

**ЗАДАНИЯ ЗАОЧНОГО ТУРА
ОЛИМПИАДЫ «ПОКОРИ ВОРОБЬЕВЫ ГОРЫ» 2014-15.
БИОЛОГИЯ 5 -9 КЛАСС**

**ЧАСТЬ 1.
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ.**

Вопрос 1.

Вариант 1

У банана тип плода:

- а) трехгнездная ягода;**
- б) коробочка;
- в) банан;
- г) стручок.

Вариант 2.

Ананас это -

- а) соплодие;**
- б) сборная коробочка;
- в) ягода;
- г) стручок

Вариант 3.

У миндаля плод:

- а) костянка;**
- б) коробочка;
- в) орех;
- г) ягода

Вопрос 2

Вариант 1

К паразитическим растениям относится:

- а) росянка;
- б) петров крест;**
- в) венерина мухоловка;
- г) непентес

Вариант 2.

К паразитическим растениям относится:

- а) росянка;
- б) повилика;**
- в) пузырчатка;
- г) непентес

Вариант 3.

К паразитическим растениям относится:

- а) росянка;
- б) раффлезия;**
- в) венерина мухоловка;
- г) непентес

Вопрос 3.

Вариант 1.

К суккулентным растениям относится:

- а) агава;
- б) лилия;
- в) пузырчатка;
- г) иглица

Вариант 2.

К суккулентным растениям относится:

- а) алоэ;**
- б) лилия;
- в) саксаул;
- г) иглица

Вариант 3.

К суккулентным растениям относится:

- а) опунция;**
- б) лилия;
- в) саксаул;
- г) иглица

Вопрос 3.

Вариант 1.

Касторовое масло изготавливают из семян:

- а) кукурузы;
- б) сои;
- в) клещевины;**
- г) облепихи.

Вариант 2.

Дизельное топливо изготавливают из семян:

- а) рапса;**
- б) гороха;
- в) какао;
- г) облепихи.

Вариант 3.

При комнатной температуре твёрдым является масло:

- а) кедровое;
- б) клещевины;
- в) какао;**
- г) маковое.

Вопрос 4.

Вариант 1.

У китайского можжевельника в клетках эндосперма 22 хромосомы, а в ядре зиготы:

- а) 11;

- б) 22;
- в) 33;
- г) **44.**

Вариант 2

У веймутовой сосны в клетках эндосперма 12 хромосом, а в ядре зиготы:

- а) 6;
- б) 12;
- в) **24;**
- г) 36.

Вариант 3.

У сибирской кедровой сосны в ядре зиготы 24 хромосомы, а в ядрах клеток эндосперма:

- а) 6;
- б) 12;
- в) 24;
- г) **48.**

Вопрос 5.

Вариант 1.

Из перечисленных растений полупаразитом является:

- а) **иван-да-марья;**
- б) кошачья лапка;
- в) лютик едкий;
- г) овсяница луговая.

Вариант 2.

Из перечисленных растений полупаразитом является:

- а) лапчатка прямостоячая;
- б) кошачья лапка;
- в) **омела;**
- г) зверобой.

Вариант 3.

Из перечисленных растений полупаразитом является:

- а) **погремок;**
- б) горец птичий;
- в) лапчатка прямостоячая ;
- г) чина луговая.

Вопрос 6.

Вариант 1.

Какая кровь находится в сердце беззубки: венозная (с низким содержанием кислорода) или артериальная (насыщенная кислородом)?

- а) венозная;
- б) артериальная;
- в) в предсердиях венозная, а в желудочке артериальная;
- г) в левом предсердии артериальная, в правом предсердии венозная, в желудочке смешанная

Вариант 2.

Чем заполнен перикардиальный синус у речного рака?

- а) водой;
- б) целомической жидкостью;
- в) артериальной кровью; +
- г) венозной кровью.

Вариант 3.

Два предсердия и один желудочек имеет сердце:

- а) мидии съедобной; +
- б) прудовика большого;
- в) окуня речного;
- г) паука-крестовика;

Вопрос 7.

Вариант 1.

Из паразитов человека наибольших размеров (на взрослой стадии) достигает:

- а) эхинококк;
- б) аскарида;
- в) кошачья двуустка;
- г) бычий цепень. +

Вариант 2.

Из перечисленных паразитов наименьшие размеры имеет:

- а) эхинококк;
- б) малярийный плазмодий; +
- в) дизентерийная амёба;
- г) власоглав.

Вариант 3.

Из паразитов человека наибольших размеров (на взрослой стадии) достигает:

- а) трихинелла;
- б) аскарида; +
- в) дизентерийная амёба;
- г) эхинококк;

Вопрос 8.

Вариант 1.

Переваривание пищи у кишечнополостных происходит:

- а) в кишечной полости и эпителиально-мышечных клетках эктодермы;
- б) во всех клетках энтодермы и эктодермы;
- в) только в кишечной полости при действии на них соков, выделяемых железистыми клетками;
- г) **в кишечной полости и эпителиально-мышечных клетках энтодермы.**

Вариант 2.

У свободноживущих плоских червей (*Cestoda*) пищеварительная система:

- а) замкнутая в виде полости;
- б) сквозная в виде трубчатой кишки;

- в) замкнутая в виде разветвленной кишки;
- г) отсутствует.

Вариант 3.

У ленточных плоских червей (*Turbellaria*) пищеварительная система:

- а) замкнутая в виде полости;
- б) отсутствует;**
- в) замкнутая в виде разветвленной кишки;
- г) сквозная в виде трубчатой кишки.

Вопрос 9.

Вариант 1.

Механизм аккомодации, т.е. наведения глаза на резкость, у кальмара заключается в:

- а) изменении кривизны хрусталика;
- б) удаление и приближение хрусталика к сетчатке;**
- в) удаление и приближение сетчатки к хрусталику;
- г) отсутствует ввиду отсутствия хрусталика.

Вариант 2.

Механизм аккомодации, т.е. наведения глаза на резкость, у окуня заключается в:

- а) отсутствует ввиду отсутствия хрусталика;
- б) изменении кривизны хрусталика;**
- в) удаление и приближение сетчатки к хрусталику;
- г) удаление и приближение хрусталика к сетчатке.

Вариант 3.

Механизм аккомодации, т.е. наведения глаза на резкость, у орла заключается в:

- а) изменении кривизны хрусталика;**
- б) удаление и приближение хрусталика к сетчатке;
- в) удаление и приближение сетчатки к хрусталику;
- г) отсутствует ввиду отсутствия хрусталика.

Вопрос 10.

Вариант 1.

Азот, входивший в состав аминокислот, экскретируется в составе аммиака у:

- а) птиц;
- б) костных рыб;**
- в) млекопитающих;
- г) пресмыкающихся.

Вариант 2.

Азот, входивший в состав аминокислот, экскретируется в составе мочевины у:

- а) птиц;
- б) костных рыб;
- в) млекопитающих;**
- г) пресмыкающихся.

Вариант 3.

Азот, входивший в состав аминокислот, экскретируется в составе мочевой кислоты у:

- а) птиц;**

- б) костных рыб;
- в) млекопитающих;
- г) ланцетников.

Вопрос 11.

Вариант 1.

Кровеносная система у позвоночных животных формируется из:

- а) эктодермы;
- б) мезодермы;**
- в) энтодермы;
- г) эктомезенхимы.

Вариант 2.

Сетчатка глаза у позвоночных животных формируется из:

- а) эктодермы;**
- б) мезодермы;
- в) энтодермы;
- г) эктомезенхимы.

Вариант 3.

Из энтодермы у млекопитающих развивается:

- а) сердце;
- б) печень;**
- в) мышцы;
- г) зубы.

Вопрос 12.

Вариант 1.

В регуляции кровяного давления у человека не принимает участие:

- а) альдостерон;
- б) адреналин;
- в) тироксин;**
- г) ангиотензин.

В регуляции кальциевого обмена у человека принимает участие:

- а) инсулин;
- б) адреналин;
- в) серотонин;
- г) паратгормон.**

Вопрос 13.

Вариант 1.

Из перечисленных животных наибольшее количество пищи, по сравнению с собственным весом, требуется:

- а) синице;
- б) ястребу тетеревятнику;
- в) бурому медведю;
- г) слону.

Вариант 2.

Из перечисленных животных наибольшее количество пищи, по сравнению с собственным весом, требуется:

- а) беркуту;
- б) волку;
- в) дрозду-рябиннику;
- г) белому медведю.

Вариант 3.

Из перечисленных животных наибольшее количество пищи, по сравнению с собственным весом, требуется:

- а) носорогу;
- б) марабу;
- в) леопарду;
- г) воробью.

Вопрос 14.

Вариант 1.

Детритной пищевой цепью является:

- а) корни растений - личинки майского жука – крот – лиса;
- б) хлорелла – инфузория-туфелька – циклопы – уклея;
- в) сенная палочка – инфузория-туфелька – циклопы – коретра;**
- г) хламидомонада – дафния – уклея – щука.

Детритной пищевой цепью является:

- а) лиственный опад – почвенные грибы – ногохвостки – хищные многоножки;**
- б) хлорелла – перловица – цапля;
- в) улотрикс – малый прудовик – карп.;
- г) планктонные водоросли – дафния – уклея – чайка.

Детритной пищевой цепью является:

- а) листья растений – гусеницы непарного шелкопряда – кукушка – ястреб;
- б) бурые водоросли – брюхоногие моллюски - зубатка;
- в) хлорелла – инфузория-туфелька – циклопы – верховка – судак;
- г) мицелий опёнка – почвенные клещи – хищные многоножки – дрозды.**

Вопрос 15.

Вариант 1.

Из приведенных ниже продуктов наибольшее соотношение ненасыщенных жирных кислот к насыщенным имеет:

- а) говяжий жир;
- б) бараний жир;
- в) пальмовое масло;
- г) кукурузное масло.**

Вариант 2.

Из приведенных ниже продуктов наибольшее соотношение ненасыщенных жирных кислот к насыщенным имеет:

- а) сливочное масло;
- б) подсолнечное масло;**

- в) маргарин;
- г) бараний жир.

Вариант 1.

Из приведенных ниже продуктов наибольшее соотношение ненасыщенных жирных кислот к насыщенным имеет:

- а) пальмовое масло;
- б) масло какао;
- в) оливковое масло;**
- г) свиное сало.

Вопрос 16.

Вариант 1.

Антикодон тРНК ГУЦ соответствует кодону иРНК:

- а) ЦАГ;
- б) ГАЦ;**
- в) УАГ;
- г) АУГ.

Вариант 2.

Антикодон тРНК ГАУ соответствует кодону иРНК:

- а) ЦУА;
- б) ГАУ;
- в) УАГ;
- г) АУЦ.**

Вариант 3.

Антикодон тРНК УАЦ соответствует кодону иРНК:

- а) ГУА;**
- б) ГАЦ;
- в) УАЦ;
- г) АУГ.

Вопрос 17.

Вариант 1.

Первые многоклеточные организмы появились в эре:

- а) архейской;
- б) протерозойской;**
- в) палеозойской;
- г) мезозойской.

Вариант 2.

Считается, что первые живые организмы, появившиеся на нашей планете, по способу дыхания и питания были:

- а) анаэробными фототрофами;
- б) анаэробными гетеротрофами;**
- в) аэробными хемотрофами;
- г) аэробными гетеротрофами.

Вариант 3.

Скачкообразное увеличение разнообразия живых организмов в начале Палеозойской эры объясняется:

- а) увеличением количества органических веществ в океане;
- б) увеличением емкости среды, пригодной для жизни;**
- в) возникновением скелетообразующих минералов в результате накопления кислорода в атмосфере;**
- г) резким ускорением эволюционных процессов.

Вопрос 18.

Вариант 1

Утрата конечностей у червяг, безногих ящериц и змей является результатом:

- а) дегенерации;
- б) параллелизма в эволюции;**
- в) мимикрии;
- г) случайного сходства.

Вариант 2.

Одинаковая вытянутая форма тела у червяг, безногих ящериц и змей является результатом:

- а) дивиргенции;
- б) случайного сходства;**
- в) мимикрии;
- г) **параллелизма в эволюции.**

Вариант 1.

Одинаковая форма тела у дельфинов и акул является результатом:

- а) дивергенции;
- б) общей дегенерации;
- в) конвергенции;**
- г) мимикрии.

Вопрос 19.

Вариант 1.

Кобальт входит в состав:

- а) витамина А
- б) витамина В₂;
- в) витамина В₆;
- г) витамина В₁₂.

Вариант 2.

Цинк входит в состав:

- а) гемоглобина;
- б) инсулина;**
- в) хлорофилла;
- г) витамина В₁₂.

Вариант 3.

Железо входит в состав:

- а) актина;
- б) инсулина;

в) цитохромов;

г) пепсина.

Вопрос 20.

Вариант 1.

При скрещивании $AaBb \times Aabb$ количество генотипов у потомства:

а) 4;

б) 6;

в) 8;

г) 16.

Вариант 2.

При скрещивании $aaBb \times Aabb$ количество генотипов у потомства:

а) 4;

б) 6;

в) 8;

г) 16.

Вариант .

При скрещивании $AaBb \times AaBb$ количество генотипов у потомства:

а) 4;

б) 8;

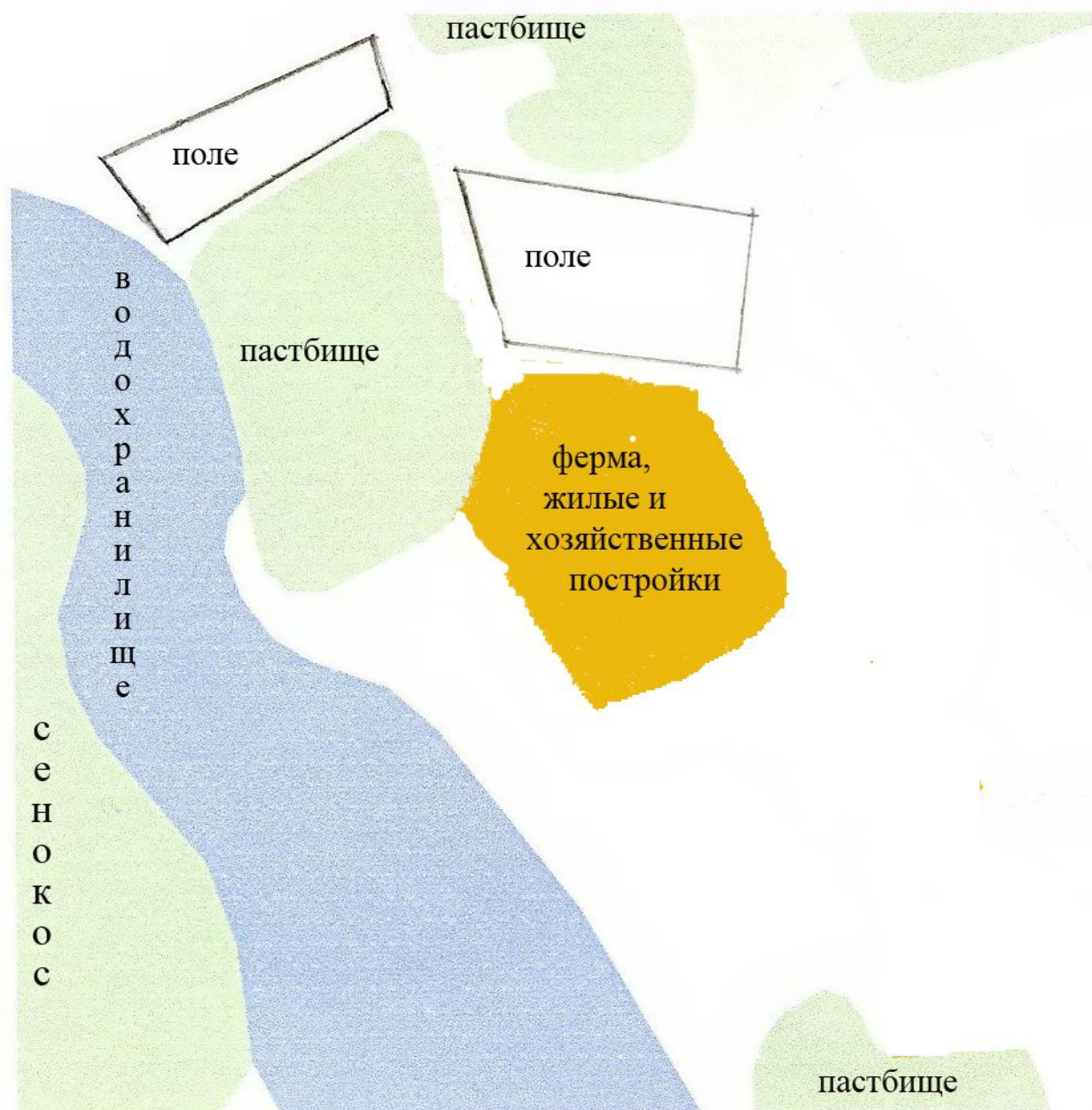
в) 9;

г) 16.

ЧАСТЬ 2 ОТВЕТЫ ПВГ БИОЛОГИЯ 5-9 КЛАССЫ

Задание №1

В фермерском хозяйстве, план которого приведён ниже, все овцы оказались заражены печёночным сосальщиком. После забоя всех животных и дезинфекции помещений фермер приобрёл новых животных в районе, где данное заболевание не наблюдалось. Через год оказалось, что все овцы снова заражены. Чем это может объясняться, и какие меры Вы порекомендовали бы для предотвращения этого заболевания в данном хозяйстве?



Ответ:

Данное явление объясняется особенностями жизненного цикла печёночного сосальщика. Его окончательным хозяином являются овцы, реже коровы. Яйца сосальщика попадают из печени в кишечник хозяина, а оттуда – во внешнюю среду. Для дальнейшего развития яйцо должно оказаться в воде. Здесь из яйца выходит покрытая ресничками личинка (мирацидий). Она способна самостоятельно отыскивать промежуточного хозяина – малого прудовика, а затем внедряется в его тело. Там личинка превращается в

бесформенный мешок, в котором происходит партеногенетическое размножение. Формируются две последовательные личиночные формы. Личинки последней стадии выходят из промежуточного хозяина и вновь попадают в воду. Они плавают, потом оседают в прибрежной растительности водоема. Там превращаются в цисту. Поедая прибрежную траву, овцы заглатывают паразитов, в кишечнике оболочка цисты растворяется, и вышедшие взрослые паразиты по желчным протокам мигрируют в печень.

Удаление больных животных и дезинфекция фермы не привело к исчезновению паразита, т.к. его личинки остались в моллюсках, обитающих в водоёме рядом с пастбищами, а также в виде цист на прибрежной траве. Чтобы последующие поколения овец не заражались, необходимо прекратить выпас овец на заливных лугах и не производить там сенокос. Тогда через некоторое время прудовики освободятся от личинок червя, а цисты погибнут. Только после этого можно будет использовать сено, скошенное на этих лугах.

Задание №2.

С поля площадью 20 га был собран урожай пшеницы 18 центнеров с га. Химический состав зерна показал, что оно содержит 40% углерода, 2% азота и 0,03% фосфора. Осенью на поле было вывезено 120 т навоза, содержащего 18% углерода, 0,5 % азота и 0,1 % фосфора. Какие минеральные удобрения и в каком количестве необходимо дополнительно внести в почву, чтобы восстановить её состав?

Ответ:

Углерод растения получают из воздуха, поэтому с удобрениями его вносить не нужно.

Рассчитаем количество вынесенного с урожаем азота и фосфора.

Зерна было собрано: $18 \text{ ц} * 20 \text{ га} = 360 \text{ ц} = 36000 \text{ кг}$.

Азота вывезено: $36000 \text{ кг} * 0,02 = 720 \text{ кг}$.

Фосфора вывезено: $36000 \text{ кг} * 0,0003 = 10,8 \text{ кг}$.

Посмотрим, сколько этих элементов было внесено с навозом.

Азота внесено: $120000 \text{ кг} * 0,005 = 600 \text{ кг}$

Фосфора внесено: $120000 \text{ кг} * 0,001 = 120 \text{ кг}$.

Таким образом, с навозом было внесено больше фосфора, чем вывезено с урожаем, и дополнительно вносить его не надо.

Азота вывезено на 120 кг больше, чем внесено, поэтому его надо ввести с удобрениями (мочевина или нитраты).

Больше всего азота в мочеvine ($\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$) и нитрате аммония (NH_4NO_3)

1) $\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2 = \text{CN}_2\text{OH}_4$. Молярная масса = $12 + 14 * 2 + 16 + 1 * 4 = 60$, из них азот составляет 28. Удобрения надо внести $120 \text{ кг} * 28 / 60 = 56 \text{ кг}$

2) $\text{NH}_4\text{NO}_3 = \text{N}_2\text{O}_3\text{H}_4$. Молярная масса = $14 * 2 + 16 * 3 + 4 * 1 = 80$, из них азот составляет 28. Удобрения надо внести $120 \text{ кг} * 28 / 80 = 42 \text{ кг}$

Ответ: нужно внести 56 кг мочевины или 42 кг нитрата аммония.

Задание 3.

Обычно два вида, потребляющие один и тот же вид пищи, находятся в конкурентных отношениях друг с другом и один вид стремится вытеснить другой. В условиях степных местообитаний травоядные копытные и травоядные грызуны потребляют один и тот же вид пищи – зеленые части растений. Логично было бы ожидать, что исчезновение одного из конкурентов принесет выгоду другому члену этой системы, однако в данном случае исчезновение травоядных копытных сказывается на кормовой базе грызунов самым негативным образом. Предложите возможные объяснения этой ситуации.

Ответ:

Копытные, будучи крупными животными образующими стада, потребляют большое количество пищи. В период вегетации они выедают различные виды растений относительно равномерно, не давая возможности доминирующим видам вытеснить остальные. Грызуны же питаются преимущественно одним или несколькими определёнными видами растений, изменяя соотношение в биоценозе не в их пользу. Поэтому исчезновение копытных приводит к изменению спектра видов в пользу тех, которые не поедаются грызунами, что снижает кормовую базу грызунов.

В зимний период копытные достают высохшую растительную пищу из-под снега. Уничтожая зимой сухую растительность, копытные способствуют лучшему прорастанию семян весной, что ведёт к развитию более плотного травяного покрова.

Кроме того, вытаптывая большие участки и втоптывая семена степных злаков в почву, они способствуют их сохранению и прорастанию. Таким образом при умеренном количестве копытные поддерживают естественный растительный покров [степи](#).