

«Утверждено»
на заседании региональной ПМК
всероссийской олимпиады школьников»
«___» _____ 2020 г

«Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
в 2020 -2021 учебном году»

**«Олимпиадные задания по Биологии
для обучающихся 10 класса»**

Разработчик:
Климентьева Галина Дамдинцыреновна,
ст. преподаватель ГАУ ДПО РБ «БРИОП»

2020 год

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ ПО БИОЛОГИИ 10 КЛАСС

Основными целями и задачами муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников являются выявление и развитие у обучающихся творческих способностей и интереса к научно-исследовательской деятельности, создание необходимых условий для поддержки одаренных детей, пропаганда научных знаний, повышение эффективности участия общеобразовательных учреждений во всех этапах всероссийской олимпиады школьников.

Участникам теоретического тура, предстоит выполнить четыре вида заданий, которые отличаются по уровню сложности.

Внимательно читайте конкурсные задания;

Задание № 1 предполагает определить правильность представленных ниже утверждений и кратким обоснованием (максимальное количество баллов-25).

Задание № 2. предполагает вписать недостающие элементы. (Максимальное кол-во баллов – 61)

Задание № 3 предполагает выбор правильного ответа из представленных. (Максимальное кол-во баллов – 7,5).

Задание № 4 предполагает выбор верных суждений. (Максимальное кол-во баллов – 32).

Работа считается выполненной, если участник вовремя сдает её членам жюри.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать:

10 класс – 38 задание (максимально 125,5 баллов)

ЖЕЛАЕМ УСПЕХА!

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2020 ГОД.

10 класс

Шифр:	ФИО проверяющего:
--------------	--------------------------

Задание №1.

Определите правильность представленных ниже утверждений и кратко обоснуйте ответ

(за верный ответ 0,5 баллов, за верное обоснование 2 балла.

Максимальное количество баллов 25)

- 1. Хромосомные мутации – наиболее часто встречающийся класс мутационных изменений.**

Ответ: НЕТ. Хромосомные мутации не так часто возникают, как генные мутации. Генные мутации - это чаще встречающийся класс мутационных изменений.

- 2. Кроссинговер — это спаривание гомологичных хромосом.**

Ответ: НЕТ. Кроссинговер - процесс обмена участками гомологичных хромосом во время конъюгации в профазе первого деления мейоза, которое происходит, например, при образовании гамет или спор. Помимо мейотического, описан также митотический кроссинговер

- 3. Хромосомными называют мутации, приводящие к изменению числа хромосом.**

Ответ: НЕТ. Хромосомные мутации – это перестройки хромосом.

- 4. Вследствие геномной мутации образуются новые аллели.**

Ответ: НЕТ. Вследствие геномной мутации изменяется число хромосом, к образованию новых аллелей приводят генные мутации.

- 5. Наиболее распространенным типом геномных мутаций является полиплоидия – кратное изменение числа хромосом.**

Ответ: ДА. Полиплоидия – это наследственная изменчивость, связанная с кратным увеличением числа наборов хромосом в клетках растений или (реже) животных.

6. По изменению генетического материала выделяют три группы мутаций: генные, хромосомные и геномные. Генными называют мутации, возникающие в результате изменения гена.

Ответ: ДА. Генные мутации связаны с изменением последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК.

7. Зигота - это третья стадия жизни эмбриона.

Ответ: НЕТ. Зигота - это первая стадия жизни эмбриона и длится она не более двух суток.

8. Углеводы - это высокомолекулярные органические вещества, состоящие из альфа-аминокислот, соединённых в цепочку пептидной связью. В живых организмах аминокислотный состав белков определяется генетическим кодом, при синтезе в большинстве случаев используется 20 стандартных аминокислот.

Ответ: НЕТ. Углеводы это органические вещества, содержащие карбонильную группу и несколько гидроксильных групп. Название класса соединений происходит от слов «гидраты углерода», оно было впервые предложено К. Шмидтом в 1844 году. Появление такого названия связано с тем, что первые из известных науке углеводов описывались брутто-формулой $C_x(H_2O)_y$, формально являясь соединениями углерода и воды.

9. Гликоген это - моносахарид, содержащийся только в клетках грибов. Гликоген играет важную роль в обмене жиров, не растворим при комнатной температуре. Молекула гликогена состоит примерно из 20000 остатков глюкозы.

Ответ: НЕТ. Гликоген это - полисахарид, содержащийся в клетках животных, а также в клетках некоторых грибов, в том числе дрожжей. Гликоген играет важную роль в обмене углеводов в животном организме, растворим при комнатной температуре. Молекула гликогена состоит примерно из 30 000 остатков глюкозы.

10. Генетический критерий характеризуется определенным кариотипом.

Ответ: Да. Генетический критерий - определённый кариотип – сходство числа, форм, размера хромосом.

Задание 2.

**предполагает вписать недостающие элементы.
(Максимальное кол-во баллов – 61)**

1. Наука о живой природе, о закономерностях Биология

органической жизни – это	
2. Наука о животных	Зоология
3. Наука о паразитических червях	Гельминтология
4. Наука о пауках	Арахнология
5. Наука о насекомых	Энтомология
6. Наука о моллюсках	Малакология
7. Наука о рептилиях и амфибиях	Герпетология
8. Наука о сохранении и укреплении здоровья человека	Валеология
9. Наука о птицах	Орнитология
10. Наука о млекопитающих	Териология
11. Наука о строении и форме организма	Анатомия
12. Наука о ракообразных	Карцинология
13. Раздел зоологии, изучающий простейших	Протозоология
14. Раздел биологии посвящённый изучению протист.	Протистология
15. Наука о функциях целого организма, его органов и их систем	Физиология
16. Наука о клещах	Акарология
17. Наука о влиянии условий жизни и труда на здоровье человека	Гигиена
18. Наука о рыбах	Ихтиология
19. Наука о строении и жизнедеятельности клетки	Цитология
20. Наука о строении и жизнедеятельности тканей	Гистология
21. Наука о грибах	Микология
22. Наука о деревьях	Дендрология
23. Наука о водорослях	Альгология
24. Наука о мхах	Бриология
25. Наука о лишайниках	Лихенология
26. Наука о вирусах	Вирусология
27. Наука о растениях	Ботаника
28. Наука об историческом развитии животных (филогенез)	Палеозоология
29. Наука о внешнем строении животных	Морфология
30. Наука о поведении животных	Этология животных
31. Наука о разнообразии животного мира (биоразнообразие)	Систематика
32. Наука об индивидуальном развитии животных (онтогенез)	Эмбриология
33. Наука, разрабатывающая пути создания новых и улучшения существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов	Селекция
34. Наука на стыке биологии и географии; изучает закономерности географического распространения и распределения животных, растений и микроорганизмов	Биогеография
35. Наука, изучающая поверхность земли с её природными условиями, распределение на ней населения, экономических ресурсов	География
36. Наука, изучающая вещества, также их состав и строение, их свойствах, зависящих от состава и строения, их превращениях, ведущих к изменению состава.	Химия

37. Наука, которая изучает физические и физико-химические явления, которые происходят в живых организмах.	Биофизика
38. Наука о химическом составе живых клеток и организмов и о химических процессах, лежащих в основе их жизнедеятельности.	Биохимия
39. Отрасль науки, которая занимается лечением животных.	Ветеринария
40. Наука, изучающие планету Земля (литосферу, гидросферу и атмосферу), а также космическое пространство вокруг Земли.	Геология
41. Наука о человеке	Антропология
42. Наука, изучающая историческое развитие жизни: причины, закономерности и механизмы.	Эволюция (или эволюционное учение)
43. Это прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов организации биологического мира	Бионика

2. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня. За каждое верное вписанное слово из представленных терминов 0,5 баллов.

Растительная клетка, в отличие от животной имеет _____ (А), которые у старых клеток распадаются и вытесняют _____ (Б) клетки из центра к её оболочке. В клеточном соке могут находиться _____ (В), которые придают ей синюю, фиолетовую, малиновую окраску. Оболочка растительной клетки преимущественно состоит из _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

пигменты рибосомы аминокислота целлюлозы
хлоропласты клеточный центр ядро вакуоли

Ответ:

А	Б	В	Г
пигменты	ядро	хлоропласты	целлюлозы

3. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня. За каждое верное вписанное слово из представленных терминов 0,5 баллов.

Органические вещества образуются в листе в процессе _____ (А). Затем они перемещаются по особым клеткам проводящей ткани - _____ (Б) к остальным органам. Эти клетки расположены в особой зоне коры стебля - _____ (В). Такой вид питания растений получил название _____ (Г), поскольку исходным веществом для него служит углекислый газ, добываемый растением из атмосферы.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) воздушное

2) древесина

- 3) дыхание
- 4) луб
- 5) почвенное

- 6)ситовидная трубка
- 7) сосуд
- 8) фотосинтез

Ответ:

А	Б	В	Г
фотосинтез	Ситовидная трубка	луб	воздушное

4. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня. За каждое верное вписанное слово из представленных терминов 0,5 баллов.

Пресноводная гидра размножается половым способом и _____ (А). В тёплое время года на теле гидр образуются _____ (Б). Эти выросты увеличиваются, на конце их тела образуются щупальца и рот, затем подошва. Осенью при наступлении неблагоприятных условий на теле гидры появляются бугорки, в которых образуются _____ (В). На теле гидры образуются как яйцеклетки, так и сперматозоиды, поэтому гидру относят к _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1) гермафродит | 5) бесполой |
| 2) раздельнополый организм | 6) спора |
| 3) почка | 7) стрекательная клетка |
| 4) зигота | 8) половая |

клетка

Ответ:

А	Б	В	Г
Бесполой	Почка	Половая	Гермафродит

5. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня. За каждое верное вписанное слово из представленных терминов 0,5 баллов.

Кровеносная система состоит из центрального органа – _____ (А) и находящихся в соединении с ним замкнутых _____ (Б) различного калибра, называемых кровеносными _____ (В). Сердце своими ритмическими сокращениями приводит в движение всю массу _____ (Г), содержащуюся в сосудах.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|-----------|-----------|----------|-----------|
| 1) сосуды | 2) органы | 3) кровь | 4) ткани |
| 5) плазма | 6) сердце | 4) лимфа | 8) трубки |

Ответ:

А	Б	В	Г
сердце	трубки	сосуды	кровь

6. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня. За каждое верное вписанное слово из представленных терминов 0,5 баллов.

Процесс дыхания растений протекает постоянно. В ходе этого процесса организм растения потребляет _____ (А), а выделяет _____ (Б). Ненужные газообразные вещества удаляются из растения путём диффузии. В листе они удаляются через особые образования - _____ (В), расположенные в кожице. При дыхании освобождается энергия органических веществ, запасённая в ходе _____ (Г), происходящего в зелёных частях растения на свету.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|-------------------|--------------|---------------|-----------------|
| 1) вода | 2) испарение | 3) кислород | 4) транспирация |
| 5) углекислый газ | 6) устьица | 7) фотосинтез | 8) чечевичка |

Ответ:

А	Б	В	Г
Кислород	Углекислый газ	устьица	фотосинтез

7. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня. За каждое верное вписанное слово из представленных терминов 0,5 баллов.

Многоклеточный организм - внесистематическая категория живых - _____ (А), _____ (Б) которых состоит из многих _____ (В), большая часть которых (кроме стеновых клеток, таких как, например, клетки камбия у растений) дифференцирована, т.е. они различаются по _____ (Г) и выполняемым функциям.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|-----------------|------------|-----------|---------------|
| 1) организм | 2) функции | 3) клетка | 4) строение |
| 5) колониальные | 6) тело | 7) ген | 5) часть тела |

Ответ:

А	Б	В	Г
организм	тело	клетка	строение

8 . Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня. За каждое верное вписанное слово из представленных терминов 0,5 баллов.

Орган - это _____ (А), имеющая определённую форму, строение, место и выполняющая одну или несколько функций. В каждом органе обязательно есть кровеносные сосуды и _____ (Б). Органы, совместно выполняющие общие функции, составляют системы органов. В организме человека имеется выделительная система, главным органом которой являются _____ (В). Через выделительную систему во внешнюю среду удаляются вредные _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|------------|---------------|-------------------|--------------------------------|
| 1) ткань | 2) часть тела | 3) нервы | 4) кишечник |
| 5) желудок | 6) почки | 7) продукт обмена | 8) непереваренные остатки пищи |

Ответ:

А	Б	В	Г
Часть тела	нервы	почки	Продукт обмена

9. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня. За каждое верное вписанное слово из представленных терминов 0,5 баллов.

Митохондрия- _____ (А) сферическая или эллипсоидная _____ (Б) диаметром обычно около 1 микрометра. Характерна для большинства _____ (В) клеток, как автотрофов (фотосинтезирующие растения), так и _____ (Г)

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ

- | | | | |
|--------------------|------------------|----------------|---------------------|
| 1) эукариотические | 2) двумембранные | 3) органелла | 4) прокариотические |
| 5) анаэробные | 6) простейшие | 7) гетеротрофы | |
| 8) одномембранная | | | |

Ответ:

А	Б	В	Г
Двумембранные	Органелла	Эукариотических	Гетеротрофы

10. Вставьте в текст пропущенные термины из предложенного перечня. За каждое верное вписанное слово из представленных терминов 0,5 баллов.

Речной рак дышит при помощи жабр. Растворённый в воде кислород проникает через тонкие стенки жабр в _____ (А). У паука-крестовика имеются _____ (Б) и два пучка трахей, которые сообщаются с внешней средой через _____ (В). При дыхании насекомых с помощью _____ (Г) кровь не участвует в переносе кислорода и углекислого газа и транспортирует только питательные вещества.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) внешняя среда
- 2) кровь
- 3) полость тела
- 4) лёгочные мешки

- 5) трахея
- 6) жабра
- 7) дыхательное
- 8) ротовое отверстие

отверстие

Ответ:

А	Б	В	Г
кровь	Легочные мешки	дыхательное	трахея

Задание № 3.

**Предполагает выбор правильного ответа из представленных.
(За верный ответ 0,5 балла. Максимальное кол-во баллов – 7,5).**

1. Генотип - это совокупность:

- а) всех генов популяции;
- б) всех генов организма;
- в) всех генов, расположенных в ядре клетки;
- г) всех генов вида.

2. Зигота, содержащая рецессивные аллельные гены, - это:

- а) кариозигота;
- б) доминантная гомозигота;
- в) гетерозигота;
- г) рецессивная гомозигота.

3. Какое число хромосом у человека?

- а) 25;
- б) 46;
- в) 48;
- г) 43.

4. Автотрофные организмы получают энергию:

- а) из готовых органических веществ;
- б) поглощая воду;
- в) за счет синтеза органических веществ из неорганических;
- г) за счет распада неорганических веществ;

5. Организмом (зигота), содержащим одинаковые аллельные гены, называется:

- а) кариозигота
- б) гетерозигота
- в) **гомозигота**
- г) мультизигота

6. Первая фаза митоза:

- а) профаза;
- б) **интерфаза;**
- в) анафаза;
- г) телофаза.

7. В процессе дыхания корень растения поглощает:

- а) **углекислый газ**
- б) кислород
- в) белки, жиры и углеводы
- г) воду и минеральные соли

8. Как называются мутации, в результате которых гибнут абсолютно все её носители?

- а) **летальные;**
- б) полезные;
- в) вредные;
- г) нейтральные.

9. Ген - это участок молекулы:

- а) липида;
- б) РНК;
- в) белка;
- г) **ДНК.**

10. Основой роста любого многоклеточного организма является процесс

- а) мейоза;
- б) **митоза;**
- в) множественного деления;
- г) гаметогенеза.

11. В профазе I мейоза происходит

- а) раздел цитоплазмы;
- б) **кроссинговер;**
- в) выстраивание бивалентов по экватору клетки;

г) расхождение хромосом к полюсам клетки.

12. Растения семейства Бобовые богаты белками, так как они:

- а) имеют две семядоли;
- б) опыляются как насекомыми, так и при помощи ветра;
- в) эффективно используют растворы минеральных солей;
- г) находятся в симбиозе с клубеньковыми бактериями.

13. Одномембранным органоидом клетки является

- а) клеточный центр;
- б) вакуоль;
- в) рибосома;
- г) лейкопласт.

14. Способность мышечных клеток к сокращению обеспечивается:

- а) нуклеиновыми кислотами;
- б) углеводами;
- в) липидами;
- г) белками.

15. Раздражимость - это свойство живых организмов:

- а) передавать свои признаки следующим поколениям
- б) выделять ненужные вещества
- в) поглощать питательные вещества
- г) реагировать на изменения в окружающей среде

Задание № 4.

Предполагает выбор верных суждений.

(Максимальное кол-во баллов – 32).

Задание построена на описании некоторого эксперимента / наблюдения. Оно состоит из трех частей. В каждом случае вы должны оценить, правильные ли выводы были сделаны из поставленного эксперимента, подходят ли предложенные объяснения. Иногда сведения, приведенные в выводах, оказываются правильными, но не следуют из эксперимента или наблюдений. Отметить только верные суждения и записать буквы.

Максимально баллов за 1 задание 10, если допускается ошибка за каждое выбранное правильное суждение 0,5 баллов.

1. Юный натуралист Вася прочитал, что вскоре ожидается глобальное потепление климата. Он решил проверить, как повлияет потепление на осеннюю смену

окраски листьев. У Васи на участке росло несколько молодых клёнов. В конце лета Вася поставил вокруг нескольких клёнов теплицу из прозрачного полиэтилена. У клёнов в теплице температура была выше, а те клёны, что были снаружи, оказались в более холодных условиях.

Вася ожидал, что в теплице клёны или совсем не пожелтеют, или начнут желтеть позже, чем те, которые росли без плёнки. К его удивлению, все клёны начали менять окраску одновременно: и в теплице, и на открытом воздухе. Тем не менее, Васе было известно, что в теплые годы (а также в городах) на деревьях листья дольше остаются зелёными. Какие объяснения всем этим фактам вы можете предложить? (Выберите одно или несколько правильных объяснений.)

а) Начало осеннего пожелтения листьев зависит не только от температуры, но и от других факторов – например, от длины светового дня.

б) Ранней весной у клёнов «пробуждаются» внутренние биологические часы. Дальше цветение, плодоношение и пожелтение листьев происходит на определённый день после весеннего «пробуждения» клёна (согласно часам).

в) Температура влияет не на запуск процесса пожелтения листьев, а на скорость. В холодную погоду листья желтеют быстро, а в тёплую погоду листья желтеют медленнее и дольше сохраняют зелёный цвет.

г) Клёны в теплице «увидели», что их соседи снаружи начали желтеть. Например, листья клёнов в теплице воспринимают свет, отражённый от листьев клёнов, находящихся снаружи. Тепличные клёны получили сигнал, и начали желтеть одновременно с уличными.

д) Клёны, находящиеся снаружи, выделяют газообразные сигнальные вещества, которые могут проникать в теплицу. Ведь в полиэтилене всегда есть какие-то щели, теплица не герметична.

Ответ: а, в, д

Максимально баллов за 2 задание 14, если допускается ошибка за каждое выбранное правильное суждение 0,5 баллов.

2. Понаблюдав за клёнами, Вася обнаружил, что они не только желтеют, но и краснеют. Для исследования этого явления Вася сделал поперечный срез листа и рассмотрел его под микроскопом. Вот что он увидел.



На основании этого наблюдения Вася сделал ряд выводов. Какие из выводов верные и следуют из наблюдения, какие – верные, но эти выводы нельзя сделать из данного наблюдения, а какие – совсем неправильные утверждения.

- а) Красные пигменты накапливаются в основном в клетках покровной ткани (эпидермиса).
- б) Красные пигменты накапливаются в клетках столбчатой ткани (столбчатого мезофилла).
- в) Красные пигменты растворимы в воде.
- г) Красные пигменты накапливаются в вакуолях.
- д) Красные пигменты накапливаются в пластидах (желтеющих хлоропластах).
- е) Пигменты, которые придают листьям клёна красный цвет, относятся к группе каротиноидов.
- ж) Красные пигменты отпугивают тлей, которые летят на деревья, чтобы отложить в трещины коры яйца на зиму.

Ответы занести в таблицу:

верно, следует из наблюдения	б
верно, но не следует из наблюдения	в, г, ж
неправильное утверждение	а, д, е

Максимально баллов за 3 задание - 8, если допускается ошибка за каждое выбранное правильное суждение 0,5 баллов.

3. На Васином участке были клёны, у которых так и не появилась красная окраска в осенних листьях. Оказалось, что они растут рядом с кучей компоста. Вася предложил следующие выводы из этого наблюдения. Запишите в ответ через запятую только верные выводы.

- а) Красные пигменты, антоцианы, нужны для защиты фотосинтетического аппарата от избыточного освещения.
- б) Фотосинтетический аппарат требует защиты от избыточного освещения, поскольку осенью происходит разборка фотосинтетического аппарата и отток азота в другие органы из листьев.
- в) Удобрение перегноем указывает на то, что соединения азота положительно влияют на накопление антоцианов осенью.
- г) **Накопление антоцианов в листьях зависит от наличия органических или минеральных веществ из перегноя, а также, возможно, от нагрева корневой системы. Эти факторы могут действовать вместе, попарно или по отдельности. Возможно, играет роль только один из этих факторов.**

Ответ: г