

БЛАНК ЗАДАНИЙ

муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии.

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра 2022/23 уч. год

11 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания. Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;
- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
- если потребуются корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – **75 баллов.**

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 41 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. О единстве органического мира свидетельствует:

- а) наличие ядра в клетках живых организмов
- б) клеточное строение организмов всех царств
- в) объединение организмов всех царств в систематические группы
- г) наличие целлюлозной оболочки в клетках растений

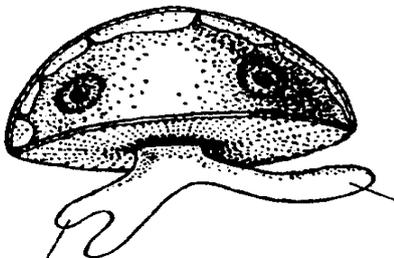
2. Клеточная стенка характерна для представителей царств:

- а) бактерий и растений
- б) вирусов и бактерий
- в) растений и животных
- г) животных и грибов

3. Лишайники представляют собой симбиотический организм, состоящий из гриба и:

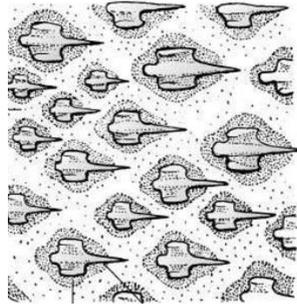
- а) цианобактерий
- б) бурых водорослей
- в) харовых водорослей
- г) красных водорослей

4. Раковина у представителя Одноклеточных рода Арцелла, изображенного на рисунке, состоит из:



- а) солей кальция
- б) целлюлозы
- в) органического вещества или кремния
- г) солей аммония

5. Тип чешуи, представленный на рисунке, характерен для:



- а) латимерии
- б) акулы
- в) карпа
- г) сома

6. Какой признак позвоночных характерен только для представителей класса Звери (Млекопитающие):

- а) железы, которые вырабатывают молоко
- б) кожа, которая поглощает кислород
- в) глаза, которые различают цвета
- г) скелет, который состоит из отделов

7. Как изменяется частота сердечных сокращений под действием симпатической иннервации:

- а) не изменяется
- б) замедляется
- в) увеличивается
- г) стабилизируется

8. При проколе кожных покровов, болевое раздражение воспринимается специализированными рецепторами, которые называются:

- а) интерорецепторы
- б) ноцицепторы
- в) проприорецепторы
- г) экстерорецепторы

9. Из перечисленных костей черепа человека, воздухоносной костью является:

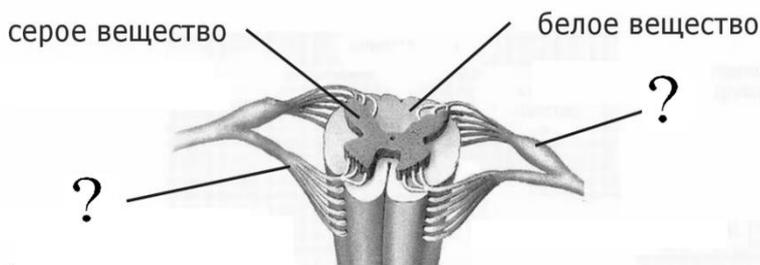
- а) скуловая кость
- б) носовая кость

- в) небная кость
- г) клиновидная кость

10. Проводящая система сердца, регулирующая и координирующая сократительную функцию сердца, образована:

- а) узлами, пучками и волокнами измененных мышечных клеток
- б) нервными волокнами
- в) сосудами сердца
- г) клапанами и сухожильными хордами

11. Спинной мозг имеет сегментарное строение. От каждого сегмента отходит пара спинномозговых нервов. Как называются структуры, обозначенные на рисунке знаком «?»:



- а) спинномозговые ганглии
- б) менингеальные ветви спинномозговых нервов
- в) задние и передние спинномозговые корешки
- г) спинномозговые отростки

12. Проанализируйте представленные ниже экологические критерии, характерные для беззубки обыкновенной. Выберите тот критерий, который НЕ является экологическим:

- а) личинка развивается в воде
- б) раковина образована двумя створками
- в) питается водными организмами
- г) взрослое животное обитает в пресных водоёмах

13. Ловчие органы насекомоядных растений представлены видоизмененными:

- а) цветками
- б) листьями
- в) корнями
- г) почками

14. Назовите причины, по которым согласно правилу экологической пирамиды, биомасса каждого из последующих уровней уменьшается примерно в 10 раз:

- а) обмен веществ потребителей слишком интенсивный
- б) пищи должно быть меньше, чем требуется потребителям
- в) биомасса предыдущих уровней не полностью перерабатывается последующими
- г) биомасса предыдущих уровней полностью перерабатывается последующими уровнями

15. Выберите функции бактерий, выполняемые ими в биосфере:

- а) разрушение органических веществ
- б) накопление в почве кислорода
- в) основной корм животных
- г) основной источник кислорода на Земле

16. Примером биокосного вещества, образующегося в результате взаимодействия живых организмов и неорганической природы, является:

- а) известняк
- б) почва
- в) нефть
- г) кислород

17. При введении в кровь пациента с COVID-19 плазмы, богатой антителами к поверхностным белкам вируса SARS-CoV2, у пациента формируется:

- а) естественный пассивный иммунитет
- б) естественный активный иммунитет
- в) искусственный пассивный иммунитет
- г) искусственный активный иммунитет

18. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости утверждает, что генетически близкородственные виды:

- а) обладают сходной наследственной изменчивостью
- б) мутируют с одинаковой частотой
- в) обладают одинаковыми генотипами
- г) мутируют чаще, чем неродственные виды

19. Аллельными считаются пары генов, кодирующие следующие признаки:

- а) рост человека - форма его носа
- б) карие глаза - голубые глаза
- в) рогатость коров - окраска коров
- г) чёрная шерсть - гладкая шерсть.

20. Из перечисленных органоидов клетки к полуавтономным клеточным структурам относятся:

- а) митохондрии и рибосомы
- б) хлоропласты и аппарат Гольджи
- в) митохондрии и хлоропласты
- г) рибосомы и лизосомы

21. В ходе митоза хромосомы расходятся к противоположным полюсам клетки на стадии:

- а) профазы
- б) метафазы
- в) анафазы
- г) телофазы

22. По расположению белки мембран подразделяются на:

- а) транспортные, каталитические, структурные, рецепторные
- б) интегральные, полуинтегральные, поверхностные
- в) подвижные, полуподвижные, неподвижные
- г) кристаллические, простые, сложные

23. Структурные элементы клетки, обеспечивающие синтез белка:

- а) ядро, зернистая эндоплазматическая сеть, полирибосомы
- б) ядро, незернистая эндоплазматическая сеть, полирибосомы
- в) комплекс Гольджи, зернистая эндоплазматическая сеть, полирибосомы
- г) ядро, комплекс Гольджи, полирибосомы

24. Округлые бактерии, встречающиеся парами, иногда окруженные общей капсулой, называются

- а) стафилококками

- б) сарцинами
- в) стрептококками
- г) диплококками

25. Мицелий гриба рода Пеницилл:

- а) неклеточного строения;
- б) одноклеточный одноядерный;
- в) одноклеточный многоядерный;
- г) многоклеточный

26. Совокупность сходных по хозяйственно-ценным морфологическим признакам или биологическим свойствам растений одного вида, родственных по происхождению, отобранных и размноженных для возделывания в определенных условиях – это

- а) порода
- б) сорт
- в) штамм
- г) популяция

27. Примером ароморфоза является:

- а) четырехкамерное сердце
- б) появление колючек у розы
- в) изменение строения конечностей у ластоногих
- г) обтекаемая форма тела у водных животных

28. Горизонтальный перенос генетического материала осуществляется:

- а) бактериями
- б) прионами
- в) вирусами
- г) хромосомами

29. Микроэволюция – процесс, который завершается

- а) в течение сотен миллионов лет
- б) возникновением новых типов
- в) возникновением новых царств

г) образованием нового вида

30. Случайные колебания частоты аллелей гена в ряду поколений популяции с ограниченной численностью - это...

- а) дрейф генов
- б) популяционные волны
- в) миграция
- г) эффект основателя

31. Периодические колебания численности организмов в природных популяциях – это:

- а) мутации
- б) популяционные волны
- в) эффект бутылочного горлышка
- г) естественный отбор

32. Для вируса гриппа НЕ характерно:

- а) наличие ДНК в геноме
- б) наличие РНК в геноме
- в) липидная мембрана
- г) размножение

33. Гормоны передней доли гипофиза, стимулирующие выброс гормонов периферических желез внутренней секреции, называются:

- а) ингибиторами
- б) тропными
- в) субстратными
- г) тканевыми

34. Часть молекулы фермента, отвечающая за присоединение и преобразование субстрата, – это:

- а) кофермент
- б) активный центр
- в) простетическая группа
- г) активатор

35. Концевые участки хромосом, выполняющие защитные функции – это:

- а) гены
- б) центриоли
- в) плечи
- г) теломеры

36. Результатом кроссинговера является

- а) модификационная изменчивость
- б) новые сочетания генов в гомологичных хромосомах
- в) ускоренное старение
- г) полиплоидия

37. Транскрипция это:

- а) удвоение ДНК
- б) Образование рибосом
- в) процесс синтеза молекулы иРНК на участке молекулы ДНК
- г) процесс передачи информации с иРНК на рибосомы

38. Узнавание рибосомой старт-кодона и начало биосинтеза белка - это:

- а) терминация
- б) элонгация
- в) инициация
- г) транскрипция

39. РНК-содержащий вирус, с двумя нитями нуклеиновой кислоты:

- а) вирус гриппа
- б) вирус оспы
- в) ВИЧ
- г) вирус герпеса

40. Трансляция осуществляется на

- а) рибосомах
- б) хлоропластах
- в) хромосомах
- г) ЭПС

41. Специфичность генетического кода заключается в том, что

- а) каждой аминокислоте соответствует более, чем один триплет
- б) один триплет кодирует только одну аминокислоту
- в) один нуклеотид входит в состав только одного триплета
- г) мутации происходят только в определенных триплетах.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа. Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое выполненное тестовое задание). Необходимо определить все правильные (верные/неверные) ответы в каждом задании.

1. Из перечисленных видов плодов, к сочным плодам цветковых растений относятся:

- а) орех
- б) костянка
- в) стручок
- г) ягода
- д) семянка

2. Из представленного списка животных грудная клетка в структуре скелета имеется у:

- а) Тритона обыкновенного
- б) Карася золотистого
- в) Игуаны морской
- г) Лягушки болотной
- д) Веретеницы ломкой

3. От продолговатого мозга человека отходят четыре пары черепно-мозговых нервов. Какие из перечисленных нервов относятся к ним:

- а) блуждающий
- б) подъязычный
- в) лицевой
- г) предверно-улитковый
- д) тройничный

4. Выберите свойства генетического кода:

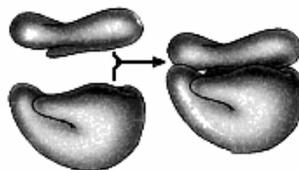
- а) триплетность
- б) перекрываемость

- в) однозначность
- г) избыточность
- д) обратимость

5. Наследственная изменчивость происходит благодаря:

- а) модификациям
- б) биоритмам
- в) мутациям
- г) кроссинговеру
- д) независимому поведению гомологичных хромосом в мейозе

6. Выберите признаки органоида, представленного на рисунке:



- а) состоит из ДНК и РНК
- б) содержит рРНК
- в) участвует в биосинтезе белка
- г) активирует автолизис
- д) состоит из двух субъединиц

7. Определите из списка все роды плесневых грибов

- а) аспергилл
- б) пеницилл
- в) мукор
- г) зеленушка
- д) желчный гриб

8. Выберите верные утверждения, правильно характеризующие голосеменные растения:

- а) включают деревья, кустарники и травы
- б) в цикле развития преобладает гаметофит
- в) современные представители - только древесные формы

- г) для большинства голосеменных растений не характерно вегетативное размножение
 д) эндосперм гаплоидный

9. Из нижеперечисленных выберите железы смешанной секреции:

- а) гипофиз
 б) яичники
 в) щитовидная железа
 г) поджелудочная железа
 д) эпифиз

10. Из нижеперечисленных укажите признаки эволюционного прогресса:

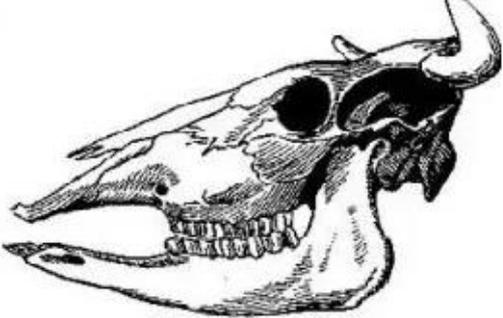
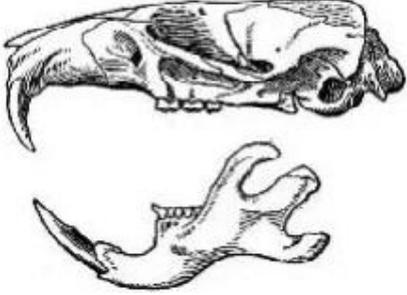
- а) увеличение численности популяций
 б) уменьшение количества мелких таксонов
 в) увеличение количества мелких таксонов
 г) расширение ареала
 д) сужение ареала

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [2,5 балла] Установите соответствие между зубной формулой представителей семейств класса Млекопитающие (1-5) и изображением их черепов (а-д).

ПРЕДСТАВИТЕЛЬ	Зубная формула
1) Свиньи	$I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{4}{4} M \frac{3}{3}$
2) Мышиные	$I \frac{1}{1} C \frac{0}{0} P \frac{0}{0} M \frac{3}{3}$
3) Полорогие	$I \frac{0}{4} C \frac{0}{0} P \frac{3}{3} M \frac{3}{3}$
4) Собачьи	$I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{4}{4} M \frac{2}{3}$
5) Заячьи	$I \frac{2}{1} C \frac{0}{0} P \frac{3}{2} M \frac{3}{3}$

ЧЕРЕП

А	
Б	
В	
Г	
Д	

2. [2,5 балла] Установите соответствие между абиотическим фактором (1-5) и приспособлениями у растений (а-д).

АБИОТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ:

- 1). Низкая интенсивность света
- 2). Низкая температура окружающей среды

- 3). Высокая интенсивность света
- 4). Высокая температура окружающей среды
- 5). Высокая влажность среды

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ:

А - большие тёмно-зелёные листья с крупными хлоропластами

Б - листья с большими межклетниками и устьицами на поверхности листа

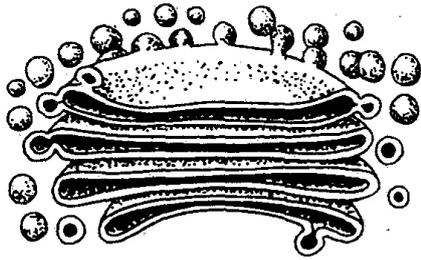
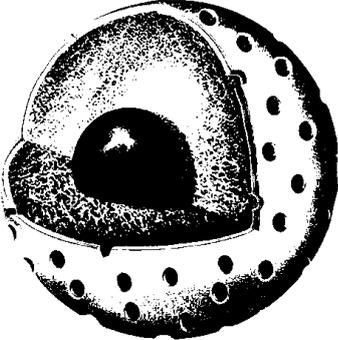
В - листья покрыты восковым налётом, уменьшение площади и видоизменения листа

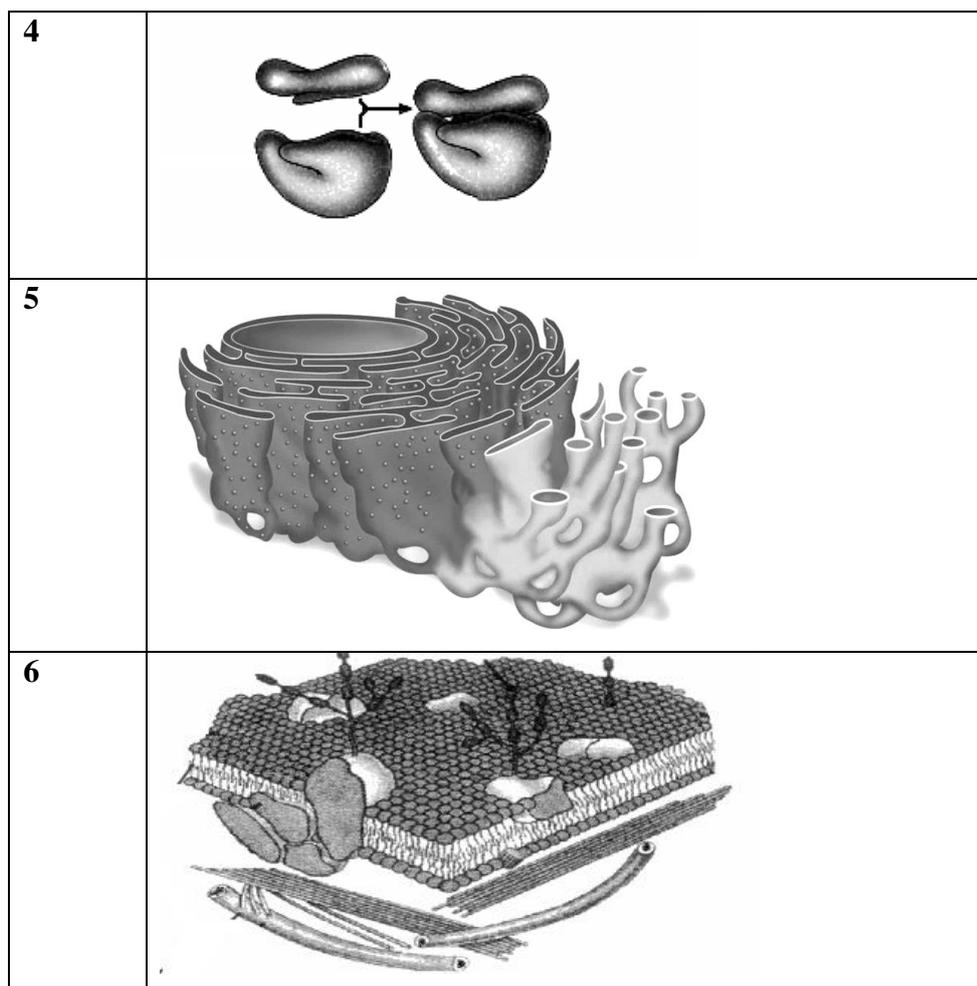
Г – сезонное сбрасывание листвы у лиственных растений

Д - наличие отражательной поверхности листьев и опушение

3. [3 балла] Установите соответствие между изображением органоида клетки (1-6) и особенностями его строения или выполняемой функцией (А-Е).

ОРГАНОИД

1	
2	
3	



ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И ФУНКЦИЙ

А – не имеет мембраны

Б – осуществляет транспорт ионов

В – в органоиде осуществляется синтез и-РНК

Г – обеспечивает внутриклеточный транспорт веществ

Д – синтез АТФ

Е – аккумуляция синтезированных веществ

4. [3 балла] Установите соответствие между названием фактора эволюции, приводящим к видообразованию (1-6) и примерами, их характеризующими (А-Е).

ФАКТОР ЭВОЛЮЦИИ:

1. Миграция
2. Географическая изоляция
3. Мутации
4. Естественный отбор
5. Эффект бутылочного горлышка
6. Борьба за существование

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) Конкуренция между особями одного вида за пищу, местообитания, самку и т.д.

Б) Серый кит (путешествует на расстояние 22,5 тысяч километров ежегодно) и горбатый кит (проплывает каждый год 25,5 тысяч километров) мигрируют на самое большое расстояние среди всех млекопитающих Земли. Эти виды плывут в более теплые тропические воды на период зимы, чтобы найти партнера и родить малышей.

В) Внезапные скачкообразные стойкие изменения в структуре гено типа, приводящие к кратному увеличению числа хромосом (полиплоидия). Эта форма изменчивости позволяет заселять новые территории, поскольку обеспечивает лучшую устойчивость к неблагоприятным факторам внешней среды.

Г) Случай с северными морскими слонами, которые ранее встречались в больших количествах вдоль берегов Калифорнии. Их популяция снизилась до 300 особей. Ограничения на охоту, введенные правительствами США и Мексики, позволили популяции возрасти до 30000 особей. Но уровень генетического сходства стал значительным.

Д) Существование весенних и осенних форм и видов грибов из-за повторяющейся в середине лета засухи.

Е) Райские сороки живут в тропических лесах Новой Гвинеи. Каждый из пяти видов обитает на своем горном хребте, отделенным от остальных саванной. Морфологические отличия между ними настолько сильны, что первоначально их описывали как представителей разных родов.

5. [3 балла] Установите соответствие между болезнью (1-6) и переносчиками возбудителя (А-Е)

ЗАБОЛЕВАНИЕ

- 1) чума
- 2) туляремия
- 3) малярия
- 4) эпидемический сыпной тиф
- 5) бешенство
- 6) токсоплазмоз

ПЕРЕНОСЧИКИ ВОЗБУДИТЕЛЯ

- А) шакалы, летучие мыши
- Б) комары
- В) клещи

- Г) вши
- Д) блохи
- Е) кошки