы:**

1. Детритная пищевая цепь (25%)
2. Началом цепи разложения или детритной цепи является детрит (органические остатки), которыми питаются сапротрофные организмы. (25%)
3. 1 – детрит (органические остатки), 2- консументы 1 порядка (животные, поедающие детрит), 3 – консументы 2 порядка (хищники, поедающие травоядных животных или детритоядных), 4 – консументы 3 (4) порядка (хищники, поедающие более мелких хищников) (50%). 15 баллов

4) Рассмотрите рисунок. Укажите направление движения венозной и артериальной крови в сердце (от верхней строчки таблицы к нижней). Внесите в таблицу название сосудов и отделов сердца на пути движения крови и обозначающие их необходимые цифры на рисунке:



**Ответы:**

Артериальная кровь		Венозная кровь	
Название сосудов или отделов сердца	Цифра(ы)	Название сосудов или отделов сердца	Цифра(ы)
легочные вены	12, 13	верхняя и нижняя полые вены (полые вены)	9,10
левое предсердие	4	правое предсердие	1
левый желудочек	6	правый желудочек	3
аорта	8	легочная артерия	7

**За каждый верный ответ 6,25%, максимально за задание – 15 баллов. Имеет значение последовательность расположения ответов построчно.**

5) У разных насекомых в зависимости от пищевой специализации развились разные типы ротовых аппаратов. Укажите типы ротовых аппаратов, и насекомых у которых они присутствуют.

**Ответ:** У насекомых есть пять типов ротовых аппаратов:

Грызущий (тараканы, жуки, прямокрылые), грызуще-лижущий или лакающий (пчелы, шмели), колюще-сосущий (комары), сосущий (бабочка), лижущий (мухи).

**Критерии оценки:** 10% баллов — за каждый правильно указанный тип ротового аппарата, 10% баллов – за каждого правильно указанного насекомого. **Всего 20 баллов.**

**Биология. 9 класс**

**Ответы и критерии оценивания**

**Вариант 3**

1) Морфологическое описание и систематическое положение растения. Внимательно рассмотрите фотографию предложенного растения и заполните таблицу, также используйте ваши теоретические знания.



**Ответы:**

1. Жизненная форма	Многолетняя травянистая лиана
2. Тип листорасположения	очередной
3. Структура листа:	
3.1. Прилистники (есть/нет)	Есть
3.2. Черешковый или сидячий	Черешковый
3.3. Тип листа	Сложный парноперистый
4. Тип соцветия (если есть)	кисть
5. Цветки правильные/неправильные	неправильные
5. Тип гинецея	апокарпный
6. Тип плода	боб
7. Систематическое положение (отдел, класс, семейство, род)	Покрытосеменные Двудольные Бобовые Горошек мышиный

**Критерии оценивания:** по 10% за каждый правильный ответ по пунктам 1-6; 30% - за пункт 7. Всего 25 баллов.

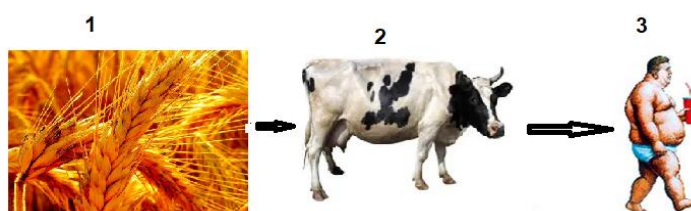
2) Длина и масса живых организмов сильно коррелируют между собой. Однако эта связь не линейная, а кубическая. Это значит, что масса тела пропорциональна длине в третьей степени (в кубе). Иногда это соотношение называют кубическим законом. Объясните, почему связь длина и массы тела именно кубическая.

**Ответ:** При допущении, что плотность организмов более менее постоянная, масса тела будет прямо пропорциональна его объему. Поскольку наше пространство трехмерное, то и объем может быть выражен тремя измерениями. Длина тела – это одно измерение. Соответственно объем тела будет пропорционален длине в третьей степени. В качестве примера можно рассмотреть формулу для расчета объема куба – это длина одной из его граней в третьей степени.

**Критерии оценивания:** 100% за сходную логическую цепочку. (25 баллов)

3) В искусственных экосистемах, как и в природных, все живые организмы тесно связаны друг с другом трофическими или пищевыми цепями. Рассмотрите рисунок и ответьте на вопросы:

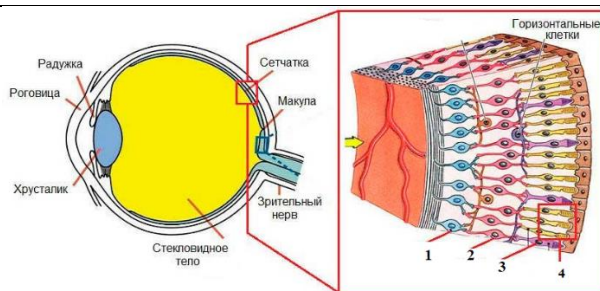
1. Какой тип пищевой цепи представлен на рисунке?
2. В чем ее отличие от других трофических цепей?
3. Подпишите название элементов трофической цепи, отраженных на рисунке под цифрами 1-3.



**Ответы:**

1. Пастбищная пищевая цепь (25 %)
2. Цепь выедания или пастбищная пищевая цепь начинается с растений, то есть продуцентов (25 %)
3. 1 – продуценты (растения), 2 - консументы 1 порядка (травоядные животные), 3 — консументы 2-3 (4) порядка (хищники, поедающие более мелких хищников или всеядные животные) (50%). (15 баллов)

4) Рассмотрите рисунок. Внесите в таблицу название и функции клеток, обозначенных на рисунке цифрами: 1, 2, 3, 4.

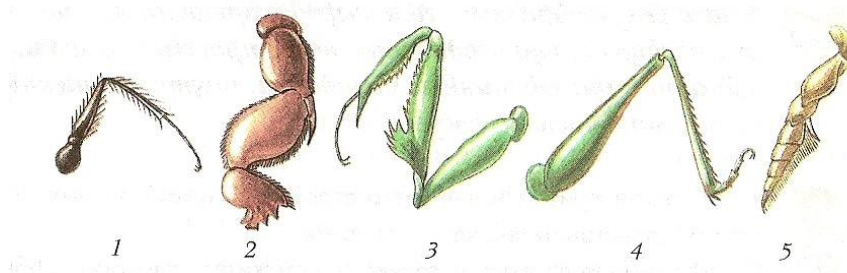


**Ответы:**

Цифра	Название клеток	Функция клеток
1	ганглиозные клетки (ганглионарные) (нейроны второго порядка) нейроны с «on»- и «off»-центром	формируют зрительный нерв (генерируют импульсы) (передача импульса по нервным путям в корковый зрительный центр)
2	биполярные клетки	проведение возбуждения от фоторецепторов (палочек и колбочек) к ганглиозным клеткам
3	колбочки	воспринимают цвет при дневном освещении Варианты: (фотопическое зрение)
4	палочки	обеспечивают восприятие сумеречного света (скотопическое зрение)

**За каждый верный ответ 12,5%, максимально за задание – 15 баллов.**

5) У насекомых в зависимости от выполняемой функции ноги могут иметь разное строение. Каждый тип конечности характеризуется спецификой морфологических особенностей. Укажите тип конечности и какому насекомому они принадлежат.



**Ответ:**

- 1 – бегательная, таракан, жуки
- 2 – копательная, медведка
- 3 – хватательная, богомол
- 4 - прыгательная, кузнечик
- 5 – плавательная, жук-плавунец

**Критерии оценки:** 10% баллов — за каждый правильно указанный тип ноги, 10% баллов – за каждого правильно указанного насекомого. **Всего 20 баллов.**