

**Разбор заданий
муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по биологии
2022/23 уч. год
7 класс**

Максимальное количество баллов – 30

Часть I. В заданиях этой части нужно было выбрать один верный ответ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. По 1 баллу за каждый правильный ответ.

1. С помощью какого метода можно выявить синдром Клайнфельтера:

- а) молекулярно-генетического;
- б) цитогенетического;
- в) биохимического;
- г) генеалогического.

2. Какой научных метод иллюстрирует рисунок:

- а) фото- и киносъёмки;
- б) эксперимент;
- в) моделирование;
- г) наблюдение.



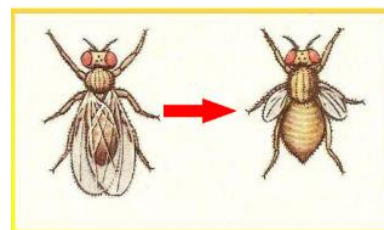
3. Какая наука изучает изображенные на рисунке растения:

- а) серпентология;
- б) энзимология;
- в) бриология;
- г) птеридология.



4. Какое свойство биологических систем изображено на рисунке:

- а) рост и развитие;
- б) раздражимость;
- в) дискретность;
- г) изменчивость.



5. К свойствам живых организмов не относится:

- а) филогенез рода человек;

- б) перемещение инфузорий в капле воды;
- в) отсутствие энергетического обмена;
- г) замена нуклеотида в гене.

6. Выброс не переваренных остатков пищи у изображенного на рисунке животного происходит через:

- а) ротовое отверстие;
- б) анальное отверстие;
- в) покровы тела;
- г) выделительную систему.



7. Возможность развития пресмыкающихся без метаморфоза обусловлена:

- а) наличием амниотического яйца с большим запасом питательных веществ;
- б) распространением в тропической зоне;
- в) преимущественно наземным образом жизни;
- г) строением половых желёз.

8. На рисунке представлены четыре представителя некоторых типов животных. Выберите верное утверждение.



а) организм А относится к таксону, представители которого обладают уникальной водопроводящей системой, радиальной симметрией или отсутствием симметрии и отсутствием тканей и систем органов;

б) организм Б относится к таксону, который характеризуется двусторонней симметрией, наличием целома, наличием протонефридий и нервной системой лестничного типа;

в) организм В относится к таксону, представители которого являются вторичноротыми, обладают радиальной симметрией и целомом;

г) организм Г относится к таксону, который характеризуется радиальной симметрией, гидростатическим скелетом и гермафродитизмом.

9. Среди представителей бактерий к фотосинтезу способны:

а) молочно-кислые бактерии;

б) клубеньковые бактерии;

в) цианобактерии;

г) метанообразующие бактерии.

10. На рисунке представлен корень бобового растения. Как называются бактерии, поселяющиеся в тетраплоидных клетках корня?

а) бактерии бруцеллеза;

б) клубеньковые бактерии;

в) спириллы;

г) масленокислые бактерии.



11. Молочнокислые бактерии способны:

а) разрушать сложные углеводы до простых, которые легко используются растениями;

б) поглощать молекулярный азот воздуха и образовывать азотистые соединения;

в) образовывать молочную кислоту в качестве основного продукта брожения;

г) отравлять организм продуктами своей жизнедеятельности.

12. Ткань (или структура) на основе которой формируется плодовое тело грибов:

- а) проводящая;
- б) образовательная;
- в) плектенхима;
- г) покровная;

13. К царству грибов не относится возбудитель:

- а) мучнистой росы крыжовника;
- б) фитофтороза томата;
- в) хлебной ржавчины;
- г) кольцевой гнили картофеля.

14. В плодовом теле боровика образуются споры:

- а) аскоспоры;
- б) конидии;
- в) конидии и базидиоспоры;
- г) базидиоспоры.

15. Формулу цветка $*C_{(5)}L_{(5)}T_{(5)}P_{(2)}$ имеют растения семейства:

- а) Розоцветные;
- б) Злаковые;
- в) Пасленовые;
- г) Бобовые.

Часть II. В заданиях этой части нужно выбрать несколько или один верный ответ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12,5 (по 2,5 балла за каждое правильно выполненное задание). Подчеркнутые ответы соответствуют «да», неподчеркнутые «нет». За каждый правильно выбранный и правильно невыбранный ответ начисляется 0,5 балла.

1. Наиболее важными сферами применения метода биоиндикации могут быть следующие:

- а) контроль над состоянием популяций;
- б) установление последовательности нуклеотидов в цепочки нуклеиновой кислоты;
- в) структура и функции биоты;

г) оценка степени токсичности при проектировании локальных очистных сооружений;

д) влияние факторов окружающей среды на проявления признака.

2. Какие водные организмы являются малоподвижными:

а) обыкновенный вьюн;

б) обыкновенная щиповка;

в) усатый голец;

г) жерех;

д) обыкновенный подуст.

3. Выбери номера фраз, указывающих на роль цианобактерий в природе и жизни человека:

а) играют важную роль в накоплении кислорода воздуха;

б) являются первичными продуцентами органического вещества в воде и почве;

в) обеспечивают минерализацию сложных безазотистых органических веществ, обогащая атмосферу углекислотой;

г) наполняют почву азотными соединениями и органическими веществами;

д) разрушают отмершие остатки организмов, переводя в доступные для растений вещества.

4. Для сумчатых грибов характерны следующие признаки:

а) трубчатый гименофор;

б) отсутствие паразитических форм;

в) отсутствие дикариотической фазы;

г) вертикальное расположение спор в сумке;

д) преобразование в цикле развития гаплоидной фазы

5. Перидерма состоит из:

а) флоэмы;

б) пробки;

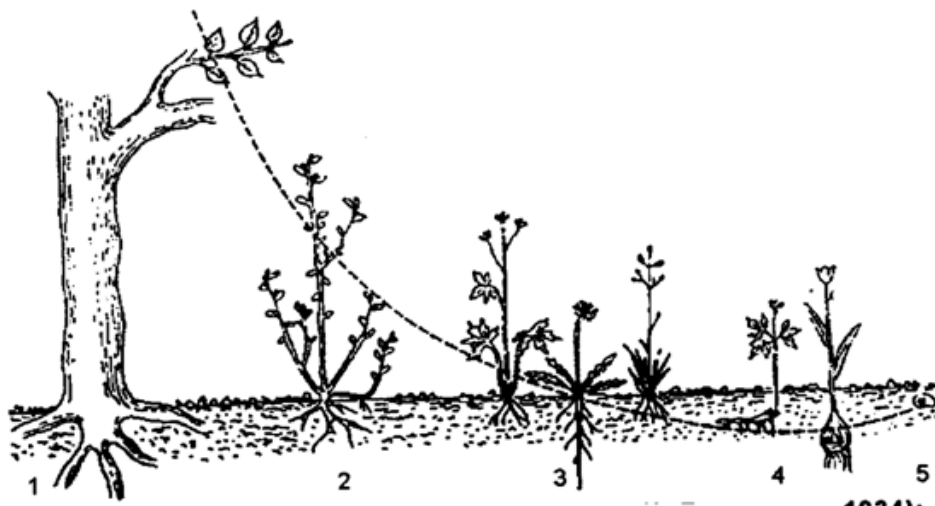
в) феллогена;

г) ксилемы

д) феллодермы.

Часть 3. Вам предлагается тестовое задание, требующее установление соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 2,5 (по 0,5 за каждое верное соответствие).

1. [2,5 балла] Используя классификацию жизненных форм К. Раункиера соотнесите их изображения (1-5) с соответствующими типами (А-Д).



- А – хамефит;
- Б – криптофит;
- В – фанерофит;
- Г – гемикриптофит
- Д – терофит.

Изображение	1	2	3	4	5
Жизненная форма	В	А	Г	Б	Д

Разбор заданий
муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по биологии
2022/23 уч. год
8 класс
Максимальное количество баллов – 40,5

Часть I. В заданиях этой части нужно было выбрать один верный ответ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 18. По 1 баллу за каждый правильный ответ.

1. С помощью какого метода можно выявить синдром Клайнфельтера:

- а) молекулярно-генетического;
- б) цитогенетического;
- в) биохимического;
- г) генеалогического.

2. Какой научных метод иллюстрирует рисунок:

- а) фото- и киносъёмки;
- б) эксперимент;
- в) моделирование;
- г) наблюдение.



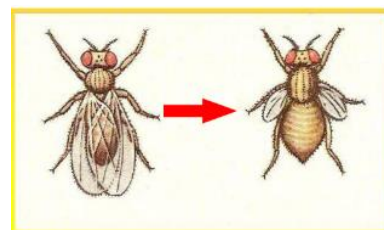
3. Какая наука изучает изображенные на рисунке растения:

- а) серпентология;
- б) энзимология;
- в) бриология;
- г) птеридология.



4. Какое свойство биологических систем изображено на рисунке:

- а) рост и развитие;
- б) раздражимость;
- в) дискретность;
- г) изменчивость.



5. К свойствам живых организмов не относится:

- а) филогенез рода человек;

- б) перемещение инфузорий в капле воды;
- в) отсутствие энергетического обмена;
- г) замена нуклеотида в гене.

6. Выброс не переваренных остатков пищи у изображенного на рисунке животного происходит через:

- а) ротовое отверстие;
- б) анальное отверстие;
- в) покровы тела;
- г) выделительную систему.



7. Возможность развития пресмыкающихся без метаморфоза обусловлена:

- а) наличием амниотического яйца с большим запасом питательных веществ;
- б) распространением в тропической зоне;
- в) преимущественно наземным образом жизни;
- г) строением половых желёз.

8. На рисунке представлены четыре представителя некоторых типов животных. Выберите верное утверждение.



а) организм А относится к таксону, представители которого обладают уникальной водопроводящей системой, радиальной симметрией или отсутствием симметрии и отсутствием тканей и систем органов;

б) организм Б относится к таксону, который характеризуется двусторонней симметрией, наличием целома, наличием протонефридий и нервной системой лестничного типа;

в) организм В относится к таксону, представители которого являются вторичноротыми, обладают радиальной симметрией и целомом;

г) организм Г относится к таксону, который характеризуется радиальной симметрией, гидростатическим скелетом и гермафродитизмом.

9. Учение об анализаторах было создано И.П. Павловым, согласно которому выделяют следующие отделы анализатора:

а) восходящий, корковый, нисходящий;

б) восходящий, проводниковый, корковый;

в) периферический, нисходящий, проекционный;

г) периферический, проводниковый, корковый.

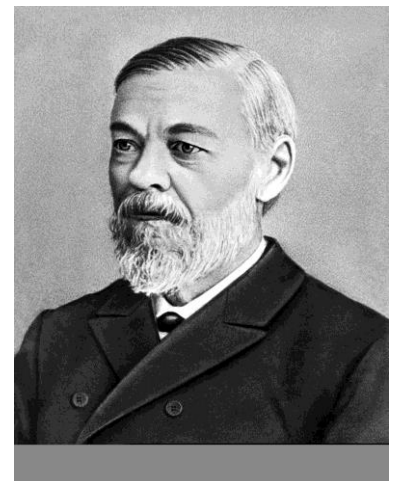
10. На рисунке представлен портрет ученого, который открыл в 1862 г. торможение в центральной нервной системе:

а) Николай Евгеньевич Введенский;

б) Иван Петрович Павлов;

в) Иван Михайлович Сеченов;

г) Филипп Васильевич Овсянников



11. К проводящей системе сердца не относится:

а) синусный узел;

- б) пучок Гиса;
- в) нексус;
- г) атриовентрикулярный узел.

12. Среди представителей бактерий к фотосинтезу способны:

- а) молочно-кислые бактерии
- б) клубеньковые бактерии
- в) цианобактерии
- г) метанообразующие бактерии

13. На рисунке корень бобового растения. Как называются бактерии, поселяющиеся в тетраплоидных клетках корня?

- а) бактерии бруцеллеза
- б) клубеньковые бактерии
- в) спириллы
- г) масленокислые бактерии



14. Молочнокислые бактерии способны:

- а) разрушать сложные углеводы до простых, которые легко используются растениями;
- б) поглощать молекулярный азот воздуха и образовывать азотистые соединения;
- в) образовывать молочную кислоту в качестве основного продукта брожения;
- г) отравляют организм продуктами своей жизнедеятельности.

15. Ткань (или структура) на основе которой формируется плодовое тело грибов:

- а) проводящая;
- б) образовательная;
- в) плектенхима;
- г) покровная;

16. К царству грибов не относится возбудитель:

- а) мучнистой росы крыжовника;
- б) фитофтороза томата;
- в) хлебной ржавчины;
- г) кольцевой гнили картофеля.

17. В плодовом теле боровика образуются споры:

- а) аскоспоры;
- б) конидии;
- в) конидии и базидиоспоры;
- г) базидиоспоры.

18. Формулу цветка * $\text{C}_{(5)}\text{L}_{(5)}\text{T}_{(5)}\text{P}_{(2)}$ имеют растения семейства:

- а) Розоцветные;
- б) Злаковые;
- в) Пасленовые;
- г) Бобовые.

Часть II. В заданиях этой части нужно выбрать несколько или один верный ответ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 17,5 (по 2,5 балла за каждое правильно выполненное задание). Подчеркнутые ответы соответствуют «да», неподчеркнутые «нет». За каждый правильно выбранный и правильно невыбранный ответ начисляется 0,5 балла.

1. Наиболее важными сферами применения метода биоиндикации могут быть следующие:

- а) контроль над состоянием популяций;
- б) установление последовательности нуклеотидов в цепочки нуклеиновой кислоты;
- в) структура и функции биоты;
- г) оценка степени токсичности при проектировании локальных очистных сооружений;
- д) влияние факторов окружающей среды на проявления признака.

2. Какие водные организмы являются малоподвижными:

- а) обыкновенный вьюн;
- б) обыкновенная щиповка;

- в) усатый голец;
- г) жерех;
- д) обыкновенный подуст.

3. Выбери номера фраз, указывающих на роль цианобактерий в природе и жизни человека:

- а) играют важную роль в накоплении кислорода воздуха;
- б) являются первичными продуцентами органического вещества в воде и почве;
- в) обеспечивают минерализацию сложных безазотистых органических веществ, обогащая атмосферу углекислотой;
- г) наполняют почву азотными соединениями и органическими веществами;
- д) разрушают отмершие остатки организмов, переводя в доступные для растений вещества.

4. В состав выдыхаемого воздуха входит:

- а) 16% кислорода;
- б) 4,5% углекислого газа;
- в) 79,5% азота и инертных газов;
- г) 4,5% кислорода;
- д) 0,03% углекислого газа.

5. Для сумчатых грибов характерны следующие признаки:

- а) трубчатый гименофор;
- б) отсутствие паразитических форм;
- в) отсутствие дикариотической фазы;
- г) вертикальное расположение спор в сумке;
- д) преобразование в цикле развития гаплоидной фазы

6. Плод ягода характерен для семейства:

- а) Пасленовые;
- б) Бобовые;
- в) Сложноцветные;
- г) Крестоцветные;
- д) Лилейные.

7. Перидерма состоит из:

- а) флоэмы;
- б) пробки;
- в) феллогена;
- г) ксилемы
- д) феллодермы.

Часть 3. Вам предлагается тестовое задание, требующее установление соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 5 (по 0,5 за каждое верное соответствие).

1. [2,5 балла] Соотнесите названия организмов (1-5) и заболеваний, вызываемых ими.

Возбудитель:

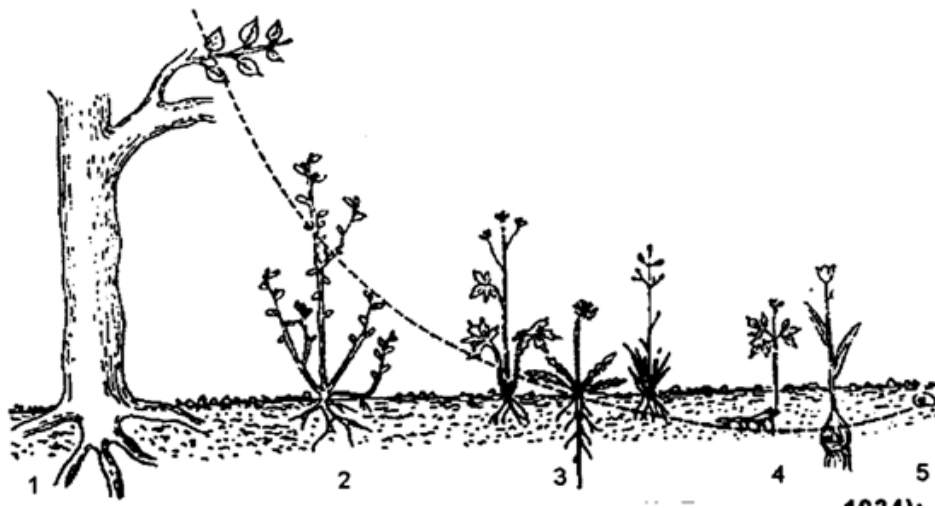
- 1) острица;
- 2) трипансома;
- 3) лейшмания;
- 4) широкий лентец;
- 5) свиной цепень.

Заболевание:

- А – сонная болезнь;
- Б – дифиллоботриоз;
- В – тениоз;
- Г – «кала-азар»;
- Д – энтеробиоз.

Возбудитель	1	2	3	4	5
Заболевание	Д	А	Г	Б	В

2. [2,5 балла] Используя классификацию жизненных форм К. Раункиера соотнесите их изображения (1-5) с соответствующими типами (А-Д).



- А – хамефит;
 Б – криптофит;
 В – фанерофит;
 Г – гемикриптофит
 Д – терофит.

Изображение	1	2	3	4	5
Жизненная форма	В	А	Г	Б	Д

Разбор заданий
муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по биологии
2022/23 уч. год
9 класс
Максимальное количество баллов – 52,5

Часть I. В заданиях этой части нужно было выбрать один верный ответ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20. По 1 баллу за каждый правильный ответ.

1. С помощью какого метода можно выявить синдром Клайнфельтера:

- а) молекулярно-генетического;
- б) цитогенетического;
- в) биохимического;
- г) генеалогического.

2. Какой научных метод иллюстрирует рисунок:

- а) фото- и киносъёмки;
- б) эксперимент;
- в) моделирование;
- г) наблюдение.



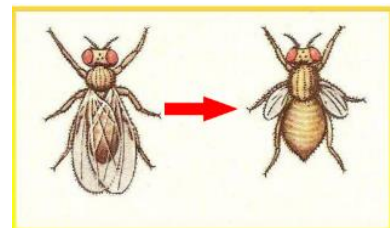
3. Какая наука изучает изображенные на рисунке растения:

- а) серпентология;
- б) энзимология;
- в) бриология;
- г) птеридология.



4. Какое свойство биологических систем изображено на рисунке:

- а) рост и развитие;
- б) раздражимость;
- в) дискретность;
- г) изменчивость.



5. К свойствам живых организмов не относится:

- а) филогенез рода человек;

- б) перемещение инфузорий в капле воды;
- в) отсутствие энергетического обмена;
- г) замена нуклеотида в гене.

6. Выброс не переваренных остатков пищи у изображенного на рисунке животного происходит через:

- а) ротовое отверстие;
- б) анальное отверстие;
- в) покровы тела;
- г) выделительную систему.



7. Возможность развития пресмыкающихся без метаморфоза обусловлена:

- а) наличием амниотического яйца с большим запасом питательных веществ;
- б) распространением в тропической зоне;
- в) преимущественно наземным образом жизни;
- г) строением половых желёз.

8. На рисунке представлены четыре представителя некоторых типов животных. Выберите верное утверждение.



а) организм А относится к таксону, представители которого обладают уникальной водопроводящей системой, радиальной симметрией или отсутствием симметрии и отсутствием тканей и систем органов;

б) организм Б относится к таксону, который характеризуется двусторонней симметрией, наличием целома, наличием протонефридий и нервной системой лестничного типа;

в) организм В относится к таксону, представители которого являются вторичноротыми, обладают радиальной симметрией и целомом;

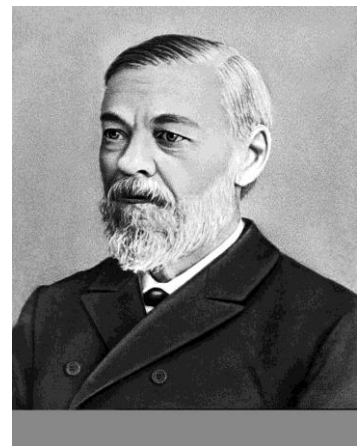
г) организм Г относится к таксону, который характеризуется радиальной симметрией, гидростатическим скелетом и гермафродитизмом.

9. Учение об анализаторах было создано И.П. Павловым, согласно которому выделяют следующие отделы анализатора:

- а) восходящий, корковый, нисходящий;
- б) восходящий, проводниковый, корковый;
- в) периферический, нисходящий, проекционный;
- г) периферический, проводниковый, корковый.

10. На рисунке представлен портрет ученого, который открыл в 1862 г. торможение в центральной нервной системе:

- а) Николай Евгеньевич Введенский;
- б) Иван Петрович Павлов;
- в) Иван Михайлович Сеченов;
- г) Филипп Васильевич Овсянников



11. К проводящей системе сердца не относится:

- а) синусный узел;
- б) пучок Гиса;
- в) нексус;

г) атриовентрикулярный узел.

12. Исключительно хвостатые амфибии указаны в варианте:

а) жерлянки, чесночницы, протей, жабы;

б) лягушки, саламандры, скрытожаберники;

в) крестовки;

г) лягушки, квакши, пипы, жабы;

д) скрытожаберники, протей, углозубы, амбистомы.

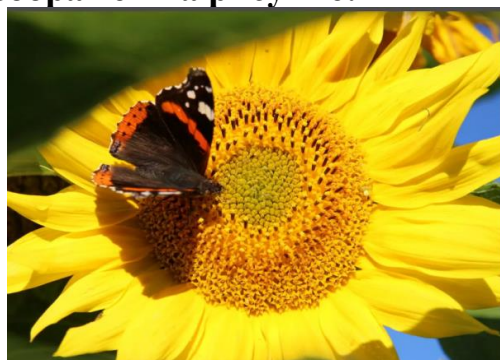
13. Какой тип взаимоотношений изображен на рисунке:

а) протокооперация;

б) конкуренция;

в) аменсализм;

г) комменсализ.



14. Среди представителей бактерий к фотосинтезу способны:

а) молочно-кислые бактерии;

б) клубеньковые бактерии;

в) цианобактерии;

г) метанообразующие бактерии.

15. Молочнокислые бактерии способны:

а) разрушать сложные углеводы до простых, которые легко используются растениями;

б) поглощать молекулярный азот воздуха и образовывать азотистые соединения;

в) образовывать молочную кислоту в качестве основного продукта брожения;

г) отравляют организм продуктами своей жизнедеятельности.

16. К царству грибов не относится возбудитель:

а) мучнистой росы крыжовника;

б) фитофтороза томата;

- в) хлебной ржавчины;
- г) кольцевой гнили картофеля.

17. В плодовом теле боровика образуются споры:

- а) аскоспоры;
- б) конидии;
- в) конидии и базидиоспоры;
- г) базидиоспоры.

18. Формулу цветка *Ч₍₅₎Л₍₅₎Т₍₅₎П₍₂₎ имеют растения семейства:

- а) Розоцветные;
- б) Злаковые;
- в) Пасленовые;
- г) Бобовые.

19. Морфологические структуры бактерий, обуславливающие положительную или отрицательную окраску по Граму:

- а) цитоплазматическая мембрана;
- б) капсула;
- в) клеточная стенка;
- г) цитоплазма.

20. Ферменты расщепления гликогена находятся:

- а) на мембране эндоплазматической сети;
- б) в цитозоле;
- в) в митохондриях;
- г) на наружной мембране.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5)., некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов/Да и неверных ответов/Нет укажите в матрице знаком «X».

1. Наиболее важными сферами применения метода биоиндикации могут быть следующие:

- а) контроль над состоянием популяций;
- б) установление последовательности нуклеотидов в цепочки нуклеиновой кислоты;
- в) структура и функции биоты;
- г) оценка степени токсичности при проектировании локальных очистных сооружений;
- д) влияние факторов окружающей среды на проявления признака.

2. Какие водные организмы являются малоподвижными:

- а) обыкновенный вьюн;
- б) обыкновенная щиповка;
- в) усатый голец;
- г) жерех;
- д) обыкновенный подуст.

3. Выбери номера фраз, указывающих на роль цианобактерий в природе и жизни человека:

- а) играют важную роль в накоплении кислорода воздуха;
- б) являются первичными продуцентами органического вещества в воде и почве;
- в) обеспечивают минерализацию сложных безазотистых органических веществ, обогащая атмосферу углекислотой;
- г) наполняют почву азотными соединениями и органическими веществами;
- д) разрушают отмершие остатки организмов, переводя в доступные для растений вещества.

4. В состав выдыхаемого воздуха входит:

- а) 16% кислорода;
- б) 4,5% углекислого газа;
- в) 79,5% азота и инертных газов;
- г) 4,5% кислорода;
- д) 0,03% углекислого газа.

5. Какими характерными адаптациями обладают сциофиты:

- а) вытянутые побеги;

- б) развитая столбчатая паренхима;
- в) листья крупные и тонкие;
- г) площадь жилок вдвое меньше;
- д) клетки мезофилла крупнее.

6. Среди перечисленных изменений экосистем выберите циклические:

- а) листопад;
- б) разлив рек;
- в) усиленный выпас скота;
- г) вытаптывание лесопарков;
- д) всасывание питательных веществ корнями.

7. Для сумчатых грибов характерны следующие признаки:

- а) трубчатый гименофор;
- б) отсутствие паразитических форм;
- в) отсутствие дикариотической фазы;
- г) вертикальное расположение спор в сумке

8. Перидерма состоит из:

- а) флоэмы;
- б) ксилемы;
- в) пробки;
- г) феллогена;
- д) феллодермы

9. Целые рибосомы, состоящие из 2 субъединиц, отсутствуют в:

- а) ядре;
- б) клеточном центре;
- в) ядрышке;
- г) цитоплазме;
- д) митохондриях.

10. В любой клетке фосфор всегда входит в состав:

- а) рибосом;
- б) белков;
- в) РНК
- г) мембран;
- д) ДНК.

Часть 3. Вам предлагается тестовое задание, требующее установление соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 7,5 (по 0,5 за каждое верное соответствие).

1. [2,5 балла] Установите последовательность этапов рецепторного акта в первичных рецепторах сенсорных систем:

А – возникновение РП в месте взаимодействия стимула с рецептором;

Б – проведение ПД по нервному волокну в ортодромном направлении;

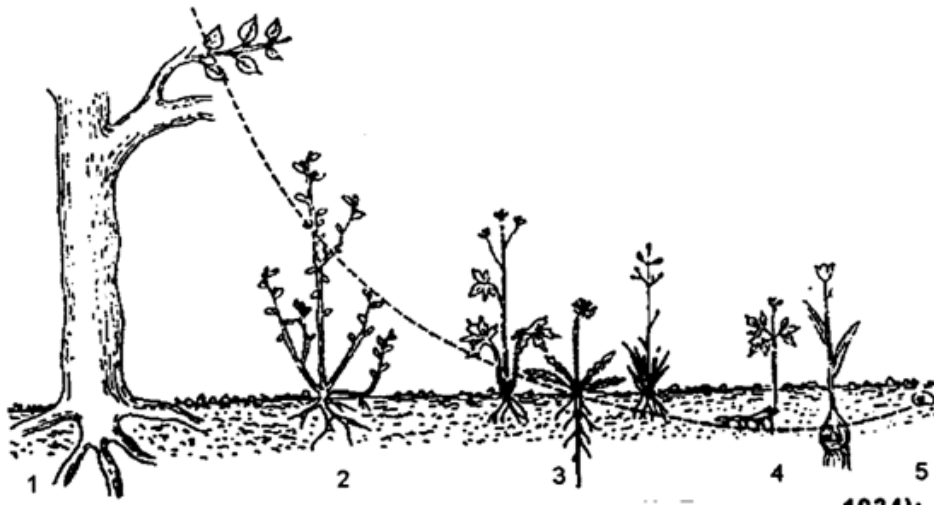
В – генерация ПД;

Г – электротоническое распространение РП к аксону сенсорного нейрона;

Д – специфическое взаимодействие раздражителя с мембраной рецептора на молекулярном уровне.

Последовательность	1	2	3	4	5
Этапы рецепторного акта	Д	А	Г	В	Б

2. [2,5 балла] Используя классификацию жизненных форм К. Раункиера соотнесите их изображения (1-5) с соответствующими типами (А-Д).



А – хамефит;

Б – криптофит;

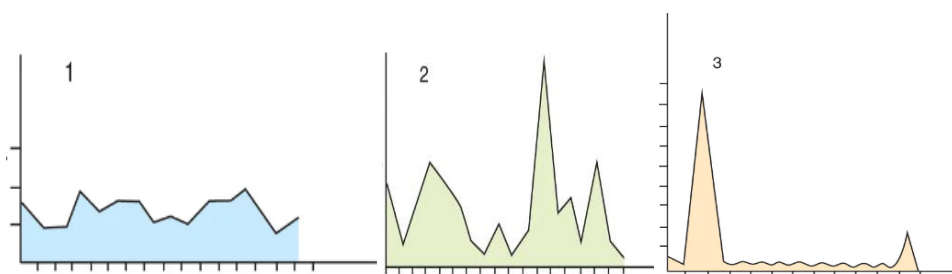
В – фанерофит;

Г – гемикриптофит

Д – терофит.

Изображение	1	2	3	4	5
Жизненная форма	В	А	Г	Б	Д

3. [2,5 балла] На рисунке представлены различные типы популяционной динамики численности. Соотнесите их изображения (1-3) с названием вида (А-Е):



- А) сибирский шелкопряд;
- Б) пингвин великолепный;
- В) большая синица;
- Г) лиственный короед;
- Д) полярная сова;
- Е) бурая саранча.

Вид	А	Б	В	Г	Д	Е
Изображение	3	1	2	2	2	3

Разбор заданий
муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по биологии
2022/23 уч. год
10 класс
Максимальное количество баллов –60,5

Часть I. В заданиях этой части нужно было выбрать один верный ответ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25. По 1 баллу за каждый правильный ответ.

1. С помощью какого метода можно выявить синдром Клайнфельтера:

- а) молекулярно-генетического;
- б) цитогенетического;
- в) биохимического;
- г) генеалогического.

2. Какой научных метод иллюстрирует рисунок:

- а) фото- и киносъёмки;
- б) эксперимент;
- в) моделирование;
- г) наблюдение.



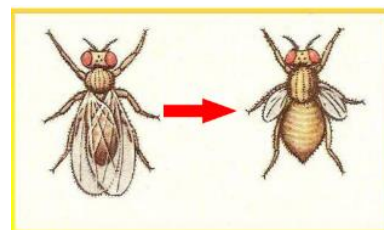
3. Какая наука изучает изображенные на рисунке растения:

- а) серпентология;
- б) энзимология;
- в) бриология;
- г) птеридология.



4. Какое свойство биологических систем изображено на рисунке:

- а) рост и развитие;
- б) раздражимость;
- в) дискретность;
- г) изменчивость.



5. К свойствам живых организмов не относится:

- а) филогенез рода человек;

- б) перемещение инфузорий в капле воды;
- в) отсутствие энергетического обмена;
- г) замена нуклеотида в гене.

6. Выброс не переваренных остатков пищи у изображенного на рисунке животного происходит через:

- а) ротовое отверстие;
- б) анальное отверстие;
- в) покровы тела;
- г) выделительную систему.



7. Промежуточным хозяином для возбудителя опасного паразитоза человека – дракункулёза – может быть:

- а) рыба;
- б) корова;
- в) прудовик;
- г) веслоногие рачки;
- д) свинья.

8. На рисунке представлены четыре представителя некоторых типов животных. Выберите верное утверждение.



а) организм А относится к таксону, представители которого обладают уникальной водопроводящей системой, радиальной симметрией или отсутствием симметрии и отсутствием тканей и систем органов;

б) организм Б относится к таксону, который характеризуется двусторонней симметрией, наличием целома, наличием протонефридий и нервной системой лестничного типа;

в) организм В относится к таксону, представители которого являются вторичноротыми, обладают радиальной симметрией и целомом;

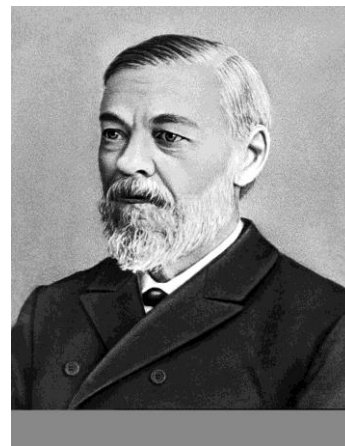
г) организм Г относится к таксону, который характеризуется радиальной симметрией, гидростатическим скелетом и гермафродитизмом.

9. Учение об анализаторах было создано И.П. Павловым, согласно которому выделяют следующие отделы анализатора:

- а) восходящий, корковый, нисходящий;
- б) восходящий, проводниковый, корковый;
- в) периферический, нисходящий, проекционный;
- г) периферический, проводниковый, корковый.

10. На рисунке представлен портрет ученого, который открыл в 1862 г. торможение в центральной нервной системе:

- а) Николай Евгеньевич Введенский;
- б) Иван Петрович Павлов;
- в) Иван Михайлович Сеченов;
- г) Филипп Васильевич Овсянников



11. К проводящей системе сердца не относится:

- а) синусный узел;
- б) пучок Гиса;

- в) нексус;
- г) атриовентрикулярный узел.

12. Исключительно хвостатые амфибии указаны в варианте:

- а) жерлянки, чесночницы, протей, жабы;
- б) лягушки, саламандры, скрытожаберники;
- в) крестовки;
- г) лягушки, квакши, пипы, жабы;
- д) скрытожаберники, протей, углозубы, амбистомы.

13. Продуктом ассимиляции евгленид является:

- а) крахмал;
- б) парамил;
- в) гликоген;
- г) белок.

14. По типу получаемой пищи гетеротрофов подразделяют на:

- а) сапротрофов и биотрофов.
- б) фототрофов и хемотрофов;
- в) литотрофов и органотрофов;
- г) автотрофов и гетеротрофов.

15. Примерами конвергенции являются:

- а) грызущий и лижуще-сосущий ротовые аппараты насекомых;
- б) сходство сумчатой и обыкновенной белки;
- в) рычажные конечности хордовых животных;
- г) разные типы конечностей беспозвоночных.

16. Среди представителей бактерий к фотосинтезу способны:

- а) молочно-кислые бактерии
- б) клубеньковые бактерии
- в) цианобактерии
- г) метанообразующие бактерии

17. Молочнокислые бактерии способны:

- а) разрушать сложные углеводы до простых, которые легко используются растениями;
- б) поглощать молекулярный азот воздуха и образовывать азотистые

соединения;

в) образовывать молочную кислоту в качестве основного продукта брожения;

г) отравляют организм продуктами своей жизнедеятельности.

18. Ткань (или структура) на основе которой формируется плодовое тело грибов:

а) проводящая;

б) образовательная;

в) плектенхима;

г) покровная;

19. К царству грибов не относится возбудитель:

а) мучнистой росы крыжовника;

б) фитофтороза томата;

в) хлебной ржавчины;

г) кольцевой гнили картофеля.

20. В плодовом теле боровика образуются споры:

а) аскоспоры;

б) конидии;

в) конидии и базидиоспоры;

г) базидиоспоры.

21. Морфологические структуры бактерий, обуславливающие положительную или отрицательную окраску по Граму:

а) цитоплазматическая мембрана;

б) капсула;

в) клеточная стенка;

г) цитоплазма.

22. Ферменты расщепления гликогена находятся:

а) на мембране эндоплазматической сети;

б) в цитозоле;

в) в митохондриях;

г) на наружной мембране.

23. Муреин - органическое вещество, широко распространенное в мире микроорганизмов, представляет собой –

- а) гомополимер, состоит из одинаковых молекул моносахаров;
- б) пептидогликан, входящий в состав клеточной стенки бактерий;
- в) гетерополимер, состоящий из остатков глюкозы и галактозы;
- г) нерегулярный полимер, входящий в состав клеточной стенки водорослей.

24. К приёмам и методам клеточной инженерии относят ...

- 2. сшивание группы нуклеотидов и встраивание их в плазмиду бактерий;
- 3. гибридизация протопластов соматических клеток;
- 4. получение рекомбинантной ДНК и РНК;
- 5. введение плазмид в бактериальные клетки.

25. Луи Пастер является основателем микробиологии как науки, так как он:

- а) открыл микробиологическую природу брожения;
- б) сконструировал микроскоп и впервые увидел микробные клетки;
- в) создал эволюционную теорию происхождения микроорганизмов;
- г) утверждал, что всякая микробная клетка берёт своё начало от другой клетки.

Часть II. В заданиях этой части нужно выбрать несколько или один верный ответ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое правильно выполненное задание). Подчеркнутые ответы соответствуют «да», неподчеркнутые «нет». За каждый правильно выбранный и правильно невыбранный ответ начисляется 0,5 балла.

1. Наиболее важными сферами применения метода биоиндикации могут быть следующие:

- а) контроль над состоянием популяций;
- б) установление последовательности нуклеотидов в цепочки нуклеиновой кислоты;
- в) структура и функции биоты;

г) оценка степени токсичности при проектировании локальных очистных сооружений;

д) влияние факторов окружающей среды на проявления признака;

2. Какие водные организмы являются малоподвижными:

а) обыкновенный вьюн;

б) обыкновенная щиповка;

в) усатый голец;

г) жерех;

д) обыкновенный подуст.

3. Выбери номера фраз, указывающих на роль цианобактерий в природе и жизни человека:

а) играют важную роль в накоплении кислорода воздуха;

б) являются первичными продуцентами органического вещества в воде и почве;

в) обеспечивают минерализацию сложных безазотистых органических веществ, обогащая атмосферу углекислотой;

г) наполняют почву азотными соединениями и органическими веществами;

д) разрушают отмершие остатки организмов, переводя в доступные для растений вещества.

4. В состав выдыхаемого воздуха входит:

а) 16% кислорода;

б) 4,5% углекислого газа;

в) 79,5% азота и инертных газов;

г) 4,5% кислорода;

д) 0,03% углекислого газа;

5. Какими характерными адаптациями обладают сциофиты:

а) вытянутые побеги;

б) развитая столбчатая паренхима;

в) листья крупные и тонкие;

г) площадь жилок вдвое меньше;

д) клетки мезофилла крупнее;

6. Среди перечисленных изменений экосистем выберите циклические:

- а) листопад;
- б) разлив рек;
- в) усиленный выпас скота;
- г) вытаптывание лесопарков;
- д) всасывание питательных веществ корнями.

7. Человекообразные обезьяны являются эндемиками следующих фаунистических областей:

- а) Эфиопская область;
- б) Индо-Малайская область;
- в) Область Древнего Средиземья;
- г) Восточно-Азиатская область;
- д) Европейско-Сибирская область.

8. Перидерма состоит из:

- а) флоэмы;
- б) пробки;
- в) феллогена;
- г) феллодермы;
- д) ксилема.

9. Целые рибосомы, состоящие из 2 субъединиц, отсутствуют в:

- а) ядре;
- б) клеточном центре;
- в) ядрышке;
- г) митохондриях;
- д) цитоплазма.

10. В хромосомной инженерии для удвоения числа хромосом используют колхицин с целью разрушения веретена деления в делящейся клетке. Что при этом происходит и какие клетки образуются?

- а) в клетке нарушаются профазы и анафазы митоза;
- б) образуются отдаленные гибриды
- в) образуется одно ядро с удвоенным набором хромосом;
- г) появляются радиационные мутанты

д) образуется тетраплоидная клетка, способная перейти в интерфазное состояние.

Часть 3. Вам предлагается тестовое задание, требующее установление соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10,5 (по 0,5 за каждое верное соответствие).

1. [2,5 балла] Соотнесите названия организмов (1-5) и заболеваний, вызываемых ими.

Возбудитель:

- 1) острица;
- 2) трипансома;
- 3) лейшмания;
- 4) широкий лентец;
- 5) свиной цепень.

Заболевание:

- А – сонная болезнь;
- Б – дифиллоботриоз;
- В – тениоз;
- Г – «кала-азар»;
- Д – энтеробиоз.

Возбудитель	1	2	3	4	5
Заболевание	Д	А	Г	Б	В

2. [2,5 балла] Установите последовательность этапов рецепторного акта в первичных рецепторах сенсорных систем:

- А – возникновение РП в месте взаимодействия стимула с рецептором;
- Б – проведение ПД по нервному волокну в ортодромном направлении;
- В – генерация ПД;
- Г – электротоническое распространение РП к аксону сенсорного нейрона;
- Д – специфическое взаимодействие раздражителя с мембраной рецептора на молекулярном уровне.

Последовательность	1	2	3	4	5
--------------------	---	---	---	---	---

Этапы рецепторного акта	Д	А	Г	В	Б
-------------------------	---	---	---	---	---

3. [3 балла] Соотнесите влияние блуждающего и симпатического нервов с характером изменений деятельности сердца (1-6):

Изменения деятельности сердца

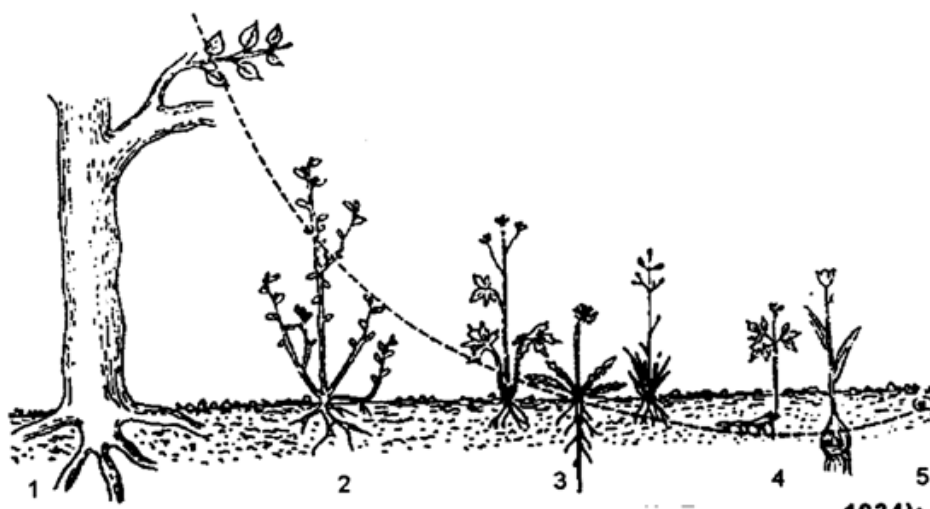
- 1 – замедление сердечного ритма;
- 2 – уменьшает амплитуду сокращения;
- 3 – повышает возбудимость;
- 4 – уменьшает скорость проведения возбуждения;
- 5 – увеличивает скорость проведения возбуждения;
- 6 – понижает возбудимость.

Нерв

- А - Блуждающий
- Б - Симпатический

Изменения деятельности сердца	1	2	3	4	5	6
Нерв	А	А	Б	А	Б	А

4. [2,5 балла] Используя классификацию жизненных форм К. Раункиера соотнесите их изображения (1-5) с соответствующими типами (А-Д).



- А – хамефит;
- Б – криптофит;

В – фанерофит;

Г – гемикриптофит

Д – терофит.

Изображение	1	2	3	4	5
Жизненная форма	В	А	Г	Б	Д

Разбор заданий
муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по биологии
2022/23 уч. год
11 класс
Максимальное количество баллов – 68,5

Часть I. В заданиях этой части нужно было выбрать один верный ответ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30. По 1 баллу за каждый правильный ответ.

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. С помощью какого метода можно выявить синдром Клайнфельтера:

- а) молекулярно-генетического;
- б) цитогенетического;
- в) биохимического;
- г) генеалогического.

2. Какой научных метод иллюстрирует рисунок:

- а) фото- и киносъёмки;
- б) эксперимент;
- в) моделирование;
- г) наблюдение.



3. Какая наука изучает изображенные на рисунке растения:

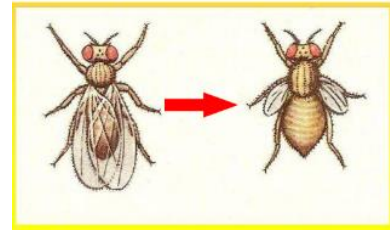
- а) серпентология;
- б) энзимология;
- в) бриология;
- г) птеридология.



4. Какое свойство биологических систем изображено на рисунке:

- а) рост и развитие;
- б) раздражимость;

- в) дискретность;
- г) изменчивость.



5. К свойствам живых организмов не относится:

- а) филогенез рода человек;
- б) перемещение инфузорий в капле воды;
- в) отсутствие энергетического обмена;
- г) замена нуклеотида в гене.

6. Выброс не переваренных остатков пищи у изображенного на рисунке животного происходит через:

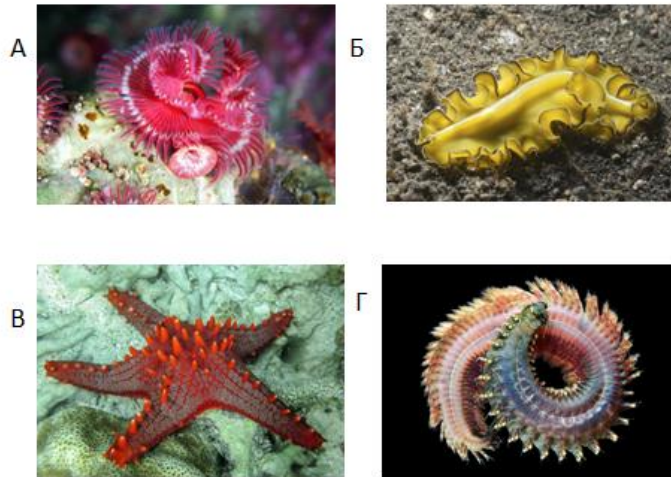
- а) ротовое отверстие;
- б) анальное отверстие;
- в) покровы тела;
- г) выделительную систему.



7. Возможность развития пресмыкающихся без метаморфоза обусловлена:

- а) наличием амниотического яйца с большим запасом питательных веществ;
- б) распространением в тропической зоне;
- в) преимущественно наземным образом жизни;
- г) строением половых желёз.

8. На рисунке представлены четыре представителя некоторых типов животных. Выберите верное утверждение.



а) организм А относится к таксону, представители которого обладают уникальной водопроводящей системой, радиальной симметрией или отсутствием симметрии и отсутствием тканей и систем органов;

б) организм Б относится к таксону, который характеризуется двусторонней симметрией, наличием целома, наличием протонефридий и нервной системой лестничного типа;

в) организм В относится к таксону, представители которого являются вторичноротыми, обладают радиальной симметрией и целомом;

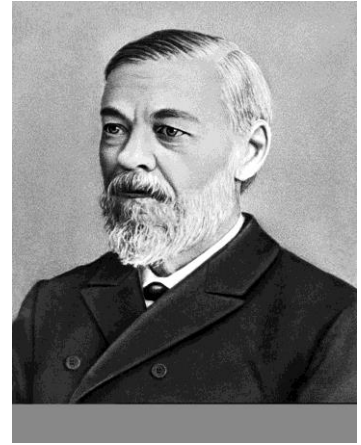
г) организм Г относится к таксону, который характеризуется радиальной симметрией, гидростатическим скелетом и гермафродитизмом.

9. Учение об анализаторах было создано И.П. Павловым, согласно которому выделяют следующие отделы анализатора:

- а) восходящий, корковый, нисходящий;
- б) восходящий, проводниковый, корковый;
- в) периферический, нисходящий, проекционный;
- г) периферический, проводниковый, корковый.

10. На рисунке представлен портрет ученого, который открыл в 1862 г. торможение в центральной нервной системе:

- а) Николай Евгеньевич Введенский;
- б) Иван Петрович Павлов;
- в) Иван Михайлович Сеченов;
- г) Филипп Васильевич Овсянников.



11. К проводящей системе сердца не относится:

- а) синусный узел;
- б) пучок Гиса;
- в) нексус;
- г) атриовентрикулярный узел.

12. Исключительно хвостатые амфибии указаны в варианте:

- а) жерлянки, чесночницы, протей, жабы;
- б) лягушки, саламандры, скрытожаберники;
- в) крестовки;
- г) лягушки, квакши, пипы, жабы;
- д) скрытожаберники, протей, углозубы, амбистомы.

13. Продуктом ассимиляции эвгленид является:

- а) крахмал;
- б) парамил;
- в) гликоген;
- г) белок.

14. По типу получаемой пищи гетеротрофов подразделяют на:

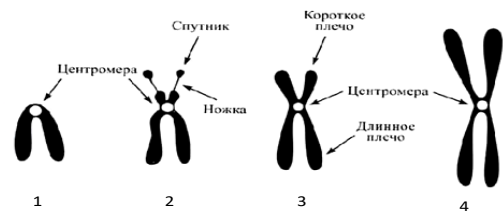
- а) сапротрофов и биотрофов.
- б) фототрофов и хемотрофов;
- в) литотрофов и органотрофов;
- г) автотрофов и гетеротрофов.

15. Примерами конвергенции являются:

- а) грызущий и лижуще-сосущий ротовые аппараты насекомых;
- б) сходство сумчатой и обыкновенной белки;
- в) рычажные конечности хордовых животных;
- г) разные типы конечностей беспозвоночных.

16. Все хромосомы человека подразделяются на несколько типов в зависимости от строения. К какому типу относится хромосома под номером 4 на рисунке.

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



17. На один виток двойной спирали ДНК, находящейся в В-форме, приходится следующее число пар оснований:

- а) 5;
- б) 10;
- в) 20;
- г) 100.

18. К приёмам и методам клеточной инженерии относят:

- а) сшивание группы нуклеотидов и встраивание их в плазмиду бактерий;
- б) гибридизация протопластов соматических клеток;
- в) получение рекомбинантной ДНК и РНК;
- г) введение плазмид в бактериальные клетки

19. Среди представителей бактерий к фотосинтезу способны:

- а) молочно-кислые бактерии;
- б) клубеньковые бактерии;
- в) цианобактерии;
- г) метанообразующие бактерии.

20. Молочнокислые бактерии способны:

- а) разрушать сложные углеводы до простых, которые легко используются растениями;
- б) поглощать молекулярный азот воздуха и образовывать азотистые соединения;
- в) образовывать молочную кислоту в качестве основного продукта брожения;
- г) отравляют организм продуктами своей жизнедеятельности.

21. К царству грибов не относится возбудитель:

- а) мучнистой росы крыжовника;
- б) фитофтороза томата;
- в) хлебной ржавчины;
- г) кольцевой гнили картофеля.

22. В плодовом теле боровика образуются споры:

- а) аскоспоры;
- б) конидии;
- в) конидии и базидиоспоры;
- г) базидиоспоры.

23. Луи Пастер является основателем микробиологии как науки, та как он:

- а) открыл микробиологическую природу брожения;
- б) сконструировал микроскоп и впервые увидел микробные клетки;
- в) создал эволюционную теорию происхождения микроорганизмов;
- г) утверждал, что всякая микробная клетка берёт своё начало от другой клетки.

24. Формулу цветка $*C_{(5)}L_{(5)}T_{(5)}P_{(2)}$ имеют растения семейства:

- а) Розоцветные;
- б) Злаковые;
- в) Пасленовые;
- г) Бобовые.

25. Морфологические структуры бактерий, обуславливающие положительную или отрицательную окраску по Граму:

- а) цитоплазматическая мембрана;

- б) капсула;
- в) клеточная стенка;
- г) цитоплазма.

26. Ферменты расщепления гликогена находятся:

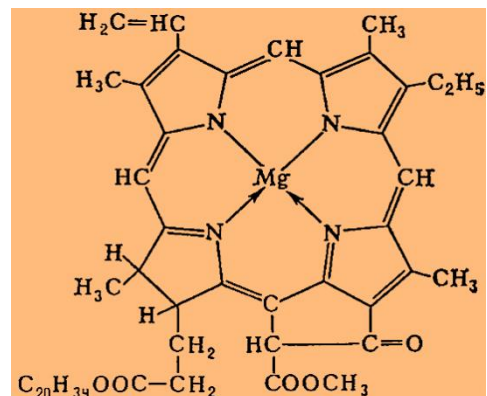
- а) на мембране эндоплазматической сети;
- б) в цитозоле;
- в) в митохондриях;
- г) на наружной мембране.

27. Какие из приведённых ниже превращений могут происходить в растительной клетке?

- а) гликогена в глюкозу;
- б) жиров в углеводы;
- в) жиров в белки;
- г) гормонов в ферменты.

28. На рисунке изображена органическая молекула:

- а) гемоглобина;
- б) инулина;
- в) крахмала;
- г) хлорофилла.



29. В колбу с раствором сахарозы были помещены активные дрожжевые клетки. Укажите, как измениться количество сахарозы в растворе?

- а) уменьшится;
- б) не изменится;
- в) увеличится;
- г) сахароза вовлекается в синтез полисахаридов.

30. Наиболее мелкой таксономической единицей из перечисленных является:

- а) подкласс;

- б) надкласс;
- в) подвид;
- г) вид;
- д) род.

Часть II. В заданиях этой части нужно выбрать несколько или один верный ответ. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое правильно выполненное задание). Подчеркнутые ответы соответствуют «да», неподчеркнутые «нет». За каждый правильно выбранный и правильно невыбранный ответ начисляется 0,5 балла.

1. Наиболее важными сферами применения метода биоиндикации могут быть следующие:

- а) контроль над состоянием популяций;
- б) установление последовательности нуклеотидов в цепочки нуклеиновой кислоты;
- в) структура и функции биоты;
- г) оценка степени токсичности при проектировании локальных очистных сооружений;
- д) влияние факторов окружающей среды на проявления признака.

2. Какие водные организмы являются малоподвижными:

- а) обыкновенный вьюн;
- б) обыкновенная щиповка;
- в) усатый голец;
- г) жерех;
- д) обыкновенный подуст.

3. Выбери номера фраз, указывающих на роль цианобактерий в природе и жизни человека:

- а) играют важную роль в накоплении кислорода воздуха;
- б) являются первичными продуцентами органического вещества в воде и почве;
- в) обеспечивают минерализацию сложных безазотистых органических веществ, обогащая атмосферу углекислотой;
- г) наполняют почву азотными соединениями и органическими веществами;

д) разрушают отмершие остатки организмов, переводя в доступные для растений вещества.

4. В состав выдыхаемого воздуха входит:

- а) 16% кислорода;
- б) 4,5% углекислого газа;
- в) 79,5% азота и инертных газов;
- г) 4,5% кислорода;
- д) 0,03% углекислого газа;

5. Какими характерными адаптациями обладают сциофиты:

- а) вытянутые побеги;
- б) развитая столбчатая паренхима;
- в) листья крупные и тонкие;
- г) площадь жилок вдвое меньше;
- д) клетки мезофилла крупнее.

6. Среди перечисленных изменений экосистем выберите циклические:

- а) листопад;
- б) разлив рек;
- в) усиленный выпас скота;
- г) вытаптывание лесопарков;
- д) всасывание питательных веществ корнями.

7. Человекообразные обезьяны являются эндемиками следующих фаунистических областей:

- а) Эфиопская область;
- б) Индо-Малайская область;
- в) Область Древнего Средиземья;
- г) Восточно-Азиатская область;
- д) Европейско-Сибирская область.

8. Примеры признаков, сцепленных с X-хромосомой:

- а) нормальное цветовое зрение и дальтонизм;
- б) европеоидный разрез глаз;
- в) положительный резус-фактор;
- г) синдром «кошачьего крика»;

д) нормальный рост зубов и их полное отсутствие.

9. Перидерма состоит из:

а) флоэмы;

б) пробки;

в) феллогена;

г) феллодермы;

д) ксилема.

10. В хромосомной инженерии для удвоения числа хромосом используют колхицин с целью разрушения веретена деления в делящейся клетке. Что при этом происходит и какие клетки образуются?

а) в клетке нарушаются профазы и анафазы митоза;

б) образуются отдаленные гибриды

в) образуется одно ядро с удвоенным набором хромосом;

г) появляются радиационные мутанты

д) образуется тетраплоидная клетка, способная перейти в интерфазное состояние.

Часть 3. Вам предлагается тестовое задание, требующее установление соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 13,5 (по 0,5 за каждое верное соответствие).

1. [2,5 балла] Соотнесите названия организмов (1-5) и заболеваний, вызываемых ими.

Возбудитель:

1) острица;

2) трипаносома;

3) лейшмания;

4) широкий лентец;

5) свиной цепень.

Заболевание:

А – сонная болезнь;

Б – дифиллоботриоз;

В – тениоз;

Г – «кала-азар»;

Д – энтеробиоз.

Возбудитель	1	2	3	4	5
Заболевание	Д	А	Г	Б	В

2. [2,5 балла] Установите последовательность этапов рецепторного акта в первичных рецепторах сенсорных систем:

А – возникновение РП в месте взаимодействия стимула с рецептором;

Б – проведение ПД по нервному волокну в ортодромном направлении;

В – генерация ПД;

Г – электротоническое распространение РП к аксону сенсорного нейрона;

Д – специфическое взаимодействие раздражителя с мембраной рецептора на молекулярном уровне.

Последовательность	1	2	3	4	5
Этапы рецепторного акта	Д	А	Г	В	Б

3. [3 балла] Соотнесите влияние блуждающего и симпатического нервов с характером изменений деятельности сердца (1-6):

Изменения деятельности сердца

Нерв

1 – замедление сердечного ритма;

А – Блуждающий;

2 – уменьшает амплитуду сокращения;

Б – Симпатический.

3 – повышает возбудимость;

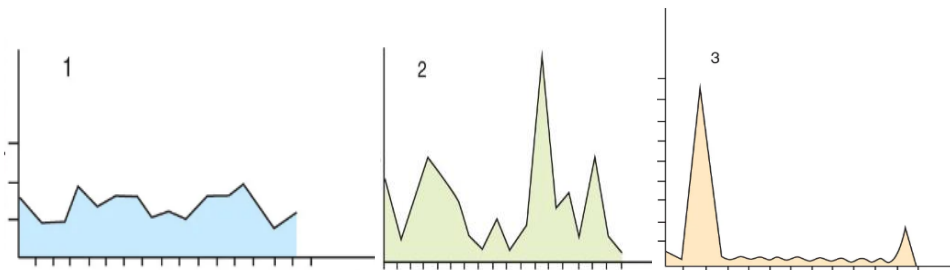
4 – уменьшает скорость проведения возбуждения;

5 – увеличивает скорость проведения возбуждения;

6 – понижает возбудимость.

Изменения деятельности сердца	1	2	3	4	5	6
Нерв	А	А	Б	А	Б	А

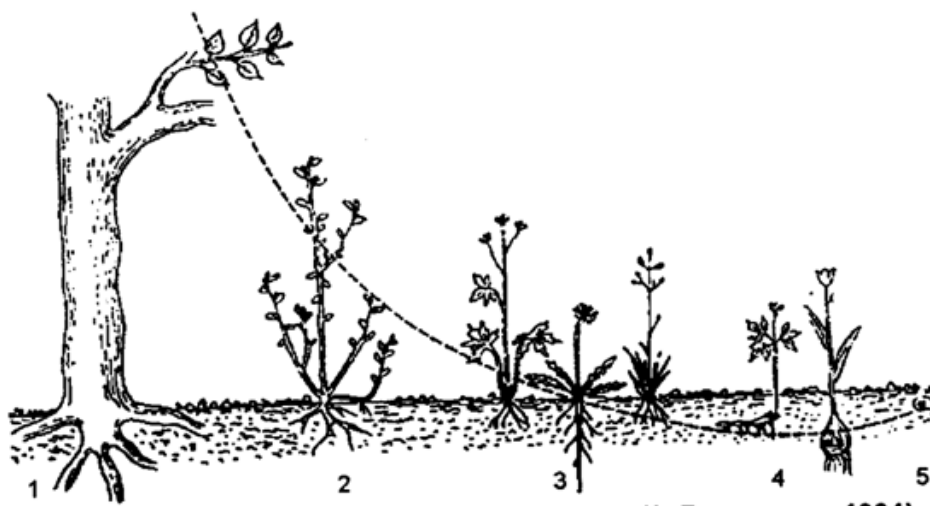
4. [3 балла] На рисунке представлены различные типы популяционной динамики численности. Соотнесите их изображения (1-3) с названием вида (А-Е):



- А) сибирский шелкопряд;
- Б) пингвин великолепный;
- В) большая синица;
- Г) лиственный короед;
- Д) полярная сова;
- Е) бурая саранча.

Вид	А	Б	В	Г	Д	Е
Изображение	3	1	2	2	2	3

5. [2,5 балла] Используя классификацию жизненных форм К. Раункиера соотнесите их изображения (1-5) с соответствующими типами (А-Д).



- А – хамефит;
- Б – криптофит;
- В – фанерофит;

Г – гемикриптофит

Д – терофит.

Изображение	1	2	3	4	5
Жизненная форма	В	А	Г	Б	Д