

**БЛАНК ЗАДАНИЙ****муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии. Ханты-****Мансийский автономный округ – Югра 2021/22 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 – 75 баллов.**

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, – 40 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Движение организма относительно источника света – это:**

- а) фототропизм
- б) хемотаксис
- в) фототаксис
- г) геотропизм

**2. У большинства представителей этого царства жёсткая оболочка клетки построена из муреина. Выберите представителя этого царства.**

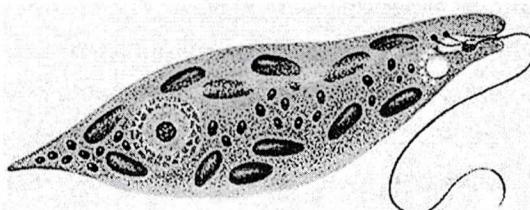
- а) дрозофилы

- б) спорынья
- в) стафилококк
- г) аспергилл

**3. Транспорт питательных (органических) веществ в организме высших растений осуществляется по:**

- а) склереидам
- б) сосудам
- в) ситовидным трубкам
- г) волокнам

**4. Отличительной особенностью представителя подцарства Протозои, изображенного на рисунке является:**



- а) муреиновая клеточная стенка и миксотрофный тип питания
- б) целлюлозная клеточная стенка и автотрофный тип питания
- в) целлюлозная клеточная стенка и гетеротрофный тип питания
- г) белковая пелликула и миксотрофный тип питания

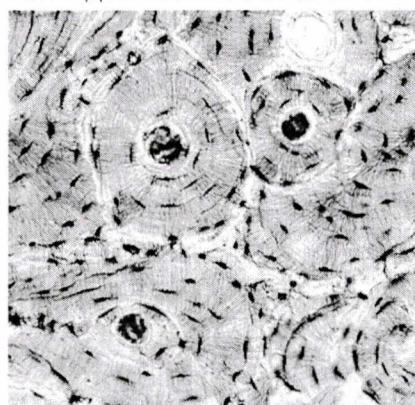
**5. Лестничный тип нервной системы свойственен для:**

- а) моллюсков
- б) плоских червей
- в) насекомых
- г) кольчатых червей

**6. Каким представителям земноводных свойственно змееподобное строение тулowiща:**

- а) ластоногие
- б) саламандры
- в) кистеперые
- г) червяги

**7. На рисунке представлена разновидность соединительной ткани, состоящей из внеклеточного матрикса и нескольких видов клеток. Как называется эта ткань?**



- а) костная
- б) хрящевая
- в) нервная
- г) железистая

**8. Ощущения растяжения мышц воспринимаются специализированными рецепторными структурами. Как называются эти рецепторы.**

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

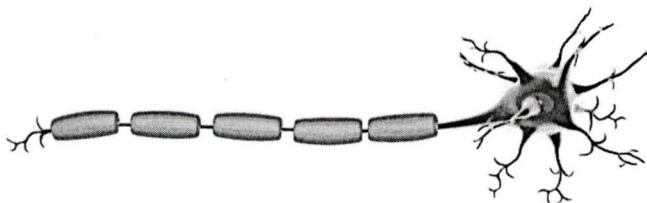
**9. За счет фильтрации какой жидкости происходит формирование первичной мочи в капиллярном клубочке нефrona?**

- а) лимфы
- б) артериальной крови
- в) венозной крови
- г) тканевой жидкости

**10. Проводящая система сердца образована**

- а) атипичными кардиомиоцитами
- б) нервными волокнами
- в) поперечно-полосатыми мышечными волокнами
- г) соединительно-тканными волокнами

**11. Миelinовая оболочка нерва образована**

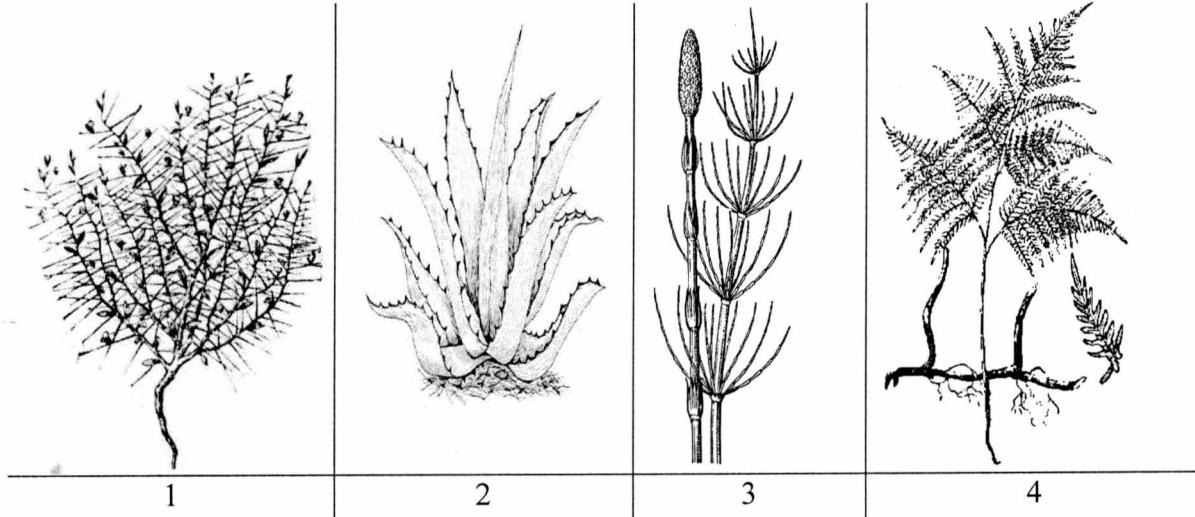


- а) жировыми клетками
- б) глиальными клетками
- в) клетками рыхлой соединительной ткани
- г) эпителиальными клетками

**12. Сходство в жизненных условиях обитания разных популяций одного вида относят к критерию**

- а) географическому
- б) экологическому
- в) физиологическому
- г) этологическому

**13. Из представленных на рисунке растений, выберите листовой суккулент**



- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

**14. Что служит основным ограничивающим фактором в биогеоценозе луга?**

- а) вода
- б) свет
- в) воздух
- г) почва

**15. Ярусность растений в лесном сообществе**

- а) повышает межвидовую конкуренцию организмов
- б) снижает внутривидовую конкуренцию
- в) угнетает жизнедеятельность растений
- г) снижает межвидовую конкуренцию

**16. В системе органического мира позвоночные животные – это**

- а) Тип
- б) Подтип
- в) Семейство
- г) Класс

**17. Какое свойство ДНК подтверждают, что она является носителем генетической информации?**

- а) способность к репликации (самоудвоению)
- б) наличие в составе 4-х азотистых оснований
- в) большая молекулярная масса
- г) способность к спирализации

**18. Гликокаликс представляет собой**

- а) углеводную основу комплекса Гольджи
- б) соединение молекул углеводов и нуклеиновых кислот
- в) надмембранный комплекс в клетках бактерий клеток
- г) надмембранный комплекс клеток животных

**19. Рибосомы синтезируются**

- а) в ядре клетки
- б) в лизосомах
- в) на мемbrane клетки
- г) в цитоплазме

**20. На свободных полирибосомах в цитоплазме клетки синтезируются:**

- а) белки для жизнедеятельности самой клетки
- б) липиды
- в) углеводы
- г) белки для выведения во внеклеточное пространство

**21. Органеллы, в которых осуществляется внутриклеточное пищеварение (расщепление макромолекул) – это:**

- а) гранулярная (шероховатая) ЭПС
- б) агранулярная (гладкая) ЭПС
- в) клеточный центр
- г) лизосомы

**22. Центриоль - это:**

- а) элемент клеточного центра
- б) часть хромосомы
- в) внутренняя часть ядрышка
- г) элемент центромеры

**23. В биотехнологии используют способность бактерий к**

- а) накоплению в их клетках ядовитых веществ
- б) быстрому размножению
- в) спорообразованию в неблагоприятных условиях
- г) развитию заболеваний при попадании в организм животного

**24. Повышение продуктивности плесневых грибов, вырабатывающих антибиотики, достигается путём**

- а) полиплоидизации
- б) массового отбора
- в) искусственного мутагенеза
- г) внутривидовой гибридизации

**25. Популяция микроорганизмов, характеризующаяся сходными наследственными особенностями и определёнными внешними признаками, полученная в результате искусственного отбора, – это**

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

**26. Укажите процесс, относящийся к микрэволюции:**

- а) ароморфоз
- б) обмен генами между популяциями
- в) биологический регресс
- г) идиоадаптация

**27. Скопления бактерий, напоминающие внешне грозди винограда, называются:**

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

**28. Микрэволюция — процесс, который**

- а) происходит на уровне популяций
- б) приводит к возникновению новых типов и царств
- в) происходит в течение жизни особи
- г) характерный только для микроорганизмов

**29. Вид естественного отбора, направленный на сохранение крайних форм в норме реакции, – это...**

- а) движущий
- б) стабилизирующий
- в) дизруптивный
- г) урезающий

**30. Примером идиоадаптации является**

- а) отсутствие густого шерстного покрова у слона
- б) легкие, состоящие из альвеол, у млекопитающих
- в) развитие пищеварительной системы у плоских червей

г) развитие кровеносной системы у кольчатых червей

**31. Одним из элементов, обуславливающих активный ионный транспорт через клеточные мембранные, является**

- а) калий
- б) фосфор
- в) железо
- г) азот

**32. Ферменты являются**

- а) посредниками при передачи информации от нервной системы клеткам
- б) катализаторами биохимических реакций
- в) активаторами субстрата
- г) активаторами клеточных мембран

**33. Простетическая группа – это**

- а) небелковая часть сложного фермента, легко отделяющаяся от него
- б) небелковая часть сложного фермента, прочно связанная с ним
- в) белковая часть сложного фермента
- г) белковая часть сложного фермента, связанная с кофактором

**34. Удвоение хромосом происходит во время**

- а) интерфазы
- б) метафаза
- в) анафаза
- г) телофаза

**35. Кроссинговер происходит во время**

- а) телофазы II мейоза
- б) профазы I мейоза
- в) интерфазы
- г) анафазы митоза

**36. Выберите правильную последовательность передачи информации в процессе синтеза белка в клетке**

- а) рибосомальная РНК —> транспортная РНК —> белок
- б) ДНК —> транспортная РНК —> белок
- в) ДНК —> информационная РНК —> белок
- г) рибосомальная РНК —> ДНК —> транспортная РНК —> белок

**37. Принцип комплементарности, лежащий в основе строения ДНК, отражает образование водородных связей между**

- а) азотистыми основаниями и остатком фосфорной кислоты
- б) нуклеотидами в молекуле ДНК
- в) между углеводом и остатком фосфорной кислот
- г) между азотистыми основаниями и рибозой

**38. Белки растительного организма синтезируются**

- а) на мембранах хлоропластов
- б) на рибосомах
- в) в митохондриях
- г) в аллероновых зернах

**39. Последовательность триплетов в иРНК определяет**

- а) образование вторичной структуры молекулы белка
- б) порядок соединения аминокислот в белке
- в) синтез тРНК на ДНК

г) порядок образования РНК

**40. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 20% от общего числа. Доля нуклеотидов с тимином в этой молекуле составляет**

- а) 20%
- б) 30%
- в) 40%
- г) 60%

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «Х».

Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

**1. Общими признаками для моховидных и плауновидных являются**

- а) преобладание гаплоидного гаметофита над диплоидным спорофитом в жизненном цикле развития
- б) размножение с помощью спор
- в) побеги покрыты листьями
- г) наличие ризоидов – корнеподобных выростов стебля
- д) современные жизненные формы представлены исключительно травами

**2. Перечислите анатомические структуры легкого, в которых происходит газообмен**

- а) главные бронхи
- б) дольковые бронхиолы
- в) концевые бронхиолы
- г) альвеолярные ходы
- д) респираторные бронхиолы

**3. В состав почечной пазухи (полости) почки человека входят структуры:**

- а) почечные пирамиды
- б) малые почечные чаши
- в) большие почечные чаши
- г) лоханка
- д) собирательные трубочки

**4. Какие таксономические категории используются в классификации растений**

- а) Вид
- б) Тип
- в) Отдел
- г) Порядок
- д) Отряд

**5. Собственная ДНК, помимо ядра клетки, содержится в органеллах:**

- а) рибосомах
- б) микротрубочках
- в) митохондриях
- г) клеточном центре
- д) пластидах

**6. Выберите признаки характерные для молекулы РНК**

- а) состоит из нуклеотидов
- б) содержит рибозу
- в) содержит аденин, тимин

- г) образуется в ядре
- д) содержит гуанин и урацил

**7. Определите из списка все систематические категории Амебы обыкновенной**

- а) род Саркожгутиконосцы
- б) подцарство Одноклеточные
- в) тип Амебы
- г) царство Животные
- д) класс Корненожки

**8. Выберите утверждения, верно характеризующие продуктивность экосистемы (создание органического вещества в цепи питания)**

- а) приблизительно 1% солнечной энергии поглощается растениями и используется для синтеза органических молекул
- б) первичная продукция экосистемы (количество органического вещества образованного в единицу времени) синтезируется фотосинтезирующими растениями
- в) первичные консументы используют около 10% энергии, которую усвоили продуценты
- г) пищевые сети снижают устойчивость и продуктивность экосистемы
- д) около 90% энергии аккумулируется при переходе на следующий уровень трофической цепи

**9. Из нижеперечисленного примерами ароморфоза являются**

- а) четырехкамерное сердце
- б) видоизменения листьев в хвою
- в) появление семени и плода
- г) короткий срок вегетации растений
- д) теплокровность животных

**10. Из нижеперечисленных укажите те факторы эволюционного процесса, действие которых приводят к видообразованию**

- а) различные сроки размножения в популяциях исходного вида
- б) биологический регресс
- в) модификационная изменчивость
- г) различие пищевых специализаций популяций
- д) естественный отбор

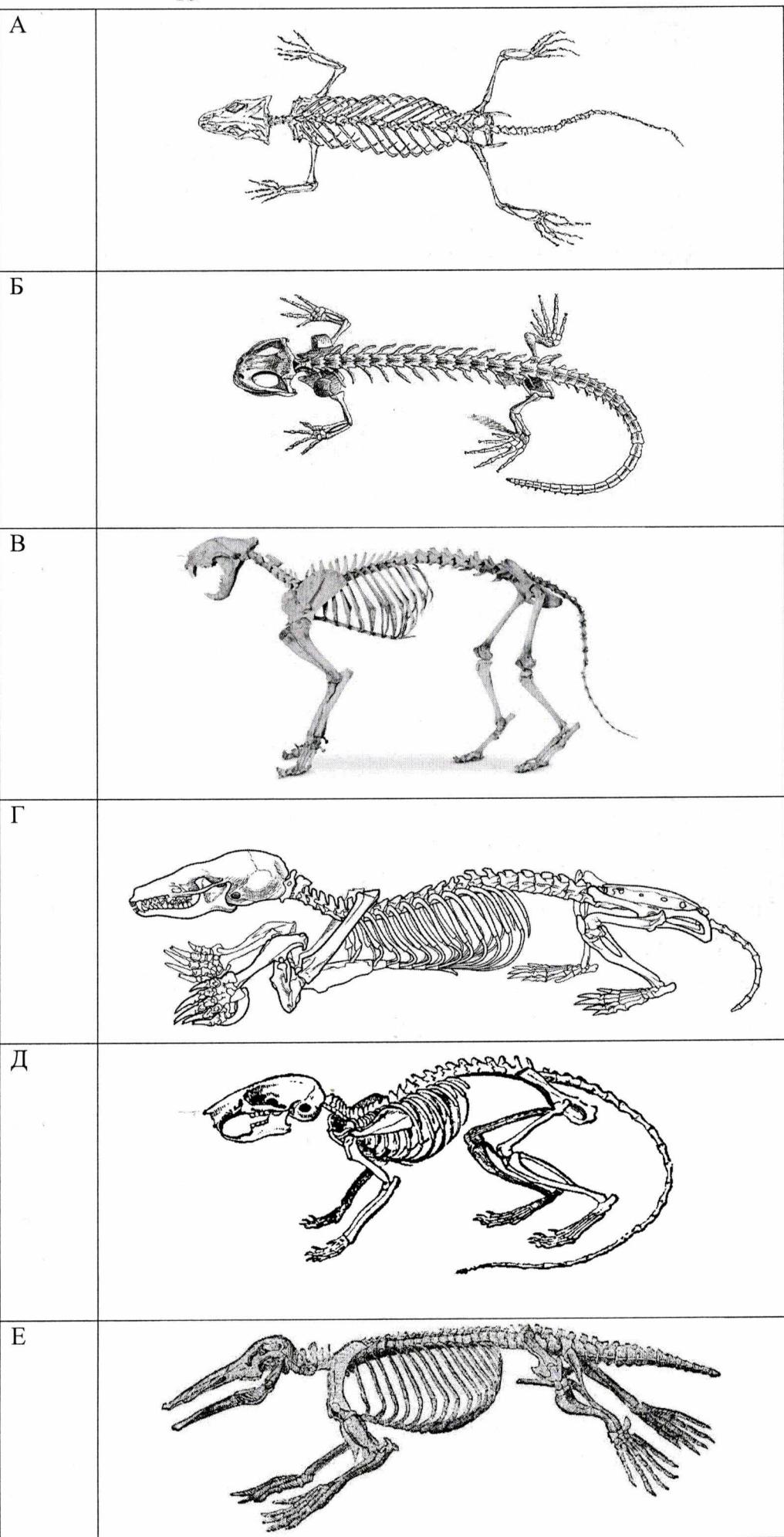
**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

**1. [3 балла] Установите соответствие между представителями Типа Хордовые (1-6) и изображением их скелетов (а-е).**

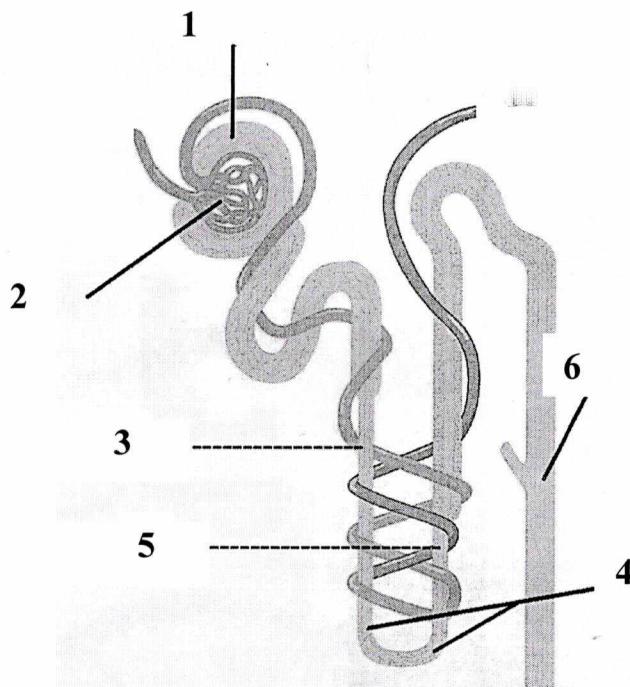
**ПРЕДСТАВИТЕЛЬ**

- 1) тритон
- 2) крот
- 3) кошка
- 4) ящерица
- 5) крыса
- 6) утконос

**СКЕЛЕТ**



2. [3 балла] Установите соответствие между цифровыми обозначениями рисунка и (1-6) названиями структурных элементов нефронов (а-е).

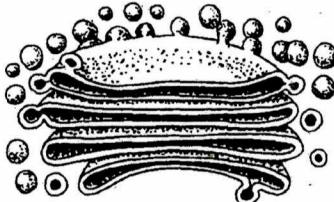
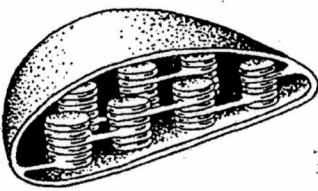


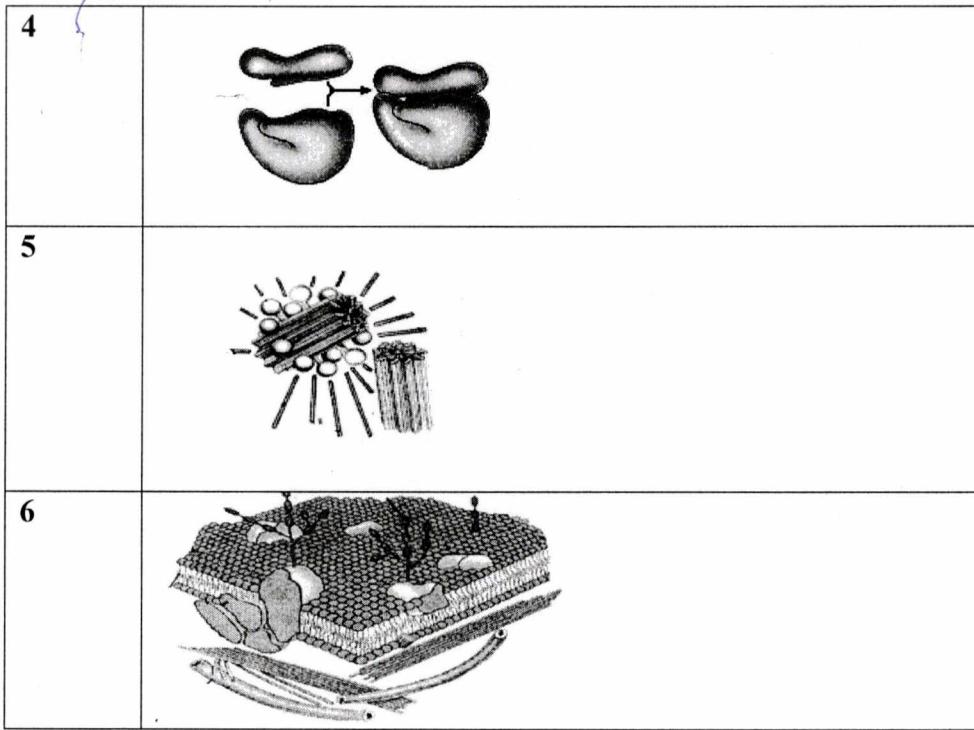
**ЭЛЕМЕНТЫ НЕФРОНА:**

- А – Петля Генле
- Б – Собирательная трубочка
- В – Дистальный конец нефロна
- Г – Проксимальный конец нефрона
- Д – Мальпигиев клубочек
- Е – Капсула Шумлянского-Боумена

3. [3 балла] Установите соответствие между изображением органоида клетки (1-6) и выполняемой им функцией (а-е).

**ОРГАНОИД**

1	
2	
3	



### ВЫПОЛНЯЕМАЯ ФУНКЦИЯ

- А – синтез белков  
 Б – аккумулирование синтезированных веществ  
 В – деление клетки  
 Г – преобразование энергии квантов света в органические соединения  
 Д – кислородное расщепление органических веществ  
 Е – ионный транспорт из клетки и в клетку

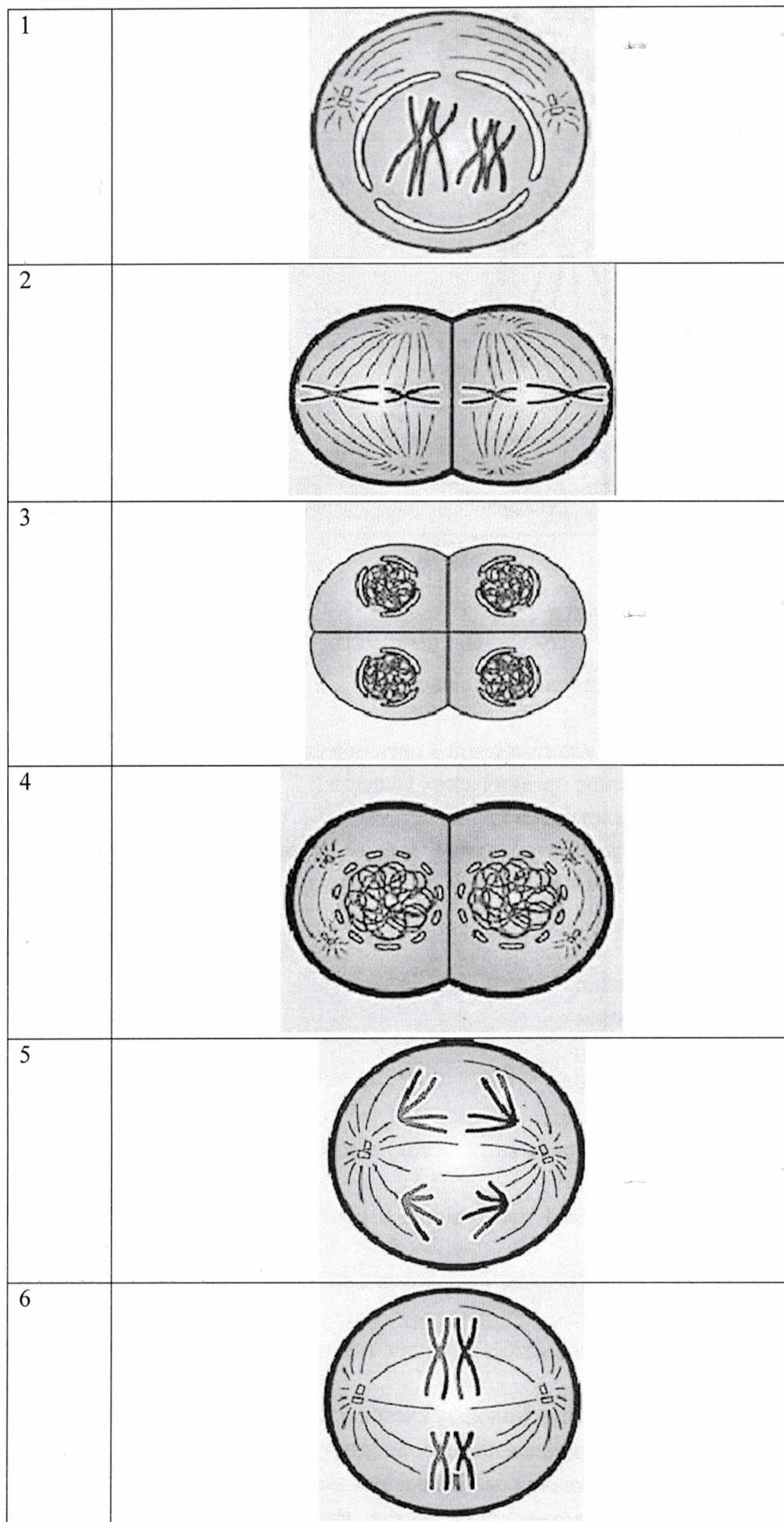
4. [3 балла] Установите соответствие между названием вида изоляции (фактора видеообразования) (1-6) с примерами, характеризующими определенный каждый вид изоляции (а-е).

#### ВИД ИЗОЛЯЦИИ:

1. Географическая изоляция
2. Генетическая изоляция
3. Экологическая изоляция
4. Поведенческая изоляция
5. Хронологическая изоляция
6. Механическая (морфо-физиологическая) изоляция

#### ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) Изменение клюва Гавайской цветочницы в соответствие с пищевой специализацией в пределах одного ареала обитания  
 Б) Изменение клюва Галапагосских выюрков в соответствие с пищевой специализацией в условиях обитания на разных островах  
 В) Два вида лягушек, один из которых живет под землей, а другой на деревьях не могут спариваться и давать потомство  
 Г) Различия в периоде созревания половых клеток у представителей разных популяций  
 Д) Несовместимость гамет или нежизнеспособность гибридов  
 Е) Различия в ритуалах ухаживания особей разных популяций
5. [3 балла] Установите соответствие между изображенными фазами мейоза (1-6) и характеристиками этих фаз мейоза (а-е).

**ФАЗЫ МЕЙОЗА**

**ХАРАКТЕРИСТИКА ФАЗ**

**А.** – Профаза I: спирализация хромосом, растворение ядерной оболочки, исчезновение ядрышек, расхождение центриолей к полюсам клетки и формирование веретена деления, конъюгация, кроссинговер, ( $2n4c$ );

**Б.** – Метафаза I: гомологичные хромосомы попарно выстраиваются в экваториальной плоскости клетки, нити веретена деления соединяются с центромерами хромосом, ( $2n4c$ );

**В.** – Анафаза I: разделение и расхождение гомологичных хромосом к противоположным полюсам, ( $2n4c$ );

**Г.** – Профаза II: спирализация хромосом, разрушение ядерной оболочки, расхождение центриолей к полюсам клетки и образование веретена деления, ( $n2c$ );

**Д.** – Метафаза II: хромосомы располагаются в экваториальной плоскости клетки, нити веретена деления соединяются с центромерами хромосом, ( $n2c$ );

**Е.** – Телофаза II: образование ядер (ядерных оболочек), деспирализация хромосом, исчезновение веретена деления, деление цитоплазмы, ( $nc$ ).

Шифр Б11953

**Матрица ответов на задания муниципального этапа всероссийской  
олимпиады школьников по биологии.**

**Ханты-Мансийский автономный округ – Югра 2021/22 уч. год  
11 класс**

**Часть 1. [40 баллов]**28

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	А	В	В	Г	Г	Г	А	В	Г	А
11-20	Б	Б	Б	Г	А	Б	А	Г	Г	А
21-30	Г	А	Б	А	В	Б	Б	А	Б	А
31-40	А	Б	А	Г	Б	В	Б	Б	Б	Б

**Часть 2. [20 баллов]**13,5

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Да/нет	д	н	д	н	д	н	д	н	д	н
а	X	X	X		X	XX		X	XX	X
б	X		X	XX		XX	X	X	X	XX
в	X		X	X	X	XX	X	X	X	X
г	X	X	X	X	X	XX	X	X	XX	X
д	X	X		X	XX	X	X	XX	XX	X

**Часть 3. [15 баллов]****1. [макс. 3 балла]**11,5

Представитель	1	2	3	4	5	6
Скелет	Д	Г	В	Б	А	Е

**2. [макс. 3 балла]**

Обозначения на рисунке	1	2	3	4	5	6
Элемент дуги	Е	Д	Б	А	Г	В

**3. [макс. 3 балла]**

Органоид	1	2	3	4	5	6
Выполняемая функция	Б	Д	Г	А	В	Е

**4. [макс. 3 балла]**

Вид изоляции	1	2	3	4	5	6
Характеристика	Б	Д	В	Е	Г	А

**5. [макс. 3 балла]**

Фаза мейоза	1	2	3	4	5	6
Характеристика	А	Д	Е	Г	В	Б