

ЗАДАНИЯ
муниципального этапа XXXVII Всероссийской
олимпиады школьников по биологии в 2020/2021 учебном году
10 класс

Дорогие ребята!

*Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Максимально Вы сможете набрать **94** балла. Успеха Вам в работе!*

Длительность проведения тура составляет 2 астрономических часа (120 минут).

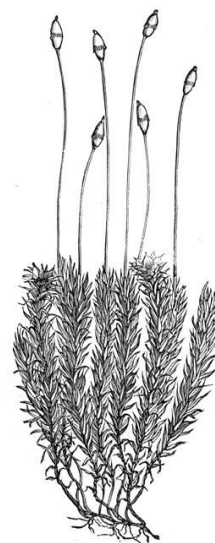
Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете *наиболее полным и правильным*, укажите в матрице ответов.

1. Бактерии были открыты:

- а) Р.Гуком;
- б) Т.Шванном;
- в) Д.Ивановским;
- г) А.ван Левенгуком.

2. Предметом изучения какой науки является изображенный на рисунке организм?

- а) альгология;
- б) птеридология;
- в) бриология;
- г) лишенология.



3. Морфологической формой возбудителя холеры является:

- а) бацилла;
- б) вибрион;
- в) спирилла;
- г) спирохета.

4. Наибольшее разнообразие способов получения энергии характерно для царства:

- а) бактерий;
- б) грибов;
- в) животных;
- г) растений.

5. Клетки грибов и животных имеют:

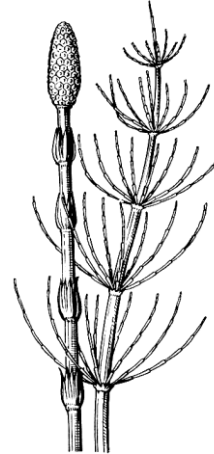
- а) хитиновые клеточные стенки;
- б) пластиды;
- в) вакуоли с клеточным соком;
- г) зёрна гликогена.

6. К листоватым лишайникам относится:

- а) уснея бородатая;
- б) аспицилия съедобная («лишайниковая манна»);
- в) цетрария исландская («олений мох»);
- г) ксантория («золотянка постенная»).

7. Для изображенного на рисунке растения характерно то, что:

- а) в цикле развития преобладает гаметофит;
- б) спорангии располагаются группами на спорангиофорах;
- в) флоэма содержит ситовидные трубки;
- г) мужская гамета - спермий.

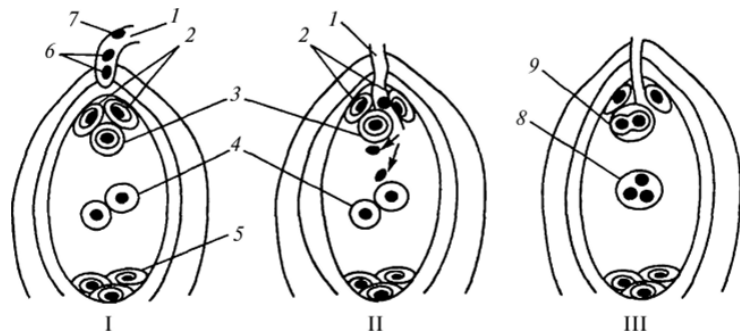


8. Назовите процесс, который происходит в коробочках мхов:

- а) оплодотворение;
- б) мейоз;
- в) митоз;
- г) образование гамет.

9. На рисунке изображены процессы, происходящие в зародышевом мешке покрытосеменных. Под какой цифрой обозначена яйцеклетка?

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.



10. Каковы особенности строения листьев сосны:

- а) однолетние;
- б) покрыты пробкой;
- в) не содержат фотосинтезирующую ткань;
- г) устьица, заглублены в эпидерму.

11. Что можно сказать о полости тела аскариды?

- а) имеется, выстлана эпителием, заполнена жидкостью;
- б) имеется, без эпителия, заполнена жидкостью;
- в) промежутки между органами заполнены паренхимой;
- г) отсутствует.

12. Каков образ жизни личинок беззубки?

- а) свободноплавающие;
- б) закапываются в грунт;
- в) паразитируют на теле рыб;
- г) прикрепляются к подводным растениям.

13. Пустыни являются местом обитания многих рептилий, так как:

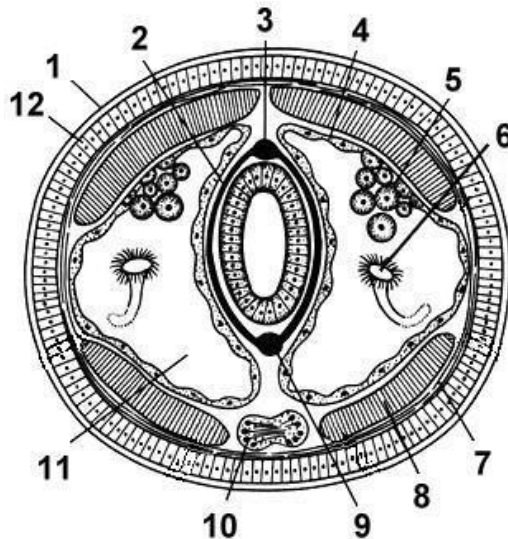
- а) пресмыкающиеся запасают воду в тканях в дождливый период;
- б) ведут исключительно ночной образ жизни, а утром поглощают росу;
- в) кожа пресмыкающихся лишена желёз, а конечным продуктом обмена веществ является мочевая кислота;
- г) относятся к холоднокровным животным, что позволяет им охлаждать тело.

14. Прыжка птиц образована сросшимися костями:

- а) предплюсны и плюсны;
- б) локтевой и лучевой;
- в) большой и малой берцовыми;
- г) запястья и пясти.

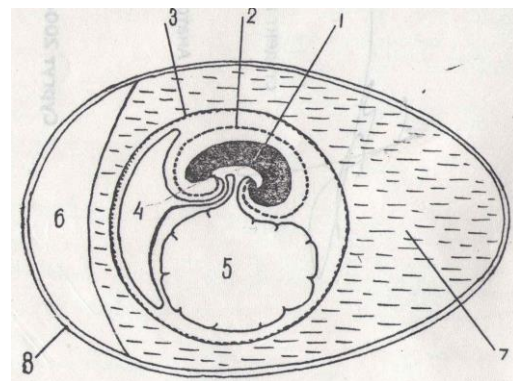
15. Какую функцию выполняет внутренний орган взрослого кольчатого червя, обозначенный на рисунке цифрой 6?

- а) проведения нервных импульсов;
- б) выведения продуктов обмена веществ из организма;
- в) расщепления и всасывания органических веществ;
- г) транспорта газов и питательных веществ.



16. На рисунке изображено строение яйца амниот. Под какой цифрой обозначен аллантоис:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4;
- г) 5.



17. В момент сильного психического возбуждения, например во время сдачи экзамена, у человека усиливается выделение гормона, вырабатываемого:

- а) надпочечниками;
- б) поджелудочной железой;
- в) половыми железами;
- г) печенью.

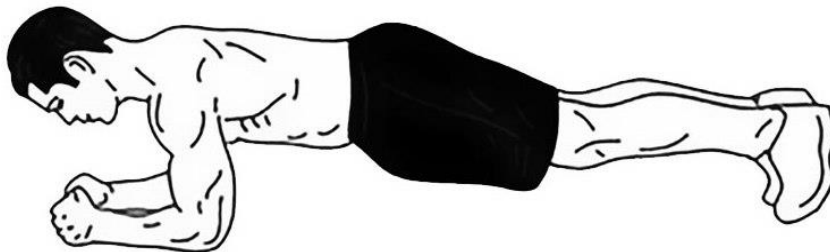
18. Нарушение в раздражении какого отдела нервной системы может вызвать непроизвольное мочеиспускание?

- а) продолговатого мозга;
 - б) грудного отдела спинного мозга;
 - в) поясничного отдела спинного мозга;
 - г) крестцового отдела спинного мозга.
- 19. Если во время хирургической операции перевязать лимфатический сосуд, то ниже места перевязки:**
- а) возникнет некроз ткани;
 - б) образуется отёк;
 - в) ткань не будет получать кислород;
 - г) будут распространяться инфекции.
- 20. Какую цель преследует вакцинация от гриппа?**
- а) введение антител от вирусов гриппа;
 - б) пресечение доступа возбудителей в организм человека;
 - в) выработку собственных антител к ослабленному возбудителю;
 - г) усиление фагоцитарной активности лейкоцитов.
- 21. На каких уровнях организации находится эвглена?**
- а) только клеточном;
 - б) клеточном и тканевом;
 - в) клеточном и организменном;
 - г) клеточном и популяционно-видовом.
- 22. Сколько энергии выделяется при полном окислении 30 г подсолнечного масла?**
- а) 519 кДж;
 - б) 1167 кДж;
 - в) 30 кДж;
 - г) 0,77 кДж.
- 23. Строение мембраны наилучшим образом отражает:**
- а) жидкостно-мозаичная модель;
 - б) «бутербродная» модель;
 - в) модель белково-липидного коврика;
 - г) динамическая модель.
- 24. Какая экосистема является примером биогеоценоза?**
- а) биосфера;
 - б) тайга;
 - в) луг;
 - г) муравейник.
- 25. Проникновение сперматозоида в яйцеклетку начинается:**
- а) со слияния плазмалеммы сперматозоида и яйцеклетки;
 - б) со слияния ядер сперматозоида и яйцеклетки;
 - в) с механического нарушения целостности оболочек яйцеклетки;
 - г) с химического расщепления вторичных оболочек яйцеклетки ферментами акросомы.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Из перечисленных ниже паразитов растений к грибам относятся:
1) спорынья; 2) черная ножка картофеля; 3) ржавчина пшеницы; 4) головня; 5) повилика.
- а) 1, 2, 3;
б) 1, 4, 5;
в) 1, 3, 4;
г) 2, 3, 4;
д) 2, 4, 5.
2. Плавательный пузырь у костных рыб выполняет функцию:
1) гидростатическую;
2) газообменную;
3) выделительную;
4) барорецепторную;
5) гидроакустическую;
- а) 1, 2, 3;
б) 1, 4, 5;
в) 1, 3, 4;
г) 1, 2, 5;
д) 1, 2, 4.
3. Учитель физкультуры рекомендовал ученикам регулярно выполнять статическое упражнение «планка», изображенное на рисунке, для укрепления следующих мышц:
1) икроножных; 2) прямых мышц живота; 3) наружных косых мышц живота; 4) двуглавых мышц плеча; 5) ягодичных мышц.

- а) 1, 2, 3, 4;
б) 1, 3, 4, 5;
в) 1, 3, 5;
г) 1, 2, 3, 5;
д) 1, 2, 4, 5.



4. К основным функциям селезенки относятся:
1) депонирование крови;
2) разрушение отживших эритроцитов;
3) продуцирование антител;
4) синтез веществ, влияющих на интенсивность деления клеток;
5) участие в детоксикации организма.
- а) 2, 4, 5;
б) 1, 3, 5;
в) 1, 3, 4;
г) 2, 3, 4;
д) 1, 2, 3, 5
5. К повышению уровня глюкозы в крови может привести:
1) снижение концентрации гормона инсулина в крови;
2) потеря чувствительности рецепторов к инсулину при нормальном уровне инсулина в крови;
3) увеличение уровня гормона глюкагона;
4) увеличение уровня гормона адреналина;
5) увеличение уровня гормона вазопрессина.

- а) 1, 2, 3, 4, 5;
 - б) 1, 2, 3, 4;
 - в) 1, 3, 4;
 - г) 1, 2, 4;
 - д) 1, 2, 5.
- 6. В ходе эволюции в семействе лошадиных произошло:**
- 1) увеличение размеров тела;**
 - 2) увеличение плодовитости;**
 - 3) обострение обоняния и слуха;**
 - 4) сокращение числа пальцев;**
 - 5) усложнение строения коренных зубов.**
- а) 1, 3;
 - б) 2, 4;
 - в) 3, 5;
 - г) 4, 5;
 - д) 1, 4, 5.
- 7. На число и разнообразие видов, появляющихся на определенной территории, влияют:**
- 1) географические барьеры;**
 - 2) расстояние, на которое осуществляется расселение;**
 - 3) воздушные и водные течения;**
 - 4) размеры и характер заселяемой территории;**
 - 5) антропогенные факторы.**
- а) только 2, 4;
 - б) только 2, 4, 5;
 - в) только 1, 3;
 - г) 1, 2, 3, 4; 5;
 - д) 1, 3, 4, 5.
- 8. Эволюция организмов приводит:**
- 1) естественному отбору;**
 - 2) разнообразию видов;**
 - 3) адаптации к условиям существования;**
 - 4) обязательному повышению организации;**
 - 5) возникновению мутаций.**
- а) только 1;
 - б) 2, 3;
 - в) 2, 4;
 - г) 2, 3, 4;
 - д) 2, 3, 4; 5.
- 9. Модификационная изменчивость:**
- 1) необратима;**
 - 2) возникает под действием условий существования организма;**
 - 3) связана с изменением генотипа;**
 - 4) не наследуется;**
 - 5) одинаково проявляется у всех особей данного вида.**
- а) 4, 5;
 - б) 1, 3;
 - в) 2, 3; 5;
 - г) 1, 4;
 - д) 2, 4, 5.

10. Как консументом первого, так и консументом второго порядка могут быть:

- 1) кабан обыкновенный;**
- 2) ястреб-перепелятник;**
- 3) благородный олень;**
- 4) большая синица;**
- 5) полевой воробей.**

- а) 1, 4;
- б) только 5;
- в) 1, 4, 5;
- г) 4, 5;
- д) 1, 5.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов вы должны указать вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать, определяется из расчета: 1 балл за правильный ответ на каждое суждение.

- 1. В симбиотические отношения с бактериями рода *Rhizobium* не вступает морковь.
- 2. Вегетативное размножение соредиями и изидиями характерно для водорослей.
- 3. Мейоз в жизненном цикле папоротника щитовника мужского происходит перед образованием гамет.
- 4. У моллюсков перламутр образуется только у представителей класса Двустворчатые моллюски.
- 5. Популяция пресноводных рачков дафний состоит летом – только из самок, осенью – из самок и самцов.
- 6. Цевка у птиц образована костями плюсны, сросшимися с нижним рядом костей предплюсны.
- 7. У человека, акклиматизированного к высокогорью, увеличивается объем крови.
- 8. Растительный пигмент, способный превращаться в печени человека в витамин А это β-каротин.
- 9. Утрату конечностей у змей можно считать за идиоадаптацию.
- 10. Конвергентной эволюции двух видов способствует воздействие отбора в сходном направлении.
- 11. Воробьи и некоторые ткачиковые птицы часто устраивают свои гнезда в пустотах между сучьями в основании гнезд орлов и других крупных хищных птиц. Это можно считать примером гнездового паразитизма.
- 12. Белки клеточной мембраны у эукариот синтезируются рибосомами на мембране эндоплазматической сети.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицу ответа в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 37.

1. [8 баллов] Культурное пищевое растение капуста огородная распространена во всех странах с умеренным климатом. В настоящее время возделывается множество её разновидностей, а точнее, групп сортов, у которых пищевую ценность для человека представляют разные части. Соотнесите названия разновидностей капусты с названиями видоизмененных частей, которые используются в пищу и с изображениями этих растений.

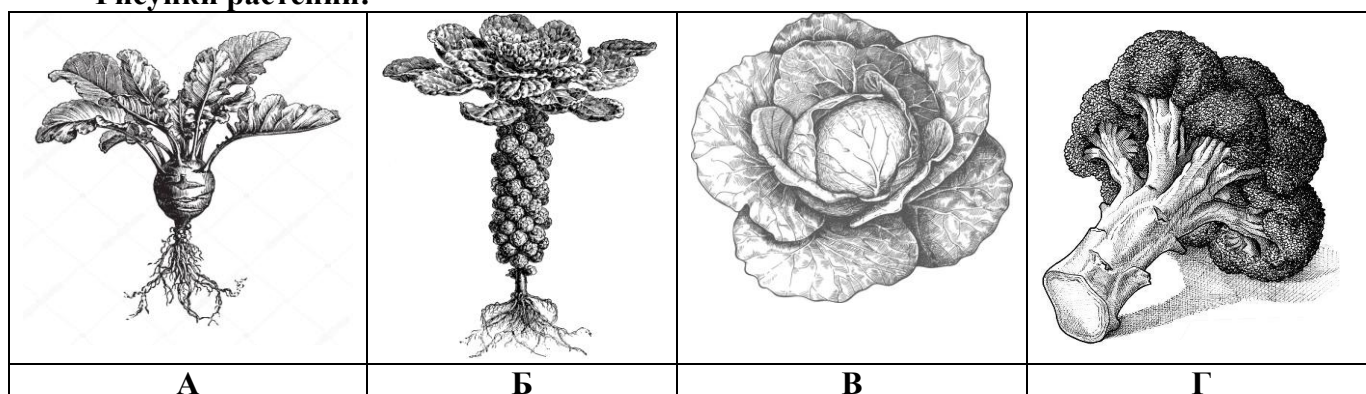
Разновидности капусты:

1. Белокочанная
2. Брюссельская
3. Кольраби
4. Брокколи

Видоизмененные части:

- а) видоизменённая верхушечная почка;
- б) утолщённый реповидный стебель;
- в) видоизменённое соцветие;
- г) боковые видоизменённые почки.

Рисунки растений:



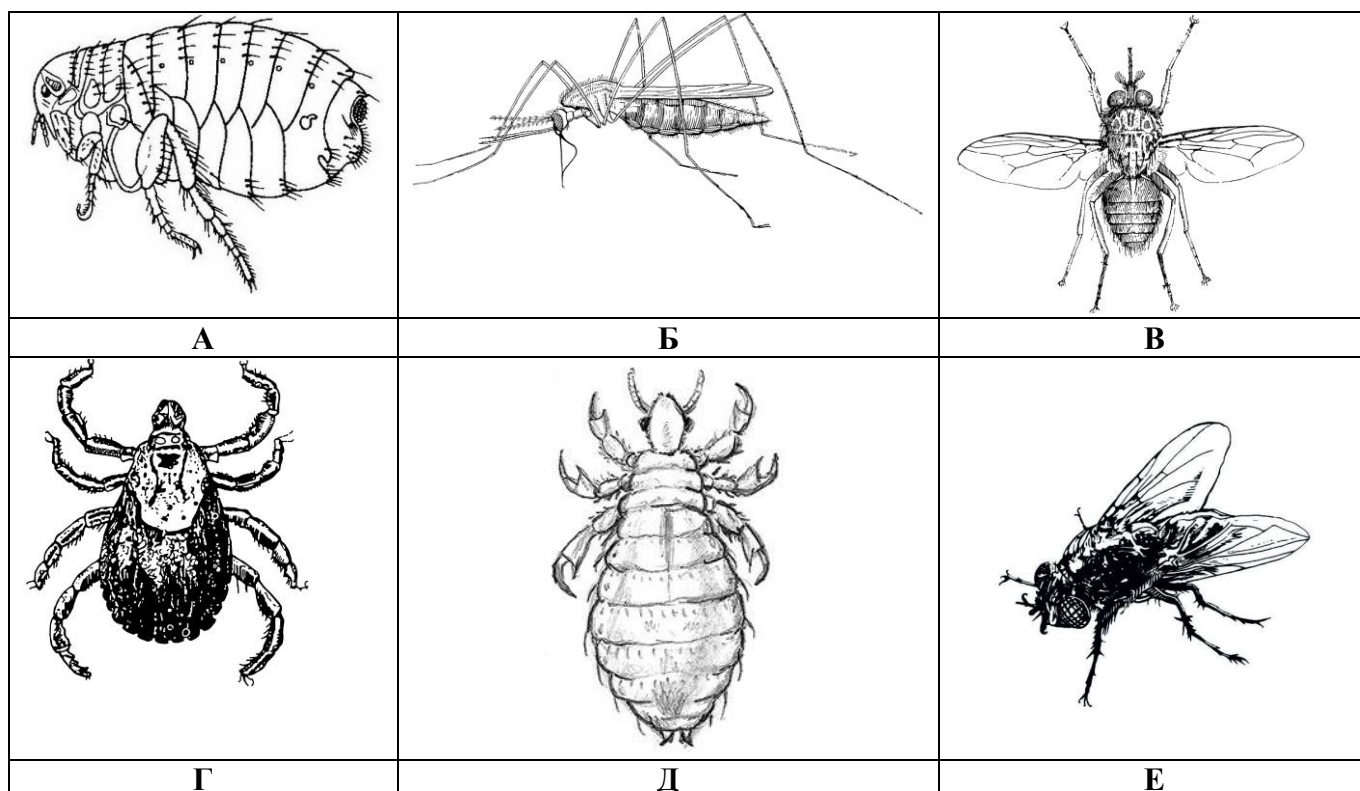
Разновидности капусты	1	2	3	4
Видоизмененные части				
Рисунки растений				

2. [6 баллов] Установите соответствие между болезнью и рисунком животного, которое является переносчиком возбудителя болезни.

Болезни:

1. Энцефалит
2. Малярия
3. Чума
4. Африканский трипаносомоз (сонная болезнь).
5. Дизентерия
6. Сыпной тиф

Рисунки животных-переносчиков:



Болезни	1	2	3	4	5	6
Рисунки животных-переносчиков						

3. [10 баллов] Установите соответствие между названием витамина и его особенностями.

Витамин:

- А. Витамин А
- Б. Витамин С
- В. Витамин D
- Г. Витамин PP

Особенности:

- 1) Необходим для нормальной работы иммунной системы;
- 2) обеспечивает нормальное зрение;
- 3) в больших количествах содержится в цитрусовых;
- 4) может синтезироваться в организме человека из каротина;
- 5) при недостатке развивается рахит;
- 6) может образовываться в организме человека под действием ультрафиолетового излучения;
- 7) участвует в обмене белков, жиров и углеводов;
- 8) влияет на двигательную и секреторную функции желудка;
- 9) участвует в защите организма от радиации;
- 10) регулирует обмен минеральных солей в костях.

Витамин	А	Б	В	Г
Особенности				

4. [9 баллов] Не всегда в клетке организма присутствует только одно ядро. Порой необходимо присутствие двух или более ядерных аппаратов для осуществления нескольких функций одновременно. И наоборот, некоторые клетки могут вовсе обходиться без ядра. Соотнесите клетки (или организмы) с количеством ядер в них.

Количество ядер в клетках:

- А. Безъядерные
- Б. Двухъядерные
- В. Многоядерные

Клетки (организмы):

- 1) Тромбоциты;
- 2) Зрелые эритроциты человека;
- 3) Членики ситовидных трубок;
- 4) Инфузория-туфелька;
- 5) Мукор;
- 6) Кладофора;
- 7) Клетки мицелия белого гриба;
- 8) Волокна поперечно-полосатой скелетной мышцы;
- 9) Гепатоциты.

Количество ядер в клетках	А	Б	В
Клетки (организмы)			

5. [4 балла] Соотнесите понятия с их определениями.

Понятия:

- А. фотопериодизм
- Б. фототропизм
- В. фототаксис
- Г. фотонастия

Определения:

- 1. Ростовые изгибы органов растения под влиянием одностороннего освещения.
- 2. Двигательные реакции в ответ на свет, свойственные свободно передвигающимся организмам, некоторым клеткам (споры и гаметы, обладающие жгутиками).
- 3. Реакция организмов на суточный ритм освещения, выражающаяся в изменении процессов роста и развития.
- 4. Движение органа растения, вызываемое изменением интенсивности света.

Понятия	А	Б	В	Г
Определения				