

**ЗАДАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА
ВСЕРОССИЙСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
2019-2020 УЧ. ГОД
11 КЛАСС**

Задание 1. Задание включает 30 вопросов, к каждому из которых предложено 4 варианта ответа. Вам **необходимо выбрать** только **один ответ**, который Вы считаете наиболее полным и правильным. Индексы правильных ответов внесите в матрицу. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Хемотрофной бактерией является:

- а) кишечная палочка
- б) стафилококк
- в) холерный вибрион
- г) серобактерия

2. На рисунке под цифрой 2 изображена ткань растения:

- а) образовательная
- б) проводящая
- в) паренхимная
- г) покровная

3. Сложные листья характерны для:

- а) бобовых
- б) пасленовых
- в) злаковых
- г) крестоцветных

4. Бордовая окраска лепестков розы обусловлена пигментами:

- а) каротинами
- б) фикобилинами
- в) хлорофиллами
- г) антоцианами

5. Сбрасывает хвою на зиму:

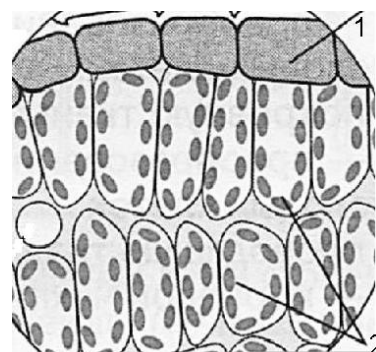
- а) пихта
- б) кедр
- в) лиственница
- г) кипарис

6. В Красную книгу Кемеровской области занесено полудревесное растение:

- а) Рогульник плавающий
- б) Зизифора пахучковидная
- в) Башмачок крупноцветковый
- г) Родиола розовая

7. Первичным акцептором молекулы углекислого газа в цикле Кальвина является:

- а) фосфоенолпируват
- б) янтарная кислота
- в) рибулёзодифосфат

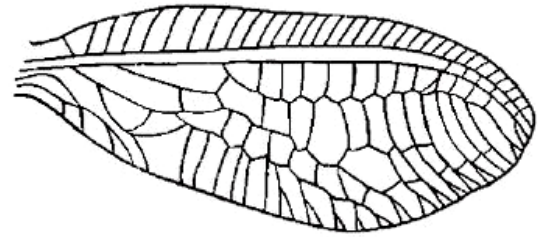


г) глицеральдегид

8. Примером кислородного окисления глюкозы в клетке является:

- а) маслянокислое брожение
- б) уксуснокислое брожение
- в) молочнокислое брожение
- г) образование фруктозы

9. На рисунке изображен тип крыльев насекомых:



- а) надкрылья (элитры)
- б) полунадкрылья (полуэлитры)
- в) перепончатые
- г) сетчатые

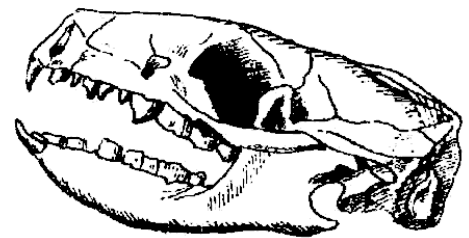
10. Такой тип крыльев, как на рисунке, характерен для отряда:

- а) Прямокрылые
- б) Двукрылые
- в) Стрекозы
- г) Перепончатокрылые

11. Жировое тело таракана выполняет функцию:

- а) защита от низких температур
- б) газообмена
- в) накопление продуктов распада
- г) поддержание водного баланса

12. Изображенный череп принадлежит:



- а) лошади
- б) волку
- в) зайцу
- г) ежу

13. Изучением строения и жизнедеятельности организмов для решения инженерно-технических задач занимается

- а) этология
- б) морфофизиология
- в) биолокация
- г) бионика

14. Объектом изучения апиологии являются.

- а) муравьи
- б) термиты
- в) бабочки
- г) пчёлы

15. При изучении фотосинтеза А. П. Виноградов доказал, что кислород образуется из воды. Для этого он использовал:

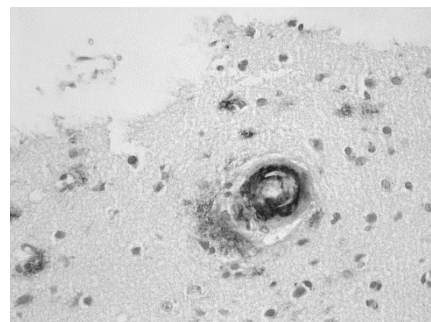
- а) радиоуглеродный анализ
- б) метод меченых атомов
- в) спектрофотометрический анализ
- г) метод замедленной флуоресценции

16. При голокриновом типе секреции клетки желез полностью разрушаются, а их содержимое превращается в секрет. Такой тип секреции характерен для:

- а) потовых желез

- б) молочных желез
- в) слюнных желез
- г) бронхиальных желез

17. На рисунке представлен микропрепарат ткани мозга больного тяжелым нейродегенеративным заболеванием – болезнью Альцгеймера. Видны отложения агрегатов белка бета-амилоида, имеющего складчатую структуру, представляющую собой форму:



- а) третичной структуры белка
- б) первичной структуры белка
- в) вторичной структуры белка
- г) четвертичной структуры белка

18. Зуб – сложный орган, закладка которого происходит на 8 неделе эмбрионального развития. Какая из перечисленных структур зуба не имеет мезенхимального происхождения?

- а) эмаль
- б) дентин
- в) пульпа
- г) цемент

19. Гемофилии – наследственные заболевания, связанные с недостаточностью факторов свертывания крови. Существуют разные типы гемофилий (А, В, С). Кровь больного с подозрением на гемофилию с целью уточнения диагноза смешали в стеклянной пробирке с кровью человека, у которого был точный диагноз гемофилии А, и увидели быстрое свертывание крови, как в норме. Это свидетельствует о том, что

- а) у больного не гемофилия
- б) у больного гемофилия А
- в) у больного гемофилия, но не типа А
- г) у больного отрицательный резус-фактор

20. И. П. Павлов разработал условно-рефлекторные методики определения свойств нервных процессов. Одна из таких методик – кофейная проба: собаке, у которой был выработан условный рефлекс, добавляли в корм кофеин, повышая его дозу. При определенной дозе наблюдалось уменьшение условно-рефлекторной реакции. Эта проба позволяла определить:

- а) силу процессов торможения
- б) силу процессов возбуждения
- в) подвижность нервных процессов
- г) уравновешенность нервных процессов

21. Первичная структура ДНК образуется за счет связей между:

- а) аминокислотами и фосфорной кислотой
- б) фосфорной кислотой и дезоксирибозой
- в) азотистыми основаниями и дезоксирибозой
- г) комплементарными азотистыми основаниями

22. Частота кроссинговера между двумя генами определяется:

- а) доминантностью одного из генов

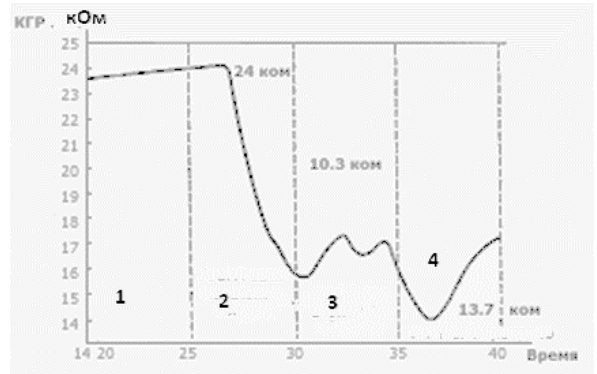
- б) доминантностью обоих генов
- в) рецессивностью обоих генов
- г) расстоянием между генами

23. Какое утверждение является правильным?

- а) миофибриллы состоят из мышечных волокон
- б) протофибриллы состоят из миофибрилл
- в) миофибриллы состоят из саркомеров
- г) миофибриллы – это то же, что и мышечные волокна

24. На рисунке представлен график, отражающий один из традиционных методов психофизиологического исследования – кожно-гальваническую реакцию во время определенной деятельности. На каком из отрезков времени испытуемым было принято решение об изменении тактики действия?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

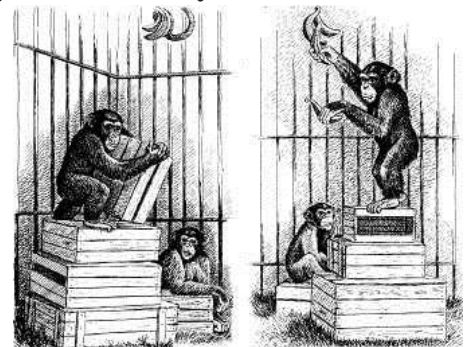


25. Иммуноглобулины, относящиеся к

разным классам, различаются в том числе по молекулярной массе. Так, IgG имеет молекулярную массу 146 кДа, IgA - 970 кДа, IgM - 500 кДа, IgE – 200 кДа. Учитывая эту информацию, предположите, какой класс иммуноглобулинов обеспечивает иммунную защиту плода и новорожденного?

- а) IgG
- б) IgA
- в) IgM
- г) IgE

26. Немецкий психолог В.Кёлер при исследовании научения у приматов обнаружил, что обезьяна способна «догадаться», как достать лакомство, несмотря



на то, что никогда раньше не совершала подобных действий, и в дальнейшем успешно использовать этот опыт. Какая это форма научения?

- а) условный рефлекс
- б) инсайт
- в) научение методом проб и ошибок
- г) рассудочная деятельность

27. Межвидовые отношения начинают проявляться на уровне организации живого:

- а) организменном
- б) популяционно-видовом
- в) биоценоотическом
- г) биосферном

28. Различные вида дикорастущего картофеля различают по числу хромосом, но оно всегда кратно 12. Эти виды возникли в результате:

- а) аллопатрического видообразования

- б) полиплоидии
- в) симпатрического видообразования
- г) межвидовой гибридизации

29. Произрастание хвоща полевого на кислых почвах – это характеристика критерия вида:

- а) географического
- б) экологического
- в) этологического
- г) морфологического

30. Хобот у слона в процессе эволюции образовался в результате:

- а) дегенерации
- б) деградации
- в) ароморфоза
- г) идиоадаптации

Задание 2. Вам необходимо выбрать только один ответ, который Вы считаете наиболее полным и правильным. Индексы правильных ответов внесите в матрицу. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

1. К К-стратегам относят следующие организмы: 1) слон, 2) орангутан, 3) комар, 4) карась, 5) саранча:

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

2. Способность китообразных нырять на большую глубину и долго находиться под водой связана с: 1) повышенной кислородной емкостью крови, 2) высоким содержанием в мышцах белка миоглобина, 3) пониженной чувствительностью дыхательного центра к накоплению в крови углекислого газа, 4) перераспределением больших объемов крови от мышц к сосудам мозга сердечной мышцы, 5) «чудесной сетью» капилляров:

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

3. Холерный вибрион попадает в организм человека: 1) с плохо вымытыми фруктами и овощами, 2) при питье воды, 3) при дыхании, 4) в общественном транспорте, 5) при купании и случайном заглатывании воды:

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

4. К атавизмам у человека относят: 1) аппендикс, 2) остатки третьего века, 3) многососковость, 4) наличие хвоста, 5) волосяной покров на лице:

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

5. У бурых водорослей присутствуют следующие фотосинтетические пигменты: 1) хлорофиллы, 2) антоцианы, 3) каротины, 4) ксантофиллы, 5) фикобилины:

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

6. Приспособлениями к планктонному образу жизни у водорослей являются: 1) газовые вакуоли, 2) выросты на оболочке клетки, 3) наличие нескольких хлоропластов, 4) капли масла в цитоплазме, 5) наличие жгутика:

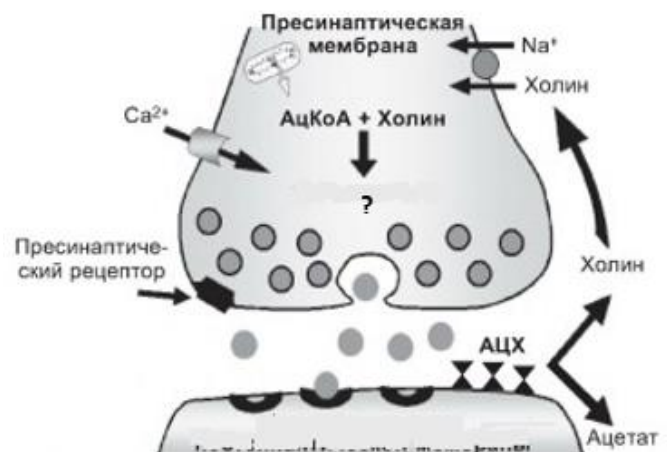
- а) 2, 3
- б) 1, 2, 4, 5
- в) 1, 2, 3
- г) 1, 4
- д) 2, 4, 5

7. Выберите признаки, свойственные синапсу, изображенному на рисунке: 1) передает возбуждение в ганглиях симпатического и парасимпатического отдела вегетативной нервной системы, 2) передает возбуждение только в парасимпатических ганглиях, 3) передает возбуждение от симпатических нервов к органам, 4) передает возбуждение от двигательных нейронов скелетным мышцам, 5) является мишенью действия яда кураре:

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

8. Выберите примеры, в которых все потомство в норме обладает тем же генотипом, что и родительский организм: 1) размножение пшеницы в результате самоопыления, 2) образование медуз в результате почкования полипов, 3) размножение сморчков при помощи гаплоидных спор, 4) размножение дизентерийной амебы, 5) размножение тюльпана при помощи луковиц:

- а) 1, 2, 3, 5
- б) 2, 4, 5
- в) 2, 4



г) 1, 2, 5

д) 2, 3

9. На фотографии представлена тихоходка (*Tardigrada*) – удивительно выносливое существо, которое может выживать даже в открытом космосе. Утверждения, правильно характеризующие данный организм: 1) относится к типу членистоногих, 2) имеет сегментированное тело, 3) относится к вторичноротым, 4) размножается как половым, так и бесполом путем, 5) может размножаться партеногенезом:

а) 1, 2, 4, 5

б) 2, 3, 4

в) 1, 2, 5

г) 2, 3

д) 2, 5

10. Каталитическую функцию выполняют следующие белки: 1) коллаген, 2) пепсин, 3) гемоглобин, 4) АТФ-аза, 5) церулоплазмин:

а) 2, 4

б) 1, 2, 4

в) 4, 5

г) 2, 4, 5

д) 1, 2, 4, 5



Задание 3. Задание на определение правильности суждений. Внесите в матрицу. В матрице ответов знаком «X» укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Минеральные вещества попадают в растения с водой.
2. Все органические вещества живого организма являются биополимерами.
3. Рибоза, дезоксирибоза, глюкоза, фруктоза, мальтоза – важнейшие моносахариды живых организмов.
4. Четвертичная структура характерна не для всех белковых молекул.
5. АТФ входит в состав некоторых витаминов.
6. Крупные молекулы белков и углеводов попадают в клетку путем пиноцитоза.
7. К концу интерфазы каждая хромосома состоит из 2 хроматид.
8. У животных и растений клеточный центр образован двумя центриолями, образующих веретено деления.
9. В результате гликолиза образуются 36 молекул АТФ.
10. Источником водорода для восстановления хлорофилла выступает вода.
11. Трансляция протекает в ядре эукариот и в цитоплазме у прокариот.
12. Наиболее древний из периодов Палеозоя – силурийский.
13. Предками современных млекопитающих считают зверозубых рептилий.
14. Гадюка обыкновенная и ящерица прыткая – представители одного отряда.
15. И гадюку обыкновенную, и ящерицу прыткую можно найти на территории Кемеровской области.

Задание 4. Задания на установление соответствия. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий. Всего за задание можно набрать **15 баллов** (за каждый правильный ответ – по 0,5 балла).

1. [маx. 3 балла]. Установите соответствие между организмами (1-6) и источниками углерода для синтеза органических веществ (А, Б):

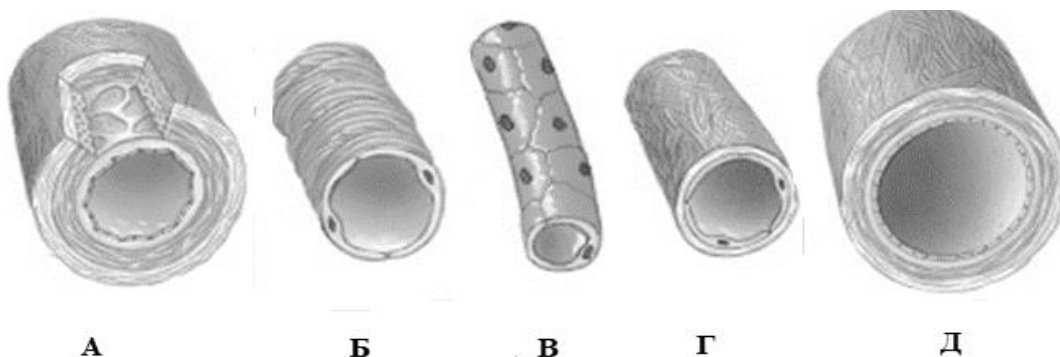
Организм	Источник углерода
1. Спирогира 2. Актиния 3. Метанообразующая бактерия 4. Нитрифицирующая бактерия 5. Человек 6. Сфагнум	А. Углекислый газ Б. Органические вещества

Матрица ответа

Организм	1	2	3	4	5	6
Источник углерода						

2. [маx. 2,5 балла]. На рисунке последовательно представлены основные типы кровеносных сосудов по ходу кругов кровообращения. Соотнесите линейную скорость кровотока (1-5) с типами сосудов (А-Д):

1. 0,05 см/с 2. 0,5 см/с 3. 5 см/с 4. 20 см/с 5. 50 см/с



Матрица ответа

Скорость кровотока	1	2	3	4	5
Сосуды					

3. [маx. 3 балла]. Соотнесите названия гормонов (1-6) с группой, к которой они относятся по своему химическому строению (А-В)

- | | |
|-----------------|----------------------------|
| 1. кортизол | А) стероиды |
| 2. альдостерон | Б) пептиды |
| 3. инсулин | В) производные аминокислот |
| 4. тироксин | |
| 5. соматотропин | |
| 6. норадреналин | |

Матрица ответа

Гормоны	1	2	3	4	5	6
Группы						

4. [маж. 3,5 балла]. Соотнесите учёных (1 - 5) с принадлежащими им открытиями или концепциями (А-Д). Ответ внесите в таблицу.

Ученые	Открытия и концепции
1. О. Лёви	А. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Б. Закон зародышевого сходства В. Сенсорный центр речи Г. Химическая передача нервного импульса Д. Открытие вирусов Е. Двойное оплодотворение цветковых Ж Бинарная номенклатура
2. Н. И. Вавилов	
3. К. Бэр	
4. Д. И. Ивановский	
5. К. Вернике	
6. К Линней	
7. С. Г. Навашин	

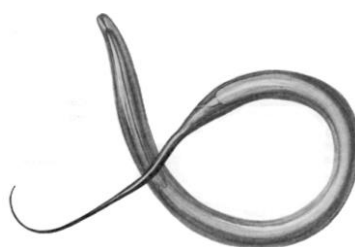
Матрица ответа

Ученые	1	2	3	4	5	6	7
Открытия и концепции							

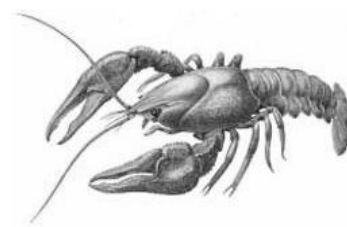
5. [маж. 3 балла]. Установите соответствие между животным (1-6) и типом полости тела (А-Г):



1



2



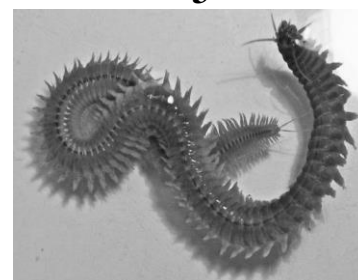
3



4



5



6

А. Первичная полость тела Б. Вторичная полость тела В. Смешанная полость тела Г. Полость тела отсутствует

Матрица ответа

Изображения	1	2	3	4	5	6
Тип полости тела						