

Форма бланка ответов

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

Всероссийская олимпиада школьников _____ этап

Заполняется ПЕЧАТНЫМИ БУКВАМИ чернилами черного или синего цвета по образцам:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	.	8	9	.
А	В	С	Д	Е	Г	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У	Ф	Х	Ц	Ч	Ш	Щ	Ъ	Ы	Ь	Э	Ю	Я	.	8	9	.

ПРЕДМЕТ БИОЛОГИЯ КЛАСС 11

ДАТА 08.12.2021

ЦИФР УЧАСТНИКА

011-11

ФАМИЛИЯ Мельничук

ИМЯ Михаил

ОТЧЕСТВО Витальевич

Документ, удостоверяющий личность

свидетельство о рождении паспорт

Гражданство Российская Федерация Иное

серия 017118 номер 4417211

Дата рождения 30.08.2004

Домашний телефон участника +7 _____

Мобильный телефон участника +7 _____

Электронный адрес участника _____

Муниципалитет Гречевский округ

Сокращенное наименование образовательной организации (школы) МКОУ СОШ №7

Сведения о педагогах-наставниках

1. Фамилия Кузнецова

Имя Татьяна

Отчество Георгиевна

Сокращенное наименование образовательной организации (школы) МКОУ СОШ №7

2. Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Сокращенное наименование образовательной организации (школы) _____

Личная подпись участника Мельничук Все поля обязательны к заполнению!

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ
ШКОЛЬНИКОВ
2021/2022 УЧЕБНОГО ГОДА

БИОЛОГИЯ

Предмет	шифр	Всего баллов	Количество баллов за задание			
			1 Задание	2 Задание	3 Задание	4 Задание
Биология	011-11	46	16	12	10	8

Председатель жюри *Танасилова Е.Ф.* 

Члены жюри
Смирнова Е.М. - 
Кузнецова Т.Т. - 

Шифр _____

МАТРИЦА ОТВЕТОВ
11 КЛАСС

Задание 1 [30 баллов]: 1 балл за каждый правильный ответ

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

Handwritten answers: 1-10: 1+, 2+, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10+; 11-20: 1+, 2+, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10+; 21-30: 1+, 2+, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10+

Задание 2 [20 баллов]: 2 балла за каждый правильный ответ

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

Handwritten answers: 1-, 2+, 3+, 4-, 5+, 6+, 7-, 8-, 9-, 10+

Задание 3 [15 баллов]: 1 балл за каждый правильный ответ

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
правильный «ДА»		+	+	+		+		+	+	+	+	+			+
неправильный «НЕТ»	+	+	+	+	+			+						+	+

Handwritten answers: 1+, 2+, 3+, 4+, 5+, 6+, 7+, 8+, 9+, 10+, 11+, 12+, 13+, 14+, 15+

Задание 4 [Общее количество 15 баллов]

1. Установите соответствие между вариантами саморегуляции и уровнями биосфером [0,5 баллов за ответ, макс. 3 балла]:

A	Б	В	Г	Д	Е
1	1	2	3	3	3

2. На диаграмме показаны стадии формирования участка рекомбинантной ДНК. Подберите термины из приведенного списка, соответствующие буквенным обозначениям стадий: [0,5 баллов за ответ, макс. 3,5 балла]:

A	Б	В	Г	Д	Е	Ж
4	2	6	7	3	5	1

3. Установите соответствие физиологической роли Mg (магния) в растительном и животном организме соответственно [0,5 баллов за ответ, макс. 3 балла]:

A	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	2		1

4. Подберите процессы, соответствующие буквенным обозначениям стадий: [0,5 баллов за ответ, макс. 2,5 балла]:

1	2	3	4	5
7	4	8	5	6

5. Установите соответствие между показателем и элементом [0,5 баллов за ответ, макс. 3 балла]:

1	2	3	4	5	6
A	B	Г	Б	Д	Ж

Handwritten answers for Q4: 1+, 2+, 3-, 4-, 5-, 6+, 7+, 8+, 9+, 10+

ВЛАНЕ ЗАДАНИИ
Муниципального этапа всероссийской олимпиады
школьников по биологии,
Ставропольский край 2021/22 учебный год
11 класс

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания. Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;

если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выберите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задания условиям;

- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;

– после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;

– не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;

– если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

– при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;

– при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

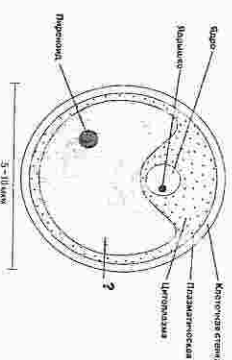
Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдадите его членам жюри.

Максимальная оценка – 80 баллов.

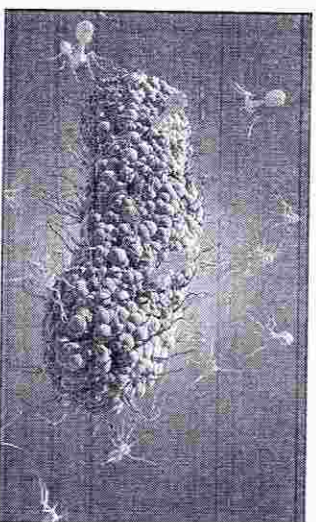
Задание 1. Вам предлагается тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. На рисунке приведен эукариотический организм. Для организма указанного знаком вопроса характерно:

- а) наличие двух мембран и содержание хлорофиллов *a* и *c*;
- б) наличие трех мембран и содержание хлорофиллов *a* и *c*;
- в) наличие трех мембран и содержание хлорофиллов *a* и *b*;
- г) наличие двух мембран и содержание хлорофиллов *a* и *b*;

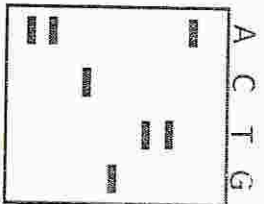


2. Существование любого организма, вне зависимости от систематической принадлежности, неразрывно связано со средой обитания. Мириады живых существ в экосистеме находятся в неинչислимом количестве связей с другими существами, что и обеспечивает устойчивость любой экосистемы. На рисунке изображены два представителя царств, широко распространенных в природе, определите форму взаимоотношений между ними:



- а) мутуализм;
- б) паразитизм;
- в) нейтрализм;
- г) комменсализм.

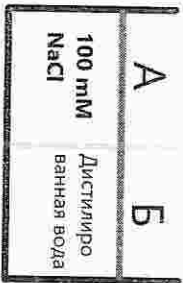
3. Последовательность короткого участка ДНК идентифицировали с помощью секвенирования по Сэнгеру с последующим гель-электрофорезом. На рисунке показаны результаты электрофореза. Какова последовательность участка ДНК?



5'-АТТБССАА-3'
5'-ТААССТТ-3'

4. На схеме отсеки А и В (оба содержат дистиллированную воду) разделены полупроницаемой мембраной (проницаемая только для ионов натрия). Какое из указанных лучше описывает изменения в системе, если в отсек А добавлен раствор 100 мМ хлорида натрия (NaCl)?

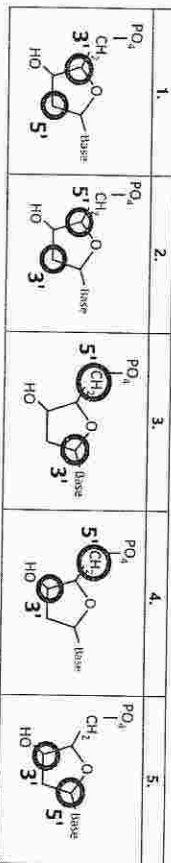
- а) 5' ААССГТА 3'
- б) 5' ТТГСААТ 3'
- в) 5' ТААССТТ 3'
- г) 5' АТТБССТ 3'



Мембрана проницаема ТОЛЬКО для ионов Na+

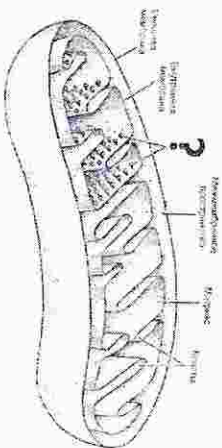
- а) Ионы натрия будут диффундировать через полупроницаемую мембрану по электрическому градиенту в отсек Б.
- б) Ионы натрия диффундируют через полупроницаемую мембрану в отсек Б из-за осмоса.
- в) Ионы натрия будут диффундировать через полупроницаемую мембрану по градиенту концентрации в отсек Б.
- г) Ионы натрия будут диффундировать через полупроницаемую мембрану против градиента концентрации в отсек Б.

5. На рисунке показаны упрощенные изображения рибозы в нуклеотиде РНК. Укажите под каким порядковым номером указано правильное положение атомов углерода - 5' и 3'?



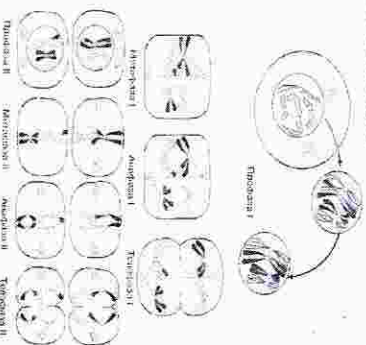
- а) 1.
- б) 2.
- в) 3.
- г) 4.

6. Известно, что внутренней мембраной митохондрий образует складки – кристы, увеличивающие внутреннюю поверхность органоида. На внутренней поверхности внутренней мембраны митохондрий равномерно расположены гребенчатые частицы, обозначенные вопросительным знаком на рисунке. Назовите вещество, которым образованы указанные структуры.



- а) РНК-полимераза;
- б) ДНК-полимераза;
- в) АТФ-гидролаза;
- г) АТФ-синтаза.

7. Самой продолжительной фазой мейоза является Профаза I. Условно выделяют ряд следующих друг за другом стадий, каждая из которых характеризуется определенными специфическими событиями.



Укажите, в какой стадии происходит тесный контакт между хроматидами, приводящий к возможности обмениваться идентичными участками гомологичных хромосом?

- а) диакinesis;
- б) диплотена;
- в) зиготена;
- г) пахитена.

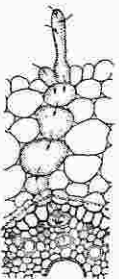
8. Тканью называют группу клеток и межклеточного вещества, которые имеют определенное строение, происхождение и выполняют конкретную функцию в многоклеточном организме. При характеристике растительных тканей используют несколько критериев: морфологический, структурный, онтогенетический, физиологический и другие.

Согласно указанным критериям охарактеризуйте меристематические ткани растительного организма:

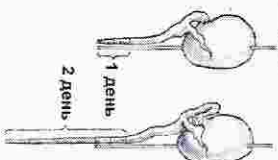
- а) первичные, простые, первичные и вторичные ткани, образуют другие ткани;
- б) паренхимные, сложные, первичные и вторичные ткани, накопление веществ;
- в) прозенхимные, сложные, первичные и вторичные ткани, транспорт веществ;
- г) прозенхимные, простые, первичные и вторичные ткани, образуют другие ткани.

9. На ранних этапах развития корень состоит из живых, тонкостенных клеток. Позднее ее клетки приобретают некоторые характерные особенности. В частности, на их радиальных стенках появляются особые утолщения - поски Каспари. Используйте рисунок, укажите, в какой части корня располагаются клетки поски Каспари:

- а) ризодерме;
- б) перидерме;
- в) эндодерме;
- г) экзодерме.

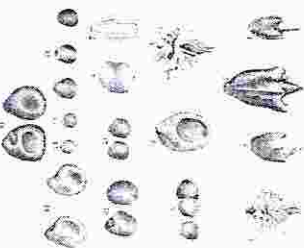


10. Для растительных организмов характерен неограниченный тип роста. Специфика ростовых процессов растительных организмов и их органов определяется особым расположением в теле меристематических тканей, от этого зависит специфика процесса роста конкретного органа. Затем следует фаза, которая приводит к увеличению объема цитоплазмы и определяет особый механизм роста. Рассмотрите рисунок «Особенности процессов роста корня методом меток». Определите процесс роста и механизм роста клеток корня.



- а) периодический рост; увеличением числа клеток
- б) непрерывный рост; увеличением числа клеток
- в) вставочный рост; увеличением размера клеток - растяжением;
- г) верхушечный рост; увеличением размера клеток - растяжением.

11. Рассмотрите рисунок, на котором представлены различные семена представителей отдела Покрытосеменные. Размер, форма, окраска семян чрезвычайно разнообразна. Но существует определенная закономерность: чаще всего семена имеют именно округлую форму, объясните почему?

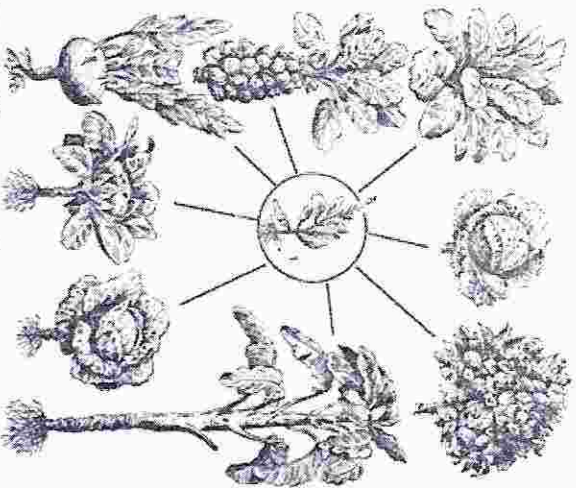


- а) сфера дает оптимально малую поверхность при минимальном объеме;
- б) сфера дает оптимально малую поверхность при наибольшем объеме;
- в) сфера дает оптимально большую поверхность при минимальном объеме;
- г) сфера дает оптимально большую поверхность при наибольшем объеме.

12. Образование мужского гаметофита покрытосеменных растений происходит в спорангиях пыльников тычинок. Укажите тип деления, благодаря которому происходит формирование мужских половых клеток и их количество:

- а) мейоз, 4 половые клетки;
- б) митоз, 4 половые клетки;
- в) митоз, 2 половые клетки;
- г) амитоз, 2 половые клетки.

13. Брюссельская капуста является разновидностью обычной листовой капусты и относится семейству — крестоцветные. Она была выведена бельгийскими овощеводами из мутирующей листовой капусты, научно описана и названа Карлом Линнеем. Внешне брюссельская капуста значительно отличается от листовой. Она имеет высокий (в среднем 50 см), прочный стебель, на котором образуются маленькие кочанчики (около 35-40 штук). Какдый такой кочанчик, величиной с грецкий орех, представляет собой уменьшенную копию листовой капусты.



Укажите, какой орган(-ы) брюссельской капусты, употребляются в пищу:

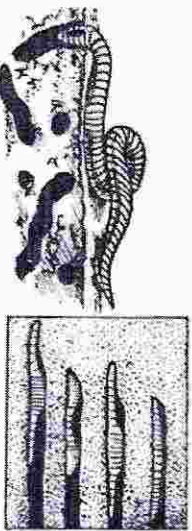
- а) видоизмененная верхушечная почка;
- б) утолщенный реновидный стебель;
- в) видоизмененное соцветие;
- г) назушные видоизмененные почки.

14. Морские и паразитические простейшие не имеют:

- а) сократительных вакуолей;
- б) пищеварительных вакуолей;
- в) нуклеолазмы;
- г) митохондрий.

15. Сокращение кольчатых мышц кольчатых червей приводит к тому, что тело становится:

- а) длинным и тонким;
- б) длинным и толстым;
- в) коротким и толстым;
- г) коротким и тонким.



16. Жизнь всех перечисленных птиц тесно связана с водой. Какие из них не зимуют на палатах плавающих переломов:

- а) краквва;
- б) крачка;
- в) оляпка;
- г) баклан.

17. Личинка велигер характерна для некоторых представителей:

- а) моллюск;
- б) моллюсков;
- в) ракообразных;
- г) кишечнополостных.

18. Хромосомный набор соматических клеток таракана равен 48. Определите сколько групп сцепления в клетках таракана?

- а) 46;
- б) 48;
- в) 24;
- г) 96.

19. В яйцеклетке, как типичной половой клетке, содержится:

- а) карриотип матери;
- б) карриотипы обоих родителей;
- в) геномы обоих родителей;
- г) геном матери.

20. Укажите признаки, которые определяются аллелями одного гена:

- а) длинный клюв и длинные ноги цапли;
- б) длинные крылья и красные глаза дрозофилы;
- в) желтые и морщинистые семена гороха;
- г) голубые и карие глаза человека.

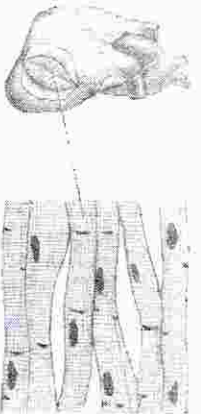
21. При геномных мутациях происходит:

- а) изменение числа хромосом в клетках;
- б) изменение последовательности нуклеотидов в гене;
- в) выпадение нуклеотидов;
- г) поворот хромосом на 180°.

22. Сколько типов гамет дает зигота с генотипом АаВвСсDd

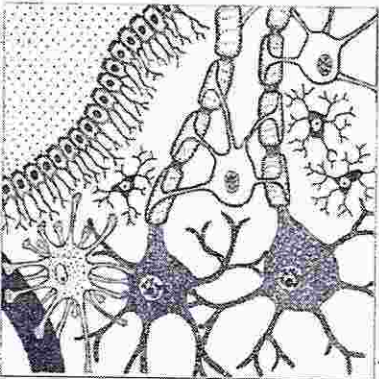
- а) 4
- б) 8
- в) 10
- г) 16

23. Поперечнополосатая сердечная мышечная ткань состоит из мышечных волокон. Давные волокна образуются из почечной особой мышечных клеток. Назовите их.



- а) кардиоскелон;
- б) кардиоиды;
- в) кардиомиоциты;
- г) кардиографы.

24. Специфической особенностью нервной ткани является то, что она состоит из нескольких типов клеток: собственно нервных клеток – нейронов и вспомогательных клеток – глиоцитов. Укажите, какие типы глиоцитов представлены на рисунке?



- а) олигодендроциты, астроциты, микроглиоциты и эпендимоглиоциты;
- б) олигодендроциты, астроциты, эритроциты и адипоциты;
- в) хондроциты, олигодендроциты, астроциты и остеонциты;
- г) хондроциты, олигодендроциты, кардиоциты и остеонциты.

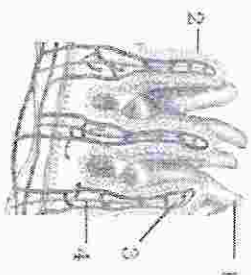
25. Первая группа крови определяется наличием:

- а) агглютинагена А и агглютинина В;
- б) агглютининов α и β и отсутствием агглютиногенов А и В;
- в) агглютиногенов А и В и отсутствием агглютининов α и β;
- г) агглютиногена В и агглютинина α.

26. Укажите сосуды малого круга кровообращения

- а) позвоночная артерия;
- б) легочные артерии и вены;
- в) плечевые артерии и вены;
- г) сонные артерии и яремные вены.

27. На рисунке представлено схематическое изображение микроворсинки тонкого кишечника. Укажите, какой цифрой обозначена на рисунке та часть, которая обеспечивает всасывание глицерина и жирных кислот?

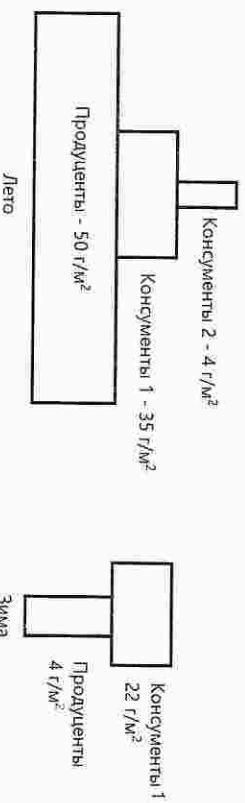


- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

28. В природе достаточно часто встречается следующая ситуация: меж двух озер, расположенных на расстоянии нескольких километров друг от друга, в смешанном лесу живут бурые травяные жабы, некоторые из которых окладывают икру в одном озере, а другие – в другом. Единичные экземпляры могут попадать из одного озера в другое, но это происходит редко. Как Вы считаете, сколько здесь популяций?

- а) одна;
- б) две;
- в) три;
- г) четыре.

29. На диаграмме показаны сезонные изменения пирамиды биомассы фитопланктона озера Крапово. Зимой пирамида биомассы переворачивается, потому что:



- а) Первичная продукция резко снижается и приводит к отмиранию зоопланктона.
- б) Первичная продукция снижается, поэтому фитопланктон быстро потребляется зоопланктоном, поэтому зимой продуценты не развивают большую популяцию.
- в) Первичная продукция остается неизменной круглый год, но холод вынуждает зоопланктон и вторичных консументов мигрировать в другие места.

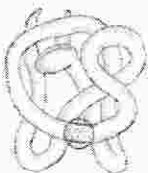
г) Первичная продукция увеличивается, но фитонланктон имеет более короткое время жизни зимой.

30. Многие годы человек использовал нафталин для защиты шерстяных вещей от моли. В последние годы этот способ стал менее эффективным. Как Вы считаете, какая форма естественного отбора могла способствовать данному явлению.

- а) стабилизирующий;
- б) дивергирующий;
- в) дизруптивный отбор;
- г) отсекающий отбор.

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

1. Для описания изображенной на рисунке молекулы органического вещества клетки характерно:



- а) денатурация
- б) репликация
- в) транскрипция
- г) аминокислоты
- д) водородные связи

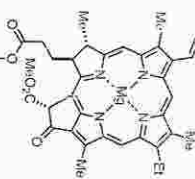
- 1) а, в, г;
- 2) а, б, д;
- 3) а, в, е;
- 4) а, б, е;
- 5) а, г, д.

2. Лактоза, входящая в состав молока образована молекулами:

- а) глюкозы;
 - б) галактозы;
 - в) фруктозы;
 - г) рибозы.
- 1) а, б;
 - 2) а, в;
 - 3) а, г;
 - 4) в, г;
 - 5) б, г.

а б

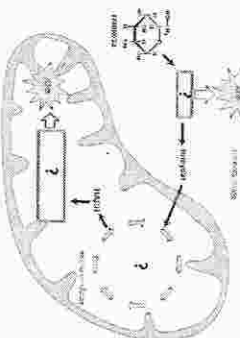
3. В молекуле хлорофилла выделяют следующие части:



- а) гидрофильный хвост;
- б) фенольное кольцо;
- в) порфириновое ядро;
- г) фитольный хвост.

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

4. Рассмотрите последовательность этапов процесса, представленных на рисунке. Определите процесс и укажите этапы обозначенные на схеме знаком вопроса:



- а) цикл Кребса;
- б) цикл Кальвина;
- в) окислительное фосфорилирование;
- г) фотофосфорилирование;
- д) гликолиз;
- е) фотоллиз.

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

5. Промежуточные клетки тела кишечного ленточного червя принимают участие в

- а) образовании всех клеток эктодермы;
- б) бесполом размножении и регенерации;

~~а) образования всех клеток эпителии;~~
г) образования клеток мезотелии.

all

- ~~1) а.б.в.~~
- 3) а.г.г.
- ~~4) а.б.в.г.~~
- ~~5) б.г.~~

6. Основными ароморфозами типа Колчатые черви являются:

- а) появление замкнутой кровеносной системы;
- ~~б) появление незамкнутой кровеносной системы;~~
- в) наличие сегментации и вторичной полости тела;
- ~~г) многоклеточность.~~

all

- ~~1) а.б.~~
- 2) а.в.
- 3) а.г.
- 4) в.г.
- ~~5) б.г.~~

7. Дополнительные, так называемые «брюшные» ребра именуются у:

- ~~а) крокодилов;~~
- б) земей;
- г) гаггарии;
- ~~д) архиптерикса.~~

б

- ~~1) а.б.~~
- 2) а.в.
- ~~3) а.г.~~
- 4) в.г.
- ~~5) б.г.~~

8. Считается, что гормонами-антагонистами являются

- а) нордиреналин;
- б) адиреналин;
- в) инсулин;
- г) глюкагон.

бв

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

9. Артериальная кровь в кровеносной системе человека содержится в:

- а) легочная артерия;
- б) воротная вена;
- в) сонная артерия;
- ~~г) легочные вены.~~
- 1) а.б.

- 2) а.в.
- 3) а.г.
- 4) в.г.
- 5) б.г.

10. Укажите особенности, характерные для легких человека:

- а) участвуют в голосообразовании;
- ~~б) обеспечивают внутреннее дыхание;~~
- ~~в) имеют воздушные мешки;~~
- г) обеспечивают газообмен между кровью и воздухом.

- 1) а.б.
- 2) а.в.
- 3) а.г.
- 4) в.г.
- ~~5) б.г.~~

Задание 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) Среди представителей домена Прокариоты встречаются как одноклеточные, так и многоклеточные организмы. *нет*
- 2) Плазмиды прокариот повышают устойчивость к факторам внешней среды. *нет*
- 3) Одной из функций фибриной прокариотической клетки является прикрепление к поверхности. *нет*
- 4) Хвоцевидные относятся к высшим растениям. *да*
- 5) Хвоцевидные имеют крупные и сложные листья. *нет*
- 6) В цикле развития хвощей преобладает бесполое поколение. *да*
- 7) Внутренние органы млекопитающих расположены в полости тела, которая разделена диафрагмой на два отдела: грудной и брюшной. *да*
- 8) В трупном отделе расположены легкие, сердце и печень, в брюшном – желудок, кишечник и другие органы. *нет*
- 9) Легкие имеют альвеолярное строение, в альвеолы поступает воздух из горловины. *да*
- 10) Переваривание пищи происходит в желудке под действием ферментов поджелудочной железы. *да*
- 11) Выделение фаллопиевой трубы И. Мечниковым. *да*
- 12) Фагоцитоз обусловлен функцией лизосом в клетке. *да*
- 13) Пределы генотипической изменчивости называют нормой реакции, которая контролируется генотипом. *нет*
- 14) Ч. Дарвин назвал наследственную изменчивость определенной и групповой. *да*
- 15) Генотипическая изменчивость служит материальной основой для естественного отбора. *да*

Задание 4. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов – 15, которое можно набрать за

каждое задание, представлено в его условиях. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.

1. Установите соответствие между вариантами саморегуляции и уровнями биосистем [0,5 баллов за ответ, макс. 3 балла]:

Вариант саморегуляции

Уровни биосистем

- А) зависимость высоты травостоя от температуры
 Б) снижение численности зерноядных птиц
 В) изменения жизненной емкости клеток
 Г) рефлекторная секреция панкреатического сока
 Д) избирательная проницаемость ядерной мембраны
 Е) поддержание постоянства состава цитоплазмы

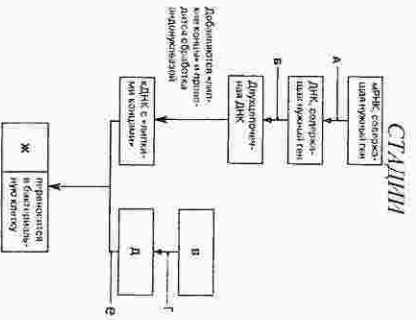
- 1) экосистемный
 2) организменный
 3) клеточный

А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	2	3	3	3

2. На диаграмме показаны стадии формирования участка рекомбинантной ДНК. Подберите термины из приведенного списка, соответствующие буквенным обозначениям стадий: [0,5 баллов за ответ, макс. 3,5 балла]:

ТЕРМИНЫ

- 1) рекомбинантная ДНК;
 2) ДНК-полимераза;
 3) рестриктаза;
 4) плазмиды;
 5) обратная транскриптаза;
 6) ДНК-лигаза
 7) плазмиды с «липкими концами»



А	Б	В	Г	Д	Е	Ж
4	2	3	3	3	5	1

3. Установите соответствие физиологической роли Mg (магния) в растительном и животном организме соответственно [0,5 баллов за ответ, макс. 3 балла]:

ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ

РОЛЬ В ОРГАНИЗМЕ

- А) входит в состав молекулы хлорофилла
 Б) входит в состав ферментов
 В) вместе с Ca²⁺ образует соли с пектиновыми веществами
 Г) необходим для функционирования нервной и мышечной тканей
 Д) повышает засухоустойчивость
 Е) биологически инертен
- 1) растительном
 2) животном

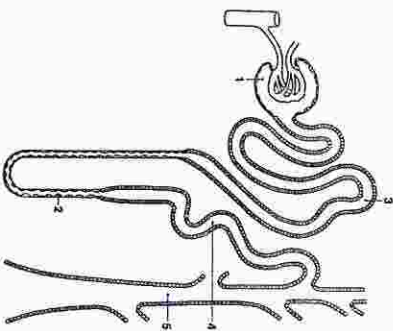
А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	2	2	1	1

4. На рисунке показано строение нефрона млекопитающего. Подберите процессы, соответствующие буквенным обозначениям стадий: [0,5 баллов за ответ, макс. 2,5 балла]:

ТЕРМИНЫ

ПРОЦЕССЫ

- А) местом ультрафильтрации
 Б) особенно чувствительным к АПГ
 В) основным местом реабсорбции глюкозы и аминокислот
 Г) ответственным за поддержание pH крови.
 Д) реабсорбция электролитов и воды



А	Б	В	Г	Д	Е
1	2	3	4	5	3

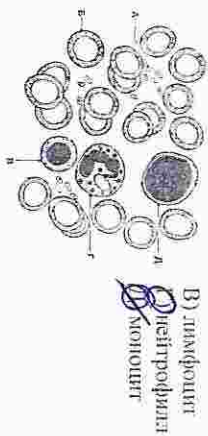
5. На рисунке показан мазок крови человека. Установите соответствие между показателем и форменным элементом [0,5 баллов за ответ, макс. 3 балла]:

ПОКАЗАТЕЛЬ

ЭЛЕМЕНТ

- 1) увеличивается в количестве у курьих птиц;
 А) тромбоцит
 Б) эритроцит

- 2) может секретировать антитела;
- 3) содержит фермент карбоангидраза;
- 4) увеличивается в количестве в результате секреции эритропоэтина;
- 5) является наиболее веротнымисполнителем фагоцитоза?
- 6) одним из первых реагирует на проникновение аггессора в организм.



1	2	3	4	5	6
A	B	HT	B	Φ	л