



*Кировское областное государственное автономное образова-  
тельное учреждение дополнительного образования  
«Центр дополнительного образования  
одаренных школьников»*

**БИОЛОГИЯ, 2021**

## **ЗАДАНИЯ, РЕШЕНИЯ И МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по проверке и оценке решений  
муниципального этапа  
всероссийской олимпиады школьников  
по БИОЛОГИИ**

**в Кировской области  
в 2021/2022 учебном году**

Киров  
2021

Печатается по решению методической комиссии II (муниципального) этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии в Кировской области.

Задания, решения и методические указания по проверке и оценке решений муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников по биологии в Кировской области в 2021/2022 учебном году / Сост. О. Н. Вишницкая, Е. Н. Лимонова, А. В. Мазеева. – Киров: Изд-во ЦДООШ, 2020. – 32 с.

Авторы, составители и источники задач (заданий, вопросов и др.)

*О. Н. Вишницкая, Е. Н. Лимонова, А. В. Мазеева*

Научная редакция (рецензирование):

к.б.н., педагог дополнительного образования КОГАОУ ДО ЦДООШ А. Н. Ляпунов; педагог дополнительного образования КОГАОУ ДО ЦДООШ Е.А. Михайлова; учитель биологии МОАУ «Лицей № 21» города Кирова Н. Н. Сырцева; к.б.н., доцент кафедры анатомии ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России Е. Г. Шушканова; педагог дополнительного образования КОГАОУ ДО ЦДООШ Л. Г. Целищева.

Компьютерный набор и верстка

*Е. Н. Лимонова*

Подписано в печать 15.09.2021

Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага типографская. Усл. печ. л. 2  
Тираж 1185 экз.

© КОГАОУ ДО «Центр дополнительного образования одаренных школьников», Киров, 2021

© О. Н. Вишницкая, Е. Н. Лимонова, А. В. Мазеева, 2021

# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ МУНИЦИПАЛЬНОГО ЭТАПА XXXVIII ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ

## Порядок проведения олимпиады

1. Учащимся каждого класса предлагается 4 задания<sup>1</sup>. Первое задание тестовое с выбором одного ответа из четырех возможных, второе задание – тестовое с выбором от одного до пяти верных ответов из пяти возможных, третье – на определение правильности суждений; четвертое – на распределение, сопоставление и т. п. .

2. На выполнение заданий в каждой параллели отводится 2 часа, не считая времени, потраченного на заполнение титульных листов, разъяснение условий и правил оформления работы.

3. Правила оформления работы.

▪ Анкеты и ответы должны быть написаны разборчиво, без многочисленных поправок.

(Дежурные по кабинетам должны проверить полноту и правильность заполнения каждого пункта анкеты).

▪ **Ответы на задания части I и IV** заносятся в матрицу ответов в виде буквенных обозначений, **на задания части II и III** указываются в матрице знаком «X», как верные, так и неверные. Обратите внимание учащихся на необходимость аккуратного заполнения матрицы. В случае исправления необходимо зачеркнуть первоначальный вариант ответа и рядом написать окончательный. **Исправления «буква на букве» не допускаются.** Подобные ответы оцениваться не будут.

*Выполнение работы карандашом не допускается!*

4. Работы участников должны быть зашифрованы. Шифр (например, РБО-9-01 – районная биологическая олимпиада – 9-й класс – номер участника) наносится сверху на анкету участника председателем жюри. В начале олимпиады (до выдачи заданий) участники заполняют анкеты и переносят шифр на матрицу для ответов. Анкеты участников собираются председателем жюри, после чего участники получают задания олимпиады.

Члены жюри проверяют работы под шифрами, и лишь после подведения итогов председатель жюри дешифрует работы.

5. При проверке работ ответы школьников должны оцениваться с учетом методических рекомендаций строго по критериям, количество баллов не должно превышать установленного максимума, самостоятельное дробление баллов не допускается.

6. По возможности, просим организовать для участников олимпиады разбор заданий.

Контактные телефоны в г. Кирове: по организационным вопросам (8332)35-15-04; по вопросам, касающимся формулировок заданий и проверки работ: +7- 951-351-40-62 (Лимонова Елена Николаевна)

С уважением, оргкомитет олимпиады

<sup>1</sup> Задания составлены с учетом методических рекомендаций по проведению школьного и муниципального этапов все-российской олимпиады школьников по биологии в 2021-2022 учебном году

**ЗАДАНИЯ**  
**муниципального этапа XXXVIII всероссийской**  
**олимпиады школьников по биологии. 2021-2022 уч. год**

7 класс [Мак. – 38 баллов]

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. В корне дифференциация клеток происходит в зоне:**

- а) корневого чехлика; б) деления; в) роста; г) всасывания.

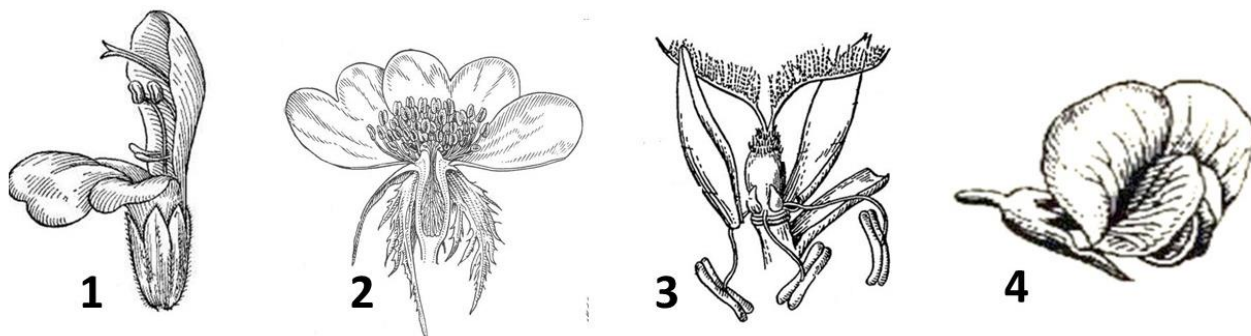
**2. Нарращиванию вегетативной массы растения способствуют подкормки:**

- а) фосфором; б) калием; в) азотом; г) кальцием.

**3. Однодомными называются растения:**

- а) опыляемые одним видом насекомых;  
б) у которых мужские и женские цветки находятся на разных особях;  
в) у которых мужские и женские цветки находятся на одной особи;  
г) имеющие обоеполые цветки.

**4. Цветок ветроопыляемого растения обозначен цифрой:**



- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

**5. После капусты ни в коем случае нельзя сажать на грядку:**

- а) горох; б) лук; в) редис; г) томаты.

**6. Плод семянка характерен для всех перечисленных ниже растений, кроме:**

- а) подсолнечника; б) одуванчика; в) пшеницы; г) василька.

**7. Транспирация – это регулируемое испарение воды листьями. Ее основная функция:**

- а) ускоряет процесс дыхания;  
б) способствует размножению споровых растений;  
в) увеличивает тургор клеток;  
г) способствует передвижению воды в растении.

**8. Вегетативными органами семенного растения являются побег и корень. Для них обоих характерна функция:**

- а) синтез органических веществ из неорганических;  
б) испарение воды (транспирация);  
в) поглощение воды;  
г) транспорт органических и минеральных веществ.

**9. Наука изучающая грибы называется:**

- а) альгология; б) лишенология;  
в) микология; г) цитология.

10. Тело гриба состоит из тонких белых нитей – гиф, образующих:

- а) таллом;
- б) мицелий;
- в) ризом;
- г) побег.

11. На рисунке изображены многоклеточные зеленые водоросли. Они все являются обитателями пресных водоемов кроме:

- а) улотрикса;
- б) ульвы;
- в) спирогиры;
- г) нителлы.

12. Из споровых растений трудноистребимым сорняком, обитающим на почвах с повышенной кислотностью, является:

- а) кукушкин лен;
- б) плаун булавовидный;
- в) щитовник мужской;
- г) хвощ полевой.

13. Расщепление пищи у амебы обыкновенной происходит в:

- а) порошице;
- б) пищеварительной вакуоли;
- в) клеточной глотке;
- г) сократительной вакуоли.

14. Заполните пропуски. Большинство коралловых полипов..., оплодотворение у них...:

- а) раздельнополы, наружное;
- б) обоеполы, наружное;
- в) раздельнополы, внутреннее;
- г) обоеполы, внутреннее.

15. Самыми примитивными многоклеточными животными являются:

- а) Простейшие;
- б) Плоские черви;
- в) Круглые черви;
- г) Кишечнополостные.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов знаком «X».

1. В дубраве второй ярус образуют:

- а) дуб;
- б) ясень;
- в) рябина;
- г) черемуха;
- д) ландыш.

2. Для большинства представителей класса Однодольные верны следующие утверждения:

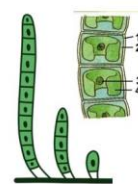
- а) обитают преимущественно в тропиках;
- б) количество частей цветка кратно трем;
- в) имеют сетчатое жилкование листьев;
- г) имеются простые листья;
- д) рост стебля в толщину осуществляется в результате деятельности камбия.

3. Вьющиеся побеги формируются у:

- а) винограда;
- б) фасоли;
- в) плюща;
- г) гороха;
- д) хмеля.

4. К жгутиконосцам НЕ относится:

- а) эвглена зеленая;
- б) малярийный плазмодий;
- в) обыкновенная амеба;
- г) инфузория-туфелька;
- д) трипаносома.



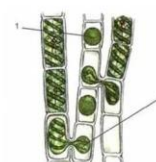
улотрикс



ульва



нителла



спирогира

**5. Выберите верные для кишечнорастворимых утверждения:**

- а) есть как хищники, так и травоядные;
- б) есть как подвижные формы, так и прикрепленные;
- в) есть смена поколений;
- г) есть половое и бесполое размножение;
- д) есть как гермафродиты, так и раздельнополые виды.

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. Индексы верных суждений/Да и неверных суждений/Нет укажите в матрице ответов знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

- 1. Эвглена зеленая при недостатке света может перейти на гетеротрофный тип питания.
- 2. Прикорневая розетка из листьев чаще всего образуется у однолетних растений.
- 3. Растения, в отличие от животных дышат только днем – на свету.
- 4. Некоторые амебы вызывают заболевания человека.
- 5. Органы зрения у планарии отсутствуют, зато имеются примитивные органы осязания и химического чувства.

**Часть IV.** Вам предлагается задание на сопоставление признаков. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.

**Задание 1. Сопоставьте признаки со способом опыления растений.** [Max. 8 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

**Признаки.**

- 1. Цветение до распускания листьев.
- 2. Пыльца крупная с шероховатой экзиной (оболочкой).
- 3. Рыльце пестиков перистое.
- 4. Крупные цветки с ярким околоцветником.
- 5. Цветки вырабатывают много сладкого нектара.
- 6. Пыльники на длинных подвижных тычиночных нитях.
- 7. Цветки без околоцветника, собраны в соцветия.
- 8. Много мелкой легкой пыльцы с гладкой экзиной.

**Способ опыления.**

- А. Ветроопыление (анемофилия).
- Б. Опыление насекомыми (энтомофилия).

Признаки	1	2	3	4	5	6	7	8
Способ опыления								

**ЗАДАНИЯ**  
**муниципального этапа XXXVIII всероссийской**  
**олимпиады школьников по биологии. 2021-2022 уч. год**

**8 класс [Max. – 41 балл]**

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Функцию запаса органических веществ НЕ выполняют:**

- а) клубни;                      б) корневища;      в) столоны;              г) луковицы.

**2. Простые соцветия имеют все перечисленные ниже растения, кроме:**

- а) черемухи;                      б) рябины;              в) клевера;              г) подсолнечника.

**3. Верные систематические категории указаны в следующих примерах:**

- а) класс Цветковые, отдел Однодольные;  
б) отдел Голосеменные, семейство Можжевельниковые;  
в) отряд Двудольные, семейство Розоцветные;  
г) семейство Бобовые, род Соя.

**4. Среди перечисленных ниже растений, больше всего белка содержится в семенах:**

- а) сои;                      б) подсолнечника;      в) пшеницы;              г) льна.

**5. Вставочный (интеркалярный) рост характерен для побегов:**

- а) однолетних и многолетних злаков;              б) тропических бобовых;  
в) однолетних крестоцветных;              г) многолетних розоцветных.

**6. Белая планария является:**

- а) хищником;                      б) растительноядным видом;  
в) детритофагом;                      г) паразитом.

**7. Круглые черви названы так из-за того, что:**

- а) они имеют круглую форму тела;  
б) их личинки имеют круглую форму;  
в) в продольном сечении их тело круглое;  
г) в поперечном сечении их тело круглое.

**8. В «закрытом» положении раковины двустворчатых моллюсков удерживает главным образом:**

- а) сифон;                      б) мускул-замыкатель;  
в) нога;                      г) мантия.

**9. Заполните пропуски. Тело речного рака состоит из ... отделов, которые называются ...:**

- а) двух, головогрудь и брюшко;              б) двух, грудь и брюшко;  
в) трех, голова, грудь и брюшко;              г) трех, голова, головогрудь и брюшко.

**10. Заполните пропуски. Оплодотворение у ланцетника ... , новые особи развиваются ... :**

- а) внутреннее, в теле матери;  
б) внутреннее, во внешней среде;  
в) наружное, из икринки без метаморфоза;  
г) наружное, из икринки с метаморфозом.

**11. Забота о потомстве у рыб:**

- а) отсутствует;
- б) встречается у отдельных представителей, характерна только для самок;
- в) встречается у отдельных представителей, характерна только для самцов;
- г) встречается у отдельных представителей, характерна для обоих полов.

**12. Лягушка и жаба:**

- а) два названия одного рода;
- б) два рода одного семейства;
- в) два близких вида;
- г) принадлежат к разным семействам.

**13. Дрофа, изображенная на рисунке:**

- а) полностью вымерла;
- б) встречается в степях и полупустынях Евразии;
- в) встречается в пустынях Австралии;
- г) встречается в саваннах Африки.

**14. Лопатка:**

- а) не образует сустава;
- б) входит в состав плечевого сустава;
- в) входит в состав атланта-затылочного сустава;
- г) входит в состав грудинно-ключичного сустава.

**15. Инстинкт:**

- а) ничем не отличается от безусловного рефлекса;
- б) состоит из целого ряда безусловных рефлексов;
- в) вырабатывается в течение жизни;
- г) состоит из целого ряда условных рефлексов.



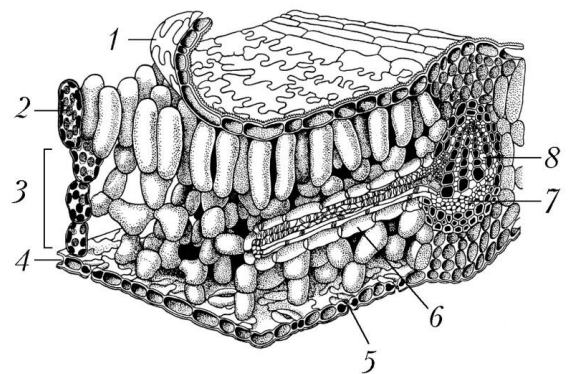
**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов знаком «X».

**1. Покрытосеменные в отличие от голосеменных:**

- а) размножаются как бесполом, так и половым способами;
- б) имеют семязачатки, расположенные в завязи пестика;
- в) образуют плоды с семенами;
- г) являются многолетними растениями;
- д) имеют все возможные жизненные формы.

**2. На рисунке представлено анатомическое строение листа. Основными функциями структуры, обозначенной цифрой 5, являются:**

- а) фотосинтез;
- б) газообмен;
- в) транспирация;
- г) проведение веществ;
- д) опорная.





**3. Китообразные отличаются от ластоногих тем, что они:**

- а) не способны передвигаться по суше;
- б) имеют передние конечности, превращенные в ласты;
- в) не имеют задних конечностей;
- г) имеют укороченные задние конечности;
- д) не имеют млечных желез.

**4. Естественные изгибы позвоночника называются в зависимости от направления изгиба:**

- а) сколиоз;                                  б) остеохондроз;                                  в) кифоз;
- г) лордоз;                                    д) остеопороз.

**5. Прямохождение было характерно для:**

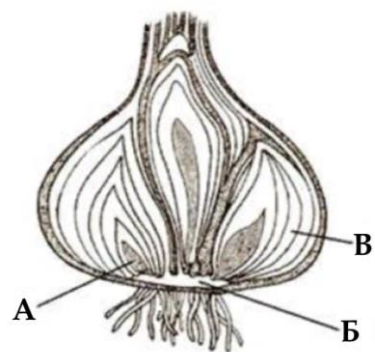
- а) человека умелого;                      б) неандертальца;                              в) австралопитека;
- г) дриопитека;                              д) человека прямоходящего.

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. Индексы верных суждений/Да и неверных суждений/Нет укажите в матрице ответов знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

- 1. Половое размножение грибов происходит при помощи спор.
- 2. Самыми глубоководными являются бурые водоросли, так как их можно встретить на глубине более 200 метров.
- 3. Хитиновый экзоскелет - общий признак всех членистоногих.
- 4. В отличие от рептилий, бесхвостые амфибии имеют только по четыре пальца на конечностях.
- 5. Пол человека может быть определен по скелету, в частности по особенностям строения таза.

**Часть IV.** Вам предлагаются задания на сопоставление. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий. [Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 11].

**Задание 1.** Установите соответствие между характеристикой и частями луковицы, обозначенными на рисунке буквами А-В. К каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца . [Max. 6 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].



**Характеристика.**

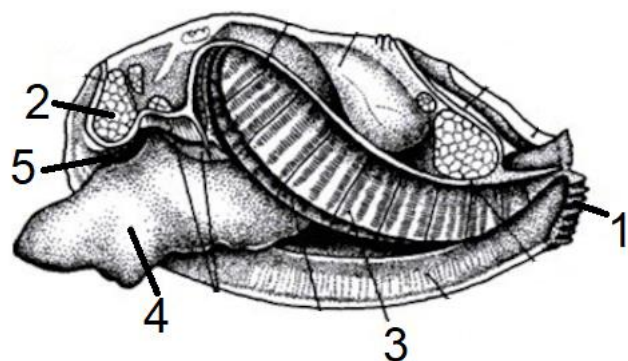
- 1. Видоизмененный стебель.
- 2. Сочный видоизмененный лист.
- 3. Место расположения пазушных почек и листьев.
- 4. Образование нового побега.
- 5. Запасание воды и питательных веществ.
- 6. Место образования придаточных корней.

**Части луковицы.**

- А.
- Б.
- В.

Характеристика	1	2	3	4	5	6
Части луковицы						

**Задание 2.** На рисунке показано строение беззубки. Сопоставьте указанные на рисунке структурные части с их названиями. [Мак. 5 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие, буквы могут повторяться].



**Названия.**

- А. Жабры.
- Б. Нога.
- В. Мускул-замыкатель.
- Г. Сифон.
- Д. Рот.

Структурная часть	1	2	3	4	5
Название					

**ЗАДАНИЯ**

муниципального этапа XXXVIII всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2021-2022 уч. год

9 класс [Мак. – 74 балла]

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Срастание подвоя с привоем после прививки происходит благодаря:**

- а) флоэме;      б) ксилеме;      в) камбию;      г) пробке.

**2. В половом размножении растений участвуют спермии у:**

- а) мхов;      б) папоротников;      в) водорослей;      г) голосеменных.

**3. Устьица полностью отсутствуют на листьях растений:**

- а) обитающих в пустыне;
- б) полностью погруженных в воду;
- в) паразитов;
- г) обитающих в еловом лесу.

4. На рисунке показан корнеклубень георгина. Питательные вещества откладываются в:

- а) нижней части стебля;
- б) главном корне;
- в) боковых корнях;
- г) придаточных корнях.

5. Для представителей семейства Розоцветные характерны все нижеперечисленные признаки кроме:

- а) цветки пятичленные с двойным околоцветником;
- б) простые и сложные листья с прилистниками;
- в) плоды яблоко, ягода, коробочка;
- г) многолетние травы, кустарники и деревья.

6. Тело нематод (круглых червей) покрыто:

- а) мерцательным эпителием;
- б) мантией;
- в) хитином;
- г) кутикулой.

7. Заполните пропуски. Головоногие моллюски..., оплодотворение происходит ...:

- а) раздельнополы, во внешней среде;
- б) раздельнополы, в мантийной полости самки;
- в) обоеполы, в мантийной полости;
- г) обоеполы, во внешней среде.

8. Барабанная перепонка есть у:

- а) обыкновенного тритона;
- б) прудовой лягушки;
- в) налимца;
- г) всех перечисленных.

9. На рисунке изображены следы:

- а) волка;
- б) лося;
- в) медведя;
- г) зебры.

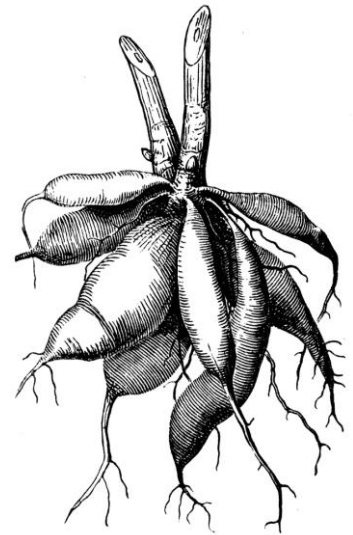


10. Мышечное сокращение обеспечивает:

- а) гастрин;
- б) окситоцин;
- в) актин;
- г) тироксин.

11. Сердце человека:

- а) расположено точно по центру груди, за грудиной;
- б) смещено в правую сторону от центра;
- в) смещено в левую сторону от центра;
- г) расположено точно по центру груди, ниже грудины на два пальца.



12. С мышечными клетками нейроны, как правило, взаимодействуют через:

- а) нейроглию;
- б) дендриты;
- в) синапсы;
- г) аксоны.

13. Нервная система у человека, как и у других млекопитающих:

- а) узлового типа;
- б) трубчатого типа;
- в) диффузного типа;
- г) разбросанно-узлового типа.

14. Катарактой называют заболевание, характеризующееся в первую очередь:

- а) невосприимчивостью рецепторов глаза к некоторым цветам;
- б) нарушением зрения в сумерках;
- в) помутнением хрусталика;
- г) повышением глазного давления.

15. Зона коры больших полушарий, ответственная за восприятие запахов, находится в доле:

- а) теменной;
- б) затылочной;
- в) височной;
- г) лобной.

16. Впервые учение о рефлекторном принципе деятельности организма сформулировал:

- а) И.М. Сеченов;
- б) А.А. Ухтомский;
- в) И.И. Мечников;
- г) И.П. Павлов.

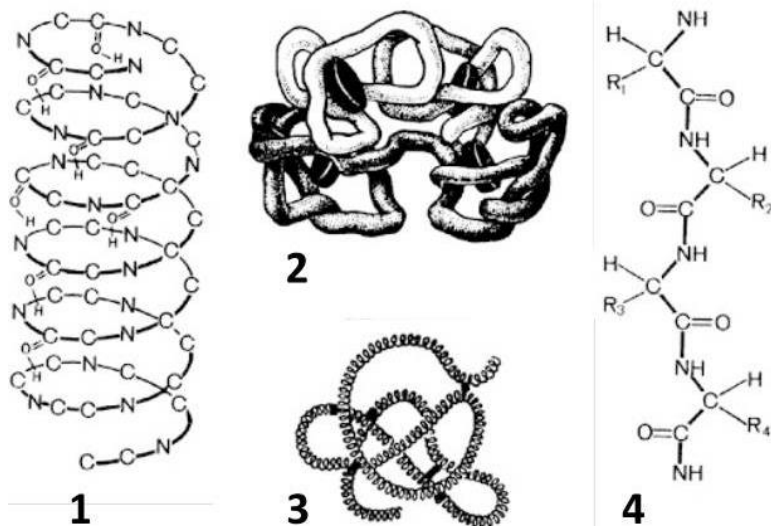
17. Интеллект - это:

- а) способность человека к запоминанию;
- б) совокупность безусловных рефлексов;
- в) свойство, характеризующее умственные способности человека;
- г) тип высшей нервной деятельности.

18. Все проявления жизни наблюдаются, начиная с уровня:

- а) молекулярно-генетического;
- б) клеточного;
- в) организменного;
- г) биосферного.

19. Вторичная структура белка показана на рисунке:



- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

20. Прокариотами НЕ являются:

- а) бактерии;
- б) археи;
- в) протисты;
- г) сине-зеленые водоросли.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов знаком «X».

**1. Сочными односемянными являются плоды:**

- а) грецкого ореха; б) малины; в) черемухи;  
г) томата; д) лимона.

**2. Урожай зерновых культур может быть значительно снижен в результате повреждения их:**

- а) пыльной головней; б) фитофторой;  
в) мучнистой росой; г) спорыньей; д) паршой.

**3. Из перечисленных ниже органов споровых растений используются человеком в пищу:**

- а) весенние побеги хвоща полевого;  
б) летние побеги хвоща полевого;  
в) молодые вайи орляка;  
г) спороносные коробочки кукушкина льна;  
д) спороносные колоски плауна булавовидного.

**4. У ленточных червей-паразитов, таких как свиной цепень, по сравнению со свободноживущими плоскими червями отсутствует(ют) система(ы):**

- а) нервная; б) пищеварительная; в) выделительная;  
г) дыхательная; д) кровеносная.

**5. Для изображенного на рисунке вида подходят следующие систематические категории:**

- а) класс Насекомые;  
б) тип Членистоногие;  
в) отряд Чешуекрылые;  
г) отряд Перепончатокрылые;  
д) отряд Двукрылые.



**6. У млекопитающих есть несколько типов кожных желез:**

- а) млечные; б) пахучие; в) копчиковые;  
г) потовые; д) сальные.

**7. Трахея:**

- а) располагается за пищеводом; б) граничит с глоткой;  
в) располагается перед пищеводом; г) граничит с гортанью;  
д) образована хрящевыми полукольцами.

**8. Выделяют внутренние и наружные половые органы. В составе мужской половой системы внутренними половыми органами являются:**

- а) мошонка; б) семенники; в) предстательная железа;  
г) сперматозоиды; д) семенные каналы.

**9. В клетке белки выполняют функции:**

- а) ферментативную; б) регуляторная;  
в) структурную; г) транспортную; д) энергетическую.

### 10. Одноклеточными эукариотами являются:

- а) амеба; б) гидра; в) хлорелла;  
г) вольвокс; д) кишечная палочка.

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. Индексы верных суждений/Да и неверных суждений/Нет укажите в матрице ответов знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. По способу поглощения питательных веществ грибы схожи с растениями, а не с животными.
2. Для биологической очистки вод используются одноклеточные зеленые и красные водоросли.
3. Беспозвоночным животным не свойственны ни условные, ни безусловные рефлексы.
4. Личинки всех представителей Царства Животные не способны к половому размножению.
5. Пояс передних конечностей, как часть скелета позвоночных, появился уже у рыб.
6. Лимфа течет по тем же сосудам, что и кровь.
7. Барабанная перепонка не контактирует с внешней средой.
8. Не существует зависимости между количеством хромосом и уровнем организации данного вида.
9. Паразиты встречаются среди грибов, животных, а также растений.
10. Свет, температура, ветер, атмосферное давление, тип и состав растительности – это абиотические факторы.

**Часть IV.** Вам предлагаются задания на соответствие. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания. [Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 24].

**Задание 1. Установите соответствие между структурами и типом ткани: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.** [Max. 7 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

**Структура.**

1. Ситовидная трубка.
2. Чечевичка.
3. Лубяные волокна.
4. Пробка.
5. Устьице.
6. Железистый волосок.
7. Трахея (сосуд).

**Тип ткани.**

- А. Проводящая.  
Б. Покровная.

Структура	1	2	3	4	5	6	7
Ткань							

**Задание 2. Установите соответствие между признаками и отрядом Птиц.** [Мак. 10 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие, буквы могут повторяться].

**Признаки.**

1. Первое время кормят птенцов «птичьим молоком».
2. Много певчих видов со сложно устроенной гортанью.
3. Короткий клюв с восковицей.
4. Птенцы выводковые.
5. Длинная шея, короткие ноги.
6. Клюв широкий, имеет роговые пластинки или зубцы.
7. В пище преобладают насекомые.
8. Хорошо развит зоб.
9. Гнездятся вблизи воды или на водоемах.
10. Важнейшие промысловые птицы.

**Отряд.**

- А. Гусеобразные.
- Б. Воробьинообразные.
- В. Голубеобразные.

Признаки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Отряд										

**Задание 3. Установите соответствие между заболеваниями и органом чувств с нарушениями в работе которого они связаны. Ответы занесите в таблицу** [Мак. 7 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

**Заболевание.**

1. Миопия.
2. Отит.
3. Дальтонизм.
4. Евстахиит.
5. Отомикоз.
6. Глаукома.
7. Катаракта.

**Орган.**

- А. Зрения.
- Б. Слуха.

Заболевание	1	2	3	4	5	6	7
Орган							





**9. Икроножная мышца расположена:**

- а) в верхней трети бедра; б) на предплечье;  
в) на задней поверхности голени; г) на передней поверхности голени.

**10. Роль печени в пищеварении заключается в:**

- а) образовании желудочного сока; б) образовании панкреатического сока;  
в) образовании желчи; г) утилизации непереваренных остатков.

**11. Легкие находятся в грудной полости, от которой их отграничивает покрывающая сверху оболочка:**

- а) перикард; б) плевра; в) сальник; г) ацинус.

**12. Основной функцией лимфоцитов является:**

- а) свертывание крови; б) специфический иммунитет;  
в) транспорт кислорода; г) неспецифический иммунитет.

**13. Мозжечок у человека расположен:**

- а) за стволом мозга, соединяясь со спинным мозгом;  
б) между продолговатым мозгом и спинным мозгом;  
в) между промежуточным мозгом и большими полушариями;  
г) за продолговатым мозгом и варолиевым мостом, под большими полушариями.

**14. Заполните пропуски. Улитка – это часть... анализатора, она расположена в...:**

- а) вестибулярного, внутреннем ухе; б) слухового, внутреннем ухе;  
в) слухового, среднем ухе; г) вестибулярного, среднем ухе.

**15. Инсулин выделяется:**

- а) мозговым слоем надпочечников;  
б) всей поджелудочной железой;  
в) корковым слоем надпочечников;  
г) панкреатическими островками поджелудочной железы.

**16. Иммунитет против вируса после прививки называют:**

- а) искусственный активный; б) искусственный пассивный;  
в) естественный активный; г) естественный пассивный.

**17. Витамин D в организме человека:**

- а) не вырабатывается, может быть получен только в готовом виде;  
б) вырабатывается из предшественника, образующегося под воздействием ультрафиолета;  
в) вырабатывается из предшественника, получаемого с пищей;  
г) вырабатывается микрофлорой человека.

**18. Антикодон тРНК комплементарен нуклеотидам кодона:**

- а) белка; б) ДНК; в) рРНК; г) иРНК.

**19. Верным является утверждение:**

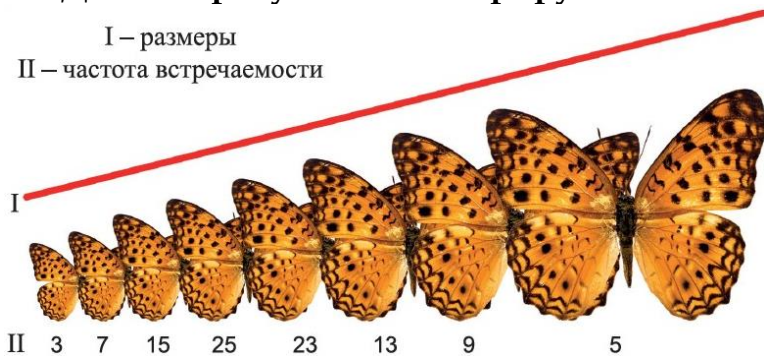
- а) генотип развивается под влиянием фенотипа и условий среды;  
б) фенотип развивается под влиянием генотипа и условий среды;  
в) фенотип и генотип развиваются независимо;  
г) по фенотипу можно всегда определить генотип.

**20. Животные-альбиносы имеют меньше шансов выжить, чем их нормально окрашенные собратья, поэтому они чаще других погибают, не оставив потомства, и встречаются редко. Это пример отбора:**

- а) дизруптивного; б) движущего;  
в) стабилизирующего; г) искусственного.

21. Данный рисунок иллюстрирует:

I – размеры  
II – частота встречаемости



- а) внеядерную наследственность;                      б) комбинативную изменчивость;  
в) наследственную изменчивость;                    г) норму реакции.

22. Найдите НЕверное утверждение:

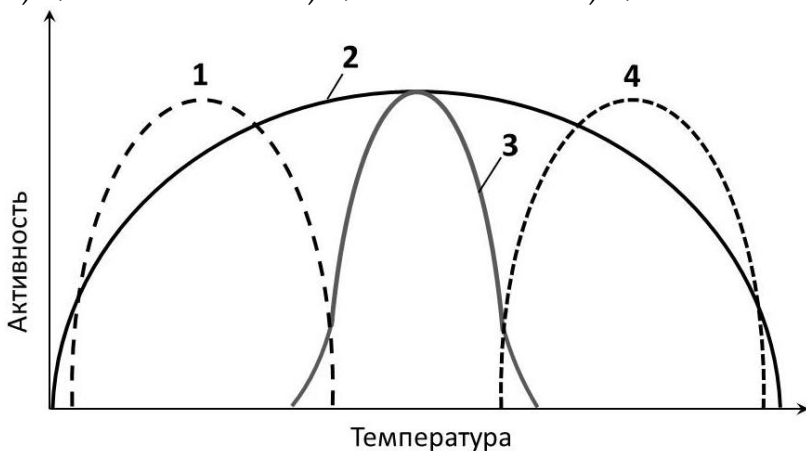
- а) мутационный процесс происходит только в природных популяциях;  
б) большинство мутаций снижает приспособленность особи;  
в) большинство особей в популяциях гетерозиготны по разным аллелям различных генов;  
г) дрейф генов имеет большое значение в малых популяциях.

23. При записи схемы скрещивания буквой F обозначаются:

- а) гаметы;                      б) гибриды;                      в) родительские особи;                      г) самки.

24. Наиболее эвритермным (способным переносить колебания температуры в широких пределах) является вид, которому принадлежит график:

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



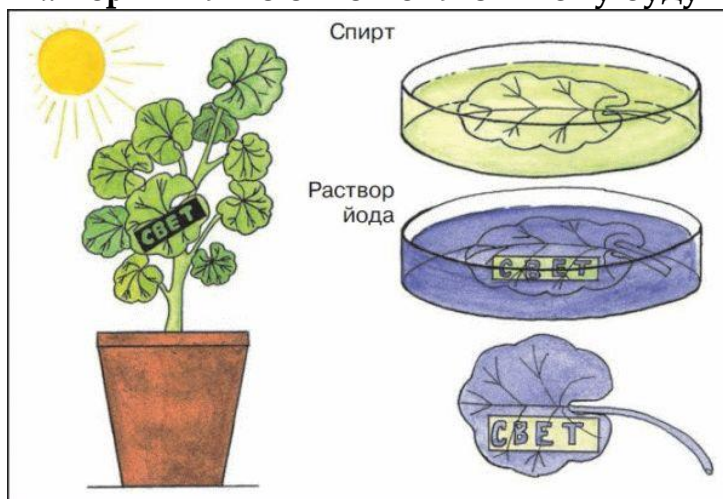
25. Прямое развитие характерно для животных, показанных на фотографиях:



- а) 1 и 2;                      б) 2 и 3;                      в) 3 и 4;                      г) 1 и 3.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов знаком «X».

1. На рисунке изображен опыт, иллюстрирующий один из процессов, происходящих в растениях. Верными по отношению к нему будут суждения:



- а) лист помещают в горячий спирт, который разрушает хлорофилл;
- б) органические вещества образуются на свету;
- в) в фиолетовый цвет окрашиваются клетки, содержащие крахмал;
- г) перед проведением данного опыта растения помещаются на несколько суток в темноту;
- д) органические вещества образуются в клетках надземных и подземных органов.

2. В составе ксилемы цветкового растения можно обнаружить:

- а) ситовидные трубки;
- б) древесинную паренхиму;
- в) клетки механической ткани (либриформ);
- г) сосуды;
- д) клетки камбия.

3. Трахейное дыхание свойственно большинству представителей:

- а) моллюсков;
- б) насекомых;
- в) паукообразных;
- г) ракообразных;
- д) хордовых.

4. В классе Коралловые полипы выделяют несколько современных подклассов:

- а) Шестилучевые;
- б) Восемилучевые;
- в) Четырехлучевые;
- г) Сцифоидные;
- д) Гидроидные.

5. Для грызунов верно:

- а) наиболее многочисленный отряд млекопитающих;
- б) резцов нет, клыки сильно развиты;
- в) резцы растут всю жизнь;
- г) есть как подземные и наземные, так и полуводные, и древесные виды;
- д) желудок состоит из двух отделов.

6. Мышцами-антагонистами являются мышцы:

- а) трехглавая и двуглавая;
- б) четырехглавая и трапецевидная;
- в) четырехглавая и дельтовидная;
- г) двуглавая и трапецевидная;
- д) двуглавая и дельтовидная.

7. Железами внутренней секреции НЕ являются:

- а) надпочечники;
- б) тимус;
- в) гипоталамус;
- г) селезенка;
- д) печень.

**8. Одной из составных частей терморегуляции является теплоотдача, в том числе за счет испарения. Верными для него являются следующие утверждения:**

- а) идет без затрат энергии;
- б) интенсивность зависит от температуры окружающей среды;
- в) интенсивность зависит от влажности окружающей среды;
- г) важным элементом является пот;
- д) интенсивность не зависит от внутренней температуры.

**9. Вирусы могут содержать генетический материал в виде:**

- а) двуцепочечной ДНК;
- б) одноцепочечной ДНК;
- в) двуцепочечной РНК;
- г) одноцепочечной РНК;
- д) белков.

**10. Выберите процессы, происходящие во время телофазы митоза:**

- а) формируется ядерная оболочка;
- б) нити веретена деления прикрепляются к центромерам;
- в) хроматиды расходятся к полюсам клетки;
- г) хромосомы спирализуются;
- д) хромосомы располагаются в экваториальной области клетки.

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. Индексы верных суждений/Да и неверных суждений/Нет укажите в матрице ответов знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Зная, как передвигаются в растении питательные вещества, человек может управлять их движением, например, используя пасынкование у томатов.
2. При проращивании семян у двудольных растений первым появляется главный корень, а у однодольных – придаточные.
3. Насекомые, как и другие животные, подвержены своим вирусным, бактериальным и грибковым заболеваниям. На этом основаны методы борьбы с некоторыми видами-вредителями.
4. Обитающие в реках умеренного пояса рыбы на зиму мигрируют в моря, поэтому их называют проходными.
5. Для нормальной жизнедеятельности организма человека необходимо полноценное питание, включающее для взрослого человека, занимающегося умственной работой, поступление в сутки 4000 ккал.
6. Все форменные элементы крови образуются из сходных предшественников, но в дальнейшем дифференцируются в зависимости от типа.
7. Чувство укачивания, возникающее у некоторых людей при поездках в автотранспорте, возникает из-за нарушения работы вестибулярного аппарата.
8. Ген – это участок молекулы РНК, кодирующий структуру одной полипептидной цепи.
9. Хроматида и хромосома – синонимы.
10. У животных зигота может делиться мейозом.

**Часть IV.** Вам предлагаются задания, требующие распределения, установления соответствия. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий. [Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 26].

**Задание 1. Установите соответствие между характеристикой и процессом жизнедеятельности растения.** [Мах. 7 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

**Характеристика.**

1. Окисляются органические вещества.
2. Поглощается углекислый газ.
3. Выделяется кислород.
4. Идет в хлоропластах.
5. Необходима энергия.
6. Происходит в митохондриях.
7. Образуется глюкоза и другие сахара.

**Процесс жизнедеятельности.**

- А. Фотосинтез.
- Б. Дыхание.

Характеристика	1	2	3	4	5	6	7
Процесс жизнедеятельности							

**Задание 2. Распределите предложенные признаки на общие для животной и растительной клеток и характерные только для одного из Царств.** [Мах. 5 баллов, по 1 баллу за каждое верное распределение].

**Признаки.**

- А. ДНК расположена в ядре.
- Б. Есть центриоли.
- В. Есть клеточная стенка.
- Г. Есть лизосомы.
- Д. Есть митохондрии.

Признаки	Сходства	Различия	
		Растения	Животные

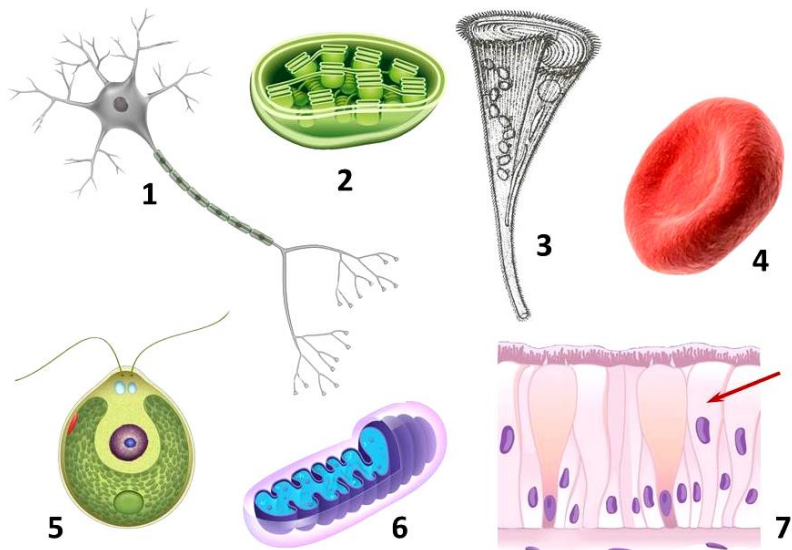
**Задание 3. Установите верную последовательность прохождения нервного импульса от рецепторов кожи в ЦНС.** Ответы занесите в таблицу [Мах. 7 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

**Отдел нервной системы.**

- А. Кора больших полушарий.
- Б. Промежуточный мозг.
- В. Спинной мозг.
- Г. Средний мозг.
- Д. Продолговатый мозг.
- Е. Чувствительный нерв.
- Ж. Мост.

Последовательность	1	2	3	4	5	6	7
Отделы							

**Задание 4.** Установите соответствие между структурой изображенной на рисунке (1-7) и тем чем она является (А - клетка, Б - органелла). [Мах. 7 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].



№ рисунка	1	2	3	4	5	6	7
Клетка/органелла							

### ЗАДАНИЯ

муниципального этапа XXXVIII всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2021-2022 уч. год

11 класс [Мах. – 103 балла]

**Часть I.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Ризоидов НЕ имеет:**

- а) гаметофит папоротника;
- б) спорофит бурой водоросли;
- в) гаметофит хвоща;
- г) спорофит плауна.

**2. Одного проросшего пыльцевого зерна достаточно для образования полноценного плода у:**

- а) гороха;
- б) сливы;
- в) мака;
- г) груши.

**3. Известно, что зародыш семени однодольных растений имеет хорошо выраженный зародышевый корешок. При прорастании этого семени формируется мочковатая корневая система. Это происходит, потому что при прорастании семени:**

- а) зародышевый корешок многократно ветвится;
- б) из нижней части зародышевого стебелька образуются придаточные корни, а зародышевый корешок не развивается;
- в) зародышевый корешок появляется последним, к этому времени уже успели сформироваться придаточные корни стеблеродного происхождения;
- г) зародышевый корешок рано отмирает, из нижней части побега формируются придаточные корни.

**4. Непосредственной причиной сужения или расширения устьичной щели в эпидермисе является:**

- а) избыточное увлажнение почвы;
- б) изменение концентрации ионов  $H^+$  и  $K^+$  в цитоплазме замыкающих клеток устьиц и межклеточном пространстве;
- в) увеличение концентрации  $CO_2$  в межклетниках;
- г) увеличение концентрации  $O_2$  в межклетниках.

**5. При половом размножении мукора происходит слияние положительных и отрицательных гиф. В результате образуется:**

- а) диплоидная зигота;
- б) гаплоидный зародыш;
- в) диплоидное плодовое тело;
- г) гаплоидный спорангий.

**6. Первые рыбы возникли в:**

- а) Палеозое;
- б) Мезозое;
- в) Протерозое;
- г) Кайнозое.

**7. Летом 2021 г. в Нагорском районе Кировской области сотрудниками Вятского Палеонтологического музея был обнаружен скелет ихтиозавра. Ихтиозавр – это:**

- а) амфибия, обитавшая в юрском периоде;
- б) рептилия, обитавшая в юрском периоде;
- в) амфибия, обитавшая в пермском периоде;
- г) рептилия, обитавшая в пермском периоде.

**8. Цевка у птиц образовалась в результате:**

- а) срастания ключицы и лопатки;
- б) срастания большеберцовой и малоберцовой костей;
- в) срастания костей плюсны и предплюсны;
- г) разрастания грудины.

**9. Большинство видов имеют половой процесс, т.к при бесполом размножении:**

- а) отсутствует конкуренция между дочерними организмами;
- б) все особи имеют более менее одинаковый генотип;
- в) не происходит расселения;
- г) формируется слишком много особей.

**10. Дельтовидная мышца прикрепляется к:**

- а) плечевой кости и лопатке;
- б) грудины и шейным позвонкам;
- в) ключице и плечевой кости;
- г) лопатке, ключице и плечевой кости.

**11. Наружная стенка пищевода образована тканью:**

- а) эпителиальной;
- б) рыхлой соединительной;
- в) хрящевой;
- г) мышечной.

**12. Очистка крови от вредных веществ, поступивших с пищей, перед её поступлением к сердцу происходит:**

- а) непосредственно в ЖКТ;
- б) в печени;
- в) в почках;
- г) в легких.

**13. Заполните пропуск. Частота дыхания в норме у взрослого человека в спокойном состоянии не превышает... дыхательных движений в минуту:**

- а) 10;
- б) 15;
- в) 20;
- г) 5.

**14. Кровь первой группы НЕ содержит:**

- а) агглютиногены А и В;
- б) агглютинины  $\alpha$  и  $\beta$ ;
- в) агглютинин  $\alpha$  и агглютиноген В;
- г) агглютинин  $\beta$  и агглютиноген А.

**15. Из правого желудочка кровь поступает в:**

- а) правое предсердие;
- б) левый желудочек;
- в) легочные артерии;
- г) аорту.

**16. Стволовые клетки крови:**

- а) делятся мейозом;
- б) не делятся;
- в) делятся митозом;
- г) делятся только во время внутриутробного развития.

**17. Таламус и гипоталамус - это:**

- а) расположенные в разных отделах мозга (среднем и промежуточном), но сходные по функциям образования;
- б) рядом расположенные структуры промежуточного мозга;
- в) рядом расположенные структуры среднего мозга;
- г) самостоятельные отделы головного мозга.

**18. Изменение кривизны хрусталика в зависимости от удаленности предмета называется аккомодацией и происходит за счет:**

- а) напряжения и расслабления специальных мышц;
- б) изменения глазного давления;
- в) движения хрусталика вперед-назад;
- г) повышения содержания ионов кальция в задней камере глаза.

**19. Наследование резус-фактора происходит:**

- а) по аутосомно-доминантному типу;
- б) с неполным доминированием;
- в) сцеплено с полом;
- г) по аутосомно-рецессивному типу.

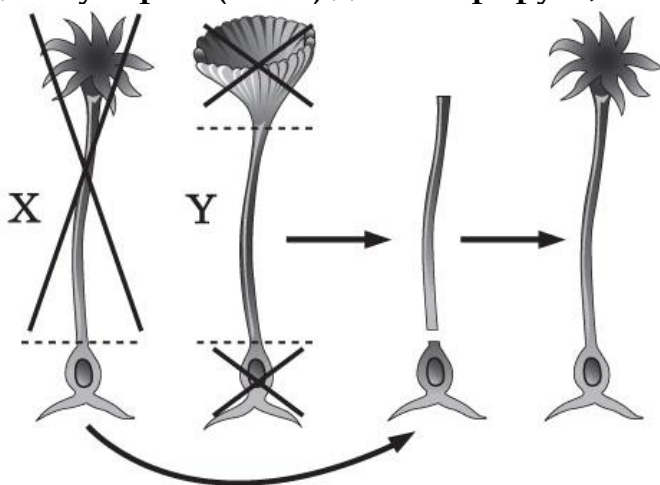
**20. Заполните пропуски. Гемофилия – это заболевание, имеющее ... природу и характеризующееся нарушениями...:**

- а) вирусную, иммунитета;
- б) генетическую, свертываемости крови;
- в) вирусную, свертываемости крови;
- г) генетическую, иммунитета.

**21. Вирусы являются:**

- а) облигатными паразитами;
- б) факультативными паразитами;
- в) комменсалами;
- г) симбионтами.

**22. Показанный на рисунке опыт с двумя видами одноклеточной водоросли ацетобулярии (X и Y) демонстрирует, что:**



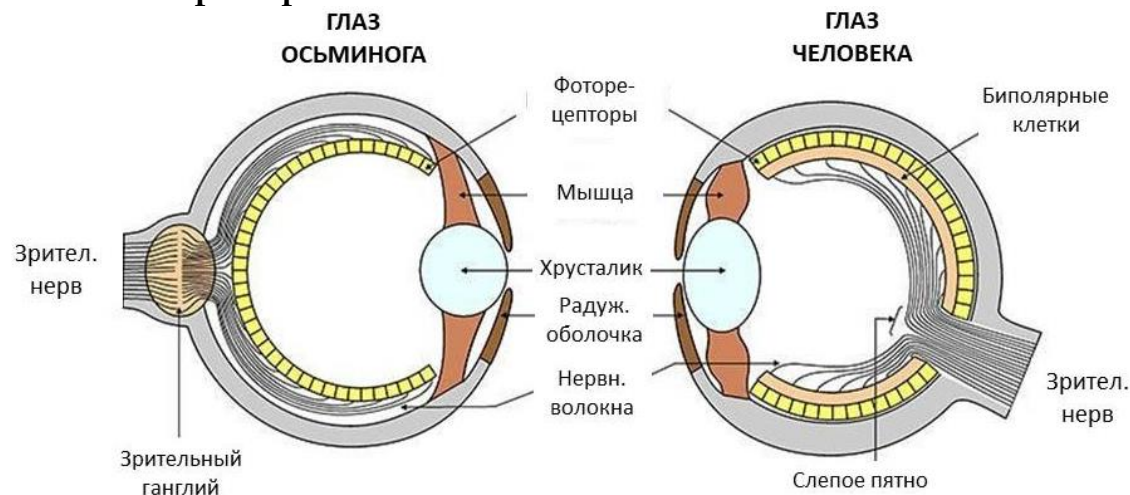
- а) ядро играет центральную роль в механизмах наследственности;
- б) клетка может выжить даже без ядра;
- в) при пересадке ядра возникает гибрид;
- г) после повреждения «стебелька» клетка водоросли разрушается.



23. В конце XIX века в результате охотничьего промысла были почти полностью истреблены северные морские слоны. Сегодня в популяции этих животных (восстановившей свою численность) наблюдается неожиданно маленькое количество генетических вариантов, что является результатом:

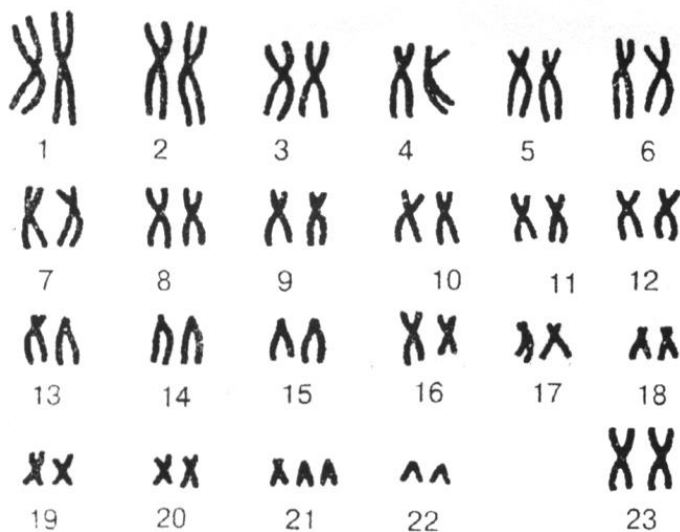
- а) изменчивости признака;
- б) давления отбора;
- в) дизруптивного отбора;
- г) дрейфа генов.

24. На рисунке показаны глаза осьминога и человека. Сходство их строения является примером:



- а) дивергенции;
- б) конвергенции;
- в) образования рудимента;
- г) мимикрии.

25. На рисунке представлен хромосомный набор:



- а) мужчины, страдающего гемофилией;
- б) женщины с трисомией X-хромосомы;
- в) женщины, страдающей синдромом Дауна;
- г) мужчины, с синдромом кольцевой хромосомы 18.

26. Для выявления влияния среды на развитие человека ученые проявляют наибольший интерес к наблюдению за:

- а) однояйцевыми близнецами;
- б) разнаяйцевыми близнецами;
- в) братьями и сестрами разного возраста, воспитывающихся вместе;
- г) братьями и сестрами разного возраста, воспитывающихся в разных семьях.

27. Черепаховая окраска домашних кошек – это чередование черных и рыжих пятен шерсти. Черная окраска шерсти определяется геном В, а рыжая – в. Эти гены расположены на Х-хромосоме. Кошки имеют набор половых хромосом XX, а коты – XY. Выберите верное утверждение:

- а) в норме черепаховый окрас могут иметь только кошки;
- б) в норме черепаховый окрас могут иметь только коты;
- в) в норме черепаховый окрас могут иметь и кошки, и коты;
- г) котята, имеющие генотип Вb нежизнеспособны.

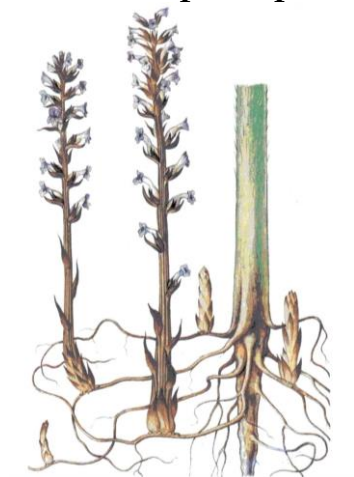
28. В угольных пластах, сформировавшихся в каменноугольном периоде, находят остатки и отпечатки растений, послуживших материалом для формирования углей, однако среди них нельзя найти древних представителей:

- а) плаунов;      б) хвощей;      в) папоротников;      г) цветковых растений.

29. На территории Кировской области расположен уникальный памятник природы: крупнейшее в Евразии местонахождение ископаемых остатков древних животных возрастом – 255-260 миллионов лет. Наиболее массовыми животными в нем являются:

- а) димитродоны;      б) дицинодонты;      в) парейазавры;      г) мамонты.

30. На рисунке показана заразиха – растение, не имеющее хлорофилла, формирующее гаустории для поглощения веществ из корней других растений (на рисунке подсолнечника). Взаимоотношения заразихи и подсолнечника можно охарактеризовать как:



- а) комменсализм;      б) симбиоз;      в) паразитизм;      г) хищничество.

**Часть II.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов знаком «X».

**1. Для образовательной ткани характерно:**

- а) обеспечивает рост побегов многолетних растений в длину;
- б) защищает подземные органы;
- в) состоит из мелких, постоянно делящихся клеток;
- г) образована плотно прилегающими живыми и мертвыми клетками;
- д) находится в конусе нарастания.

**2. Цикл развития, состоящий из чередующихся стадий гаметофита и спорофита, характерен для:**

- а) одноклеточных зеленых водорослей;
- б) некоторых бурых водорослей;
- в) мхов;
- г) хвощей;
- д) плаунов.

**3. Наибольшего расцвета рептилии достигали в:**

- а) девоне;
- б) юре;
- в) триасе;
- г) ордовике;
- д) перми.

**4. Разница в строении клеток зайца и картофеля при условии одинакового у этих видов количества хромосом заключается в отсутствии у зайца:**

- а) митохондрий;
- б) хлоропластов;
- в) рибосом;
- г) гранулярной ЭПС;
- д) лизосом.

**5. Численность популяции консументов I порядка ограничивается:**

- а) абиотическими факторами;
- б) наличием кормовой базы;
- в) межвидовой конкуренцией;
- г) внутривидовой конкуренцией;
- д) хищниками и паразитами.

**6. Выберите верные для организма человека утверждения:**

- а) в отличие от лимфатической системы кровеносная замкнута;
- б) в малом круге кровообращения по венам течет артериальная кровь, а по артериям венозная;
- в) большой круг кровообращения заканчивается в левом предсердии;
- г) сердцебиение ускоряется под действием парасимпатического отдела вегетативной нервной системы;
- д) при физической нагрузке частота сердечных сокращений может в норме возрастать до 300 ударов в минуту.

**7. Эктодермальное происхождение имеют:**

- а) нервная система;
- б) дыхательная система;
- в) эпидермис кожи;
- г) скелет;
- д) выделительная система.

**8. Углеводы в организме человека:**

- а) входят в состав нуклеиновых кислот;
- б) используются для получения энергии головным мозгом;
- в) запасаются в виде гликогена и жиров;
- г) образуют ферменты;
- д) участвуют в гормональной регуляции.

**9. Выберите верные утверждения. Метод культуры тканей:**

- а) является способом искусственного вегетативного размножения растений;
- б) основан на тотипотентности растительных клеток;
- в) может служить для оздоровления посадочного материала в сельском хозяйстве;
- г) может служить источником получения биологически активных веществ, используемых в медицине и косметической промышленности;
- д) используется для изучения влияния внешних и внутренних факторов на дифференцировку клеток растений.

**10. Для древних людей было характерно искусство. На стенах пещер были найдены изображения, некоторые из которых являются шедеврами и по современным критериям, другие похожи на детские рисунки. Они выполнены представителями следующего(-их) вида(-ов):**

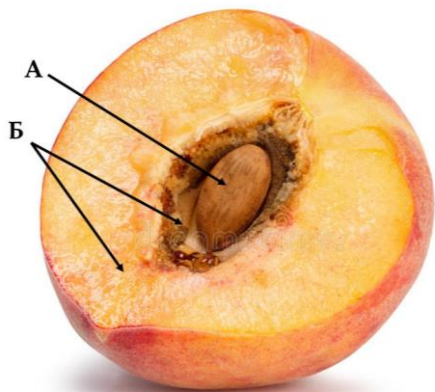
- а) человек разумный;
- б) человек умелый;
- в) человек прямоходящий;
- г) человек неандертальский;
- д) австралопитек афарский.

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. Индексы верных суждений/Да и неверных суждений/Нет укажите в матрице ответов знаком «X». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Эндосперм зерна твердых сортов пшеницы содержит большое количество клейковины, благодаря которой хлебобулочные изделия получаются воздушными.
2. У всех высших споровых растений наибольшего развития достигает гаметофит.
3. Планула – личинка сцифоидных медуз, образуемая из зиготы, - оседает на дно и развивается в полипа, в дальнейшем размножающегося бесполом путем.
4. Хрящевые рыбы в древности являлись одним из господствующих на Земле групп живых организмов.
5. Биогенетический закон, гласящий, что каждый организм в индивидуальном развитии повторяет в известной степени формы, пройденные его видом, был полностью сформулирован А. О. Ковалевским.
6. При повреждении сосуда для уменьшения кровопотери тромбоцитами образуется тромб, что является одним из первых этапов свертывания крови.
7. Высотная болезнь, возникающая при подъеме в горы, вызвана уменьшением концентрации кислорода в атмосферном воздухе и увеличением атмосферного давления.
8. Мозоли от долгого ношения тесной обуви образуются в дерме.
9. Для выработки условного рефлекса необходимо сочетание безусловного и условного раздражителей.
10. Секвенирование – это определение нуклеотидной последовательности ДНК.
11. Биологический прогресс может достигаться за счет общей дегенерации.
12. В настоящее время сохраняется возможность повторного возникновения жизни на Земле.
13. У прокариот процессы транскрипции и трансляции НЕ разобщены в пространстве и во времени.
14. Полиплоидия чрезвычайно распространена среди растений.
15. Чем ближе расположены друг к другу гены в хромосоме, тем чаще они разделяются при кроссинговере.

**Часть IV.** Вам предлагаются задания, требующие установления соответствия. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий. [Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 38].

**Задание 1.** Установите соответствие между характеристиками и частями плода персика, обозначенными на рисунке цифрами 1, 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца. [Max. 8 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].



### Характеристики.

1. Содержит зародыш и две семядоли.
2. Формируется из семязачатков.
3. Развивается в результате деления зиготы и триплоидной клетки.
4. Образуется из стенок завязи и цветоложа.
5. Способствует распространению и расселению семян.
6. Имеется только у цветковых растений.
7. Образована образовательной, основной и покровной тканями.
8. Образована основной, механической и покровной тканями.

### Части плода.

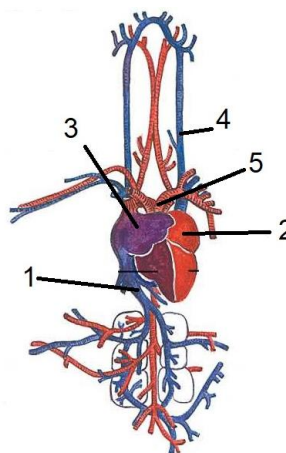
- А.  
Б.

Характеристика	1	2	3	4	5	6	7	8
Части плода								

**Задание 2.** На рисунке показано строение кровеносной системы птиц. Сопоставьте указанные на рисунке структуры с их названиями. [Мак. 5 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

### Название.

- А. Левое предсердие.  
Б. Легочная артерия.  
В. Правое предсердие.  
Г. Нижняя полая вена.  
Д. Аорта.



Структура	1	2	3	4	5
Название					

**Задание 3. Установите соответствие между буквенным обозначением витамина и его названием. Ответы занесите в таблицу [Мак. 5 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].**

**Буквенное обозначение витамина.**

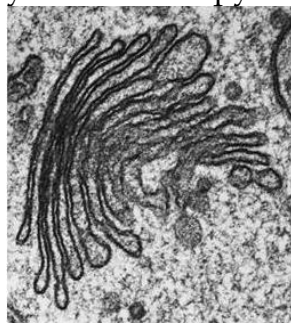
1. С.
2. А.
3. D.
4. В1.
5. Е.

**Название витамина.**

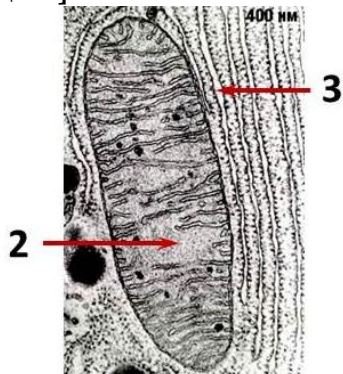
- А. Кальциферол.
- Б. Тиамин.
- В. Аскорбиновая кислота.
- Г. Ретинол.
- Д. Токоферол.

Обозначение	1	2	3	4	5
Название					

**Задание 4. На электронной микрофотографии показаны органеллы эукариотической клетки. Дайте им названия, соотнесите с функциями. Ответы внесите в таблицу. [Мак. 10 баллов, по 1 баллу за каждое верное название органеллы и указание ее функции].**



1

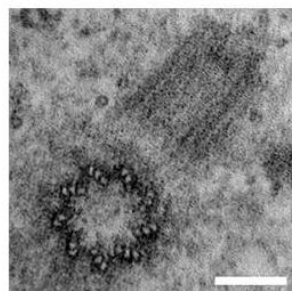


2

3



4



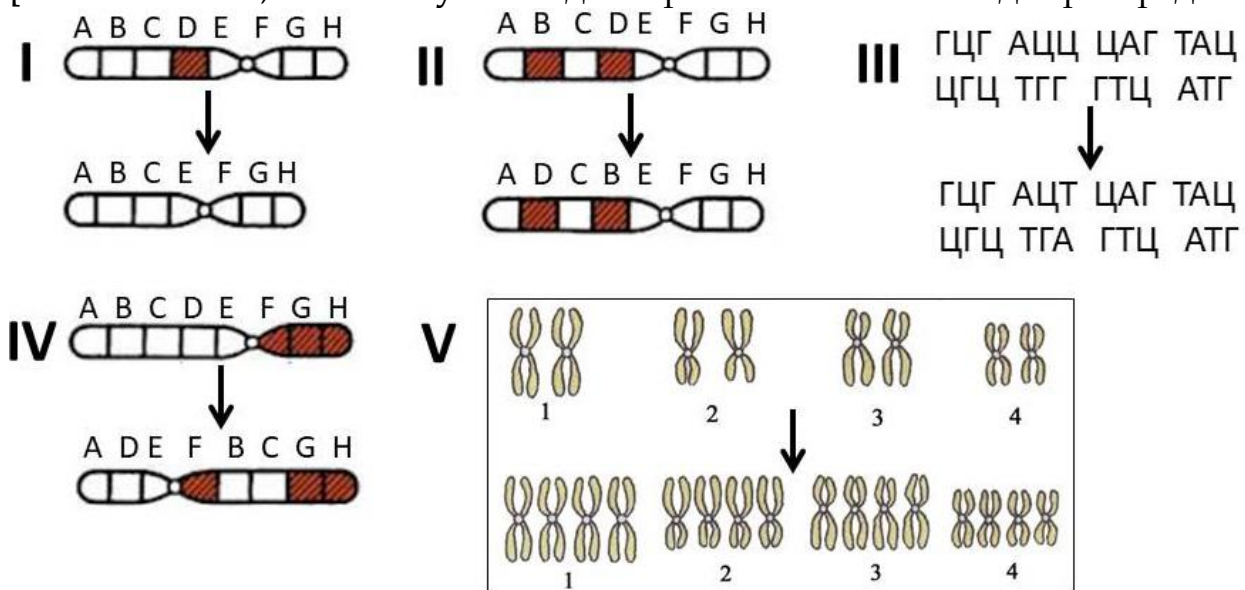
5

**Функции.**

- А. Фотолиз воды.
- Б. Организация микротрубочек в ходе деления клетки.
- В. Окислительное фосфорилирование.
- Г. Образование лизосом.
- Д. Синтез белков.

Рисунок	Название органеллы.	Функции.
1		
2		
3		
4		
5		

**Задание 5.** На рисунках показаны схемы различных мутаций. Дайте им названия и определите, являются ли они генными, хромосомными или геномными. [Мак. 10 баллов, по 1 баллу за каждое верное название и каждое распределение].



**Название мутации.**

1. Замена нуклеотидов.
2. Полиплоидия.
3. Транслокация.
4. Делеция.
5. Инверсия.

**Вид мутации.**

- А. Генные.
- Б. Геномные.
- В. Хромосомные.

	Название мутации.	Вид мутации.
I		
II		
III		
IV		
V		

**МАТРИЦА ОТВЕТОВ**  
**на задания муниципального этапа XXXVIII всероссийской**  
**олимпиады школьников по биологии. 2021-2022 уч. год**

**7 класс [маx. 38 баллов]**

**Часть I. [15 баллов, по 1 баллу за каждое тестовое задание].**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>1-10</b>	В	В	В	В	В	В	Г	Г	В	Б
<b>11-20</b>	Б	Г	Б	А	Г					

**Часть II. [10 баллов, по 2 балла (0,4x5) за каждое тестовое задание].**

<b>№</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>	
<b>Да/Нет</b>	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н
<b>А</b>		Х		Х		Х		Х		Х
<b>Б</b>		Х	Х		Х		Х		Х	
<b>В</b>	Х			Х		Х	Х		Х	
<b>Г</b>	Х		Х			Х	Х		Х	
<b>Д</b>		Х		Х	Х			Х	Х	

**Часть III. [5 баллов, по 1 баллу за каждое суждение].**

<b>№</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>	
<b>Да/Нет</b>	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н
	Х			Х		Х	Х			Х

**Часть IV. [Маx. 8 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].**

<b>Признаки</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Способ опыления</b>	А	Б	А	Б	Б	А	А	А



**МАТРИЦА ОТВЕТОВ**  
на задания муниципального этапа XXXVIII всероссийской  
олимпиады школьников по биологии. 2021-2022 уч. год

**8 класс [маж. 41 балл]**

**Часть I.** [15 баллов, по 1 баллу за каждое тестовое задание].

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>1-10</b>	В	Б	Г	А	А	А	Г	Б	А	В
<b>11-20</b>	Г	Г	Б	Б	Б					

**Часть II.** [10 баллов, по 2 балла (0,4x5) за каждое тестовое задание].

<b>№</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>	
<b>Да/Нет</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>
<b>А</b>		<b>Х</b>		<b>Х</b>	<b>Х</b>			<b>Х</b>	<b>Х</b>	
<b>Б</b>	<b>Х</b>		<b>Х</b>			<b>Х</b>		<b>Х</b>	<b>Х</b>	
<b>В</b>	<b>Х</b>		<b>Х</b>		<b>Х</b>		<b>Х</b>		<b>Х</b>	
<b>Г</b>		<b>Х</b>		<b>Х</b>		<b>Х</b>	<b>Х</b>			<b>Х</b>
<b>Д</b>	<b>Х</b>			<b>Х</b>		<b>Х</b>		<b>Х</b>	<b>Х</b>	

**Часть III.** [5 баллов, по 1 баллу за каждое суждение].

<b>№</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>	
<b>Да/Нет</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>
		<b>Х</b>		<b>Х</b>	<b>Х</b>			<b>Х</b>	<b>Х</b>	

**Часть IV.** [11 баллов]

1. [Мах. 6 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

<b>Характеристика</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Части луковицы</b>	Б	В	Б	А	В	Б

2. [Мах. 5 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

<b>Структурная часть</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Название</b>	Г	В	А	Б	Д

**МАТРИЦА ОТВЕТОВ**  
на задания муниципального этапа XXXVIII всероссийской  
олимпиады школьников по биологии. 2021-2022 уч. год

**9 класс [маx. 74 балла]**

**Часть I.** [20 баллов, по 1 баллу за каждое тестовое задание].

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>1-10</b>	В	Г	Б	Г	В	Г	Б	Б	Б	В
<b>11-20</b>	В	В	Б	В	В	А	В	Б	А	В

**Часть II.** [20 баллов, по 2 балла (0,4x5) за каждое тестовое задание].

<b>№</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>		<b>7</b>		<b>8</b>		<b>9</b>		<b>10</b>	
<b>Да/Нет</b>	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н
<b>А</b>	Х		Х		Х		Х	Х		Х			Х		Х	Х			Х	
<b>Б</b>		Х		Х		Х	Х		Х		Х			Х	Х		Х			Х
<b>В</b>	Х			Х	Х			Х		Х		Х	Х		Х		Х			Х
<b>Г</b>		Х	Х			Х		Х	Х		Х		Х			Х	Х			Х
<b>Д</b>		Х		Х		Х		Х		Х	Х		Х			Х	Х			Х

**Часть III.** [10 баллов, по 1 баллу за каждое суждение].

<b>№</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>		<b>7</b>		<b>8</b>		<b>9</b>		<b>10</b>	
<b>Да/Нет</b>	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н
	Х			Х		Х		Х		Х		Х		Х	Х		Х			Х

**Часть IV.** [24 балла].

1. [Маx. 7 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

<b>Структура</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Ткань</b>	А	Б	А	Б	Б	Б	А

2. [Маx. 10 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

<b>Признаки</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>Отряд</b>	В	Б	В	А	А	А	Б	В	А	А

3. [Маx. 7 баллов, по 1 баллу за каждое верное установление порядка].

<b>Заболевание</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Орган</b>	А	Б	А	Б	Б	А	А

**МАТРИЦА ОТВЕТОВ**  
**на задания муниципального этапа XXXVIII всероссийской**  
**олимпиады школьников по биологии. 2021-2022 уч. год**  
**10 класс [маx. 81 балл]**

**Часть I. [25 баллов, по 1 баллу за каждое тестовое задание].**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>1-10</b>	Б	Б	Г	Б	А	Г	Б	Б	В	В
<b>11-20</b>	Б	Б	Г	Б	Г	А	Б	Г	Б	В
<b>21-30</b>	Г	А	Б	Б	Г					

**Часть II. [20 баллов, по 2 балла (0,4x5) за каждое тестовое задание].**

<b>№</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>		<b>7</b>		<b>8</b>		<b>9</b>		<b>10</b>	
<b>Да/Нет</b>	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н
<b>А</b>	Х			Х		Х	Х		Х		Х			Х		Х	Х		Х	
<b>Б</b>	Х		Х		Х		Х			Х		Х		Х	Х		Х			Х
<b>В</b>	Х		Х		Х			Х	Х			Х		Х	Х		Х			Х
<b>Г</b>	Х		Х			Х		Х	Х			Х	Х		Х		Х			Х
<b>Д</b>		Х		Х		Х		Х		Х		Х	Х			Х		Х		Х

**Часть III. [10 баллов, по 1 баллу за каждое суждение].**

<b>№</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>		<b>7</b>		<b>8</b>		<b>9</b>		<b>10</b>	
<b>Да/Нет</b>	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н	Д	Н
	Х			Х	Х			Х		Х	Х		Х			Х		Х		Х

**Часть IV. [26 баллов]**

**1. [Маx. 7 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].**

<b>Характеристика</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Процесс жизнедеятельности</b>	Б	А	А	А	А	Б	А

**2. [Маx. 5 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].**

<b>Признаки</b>	<b>Сходства</b>	<b>Различия</b>	
		<b>Растения</b>	<b>Животные</b>
	А, Д		В

**3. [Маx. 7 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].**

<b>Последовательность</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Отделы</b>	Е	В	Д	Ж	Г	Б	А

**4. [Маx. 7 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].**

<b>№ рисунка</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>
<b>Клетка/органелла</b>	А	Б	А	А	А	Б	А

**МАТРИЦА ОТВЕТОВ**  
**на задания муниципального этапа XXXVIII всероссийской**  
**олимпиады школьников по биологии. 2021-2022 уч. год**  
**11 класс [маx. 103 балла]**

**Часть I. [30 баллов, по 1 баллу за каждое тестовое задание].**

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
<b>1-10</b>	Г	Б	Г	Б	А	А	Б	В	Б	Г
<b>11-20</b>	Б	Б	В	А	В	В	Б	А	А	Б
<b>21-30</b>	А	А	Г	Б	В	А	А	Г	В	В

**Часть II. [20 баллов, по 2 балла (0,4x5) за каждое тестовое задание].**

<b>№</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>		<b>7</b>		<b>8</b>		<b>9</b>		<b>10</b>	
<b>Да/Нет</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>
<b>А</b>	Х			Х		Х		Х	Х		Х		Х		Х		Х		Х	
<b>Б</b>		Х	Х		Х		Х		Х		Х			Х	Х		Х			Х
<b>В</b>	Х		Х		Х			Х	Х			Х	Х		Х		Х			Х
<b>Г</b>		Х	Х			Х		Х	Х			Х		Х		Х	Х			Х
<b>Д</b>	Х		Х			Х		Х	Х			Х		Х		Х	Х			Х

**Часть III. [15 баллов, по 1 баллу за каждое суждение].**

<b>№</b>	<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>		<b>4</b>		<b>5</b>		<b>6</b>		<b>7</b>		<b>8</b>		<b>9</b>		<b>10</b>	
<b>Да/Нет</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>	<b>Д</b>	<b>Н</b>
		Х		Х	Х		Х			Х		Х		Х		Х	Х			Х
	<b>11</b>		<b>12</b>		<b>13</b>		<b>14</b>		<b>15</b>											
	Х			Х	Х		Х			Х										

**Часть IV. [38 баллов].**

1. [Маx. 8 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

<b>Характеристика</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Части плода</b>	А	А	А	Б	Б	Б	А	Б

2. [Маx. 5 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

<b>Структура</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Название</b>	Г	А	В	Б	Д

3. [Маx. 5 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

<b>Обозначение</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Название</b>	В	Г	А	Б	Д

4. [Маx. 10 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

<b>Рисунок</b>	<b>Название органеллы</b>	<b>Функции</b>
1	Аппарат Гольджи	Г
2	Митохондрия	В
3	Шероховатый ЭПР	Д
4	Хлоропласт	А
5	Клеточный центр	Б

5. [Маx. 10 баллов, по 1 баллу за каждое верное соответствие].

	<b>Название мутации</b>	<b>Вид мутации</b>
I	4	В
II	5	В
III	1	А
IV	3	В
V	2	Б