



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

Код участника: _____

Вам предстоит выполнить 4 части заданий, в каждом из которых указаны вопросы и возможное количество баллов, которые Вы можете получить за их правильное выполнение. Внимательно прочтите задание и инструкцию к нему. После заданий размещены матрицы ответов, которые вам необходимо заполнить.

Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Выберите 1 правильный вариант ответа из 4 предложенных и внесите их в матрицу ответов (за каждый правильный ответ получаете 1 балл) Максимально возможное количество баллов за это задание = 30 баллов.

1. Применением в технических устройствах и системах принципов организации биологического мира занимается:

- А) агробиология;
- Б) генная инженерия;
- В) биотехнология;
- Г) бионика.

2. Какие группы организмов следует отнести к облигатным хемотрофам:

- А) зеленые водоросли;
- Б) нитрифицирующие бактерии;
- В) цианобактерии;
- Г) высшие растения

3. Грибы, клетки которых, как и клетки растений и животных, имеют мембрану, ядро, цитоплазму с органоидами, относят к группе организмов

- А) эукариот;
- Б) содержащих нуклеоид;
- В) автотрофов;
- Г) прокариот;

4. Бесполое поколение растений (спорофит) — это

- А) ризоиды и стебель мха;
- Б) корни, ствол и крона сосны;
- В) заросток папоротника;
- Г) споры гриба



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

5. Рассматривая под лупой каплю прудовой воды, можно увидеть в ней многочисленные отдельные клетки, содержащие хлоропласты и быстро перемещающиеся в пределах капли. С наибольшей вероятностью это могут быть:

- А) цианобактерии;
- Б) хлорелла;
- В) хламидомонада;
- Г) эвглена зелёная.

6. Пигмент, содержащийся во всех фотосинтезирующих клетках, это

- А) хлорофилл;
- Б) хлорофилл b;
- В) хлорофилл c;
- Г) хлорофилл d.

7. Химический элемент, необходимый для построения панциря диатомовых водорослей, это...

- А) кремний;
- Б) железо;
- В) магний;
- Г) кальций.

8. Менее всего можно отнести к функциям стебля:

- А) поддержание листьев;
- Б) поглощение минеральных солей из почвы;
- В) фотосинтез;
- Г) запасание питательных веществ.

9. Голосеменное растение, имеющее чешуевидные листья:

- А) можжевельник;
- Ю) секвойя;
- В) эфедра;
- Г) гинкго.

10. В состав семени покрытосеменных не входит:

- А) яйцеклетка;
- Б) зародыш;
- В) эндосперм;
- Г) семенная кожура.



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

11. Какие группы животных относятся к первичноротым:

- А) иглокожие;
- Б) членистоногие;
- В) полухордовые;
- Г) хордовые.

12. К головоногим моллюскам относят:

- А) каракатиц;
- Б) прудовика;
- В) морских гребешков;
- Г) беззубок.

13. Дыхание кишечнорастных осуществляется:

- А) при помощи трахеи;
- Б) кожными жабрами;
- В) при помощи воздушных мешков;
- Г) всей поверхностью тела.

14. Вторичная полость (целом) впервые появилась:

- А) плоских червей;
- Б) круглых червей;
- В) кольчатых червей;
- Г) кишечнорастных.

15. В процессе эволюции сердце впервые появляется у:

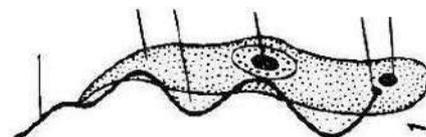
- А) моллюсков;
- Б) кольчатых червей;
- В) членистоногих;
- Г) позвоночных.

16. Дождевые черви выползают на асфальт после дождя, потому что в почве

- А) накопилась двуокись углерода
- Б) недостаточно пищи
- В) труднее передвигаться;
- Г) не хватает воздуха.

17. На рисунке изображен представитель Простейших:

- А) лямблия
- Б) бурсария





**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

В) трипаносома

Г) опалина

18. Из перечисленных членистоногих животных, антенны для осуществления передвижения использует:

А) бокоплав

Б) саранча;

В) креветка;

Г) дафния;

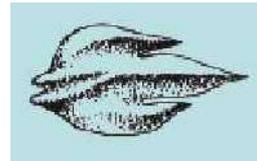
19. На рисунке изображена чешуя рыбы:

А) плакоидная;

Б) циклоидная;

В) ганоидная;

Г) ктеноидная



20. С помощью чего акулы и скаты ощущают электрические поля:

А) веберов аппарат;

Б) боковая линия;

В) палочки и колбочки;

Г) ампулы Лоренцини.

21. Окончания чувствительных нейронов, воспринимающие сигнал, называются

А) синапсами

Б) рецепторами

В) эффекторами

Г) медиаторам

22. Гормон, ускоряющий частоту сердечных сокращений - это

А) адреналин

Б) инсулин

В) ацетилхолин

Г) норадреналин



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

23. В тонком кишечнике человека происходит
- А) всасывание аминокислот в кровь
 - Б) образование желчи
 - В) выделение соляной кислоты
 - Г) синтез глюкозы
24. На территории Красноярского края, Республики Хакассия и Республики Тыва не обитают змеи
- А) обыкновенная гадюка;
 - Б) узорчатый полоз;
 - В) обыкновенный щитомордник;
 - Г) песчаная эфа.
25. В световой стадии фотосинтеза квантами света возбуждаются молекулами
- А) хлорофилла
 - Б) воды
 - В) АТФ
 - Г) глюкозы
26. Растение гороха, дающее гладкие семена (доминантный признак), было скрещено с таким же растением. В первом поколении все потомки оказались с гладкими семенами. Наиболее вероятными генотипами родителей могли быть
- А) aa и Aa
 - Б) AA и AA
 - В) aa и aa
 - Г) Aa и Aa
27. К наследственным болезням человека, обусловленным генами, не сцепленными с полом, относят:
- А) дальтонизм;
 - Б) гемофилия;
 - В) серповидно-клеточная анемия;
 - Г) туберкулез.
28. Какой антикодон транспортной РНК соответствует триплету ГТА в молекуле ДНК?
- А) ГТА;
 - Б) ГУА;



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

- В) ЦАУ;
- Г) ЦАТ.

29. По каким признакам можно узнать метафазу митоза?

- А) беспорядочному расположению спирализованных хромосом в цитоплазме
- Б) выстраиванию хромосом в экваториальной плоскости клетки
- В) расхождению дочерних хроматид к противоположным полюсам клетки
- Г) деспирализации хромосом и образованию ядерных оболочек вокруг двух ядер

30. Процесс элонгации в трансляции – это:

- А) начало синтеза белка;
- Б) удлинение полипептидной цепи белка;
- В) окончание синтеза белка.
- Г) вырезание неинформативных участков иРНК

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов. Максимальное количество баллов, которое можно набрать 20 баллов (по 2 балла за каждое тестовое задание).

1. Из приведённых признаков доказательством происхождения чашечки от листьев являются:

- | | |
|--|-------------|
| 1) морфологическое сходство; | а) 1, 3, 5; |
| 2) одинаковое количество проводящих пучков; | б) 5; |
| 3) яркая окраска; | в) 2,3,4; |
| 4) постепенный переход от лепестков к чашелистикам; | г) 1,2,5; |
| 5) постепенный переход от листьев верховой формации к чашелистикам | д) 2, 4 |
2. Насекомые, у которых передняя пара крыльев не используется для полёта:
- | | |
|-----------------------|-------------|
| 1) уховёртки; | а) 1, 2; |
| 2) стрекозы; | б) 2, 4; |
| 3) перепончатокрылые; | в) 1, 5; |
| 4) двукрылые; | г) 1, 2, 5; |
| 5) жесткокрылые | д) 1, 3, 5 |
3. К ароморфозам покрытосеменных растений относится:



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

Продолжительность олимпиады: 120 минут.

Максимально возможное количество баллов: 90

- 1) появление дифференцированных тканей; 2) двойное оплодотворение; 3) появление цветков; 4) формирование соцветий; 5) формирование ксилемы и флоэмы; 6) видоизменение побегов.
- а) 1; 2; 4;
б) 2, 3, 5;
в) 2, 3, 6;
г) 3, 4; 5;
д) 3, 5, 6.
4. Укажите признаки, по которым бактериофаг отличается от кишечной палочки:
- 1) имеет кольцевую ДНК, расположенную в цитоплазме;
2) состоит из ДНК или РНК, расположенной в белковом капсиде;
3) проявляет свойства жизни только внутри организма;
4) размножается делением;
5) прикрепляется к бактериальной клетке;
6) относится к прокариотам
- а) 1, 2, 3;
б) 1, 4, 6;
в) 2, 3, 5;
г) 2, 4, 6;
д) 2, 5, 6.
5. Представители типа Плоские черви обладают следующими признаками:
- 1) имеют первичную полость тела;
2) имеют замкнутый кишечник;
3) имеют незамкнутую кровеносную систему;
4) нервная система узлового типа;
5) являются гермафродитами;
6) все являются паразитами человека и животных
- а) 1, 2, 3
б) 1, 4, 5,
в) 2, 3, 5;
г) 2, 4, 5;
д) 2, 4, 6.
6. Свидетельством родства млекопитающих и пресмыкающихся являются:
- 1) постоянная температура тела;
2) сходство отдельных стадий развития зародышей пресмыкающихся и млекопитающих;
3) находки ископаемых предков млекопитающих - зверозубых ящеров;
4) роговые чешуйки на хвосте некоторых млекопитающих, наличие когтей;
5) строение системы кровообращения;
6) забота о потомстве.
- а) 1, 3, 5;
б) 2, 3, 4;
в) 2, 3, 5;
г) 2, 4, 5;
д) 3, 4, 6.
7. При матричном синтезе
- 1) ДНК-полимераза не может начинать репликацию;
2) ДНК-полимеразы могут двигаться лишь в одном направлении;
- а) 2,3;
б) 1,4;
в) 3,4,5;



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

Продолжительность олимпиады: 120 минут.

Максимально возможное количество баллов: 90

- 3) транскрипция заканчивается, дойдя до стоп-кодона; г) 3,4
4) трансляция начинается с промотора; д) 1, 3, 6
5) трансляция всегда начинается с кодона АУГ
6) трансляция всегда начинается с кодона УАГ
8. Отклонение от менделевских расщеплений может быть результатом:
- 1) сниженной жизнеспособности определённого типа гамет; а) 1,2,3;
2) малого количества проанализированных потомков; б) 3,4,5;
3) действия одного гена на разные признаки; в) 4,5
4) перекрёста хромосом в мейозе; г) 1,5
5) наличия множественных аллелей одного гена; д) 2, 4, 6
6) перекрёста хромосом в митозе
9. Изучение политенных хромосом показало, что:
- 1) каждый диск на политенной хромосоме, вероятно соответствует одному гену; а) 1,3,5;
2) политенные хромосомы плотно прилегающими друг к другу нитями хроматина; б) 2,3,4;
3) у личинок мух в секреторных клетках некоторых типов все копии синтезированных за несколько циклов репликации, остаются рядом друг с другом, что приводит к образованию гигантской полиплоидной хромосомы; в) 2,4,5;
4) сверхспирализация хромосом в митозе, приводящая к уменьшению длины ДНК примерно в 10000 раз, сопровождается интенсивным фосфорилированием гистона. г) 1,4, 5
5) транскрипционно неактивный хроматин сильно в конденсированной форме, составляет 10-20% и называется гетерохроматином д) 3, 4, 6
6) каждый диск на политенной хромосоме, вероятно соответствует двум генам
10. Какие из перечисленных процессов синтеза белка относятся к этапу транскрипции:
- 1) нанизывание рибосомы на иРНК; а) 1, 2, 5;
2) синтез иРНК на матричной цепи ДНК; б) 1, 3, 5;
3) соединение аминокислот с тРНК и доставка их к рибосомам; в) 2, 4, 5;
4) расщепление части молекулы ДНК на две цепочки; г) 2, 4, 6;
5) образование пептидной связи между присоединенными к д) 3, 5, 6.



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

рибосоме аминокислотами;
б) перемещение иРНК и тРНК через ядерную оболочку

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Архей называют веком цианобактерий
2. У фасоли обыкновенной наблюдается надземное прорастание семян.
3. Все простейшие имеют локомоторные органы, обеспечивающие их активность
4. В организме мужчины при отсутствии патологий никогда не образуются женские половые гормоны.
5. В тонких участках петли Генле идет только пассивный транспорт
6. При увеличении осмотического давления плазмы крови объем мочи уменьшается, и ее осмотическое давление падает
7. Длина пищевой цепи живых организмов в экосистеме лимитируется количеством пищи на каждом трофическом уровне.
8. Кортизол является регулятором углеводного обмена организма.
9. Конъюгация и кроссинговер происходят в анафазу первого деления мейоза.
10. Окислительное фосфорилирование АДФ происходит в матриксе митохондрий.
11. Первичная структура белка образуется пептидными связями.
12. Примером ароморфоза у млекопитающих является появление рефлекторной деятельности.
13. Дрейф генов может привести популяцию в гомозиготное состояние.
14. Наиболее общим и специфическим свойством живого вещества биосферы является способность к самовоспроизведению.
15. Наиболее вероятным предком человеческой линии эволюции среди австралопитековых считается австралопитек африканский.

Часть 4. Вам предлагается тестовое задание, требующее установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 баллов. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий.

4.1. [маж. 3 балла] Установите соответствие между характерными признаками (1-6) и представителями растений (А, Б).

Признаки	Организм
----------	----------



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

<ol style="list-style-type: none"> 1. Гаметофит преобладает над спорофитом 2. Гаметофит представлен заростком 3. Листостебельные растения, не имеющие корней 4. Имеют хорошо развитую проводящую систему 5. Спорофит - коробочка 6. Из спор вырастают зеленые нити (протонемы) 	<p>А) Кукушкин лен Б) Орляк обыкновенный</p>
--	--

4.2. [мах. 4 балла]. Кровь (гемолимфа) у беспозвоночных животных имеет различную окраску. Выберите для объектов (1–8) характерный цвет крови/гемолимфы (А–Е).

<ol style="list-style-type: none"> 1) дождевой червь; 2) многощетинковый червь (серпула); 3) каракатица; 4) речной рак; 5) комар; 6) саранча. 7) осьминог 8) асцидия 	<p>А – красная; Б – голубая; В – зеленая; Г – оранжево-желтая; Д – черная; Е – бесцветная.</p>
--	--

4.3. [мах. 3 балла]. Установите соответствие между семействами хищных млекопитающих (А, Б) и их представителями (1-6).

Представители	Отряд млекопитающих
<ol style="list-style-type: none"> 1. Корсак 2. Барсук 3. Горностай 4. Песец 5. Шакал 6. Выдра 	<p>А) Псовые Б) Куньи</p>

4.4. [мах. 3 балла]. Установите соответствие между функцией (1-6) и железой внутренней секреции (А-В).



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

Признак	Тип железы
1. Вырабатывает глюкагон	А) Поджелудочная железа Б) Щитовидная железа
2. Вырабатывает тироксин	
3. Регулирует образование костной ткани	
4. Вырабатывает инсулин	
5. Вырабатывает кальцитонин	
6. Регулирует уровень глюкозы в крови	

4.5. [маx. 3 балла]. Установите соответствие между этапами процессов фотосинтеза и клеточного дыхания (1-6) и названиями этих процессов (А, Б).

Этап процесса	Процесс
1. Выделение свободного кислорода;	А) Фотосинтез Б) Клеточное дыхание
2. Поглощение кислорода;	
3. Окисление органических веществ;	
4. Выделение CO ₂ ;	
5. Восстановление углеводов;	
6. Преобразование НАДФ ⁺ в НАДФ·2H	



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

Матрица ответов для 11 класса

Часть 1. (30 баллов) по 1 баллу за правильный ответ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 – 10										
11 – 20										
21 - 30										

Часть 2. (20 баллов) по 2 балла за правильный ответ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 – 10										

Часть 3. (15 баллов) по 1 баллу за правильный ответ

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Прав. «да»															
Неправ. «нет»															

Часть 4. (16 баллов)

4.1. [мах. 3 баллов]. По 0,5 баллов за каждое правильное соответствие

Признаки	1	2	3	4	5	6
Представители растений						

4.2. [мах. 4 баллов]. По 0,5 баллов за каждое правильное соответствие

Название животного	1	2	3	4	5	6	7	8
Цвет крови (гемолимфы)								

4.3. [мах. 3 баллов]. По 0,5 баллов за каждое правильное соответствие

Представители	1	2	3	4	5	6
Семейство хищных млекопитающих						

4.4. [мах. 3 балла]. Каждая правильная позиция в задании оценивается в 0,5 балла.

Функция железы	1	2	3	4	5	6
Тип железы						



**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2021-2022 учебный год
11 класс**

*Продолжительность олимпиады: 120 минут.
Максимально возможное количество баллов: 90*

4.5. [маж. 3 балла]. Каждая правильная позиция в задании оценивается в 0,5 балла.

Этап процесса	1	2	3	4	5	6
Процесс						