

**Задания муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников в Республике Карелия  
в 2023-2024 учебном году  
по БИОЛОГИИ**

**11 класс**

**БЛАНК ЗАДАНИЙ  
муниципального этапа всероссийской олимпиады  
школьников по биологии. Республика Карелия.  
2023-2024 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 потребуется 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;

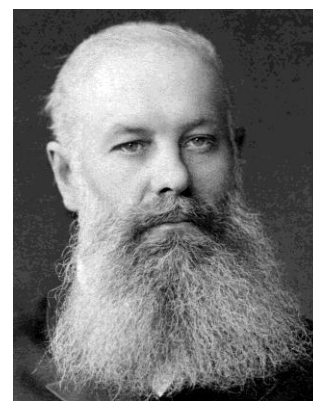
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

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

**Максимальная оценка 74 балл.**

**Часть 1.** [максимум 30 баллов]. Задание включает 30 вопросов. К каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите **ТОЛЬКО ОДИН ОТВЕТ**, который вы считаете наиболее полным и правильным. Индекс выбранного ответа внесите в матрицу ответов. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

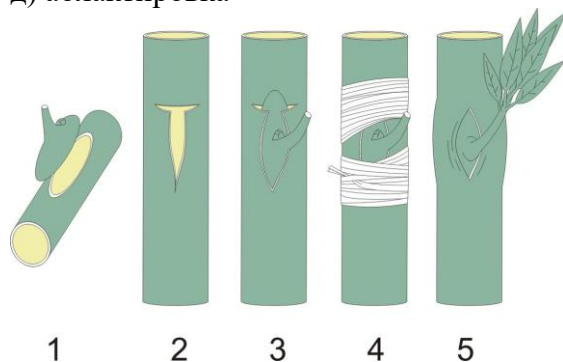
**1. В честь этого учёного назван один из ледников Антарктиды и кратер на Марсе, а также множество населённых пунктов в России и улиц названы по фамилии этого русского ученого – геолога, основоположника школы почвоведения, который называл чернозём царём почв и кормильцем России**



- а) Трофим Денисович Лысенко
- б) Василий Васильевич Докучаев
- в) Николай Иванович Вавилов
- г) Климентий Аркадьевич Тимирязев

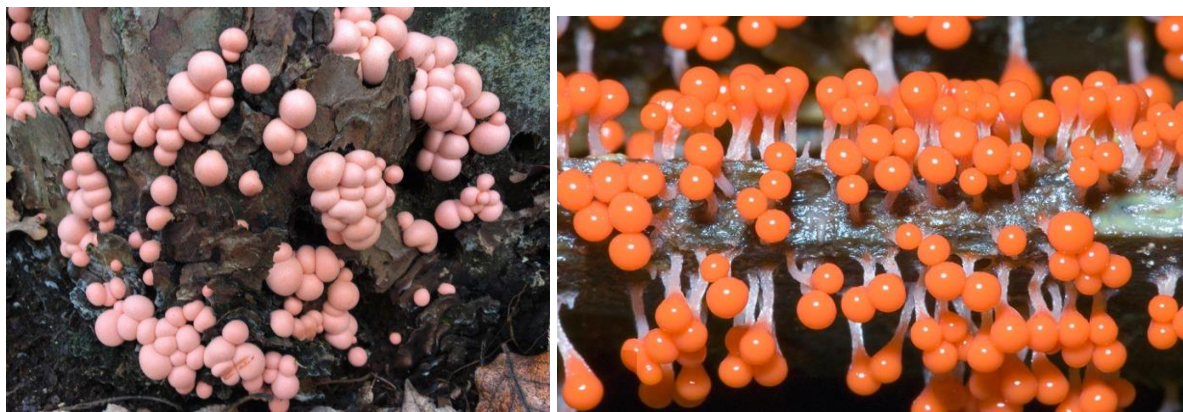
**2. Этапы какого процесса представлены в рисунке?**

- а) микроклонирование
- б) окулировка
- в) аэропоника
- д) аблактировка



**3. К какой группе организмов относится представленный на рисунке объект:**

- а) растения
- б) слизевики
- в) грибы
- д) бактерии



**4. Известно, что лишайники представляют собой симбиотическую ассоциацию гриба и водоросли. Как осуществляется половое размножение лишайника?**

- а) осуществляется только грибным компонентом
- б) осуществляется только водорослевым компонентом
- в) осуществляется грибным и водорослевым компонентами
- г) не размножается половым путем

**5. У лишайников очень развито вегетативное размножение. Какая его форма представлена на рисунке?**

- а) размножение частями таллома
- б) размножение спорами
- в) размножение изидиями
- г) размножение соредиями

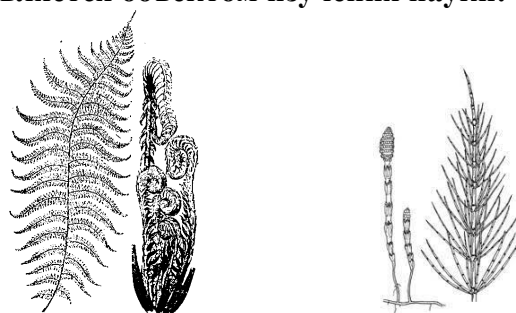


**6. В 1845 году в Ирландии был зарегистрирован массовый голод населения причиной которого было массовое поражение заболеванием важной сельхозкультуры. Как называется это заболевание?**

- а) ольпидиоз
- б) фитофтороз
- в) мучнистая роса
- г) ржавчина

**7. Растения, представленные на рисунке, является объектом изучения науки:**

- а) карпология
- б) бриология
- в) птеридология
- г) альгология



**8. Чередование трёх поколений встречается в жизненном цикле**

- а) Мхов
- б) Красных водорослей

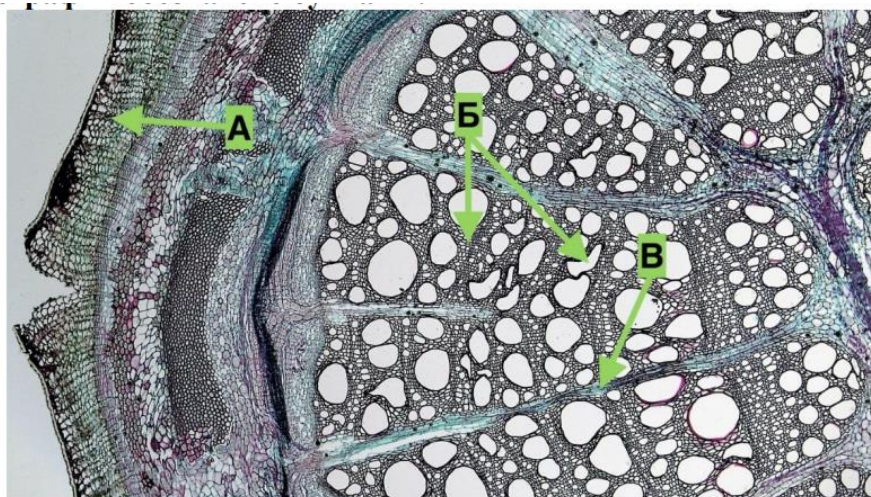
- в) Синезелёных водорослей
- г) Гнетовых

**9. Выберите клетки с одинаковой ploидностью и числом ядер:**

- а) споры бесполого размножения мукора и клетки вторичного мицелия плодового тела белого гриба
- б) мицелий мукора и споры полового размножения белого гриба
- в) споры бесполого размножения мукора и споры кукушкина льна
- г) клетки гаметофита кукушкина льна и клетки вторичного мицелия плодового тела белого гриба

**10. У Цветковых и у Хвойных в семени есть структуры, которые одинаково называются, однако обладают разной ploидностью. Одной из таких структур является:**

- а) зародыш
- б) перисперм
- в) эндосперм
- г) гипокотиль



**11. Вам предлагается фотография анатомического среза стебля растения. Что на фотографии обозначено буквами? Выберите правильные утверждения.**

- а) А – пробка; Б – ксилема; В – сердцевинный луч
- б) А – клетки пробки; Б – кортикальная паренхима; В – паренхима луча
- в) А – первичная покровная ткань; Б – проводящая ткань; В – сердцевинный луч
- г) А – вторичная покровная ткань; Б – вторичная проводящая ткань; В – паренхима сердцевины

**12. Аптерии – голые, непокрытые перьями участки кожи на теле птиц. Аптерий лишены:**

- а) колибри
- б) воробьи
- в) куры
- г) пингвины

**13. Выберите верное расположение структур Хордовых в порядке от спинной стороны к брюшной:**

- а) хорда – нервная трубка – глотка
- б) нервная трубка – хорда – глотка

- в) нервная трубка – глотка – хорда
- г) хорда – глотка – нервная трубка

**14. Енотовидная собака на территории Карелии является:**

- а) интродуцированным видом
- б) инвазионным видом
- в) реликтовым видом
- г) эндемичным видом

**15. Какие домены, находятся в основании филогенетического дерева органического мира?**

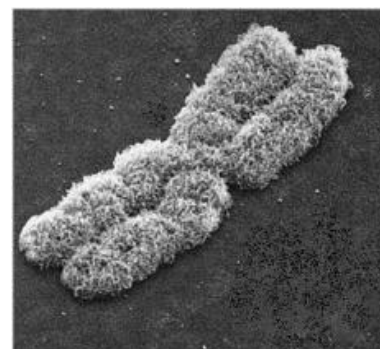
- а) археи, бактерии, эукариоты
- б) прокариоты, эукариоты
- в) бактерии, простейшие, растения, грибы, животные
- г) бактерии, простейшие, многоклеточные

**16. Выберите верную последовательность стадий (процессов) в жизненном цикле ушастой аурелии (Сцифоидные медузы).**

- а) эфيرا – медуза – полип – планула – стробилияция
- б) медуза – оплодотворение – планула – стробилияция – полип
- в) полип – стробилияция – эфيرا – медуза – планула
- г) стробилияция – планула – медуза – эфيرا

**17. Определите тип хромосомы**

- а) телоцентрическая
- б) акроцентрическая
- в) субметацентрическая
- г) метацентрическая



**18. Анамниями являются:**

- а) саламандра, кенгуру, дельфин
- б) голубь, тюлень, морская игла
- в) лосось, скат, жаба
- г) тритон, ворона, крот

**19. Эти животные - единственный известный род ядовитых приматов. Яд выделяется железами на передних конечностях:**

- а) крысиные лемуры
- б) толстые лори
- в) тамарины
- г) саймири

**20. Если при сперматогенезе одного сперматогония человека произошло нерасхождение тринадцатой пары хромосом в первом делении мейоза, а во втором делении мейоза все сестринские хроматиды нормально разошлись, сколько хромосом можно будет обнаружить в сперматозоидах, образовавшихся из этого сперматогония?**

- а) 46

- б) 23
- в) 22
- г) 44

**21. Какого потомства не следует ожидать при скрещивании растений гороха с желтыми морщинистыми горошинами с растениями имеющими такой же фенотип?**

- а) с зелеными гладкими горошинами
- б) с зелеными морщинистыми горошинами
- в) с желтыми морщинистыми горошинами
- г) с зелеными горошинами

**22. Изоэлектрическая точка – это значение рН, при котором заряд молекулы равен 0. Изоэлектрическая точка какого белка находится в самой щелочной области из всех перечисленных?**

- а) пепсин
- б) трипсин
- в) гистон
- д) лизосомальная протеаза

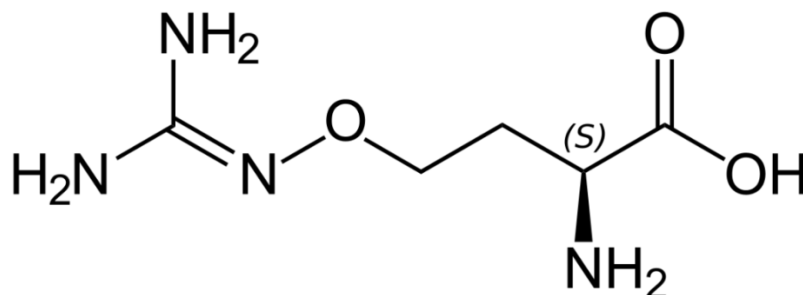
**23. В 1961 году Маршал Ниренберг синтезировал иРНК, чьим единственным основанием был урацил. На этой матрице он получил белок, полностью состоявший из аминокислоты фенилаланин. Из этого он сделал вывод, что кодон фенилаланина**

- а) ТТТ
- б) УУУ
- в) ААА
- г) УАГ

**24. Какой из перечисленных видов лучше удовлетворяет понятию «г-стратег»?**

- а) травяная лягушка
- б) африканский слон
- в) дуб
- г) живородящая ящерица

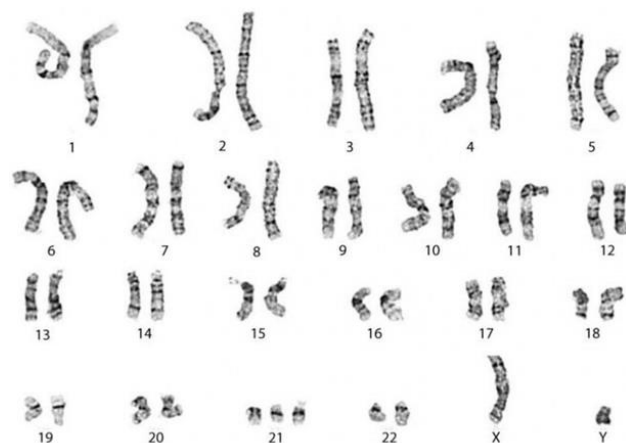
**25. В состав семян у многих бобовых в большом количестве входит аминокислота канаванин. Такая аминокислота по своей структуре сходна с протеиногенной аминокислотой аргинином. Выберите наиболее вероятное объяснение накопления такой аминокислоты.**



- а) Накопление канаванина позволяет запастись большим количеством азота для дальнейшей жизнедеятельности растения
- б) Канаванин может встраиваться в белки фитофагов, нарушая их структуру
- в) В форме канаванина скапливаются продукты азотистого обмена растения, которые затем выводятся при опадании плодов
- д) Канаванин накапливается случайно, данный факт не требует объяснения

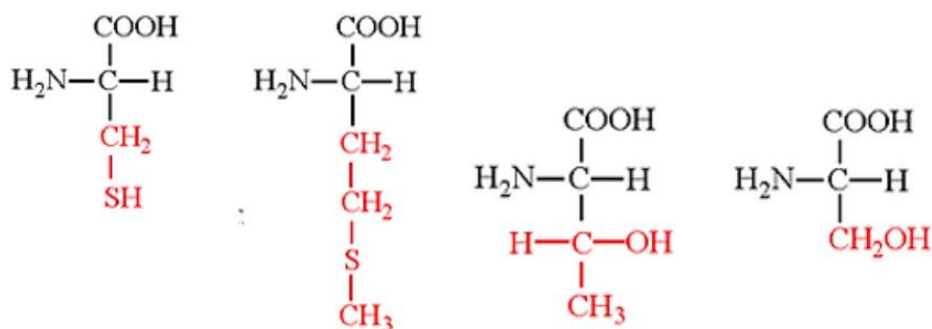
26. На рисунке представлен кариотип человека. Каким наследственным заболеванием он страдает?

- а) Синдром Кляйффельтера
- б) Синдром Дауна
- в) Синдром Марфана
- г) Синдром Патау



27. Сколько изображённых аминокислот являются незаменимыми для взрослого человека?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

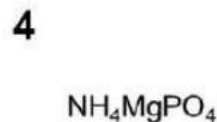
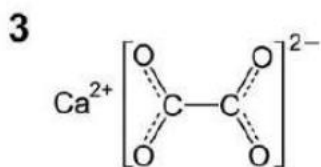
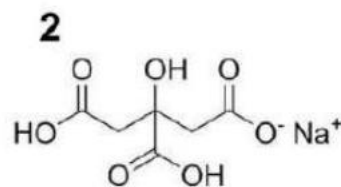
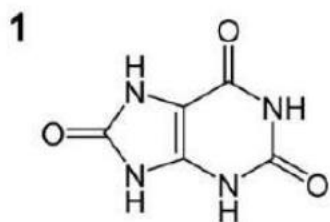


28. Мутант хламидомонады, дефектный по синтезу аминокислоты лизина, скрещивается с диким типом. В первом поколении все клетки способны синтезировать лизин, во втором поколении было обнаружено менделевское расщепление. Это объясняется тем, что

- а) признак наследуется по механизму кодоминирования
- б) наблюдается эпистаз
- в) мутация рецессивна
- г) мутация расположена в центромерном участке

29. Подагра – заболевание, связанное с нарушением обмена веществ и характеризующееся отложением кристаллов в различных тканях организма. Наиболее болезненные и острые приступы подагры возникают при появлении кристаллов в суставной жидкости. Кристаллы, откладывающиеся при подагре, – это кристаллы вещества:

- а) 1  
б) 2  
в) 3  
г) 4



30. Из перечисленных паразитов трофический уровень не выше консументов II порядка на протяжении всего жизненного цикла может занимать:

- а) печёночная двуустка (*Fasciola hepatica*)  
б) трихинелла (*Trichinella spiralis*)  
в) бычий цепень (*Taenia saginata*, или *Taeniarhynchus saginatus*)  
г) кошачья двуустка (*Opisthorchis felineus*)

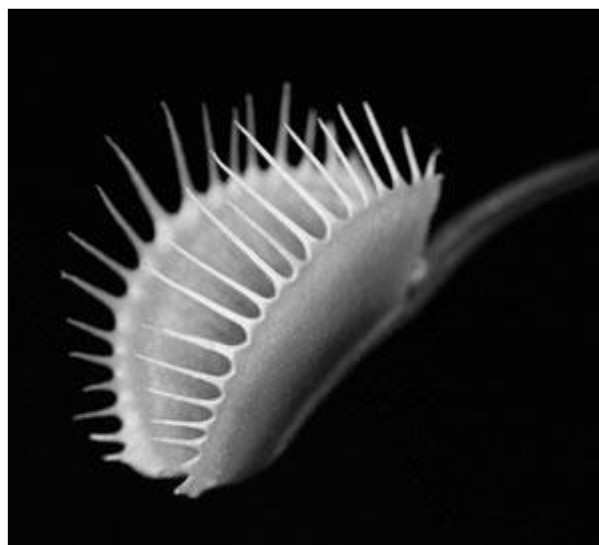
**Часть 2.** [максимум 24 балла]. Вам предлагаются 10 тестовых заданий с множественным выбором ответа. Индексы ответов на каждый вопрос, которые вы считаете правильными, укажите в матрице ответов. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за задание, каждый правильный ответ 0,4 балла).

1. Для цветковых растений, произрастающих в воде, характерно:

- а) плохое развитие или отсутствие механической ткани  
б) хорошее развитие древесины, обеспечивающей передвижение воды по растению  
в) наличие крупных межклетников в тканях корней, листьев и стебля  
г) преобладание в пучках ксилемы и плохое развитие флоэмы  
д) слабое развитие корневой системы

2. Выберите все правильные характеристики объекта, представленного на фотографии:

- а) Является частью фильтрационного аппарата водного беспозвоночного  
б) Способен усваивать энергию солнечного света  
в) Принадлежит организму-продуценту  
г) Способен к обратимым движениям  
д) Участвует в реализации рефлексов



3. Наиболее родственной к Высшим растениям группой являются Харовые водоросли. Общими чертами для этих двух групп организмов являются

а) в жизненном цикле всех представителей преобладает гаметофит



- б) в жизненном цикле всех представителей преобладает спорофит
- в) запасают крахмал
- г) содержат хлорофиллы а и б
- д) в состав клеточной стенки входит целлюлоза

**4. Выберите все правильные характеристики объекта, представленного на фотографии:**



- а) Относится к классу Млекопитающие
- б) Имеет трёхкамерное сердце
- в) Обитает в Австралии
- г) Питается насекомыми
- д) Имеет плаценту

**5. Выберите основные признаки, которые положены в основу современной классификации органического мира:**

- а) строение жгутикового аппарата
- б) форма крист в митохондриях
- в) строение ядра
- г) строение эндоплазматической сети
- д) происхождение хлоропластов

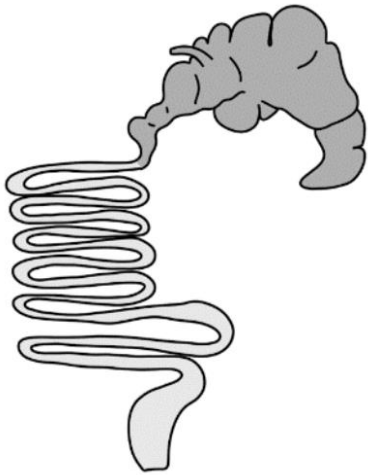
**6. Конечный диастолический объём правого желудочка у некоторого человека составляет 130 мл, а конечный систолический объём – 80 мл. Выберите верные утверждения об этом человеке.**

- а) Ударный объём левого желудочка составляет 50 мл.
- б) При частоте сердечных сокращений 70 ударов в минуту минутный объём сердца будет составлять больше 4 литров.
- в) Фракция выброса составляет больше 50 %.
- г) Этот человек может страдать сердечной недостаточностью.
- д) Конечный диастолический объём правого желудочка соответствует объёму этого желудочка в конце общей диастолы сердца.

**7. Из названных веществ нейромедиаторами ЦНС являются:**

- а) адреналин
- б) норадреналин
- в) ацетилхолин
- г) вещество Р
- д) глутамат

**8. На рисунке изображена пищеварительная система млекопитающего животного. Выберите верные утверждения о его характере питания.**



- а) Скорее всего, представленное животное является хищником
- б) Скорее всего, представленное животное питается зелёными листьями (травой), реже фруктами.
- в) Потребляемая животным пища состоит на 90 % из воды, при этом богата моно- и дисахаридами.
- г) Расщепление основного продукта питания данного животного происходит при помощи микроорганизмов.
- д) Наиболее развитым отделом кишечника является задняя кишка

**9. Обязательными условиями сокращения волокон скелетной мускулатуры являются**

- а) высвобождение кальция из ЭПР
- б) повышение концентрации калия в волокнах
- в) выработка молочной кислоты
- г) сборка миозиновых филаментов после поступления возбуждающего сигнала
- д) освобождение миозин-связывающих сайтов на актиновых филаментах

**10. Выберите из предложенного списка диплоидные клетки**

- а) клетка эндосперма зерновки овсяницы луговой
- б) эритроцит лягушки-быка
- в) взрослая полицистина (радиолярия)
- г) сперматогоний шерстокрыла
- д) редуционное тельце вечерницы

**Часть 3. [максимум 24 балла]**

1. А. [максимум 3 балла, по 0.5 за правильный ответ]

**Сопоставьте фотографии животных с характерным для них числом камер (предсердий и желудочков) в сердце.**

- А) 2 камеры
- Б) 3 камеры
- В) 4 камеры
- Г) 5 камеры



1



2



3



4



5

6

1Б. [максимум 4 балла, по 0,5 балла за каждое верное соответствие]

**Установите соответствия между видами животных и способами постановки ноги при ходьбе.**

Животные

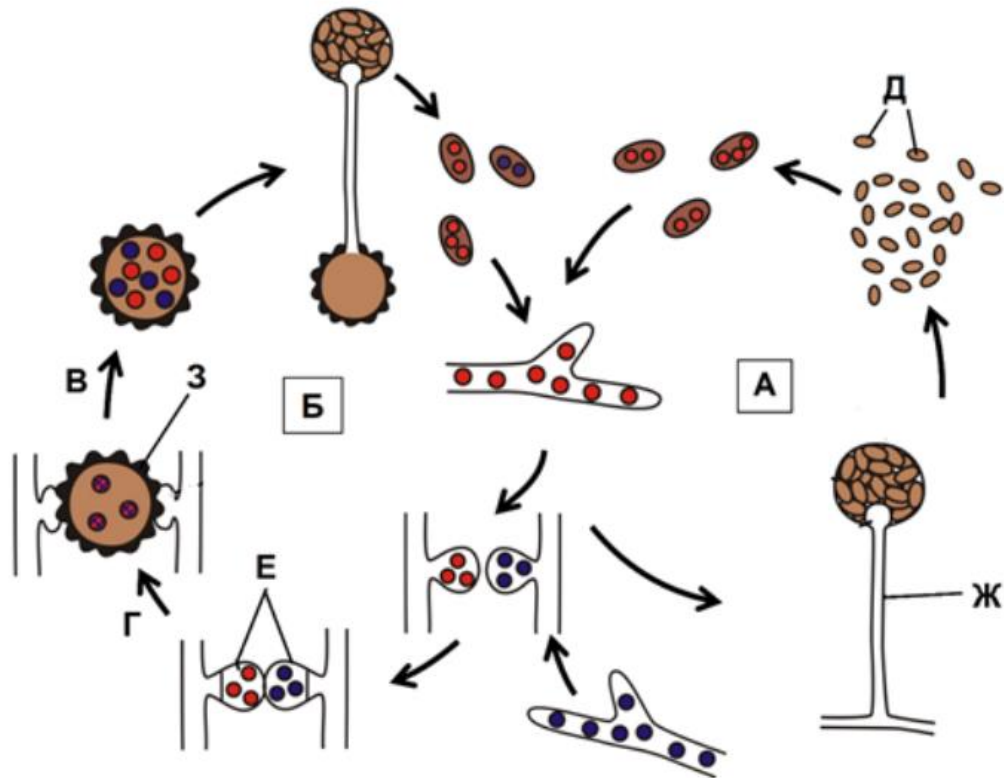
1. Гепард
2. Человек
3. Олень
4. Корова
5. Свинья
6. Волк
7. Медведь
8. Лошадь

Способы постановки ноги при ходьбе

- а) стопохождение
- б) пальцехождение
- в) фалангохождение

2. [максимум 4 балла, по 0.5 за правильный ответ]

**Назовите структуры и процессы, обозначенные на жизненном цикле мукора буквами А-З.**



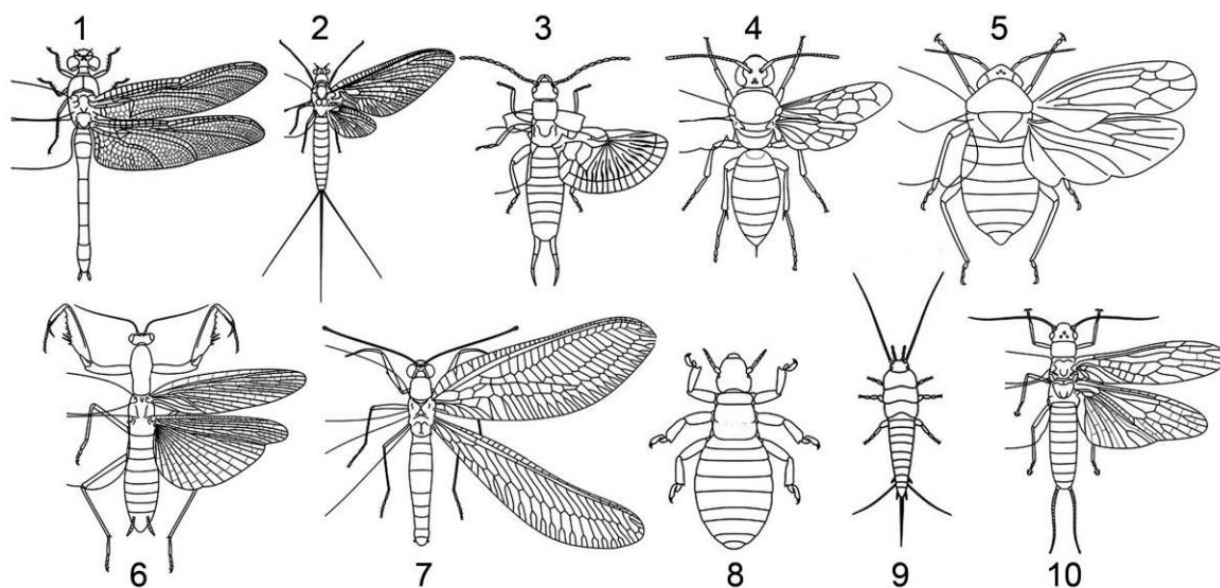
- 1 -бесполое размножение
- 2 - зигоспора
- 3 - спорангиеносец
- 4 - спорангии
- 5 - половое размножение
- 6 - кариогамия (слияние ядер)
- 7 - вегетативная гифа
- 8 - мейоз
- 9 - спорангиоспоры
- 10 - гаметангии

3. [максимум 5 баллов, по 0.5 за правильный ответ]

Установите соответствие между изображениями имаго насекомых из разных отрядов (1 – 10) и характерным для каждого из них типом развития.

Типы развития:

- А – с полным превращением;
- Б – с неполным превращением;
- В – прямое развитие (без превращения)



4. [максимум 4 балла, по 0.5 за правильный ответ]

**Расставьте в правильном порядке точки, которые встретятся на маршруте молекулы глюкозы, только что вошедшей в кишечный капилляр.**

- а) печёночная вена
- б) нижняя полая вена
- в) верхнечелюстная артерия
- г) правая сонная артерия
- д) воротная вена печени
- е) лёгочная артерия
- ж) плечеголовной ствол
- з) лёгочный ствол

5. [максимум 4 балла, по 0.5 за правильный ответ]

**Радикалы каких аминокислот придают белку в цитоплазме при физиологических значениях pH положительный заряд (А), какие – отрицательный (Б), а какие не влияют на заряд белка (В):**

- 1) Серин;
- 2) Лизин;
- 3) Лейцин;
- 4) Аспарагиновая кислота;
- 5) Аргинин;
- 6) Глутамин;
- 7) Глицин;
- 8) Тирозин