

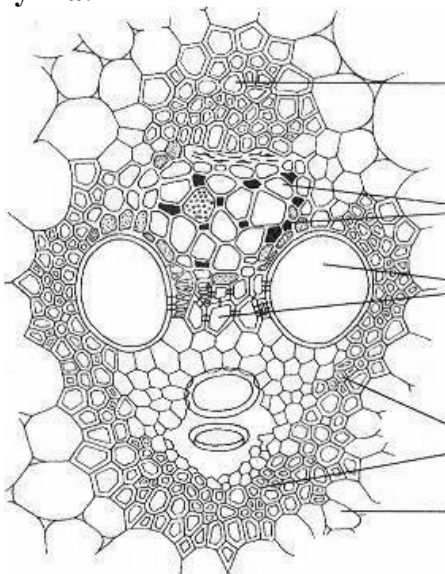
Муниципальный этап ВсОШ по биологии 2023-2024 учебного года
в Республике Башкортостан
11 класс

Часть 1

1. Известно, что в ходе эволюции высших растений происходила редукция полового поколения. У каких растений не образуются и архегонии, и антеридии?

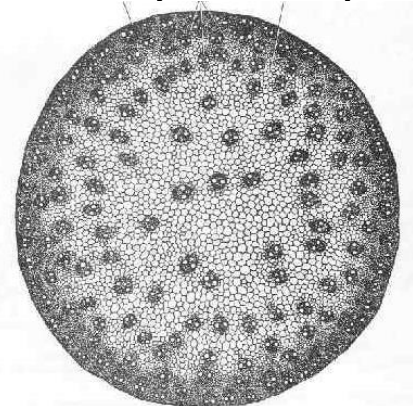
- а) сфагнум
- б) магнолия
- в) сосна
- г) папоротник
- д) хвощ

2. На рисунке представлен рисунок проводящего пучка. Укажите тип проводящего пучка:



- а) закрытый коллатеральный
- б) открытый коллатеральный
- в) закрытый биколлатеральный
- г) концентрический
- д) радиальный

3. У каких растений встречается тип стелы, изображенный на рисунке?

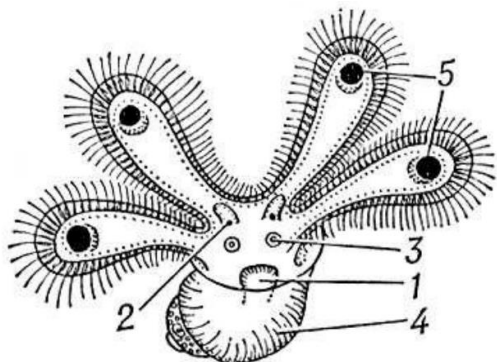


- а) голосеменных
- б) однодольных цветковых
- в) двудольных цветковых
- г) хвощей
- д) плаунов

4. Коловраток раньше сближали с круглыми червями. По современным данным, наиболее близкая к коловраткам группа - это:

- а) гребневики,
- б) скребни,
- в) тихоходки,
- г) полухордовые

5. На рисунке изображен объект:



- а) кишечнополостное,
- б) личинка многощетинкового червя,
- в) личинка моллюска,
- г) иглокожее.

6. Плоский червь спайник парадоксальный интересен тем, что:

- а) взрослая особь ведет полуприкрепленный образ жизни,
- б) взрослая особь не питается вообще,
- в) две взрослые особи соединяются на всю жизнь,
- г) личинка по размерам крупнее чем взрослая особь

7. Какие клетки выстилают центральный канал спинного мозга?

- а) эпендимоциты
- б) плазматические астроциты
- в) волокнистые астроциты
- г) микроглиоциты

8. Что не характерно для эпителиальной ткани?

- а) пограничное положение
- б) выраженное межклеточное вещество
- в) высокая способность к регенерации
- г) отсутствие кровеносных сосудов

9. Что не входит в функции комплекса Гольджи?

- а) сортировка белков по различным транспортным пузырькам
- б) гликозилирование белков
- в) упаковка секреторного продукта
- г) синтез стероидных гормонов

10. Что транспортируется путем облегченной диффузии?

- А) ионы калия
- Б) ионы натрия
- В) H₂O
- Г) CO₂

11. Какой компонент характерен для только для вирусов гриппа?

- А) пептидогликан
- Б) миколовые кислоты
- В) тейхоевые кислоты
- Г) нейраминидаза
- Д) полиеновые жирные кислоты

12. Что из себя представляют пробиотики?

- А) вещества, стимулирующие рост и развитие кишечной микробиоты
- Б) микроорганизмы, обитающих в кишечнике и способствующие перевариванию пищи
- В) сорбенты, способствующие выведению токсинов
- Г) витамины, стимулирующие метаболические процессы
- Д) микроорганизмы, вызывающие брожение и газообразование в кишечнике

13. Какая бактерия относится к грамотрицательным?

- А) *Salmonella*
- Б) *Bacillus*
- В) *Pseudomonas*
- Г) *Azotobacter*
- Д) *Helicobacter*
- Е) *Escherichia*

14. Для какой группы микроорганизмов характерен хемосинтез?

- А) молочнокислые бактерии
- Б) железобактерии
- В) денитрифицирующие бактерии
- Г) энетробактерии
- Д) цианобактерии

15. Какие условия приемлемы для роста и развития психрофильных ацидофилов?

- А) температуры выше 10°C и рН выше 8
- Б) температура ниже 10°C и рН выше 8
- В) температура ниже 10°C и рН ниже 6
- Г) температура выше 15°C и рН ниже 6
- Д) температура выше 15°C и рН равно 7

16. По причине деятельности человека исчезло животное:

- а) крупная сухопутная птица – гасторнис (*Gastornis*)
- б) представитель китообразных – базилозавр (*Basilosaurus*)
- в) эндемик острова Маврикий – маврикийский дронг, или додо (*Raphus cucullatus*)
- г) самое крупное сухопутное млекопитающее – индрикотерий (*Indricotherium*)

17. Динозавры принадлежат к группе архозавров, к которой, помимо них, НЕ причисляются:

- а) текодонты
- б) птерозавры
- в) крокодилы
- г) черепахи

18. По теории В. И. Вернадского, почвы являются веществом:

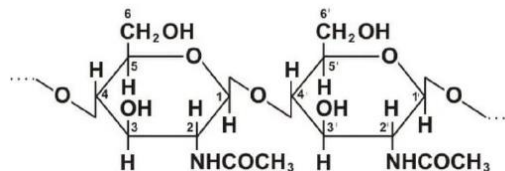
- а) живым
- б) косным
- в) биокосным
- г) биогенным

19. Незаменимой аминокислотой для человека является:

- а) глицин;
- б) аланин;
- в) серин;
- г) валин

20. Мономеры хитина связаны друг с другом:

- а) альфа 1,4 – гликозидными связями;
- б) альфа 1,6 – гликозидными связями;
- в) бета 1,4 – гликозидными связями;
- г) бета 1,6 – гликозидными связями.



21. Какими свойствами обладает молекула сахарозы?

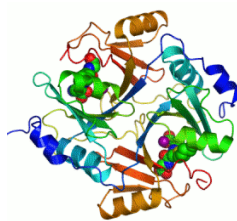
- а) отрицательно заряженное соединение;
- б) соединение с одним отрицательным и одним положительным зарядом;
- в) гидрофобное соединение;
- г) гидрофильное незаряженное соединение

22. За 1 цикл работы Na, K-насоса из клетки транспортируется:

- а) 2 иона натрия;
- б) 3 иона натрия;
- в) 2 иона калия;
- г) 3 иона калия

23. На рисунке представлена модель

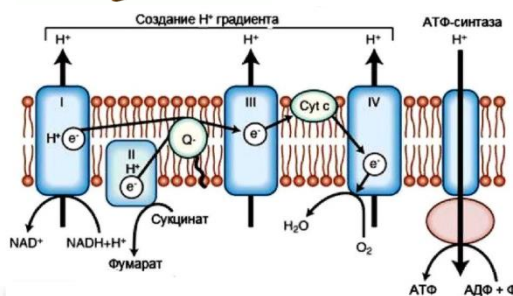
- а) белка;
- б) полисахарида;
- в) холестерина;
- г) р РНК



молекулы:

24. Данная схема иллюстрирует процесс:

- а) фотофосфорилирования;
- б) окислительного фосфорилирования;
- в) субстратного фосфорилирования;
- г) цикл Кребса



25. Эухроматин –

- А) Содержит мало генов, которые обычно не активны
- Б) Распределен диффузно и слабо окрашивается при использовании специфических гистологических красителей
- В) Инактивированные и конденсированные участки хромосом, которые могут обратимо переходить из эухроматинового в гетерохроматиновое состояние в зависимости от типа клетки
- Г) Последовательности ДНК, которые практически не содержат генов.

26. Рестриктаза – фермент, позволяющий разрезать ДНК в определенных местах. Каждая рестриктаза узнает свой специфический сайт (короткую последовательность ДНК из 4-10 пар нуклеотидов) – и вносит там разрыв. Обработанную рестриктазами молекулу ДНК можно анализировать в специальном геле, где под действием электрического тока происходит разделение получаемых фрагментов ДНК по

размерам. Рестриктаза *TaqI* имеет сайт узнавания T ↓ C G A (разрыв происходит в точке, отмеченной стрелкой). На какой количество отрезков разрежет *TaqI* нижеприведенную цепочку ДНК (представлена одна из параллельных цепей ДНК)
**GAAATTGCTATTTGGCGCGCTTAGCTACCGCCCCGTAATGTGGATGCAGCTG
 CCCT**

- А) 1
- Б) 2
- В) 3
- Г) 4

27. Метилированию в составе ДНК подвергается:

- А) Углерод в 5-ом положении молекулы цитозина с образованием 5-метилцитозина
- Б) Углерод в 5-ом положении молекулы гуанина с образованием 5-метилгуанина
- В) Углерод в 3-ом положении молекулы аденина с образованием 5-метиладенина
- Г) Углерод в 3-ом положении молекулы гуанина с образованием 3-метилгуанина

28. Три независимых триптофанзависимых мутанта дрожжей, обозначенных *trp B*, *trp D* и *trp E* соответственно, ресуспендированы в физиологическом растворе и нанесены на агаризованную среду без триптофана в виде полосок таким образом, чтобы отдельные штрихи не соприкасались между собой, но могли использовать для своего роста метаболиты других мутантов (рисунок) После выращивания мутантов в течение 2–3 суток зарегистрирован рост дрожжевых клеток, как указано на рисунке. Проанализируйте результаты эксперимента и определите, какова очередность действия генов триптофанового пути у дрожжей?

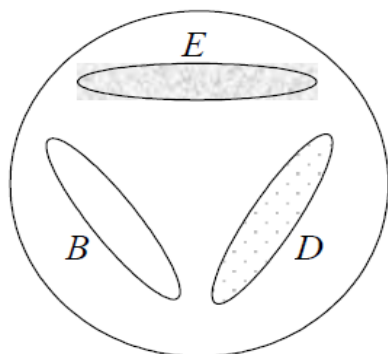


Рисунок 1-4. Характер роста мутантных дрожжей (*trp B*, *trp D* и *trp E*) на среде без триптофана

- А) Последовательность генов в биосинтетическом пути: *trp E* → *trp D* → *trp B*.
- Б) Последовательность генов в биосинтетическом пути: *trp D* → *trp B* → *trp E*.
- В) Последовательность генов в биосинтетическом пути: *trp E* → *trp B* → *trp D*.
- Г) Последовательность генов в биосинтетическом пути: *trp B* → *trp D* → *trp E*.

29. К модификациям гистонов, которые могут связаны с активацией транскрипции не относятся:

- А) Метилирование
- Б) Фосфорилирование
- В) Ацетилирование
- Г) Сумоилирование

30. У морских свинок белая окраска шерсти (w) рецессивна по отношению к черной окраске (W), а волнистые волосы (v) рецессивны по отношению к прямым (V). Скрещивается гомозиготная морская свинка, имеющая белую окраску шерсти и волнистые волосы, с морской свинкой, имеющей черные прямые волосы. Полученные в

результате такого скрещивания гибриды F1 возвратно скрещиваются с двойным рецессивом и дают следующее потомство: 30 черных морских свинок с прямыми волосами, 10 черных с волнистыми волосами, 12 белых с прямыми волосами и 31 белая с волнистыми волосами (всего 83 особи). Наследуются ли гены, контролирующие у морской свинки окраску шерсти и форму волоса, независимо? Если гены сцеплены и между ними происходит кроссинговер, то с какой частотой это случается?

- А) Гены W и V наследуются независимо, частота кроссинговера 50 %.
- Б) Гены W и V сцеплены, но сцепление неполное, частота кроссинговера 32,5 %.
- В) Гены W и V сцеплены, но сцепление неполное, частота кроссинговера 26,5 %.
- Г) Гены W и V сцеплены, кроссинговер не происходит.

Часть 2

1. Какие заболевания лечатся антибиотиками?

- А) лихорадка Ласса
- Б) кандидоз
- В) болезнь Лайма
- Г) свинка
- Д) коклюш
- Е) лейшманиоз

2. Для каких бактерий характерно спорообразование?

- А) *Clostridium*
- Б) *Bacillus*
- В) *Pseudomonas*
- Г) *Azotobacter*
- Д) *Staphylococcus*
- Е) *Treponema*

3. Что характерно для вируса SARS-CoV-2?

- А) РНК-содержащий вирус
- Б) ДНК-содержащий вирус
- В) нуклеиновая кислота одноцепочечная
- Г) нуклеиновая кислота двуцепочечная
- Д) простой вирус
- Е) сложный вирус
- Ж) репродукция вируса проходит в цитоплазме клеток
- З) репродукция вируса проходит в ядре клеток

4. Выберите события, которые произошли в протерозойскую эру:

- а) кислородная революция
- б) крупнейшие оледенения в истории планеты
- в) появление первых многоклеточных организмов
- г) появление эукариот
- д) выход растений на сушу

5. Согласно системе классификации стратегий растений Раменского-Грайма, выделяют группы:

- а) фанерофитов
- б) виолентов
- в) терофитов
- г) пациентов
- д) эксплерентов

6. Строение митохондрий – важнейший признак в современной систематике эукариот. Трубоччатые кристы (см. рисунок) встречаются у представителей:



- а) отдела Красные водоросли (*Rhodophyta*)
- б) отдела Зелёные водоросли (*Chlorophyta*)
- в) отдела Эвгленовые водоросли (*Euglenophyta*)
- г) отдела Охрофитовые водоросли (*Ochrophyta*)
- д) отдела Динофитовые водоросли (*Dinophyta*)

7. Из названных полимеров разветвлёнными являются:

- а) хитин;
- б) гликоген;
- в) коллаген;
- г) целлюлоза;
- д) крахмал

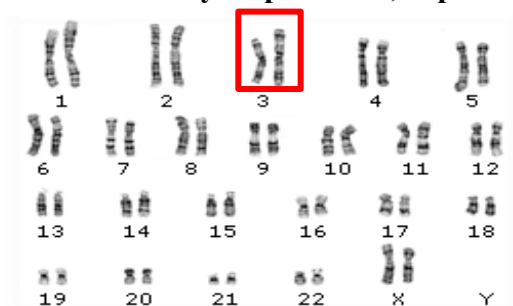
8. Какие из перечисленных веществ у растений могут выступать в роли антиоксидантов?

- а) β -каротин;
- б) сахароза;
- в) аскорбиновая кислота (витамин С);
- г) токоферол (витамин Е);
- д) АТФ

9. В процессе репликации ДНК принимают участие ферменты:

- А) Хеликаза
- Б) РНК-полимераза
- В) ДНК-полимераза
- Г) Топоизомераза
- Д) Аминоацил-тРНК-синтетаза

10. Отметьте утверждения, верные для описания рисунка:



- А) Представлен нормальный мужской кариотип
- Б) Представлен нормальный женский кариотип
- В) Представлен нормальный мужской кариотип с моносомией
- Г) Представлен нормальный женский кариотип с аутосомной трисомией
- Д) Хоромосомы, помещенные в рамку – негомологичные
- Е) Хоромосомы, помещенные в рамку – гомологичные

Часть 3

1. Сопоставьте название рода, к которому относится микроорганизм, и продуцируемое им вещество, получаемое в крупных масштабах биотехнологическим путем:

А) <i>Brevibacterium</i>	1. витамины
Б) <i>Acetobacter</i>	2. аминокислоты
В) <i>Acremonium</i>	3. пигменты
Г) <i>Saccharomyces</i>	4. уксусная кислота
Д) <i>Rhodoturula</i>	5. антибиотики

2. Соотнесите таксономические группы эукариот в перечне 1 (1 – 4) с группами эукариотами в перечне 2 (а – г) по принципу наибольшего эволюционного родства с точки зрения современной систематики:

Перечень 1

- 1) Все типы многоклеточных животных (*Metazoa*)
- 2) Все отделы высших растений (*Embryophyta*)
- 3) Отдел Оомицеты (*Oomycota*)
- 4) Отдел Динофитовые водоросли (*Dynophyta*)

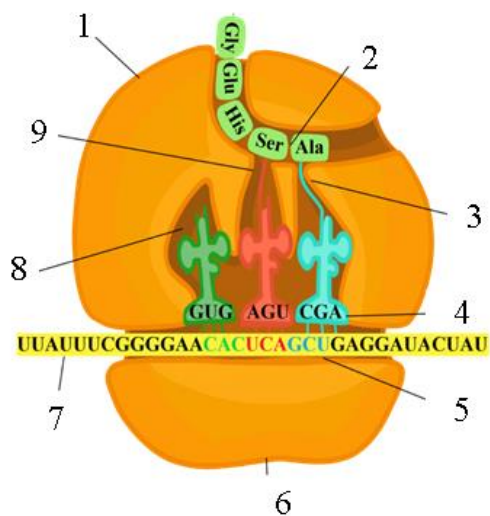
Перечень 2

- а) Тип Апикомплексы, или Споровики (*Apicomplexa*)
- б) Отделы Красные (*Rhodophyta*), Зелёные (*Chlorophyta*) и Харовые (*Charophyta*) водоросли
- в) Все отделы истинных грибов (*Fungi*)
- г) Отдел Охрофитовые водоросли (*Ochrophyta*)

3. К веществам, приведённым в левом столбце (А-Д), подберите соответствующие им типы ковалентных связей (1-5) между составляющими их мономерами из правого столбца:

Вещества (А-Д)	Типы связей (1-5)
А. Связи между нуклеотидами в цепи нуклеиновой кислоты	1. фосфодиэфирная (две сложноэфирные связи)
Б. Связь между аминокислотами в первичной структуре белка	2. пептидная
В. Связь между мономерами в крахмале	3. О - гликозидная
Г. Связь между азотистым основанием и моносахаридами в нуклеотиде	4. сложноэфирная
Д. Связь между жирной кислотой и глицерином в молекуле жира	5. N - гликозидная

4. На рисунке показан схематично процесс трансляции. Соотнесите номер на рисунке (1-9) с названием соответствующего компонента (А-З).



- А) А-сайт
- Б) Р-сайт
- В) Е-сайт
- Г) Большая субъединица
- Д) Малая субъединица
- Е) Формирование новой пептидной связи
- Ж) Кодон
- З) Антикодон
- И) и-РНК

5. Соотнесите карิโอотипы (1-4) с названием соответствующего синдрома (А-Г):

- 1. 47,XXY; 48,XXXYY
- 2. 45X0; 45X0/46XX; 45,X/46,XY
- 3. 47,XX,+18; 47,XY,+18
- 4. 47,XX,+13; 47,XY,+13

- А) Синдром Шерешевского- Тернера
- Б) Синдром Эдвардса
- В) Синдром Клайнфельтера
- Г) Синдром Патау