

Контрольная работа по теме химическая организация клетки 10 класс

Ответами к заданиям 1-15 являются последовательность цифр, число, буква или слово (словосочетание).

1. Рассмотрите предложенную схему классификации углеводов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



2. Рассмотрите таблицу «применение методов биологических исследований» и заполните пустую ячейку, вписав соответствующий ответ.

Методы	Применение методов
Хроматография	Разделение смесей на основе массы и скорости передвижения по абсорбенту
?	Разделение клеточных фракций на основе различий в их плотности

3. Сколько нуклеотидов в участке гена кодируют фрагмент белка из 70 аминокислотных остатков? В ответ запишите только соответствующее число.
4. Наиболее распространенными в живых организмах элементами являются:
 1) С, О, S, N 2) Н, С, О, N 3) О, Р, S, С 4) N, Р, S, О 5) N, Р, S, С
5. Выберите примеры функций белков, осуществляемых ими на клеточном уровне жизни.
 1) обеспечивают транспорт ионов через мембрану
 2) входят в состав волос, перьев 3) формируют кожные покровы
 4) антитела связывают антигены 5) запасают кислород в мышцах
 6) обеспечивают работу веретена деления
6. Установите соответствие между классами органических веществ и выполняемыми ими функциями в клетке.

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВА

ВЕЩЕСТВА

- | | |
|--|-----------------------------------|
| А) запасание энергии | 1) углеводы |
| Б) сигнальная | 2) нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК) |
| В) хранение генетической информации | |
| Г) перенос энергии | |
| Д) входит в состав клеточных стенок и мембран | |
| Е) реализация генетической информации (синтез белка) | |

7. Каталитическую функцию в организме выполняют

- 1) витамины 2) нуклеиновые кислоты 3) белки 4) углеводы 5) жиры

8. В соответствии с принципом комплементарности участок молекулы ДНК выглядит следующим образом

- 1) А-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т 2) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т
 Т-Ц-Г-А-Ц-Т-Т-А Г-А-А-Т-Ц-А-Г-Ц-Г
 3) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т 4) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т 5) А-Г-Г-Ц-Т-Г-А-А-Т
 Ц-Т-Т-А-Г-Т-Ц-Ц-Г У-Ц-Ц-Г-А-Ц-У-У-А Т-А-Ц-Г-А-Т-Т-Т-А

9. Основной полисахарид растений

- 1) гликоген 2) крахмал 3) целлюлоза 4) хитин 5) муреин

10. При расщеплении 1 г высвобождается 38,9 кДж энергии

- 1) белка 2) крахмала 3) жира 4) нуклеиновой кислоты 5) углевода

11. Мономерами белков являются

- 1) аминокислоты 2) глюкоза 3) глицерин и жирные кислоты 4) нуклеотиды 5) липаза

12. Молекула ДНК выполняет функцию

- 1) синтез белков, жиров, углеводов 2) синтез АТФ 3) запасную 4) транспортная
5) носителя наследственной информации

13. Химический элемент, входящий в состав хлорофилла

- 1) калий 2) железо 3) марганец 4) никель 5) магний

14. Определите полисахариды

- 1) крахмал, целлюлоза 2) гликоген, хитин 3) глюкоза, рибоза 4) сахароза, рибоза
5) фруктоза, сахароза

15. Дж. Уотсон и Ф. Крик расшифровали молекулу

- 1) рРНК 2) АТФ 3) ДНК 4) иРНК 5) тРНК

16. Что включает молекула АТФ?

- А) три остатка фосфорной кислоты Б) дезоксирибозу В) аденин Г) рибозу
Д) цитозин Е) аминокислоту

--	--	--

17. Закончите предложения.

1. Наука о живых организмах -
2. Ввел термин клетка ...
3. Ядерные организмы называются ...
4. Аденин комплементарен ...
5. Транспортную функцию в организме животных выполняет ...

18. Одна из цепей ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ЦАТ-ГГЦ-ТГТ-ТЦЦ-ГТЦ. .. Объясните, как изменится структура молекулы белка, если произойдет удвоение четвертого триплета нуклеотидов в цепи ДНК?

Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

19. Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они допущены. Исправьте их.

1. В составе клетки обнаружено около 80 химических элементов, входящих в периодическую таблицу Д.И. Менделеева.
2. Группу макроэлементов образуют водород, кислород, углерод, цинк, фосфор.
3. Группу микроэлементов составляют бром, азот, сера, железо, йод и другие.
4. Кальций и фосфор участвуют в формировании костной ткани.
5. Кроме того, фосфор – элемент, от которого зависит нормальная свертываемость крови.
6. Железо входит в состав гемоглобина – белка эритроцитов.
7. Калий и натрий необходимы для проведения нервных импульсов.

Ответы:

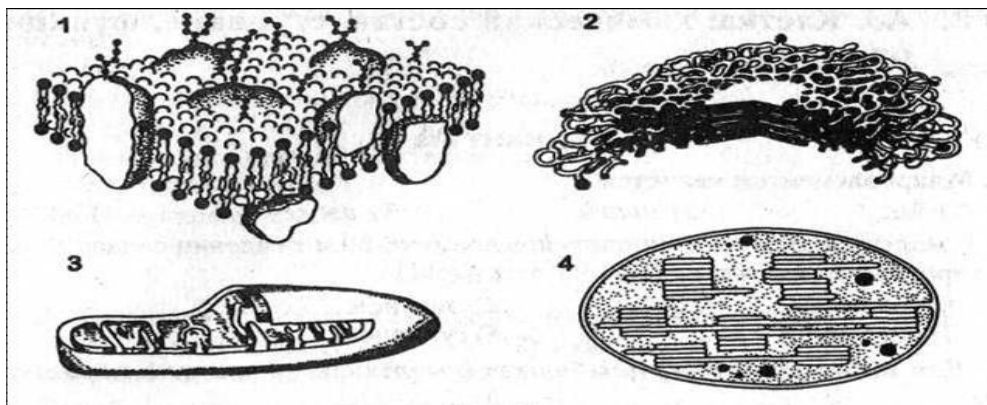
№	1 вариант
1	дисахариды
2	Центрифугирование
3	210
4	2
5	156
6	112112
7	3
8	1
9	2
10	3
11	1
12	5
13	5
14	12
15	3
16	А, В, Г
17	1 - биология 2 – Р.Гук 3 – эукариоты 4 – тимин 5 – гемоглобин
18	1) Произошла дупликация. Новая цепь ДНК будет: ЦАТ — ГГЦ — ТГТ – ТЦЦ — ТЦЦ – ГТЦ. 2) Структура и-РНК будет: ГУА – ЦЦГ – АЦА – АГГ – АГГ – ЦАГ. 3) Произойдет удлинение молекулы белка на одну аминокислоту. Молекула белка будет состоять из аминокислот: вал – про – тре – арг – арг – глн.
19	Ошибки допущены в предложениях 2, 3, 5. 1) (2) Цинк относится к микроэлементам. 2) (3) Азот и сера входит в группу макроэлементов. 3) (5) В свёртывании крови участвует кальций, а не фосфор

Контрольная работа по теме «Строение и функции клеток», 10 класс

Часть А

К каждому заданию части А дано несколько ответов, из которых только один верный. Выберите верный, по вашему мнению, ответ.

- А1. Наука, изучающая клетку называется
1). Физиологией 3). Анатомией
2). Цитологией 4). Эмбриологией
- А2. Какой ученый увидел клетку с помощью своего микроскопа?
1) М. Шлейден 3). Р. Гук
2) Т. Шванн 4). Р. Вирхов
- А3. Элементарная биологическая система, способная к самообновлению, - это
1). Клеточный центр 3). Подкожная жировая клетчатка
2). Мышечное волокно сердца 4). Проводящая ткань растения
- А4. К прокариотам относятся
1). Элодея 3). Кишечная палочка
2). Шампиньон 4). Инфузория-туфелька
- А5. Основным свойством плазматической мембраны является
1). Полная проницаемость 3). Избирательная проницаемость
2). Полная непроницаемость 4). Избирательная полупроницаемость
- А6. Какой вид транспорта в клетку идет с затратой энергии
1). Диффузия 3). Пиноцитоз
2). Осмос 4). Транспорт ионов
- А7. Внутренняя полужидкая среда клетки - это
1). Нуклеоплазма 3). Цитоскелет
2). Вакуоль 4). Цитоплазма
- А8. На каком рисунке изображена митохондрия



- А9. В рибосомах в отличие от лизосом происходит
1). Синтез углеводов 3). Окисление нуклеиновых кислот
2). Синтез белков 4). Синтез липидов и углеводов
- А10. Какой органоид принимает участие в делении клетки
1). Цитоскелет 4). Клеточный центр
2). Центриоль 5). Вакуоль
- А11. Гаплоидный набор хромосом имеют
1). Жировые клетки 3). Клетки слюнных желез человека
2). Спорангии листа 4). Яйцеклетки голубя и воробья
- А12. В состав хромосомы входят
1) ДНК и белок 3). РНК и белок
2) ДНК и РНК 4). Белок и АТФ
- А13. Главным структурным компонентом ядра является

- A14. Грибная клетка, как и клетка бактерий
- 1) Не имеет ядерной оболочки
 - 2) Имеет одноклеточное строение тела
 - 3). Не имеет хлоропластов
 - 4). Имеет неклеточный мицелий
- A15. Двухмембранное строение имеют органеллы:
- 1) ядро, пластиды, митохондрии
 - 2) митохондрии, лизосомы, рибосомы
 - 3) комплекс Гольджи, ЭПС
 - 4) клеточный центр, жгутики, реснички
- A16. Расщепление органических веществ и переработка структур клетки происходит с участием:
- 1) ядра
 - 2) митохондрий
 - 3) комплекса Гольджи
 - 4) лизосом

В1 Установите соответствие между особенностями строения, функцией и органоидом клетки

Органоид

1). Комплекс Гольджи

Б). Образуют сеть разветвленных каналов и полостей

2). ЭПС

В). Образуют уплощенные цистерны и вакуоли

Г). Участвует в синтезе белков, жиров

Д). Формируют лизосомы

А	Б	В	Г	Д

В2 Дайте характеристику хлоропластам?

- 1). Состоит из плоских цистерн
- 2). Имеет одномонобронное строение
- 3). Имеет двумембранное строение
- 4). Содержит свою молекулу ДНК
- 5). Участвуют в синтезе АТФ
- 6). На гранах располагается хлорофилл

- 1). Имеет вакуоли с клеточным соком
- 2). Клеточная стенка отсутствует
- 3). Способ питания автотрофный
- 4). Имеет клеточный центр
- 5). Имеет хлоропласты с хлорофиллом
- 6). Способ питания гетеротрофный

Дайте свободный развернутый ответ на вопрос.

C1 Какое значение для формирования научного мировоззрения имело создание клеточной теории?

С2 Какая взаимосвязь существует между ЭПС, комплексом Гольджи и лизосомами?

С3 Какое преимущество дает клеточное строение живым организмам?

С4 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

- 1). Бактерии гниения относят к эукариотическим организмам. 2). Они выполняют в природе санитарную роль, т.к. минерализуют органические веществ. 3). Эта группа бактерий вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений. 4). К бактериям также относят простейших. 5). В благоприятных условиях бактерии размножаются прямым делением клетки.

Ответы

Часть А

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
2	3	2	3	4	4	4
A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
3	2	4	4	1	1	3

Часть В

B1	B2	B3
22121	346	135

Часть С

С1. Клеточная теория – свидетельство того, что растения и животные имеют единое происхождение. Клеточная теория послужила одной из предпосылок возникновения теории эволюции Ч. Дарвина.

С2. Синтезированные на мембранах ЭПС белки. Полисахариды, жиры транспортируются к комплексу Гольджи, конденсируются внутри его структур и «упаковываются» в виде секрета, готового к выделению. Здесь же формируются и лизосомы, участвующие во внутриклеточном пищеварении.

С3. Каждая клетка выполняет отдельную функцию и при повреждении одной клетки- других этот процесс не затрагивает и функционирование клеток не прекращается.

С4. 1). Бактерии относятся к прокариотическим организмам. 3) Эта группа бактерий не вступает в симбиотическую связь с корнями некоторых растений, это свойство характерно для клубеньковых (азотфиксирующих) бактерий. 4) Простейшие организмы относятся к одноклеточным организмам.

Контрольная работа по теме «Обмен веществ и энергии».

Задание №1. Выполняя данное задание. Определите один ответ на вопрос и занесите в Бланк ответов.

1. Материальным носителем наследственной информации в клетке является:
а) иРНК; б) тРНК; в) ДНК; г) хромосомы.
2. В основе индивидуальности, специфичности организмов лежит:
а) строение белков организма; б) строение клеток;
в) функции клеток; г) строение аминокислот.
3. ДНК клетки несет информацию о строении:
а) белков, жиров, углеводов; б) белков и жиров; в) аминокислот; г) белков.
4. В одном гене закодирована информация:
а) о структуре нескольких белков; б) о структуре одной из цепей ДНК;
в) о первичной структуре одной молекулы белка; г) о структуре аминокислоты.
5. Какой из нуклеотидов не входит в состав ДНК?
а) тимин; б) урацил; в) гуанин; г) цитозин; д) аденин;
6. Какие связи разрываются в молекуле ДНК при ее удвоении?
а) пептидные; б) ковалентные, между углеводом и фосфатом;
в) водородные, между двумя нитями; г) ионные.
7. Сколько новых одинарных нитей синтезируется при удвоении одной молекулы?
а) четыре; б) две; в) одна; г) три.
8. Какая из схем удвоения ДНК правильна?
а) молекула ДНК при удвоении образует совершенно новую дочернюю молекулу;
б) дочерняя молекула ДНК состоит из одной старой и одной новой цепи;
в) материнская ДНК распадается на мелкие фрагменты, которые затем собираются в новые дочерние молекулы.
9. Какой из фактов подтверждает, что ДНК является генетическим материалом клетки?
а) количество ДНК в клетках одного организма постоянно;
б) ДНК состоит из нуклеотидов;
в) ДНК локализована в ядре клетки; г) ДНК представляет собой двойную спираль.
10. В какой из названных клеток человека нет ДНК?
а) зрелый лейкоцит; б) зрелый эритроцит; в) лимфоцит; г) нейрон.
11. Если нуклеотидный состав ДНК – АТТ-ГЦГ-ТАТ, то каким должен быть нуклеотидный состав иРНК?
а) ТАА-ЦГЦ-УТА; б) ТАА-ГЦГ-УТУ; в) УАА-ЦГЦ-АУА; г) УАА-ЦГЦ-АТА.
12. Транскрипцией называется:
а) процесс образования иРНК; б) процесс удвоения ДНК;
в) процесс образования белковой цепи на рибосомах;
г) процесс соединения тРНК с аминокислотами.
13. Синтез иРНК начинается:
а) с разъединения молекулы ДНК на две нити; б) с удвоения каждой нити;
в) с взаимодействия РНК-полимеразы и гена;
г) с расщепления гена на нуклеотиды.
14. Аминокислота триптофан кодируется кодоном УГГ. Какой триплет ДНК несет информацию об этой аминокислоте? а) АЦЦ; б) ТЦЦ; в) УЦЦ.
15. Где синтезируется иРНК?
а) в рибосомах; б) в цитоплазме; в) в ядрышке; г) в ядре.
16. Как будет выглядеть участок цепи иРНК, если второй нуклеотид первого триплета в ДНК (ГЦТ-АГТ-ЦЦА) будет заменен на нуклеотид Т?
а) ЦГА-УЦА-ГГТ; б) ЦАА-УЦА-ГГУ; в) ГУУ-АГУ-ЦЦА; г) ЦЦУ-УЦУ-ГГУ.
17. Если бы код был не трех-, а четырехбуквенным, то сколько комбинаций могло бы быть составлено в этом случае из четырех нуклеотидов? а) 4^4 ; б) 4^{16} ; в) 2^4 ; г) 16^3 .

18. Какую информацию содержит один триплет ДНК?
а) информацию о последовательности аминокислот в белке;
б) информацию об одном признаке организма;
в) информацию об одной аминокислоте, включаемой в белковую цепь;
г) информацию о начале синтеза иРНК.
19. Какой из ферментов осуществляет синтез иРНК?
а) РНК-синтетаза; б) РНК-полимераза; в) ДНК-полимераза.
20. Код ДНК вырожден потому, что:
а) одна аминокислота шифруется одним кодоном;
б) несколько аминокислот шифруется одним кодоном;
в) между кодонами одного гена есть «знаки препинания»;
г) одна аминокислота шифруется несколькими кодонами.
21. Каким из указанных триплетов может быть прекращен синтез полипептидной цепи?
а) ГАУ; б) ААГ; в) УАА; г) АГУ.
22. Трансляция – это:
а) синтез полипептидной цепи на рибосомах; б) синтез тРНК;
в) синтез иРНК по матрице ДНК; г) синтез рРНК.
23. Антикодоны тРНК комплементарны:
а) кодонам рРНК; б) кодомам ДНК;
в) кодомам иРНК; г) всем указанным кодомам.
24. Количество тРНК равно:
а) количеству всех кодонов ДНК;
б) количеству кодонов иРНК, шифрующих аминокислоты;
в) количеству генов; г) количеству белков в клетке.
25. Второй этап синтеза белка заключается:
а) в узнавании и присоединении аминокислоты к тРНК;
б) в снятии информации с ДНК;
в) в отрыве аминокислоты от тРНК на рибосоме;
г) в объединении аминокислоты в белковую цепь.
26. Синтез белка завершается в момент:
а) появления на рибосоме «знака препинания» б) истощения запасов ферментов;
в) узнавания кодона антикодоном; г) присоединения аминокислоты к тРНК.
27. В каких из перечисленных реакциях участвуют ферменты?
а) в синтезе иРНК; б) во взаимодействии тРНК с аминокислотой;
в) в сборке белковой молекулы; г) во всех указанных реакциях.
28. Присоединение аминокислоты к тРНК идет:
а) с выделением энергии; б) с поглощением энергии;
в) не сопровождается энергетическим эффектом.
29. Известно, что клетки многоклеточного организма имеют одинаковую генетическую информацию, но содержат разные белки. Какая из гипотез, объясняющих этот факт, наиболее верна?
а) разнообразие белков не зависит от особенностей клетки;
б) в каждом типе клеток реализуется только часть генетической информации организма;
в) присутствие белков в клетке зависит не от генетической информации.
30. Кодовой единицей генетического кода является:
а) нуклеотид; б) аминокислота; в) триплет; г) тРНК.
31. Однозначность генетического кода проявляется в том, что каждый триплет кодирует:
а) несколько аминокислот; б) не более двух аминокислот;
в) три аминокислоты; г) одну аминокислоту.
32. В ядре информация о последовательности аминокислот в молекуле белка с молекулы ДНК переписывается на молекулу: а) глюкозы; б) тРНК; в) иРНК; г) АТФ.
33. Соответствие триплета тРНК триплету в иРНК лежит в основе:

- а) взаимодействия тРНК с аминокислотой; б) передвижения рибосомы по иРНК;
 - в) перемещения тРНК в цитоплазме;
 - г) определения места аминокислоты в молекуле белка.
34. Транспортная РНК – это:
- а) аминокислота; б) липид; в) глюкоза; г) нуклеиновая кислота.
35. «Знаки препинания» между генами – это кодоны (триплеты):
- а) не кодирующие аминокислот; б) на которых кончается транскрипция;
 - в) на которых начинается транскрипция; г) на которых начинается трансляция.
36. Если антикодоны тРНК состоят только из триплетов АУА, то из какой аминокислоты будет синтезироваться белок?
- а) из цистеина; б) из тирозина; в) из триптофана; г) из фенилаланина.
37. Какой триплет тРНК комплементарен кодону ГЦУ на иРНК?
- а) ЦГТ; б) АГЦ; в) ГЦТ; г) ЦГА.
38. Сколько нуклеотидов в гене, кодирующем последовательность 60 аминокислот в молекуле белка?
- а) 60; б) 120; в) 180; г) 240.
39. В каком направлении происходит реализация наследственной информации?
- а) ДНК – иРНК – полипептид; б) ДНК – тРНК – полипептид;
 - в) РНК – ДНК – полипептид; г) ДНК – рРНК – полипептид.
40. Молекулы ДНК представляют собой материальную основу наследственности, так как в них закодирована информация о структуре молекул:
- а) полисахаридов; б) белков; в) липидов; г) аминокислот.

2. ВОПРОСЫ С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ

1. Каковы особенности реакций биосинтеза белка в клетке?

- а) реакции носят матричный характер: белок синтезируется на иРНК;
- б) реакции происходят с освобождением энергии;
- в) на химические реакции расходуется энергия молекул АТФ;
- г) реакции сопровождаются синтезом молекул АТФ;
- д) ускорение реакций осуществляется ферментами;
- е) синтез белка происходит на внутренней мембране митохондрий.

2. В чем проявляется взаимосвязь биосинтеза белка и окисления органических веществ?

- а) в процессе окисления органических веществ освобождается энергия, которая расходуется в ходе биосинтеза белка;
- б) в процессе биосинтеза образуются органические вещества, которые используются в ходе окисления;
- в) в процессе фотосинтеза используется энергия солнечного света;
- г) через плазматическую мембрану в клетку поступает вода;
- д) в процессе биосинтеза образуются ферменты, которые ускоряют реакции окисления;
- е) реакции биосинтеза белка происходят в рибосомах с выделением энергии.

3. Какие из указанных процессов относятся к биосинтезу белка?

- а) рибосома нанизывается на иРНК;
- б) в полостях и каналах ЭПС накапливаются органические вещества;
- в) тРНК присоединяют аминокислоты и доставляют их к рибосоме;
- г) перед делением клетки из каждой хромосомы образуются по две хроматиды;
- д) присоединенные к рибосоме две аминокислоты взаимодействуют между собой с образованием пептидной связи;
- е) в ходе окисления органических веществ освобождается энергия.

3. ЗАДАНИЕ №3. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ

1. Установите соответствие между веществами, структурами, участвующими в синтезе белка с их функциями.

Вещества/структуры	Функции
А) участок ДНК. Б) иРНК. В) РНК-полимераза. Г) рибосома. Д) полисома. Е) АТФ. Ж) аминокислота. З) триплет ДНК.	1) переносит информацию на рибосомы; 2) место синтеза белка; 3) фермент, обеспечивающий синтез иРНК; 4) источник энергии для реакций; 5) мономер белка; 6) группа нуклеотидов, кодирующих одну аминокислоту; 7) ген, кодирующий информацию о белке; 8) группа рибосом, место сборки белков.

2. Установите соответствие между особенностями процессов биосинтеза белка и фотосинтеза.

Особенности процессов	Процессы
А) завершается образованием углеводов. Б) исходные вещества – аминокислоты. В) в основе лежат реакции матричного синтеза. Г) исходные вещества – углекислый газ и вода. Д) АТФ синтезируется в ходе процесса. Е) АТФ используется для протекания процесса.	1. биосинтез белка. 2. фотосинтез.

3. Установите соответствие между особенностями процессов биосинтеза белка и энергетического обмена.

Особенности процессов	Процессы
А) переписывание информации с ДНК на иРНК. Б) передача информации о первичной структуре полипептидной цепи из ядра к рибосоме. В) расщепление полимеров до мономеров. Г) расщепление глюкозы до ПВК и синтез двух молекул АТФ. Д) присоединение к рибосоме тРНК с аминокислотой и иРНК. Е) окисление ПВК до CO_2 и H_2O , сопровождаемые синтезом 36 молекул АТФ.	1) биосинтез белка. 2) энергетический обмен.

Задание №4 .. УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

1. Установите последовательность реакций биосинтеза белка:

- А) снятие информации с ДНК.
- Б) узнавание антикодоном тРНК своего кодона на иРНК.
- В) отщепление аминокислоты от тРНК.
- Г) поступление иРНК на рибосомы.
- Д) присоединение аминокислоты к белковой цепи с помощью фермента.

2. Установите последовательность этапов биосинтеза белка:

- А) присоединение аминокислоты к тРНК.
- Б) транскрипция.
- В) присоединение аминокислоты к полипептидной цепи.
- Г) транспортировка иРНК к рибосомам.
- Д) присоединение тРНК к иРНК (антикодон узнает кодон).
- Е) транспортировка аминокислот тРНК к рибосомам.

Задание №5 ДАЙТЕ РАЗВЕРНУТЫЙ ОТВЕТ НА ВОПРОСЫ

- Как осуществляется поступление генетической информации из ядра в рибосому?
- Какие процессы биосинтеза белка происходят в рибосоме?
- В чем проявляется взаимосвязь энергетического обмена и биосинтеза белка?
- Белки, входящие в состав организма, сильно различаются, однако известно всего 20 видов аминокислот, из которых они образуются. Объясните, с чем связано разнообразие белков.

ЗАДАНИЕ № 6 РЕШИТЕ ЗАДАЧИ (ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ДАННОГО ЗАДАНИЯ ВЫБЕРИТЕ 3 ЗАДАЧИ)

Задача 1. На участке правой цепи фрагмента ДНК нуклеотиды расположены в такой последовательности: ААААТААЦААГАЦ... Какую первичную структуру будет иметь белок, синтезируемый при участии этой (правой) цепи ДНК? Достройте вторую цепь ДНК.

Задача 2. Участок правой цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГГААЦАЦТАГТТААААТАЦГ... Какова первичная структура фрагмента белка, соответствующего такой генетической информации? Какой станет структура синтезируемого белка, если в этой цепи ДНК выпадает двенадцатый нуклеотид?

Задача 3. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ГТГТАТГГААГТ... Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Задача 4. В биосинтезе полипептида участвовали тРНК с антикодонами УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), тимин (Т) и цитозин (Ц), в двуцепочной молекуле ДНК. Ответ поясните.

Задача 5. Дан белок, состоящий из 500 мономеров. Определите, что больше и во сколько раз – молекулярная масса белка или гена, в котором запрограммирован этот белок. Средняя молекулярная масса аминокислоты – 110, а нуклеотида – 300. Определите длину данного гена.

Задача 6. С какой последовательности мономеров начинается полипептид, если он закодирован следующей последовательностью нуклеотидов: ГТТЦТААААГГГЦЦЦ...? А как изменится последовательность мономеров полипептида, если под влиянием облучения между 8 и 9 нуклеотидами ДНК встанет нуклеотид Т?

Задача 7. Правая цепь фрагмента ДНК имеет такую структуру: ТАТТЦТТТТТГТГГАЦГ... Укажите структуру соответствующей части молекулы белка, синтезируемого при участии левой цепи ДНК. А как изменится структура фрагмента синтезируемого белка, если в правой цепи ДНК под воздействием химических факторов выпадает 11 нуклеотид?

Задача 8. Фрагмент левой цепи ДНК имеет следующую структуру: ТТТ АГЦ ТГТ ЦГГ ААГ. В результате произошедшей мутации в третьем триплете третий нуклеотид заменен на нуклеотид А. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК по исходному фрагменту цепи ДНК и по измененному. Объясните, что произойдет с фрагментом молекулы белка и его свойствами после возникшей мутации ДНК.

Задача 9.

Известно, что все виды РНК синтезируются на ДНК-матрице. Фрагмент молекулы ДНК, на котором синтезируется участок центральной петли тРНК, имеет следующую последовательность нуклеотидов: АТАГЦТГААЦГГАЦТ. Установите нуклеотидную последовательность участка тРНК, который синтезируется на данном фрагменте, и аминокислоту, которую будет переносить эта тРНК в процессе биосинтеза белка, если третий триплет соответствует антикодону тРНК. Ответ поясните. Для решения используйте та-блицу генетического кода.

Задача 10.

Что имеет большую массу (и во сколько раз) – одна молекула белка (состоящая из 200 мономеров) или ген, в котором закодирован этот белок? Средняя молекулярная масса аминокислоты – 110, а нуклеотида – 300.

Ответы. Контрольная работа по темам «Обмен веществ и энергии».

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
в	а	г	в	б	в	б	б	а	б
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	а	в	а	г	б	а	в	б	г
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
в	а	в	б	в	а	г	б	б	в
31	32	33	34	35	36	37	38	39	
г	в	г	г	а	б	г	в	а	
1			2			3			
авд			абд			авд			

3. 1.

А	Б	И	В	Г	Д	Е	Ж
7	1	3	2	8	4	5	6

2.

А	Б	В	Г	Д	Е
2	1	1	2	2	1

3.

А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	2	2	1	2

4 Установите последовательность. 4 балла(2 балла за правильный ответ, 1 балл-за 1 ошибку)

1.АГБВД 2.БГАУДВ

5. Задание 5 – 15 баллов по 3 балла за полный ответ), За каждую решенную задачу по 3 балла.

Задача 1. На участке правой цепи фрагмента ДНК нуклеотиды расположены в такой последовательности: ААААТААЦААГАЦ... Какую первичную структуру будет иметь белок, синтезируемый при участии этой (правой) цепи ДНК? Достройте вторую цепь ДНК.

Решение.

ДНК (прав.): ААА АТА АЦА АГА Ц

иРНК: УУУ УАУ УГУ УЦУ Г

белок: фен – тир – цис – сер

ДНК (лев.): ТТТ ТАТ ТГТ ТЦТ Г

Ответ: первичная структура белка: фен-тир-цис-

Задача 2. Участок правой цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГГААЦАЦТАГТТААААТАЦГ... Какова первичная структура фрагмента белка, соответствующего такой генетической информации? Какой станет структура синтезируемого белка, если в этой цепи ДНК выпадает двенадцатый нуклеотид?

Решение.

ДНК (прав.): ГГА АЦА ЦТА ГТТ ААА АТА ЦГ

иРНК: ЦЦУ УГУ ГАУ ЦАА УУУ УАУ ГЦ

белок: про – цис – асп – глн – фен – тир
 ДНК (прав.): ГГА АЦА ЦТА ГТА ААА ТАЦ Г
 иРНК: ЦЦУ УГУ ГАУ ЦАУ УУУ АУГ Ц
 белок: про – цис – асп – гис – фен – мет

Задача 3. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ГТГТАТГГААГТ...
 Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Решение.

Нуклеотиды ДНК: ГТГ ТАТ ГГА АГТ
 Нуклеотиды иРНК: ЦАЦ АУА ЦЦУ УЦА
 Антикодоны тРНК: ГУГ; УАУ; ГГА; АГУ
 Аминокислоты в белке: гис – иле – про – сер

Ответ: последовательность нуклеотидов иРНК: ЦАЦ АУА ЦЦУ УЦА;
 антикодоны тРНК: ГУГ; УАУ; ГГА; АГУ;

последовательность аминокислот в молекуле белка: гис – иле – про – сер.

Задача 4. В биосинтезе полипептида участвовали тРНК с антикодонами УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ. Определите нуклеотидную последовательность участка каждой цепи молекулы ДНК, который несет информацию о синтезируемом полипептиде, и число нуклеотидов, содержащих аденин (А), гуанин (Г), тимин (Т) и цитозин (Ц), в двуцепочной молекуле ДНК. Ответ поясните.

Решение.

Антикодоны тРНК комплементарны кодомам иРНК, а последовательность нуклеотидов иРНК комплементарна одной из цепей ДНК.

Антикодоны тРНК: УУА, ГГЦ, ЦГЦ, АУУ, ЦГУ
 Нуклеотиды иРНК: ААУ ЦЦГ ГЦГ УАА ГЦА
 Нуклеотиды ДНК (одна цепь): ТТА ГГЦ ЦГЦ АТТ ЦГТ
 Нуклеотиды ДНК (вторая цепь): ААТ ЦЦГ ГЦГ ТАА ГЦА
 Число нуклеотидов: А – 7, Т – 7, Г – 8, Ц – 8.

Ответ: участок одной цепи ДНК: ТТА ГГЦ ЦГЦ АТТ ЦГТ;
 участок второй цепи ДНК: ААТ ЦЦГ ГЦГ ТАА ГЦА;

число нуклеотидов в двуцепочной молекуле ДНК: А – 7, Т – 7, Г – 8, Ц – 8.

Задача 5. Дан белок, состоящий из 500 мономеров. Определите, что больше и во сколько раз – молекулярная масса белка или гена, в котором запрограммирован этот белок. Средняя молекулярная масса аминокислоты – 110, а нуклеотида – 300. Определите длину данного гена.

Решение.

$m_{\text{белка}} = M_a \times n$
 $m_{\text{гена}} = M_n \times 3n$, отсюда
 $m_{\text{белка}} = 110 \times 500 = 55000$
 $m_{\text{гена}} = 300 \times 3 \times 500 = 450000$
 $450000 : 55000 = 8,18$ (раз)
 $l_{\text{гена}} = 3n \times 0,34 = 1500 \times 0,34 = 510$ (нм)

Ответ: молекулярная масса гена больше в 8,18 раз, длина данного гена – 510 нм.

Оценка 3 – ставится, если набрано 51% от общего кол-ва баллов

Оценка 4 – ставится, если набрано 71% от общего кол-ва баллов

Оценка 5 – ставится, если набрано 81% от общего кол-ва баллов

Работа выполняется 2 астрономических часа.

Контрольная работа по теме жизненный цикл клетки.

1.

Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов, которые происходят в профазе первого деления мейоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в ответ цифры, под которыми они указаны.

- 1) образование двух ядер
- 2) расхождение гомологичных хромосом
- 3) сближение гомологичных хромосом
- 4) обмен участками гомологичных хромосом
- 5) спирализация хромосом

2.

Выберите особенности митотического деления клетки.

- 1) к полюсам расходятся двуххроматидные хромосомы
- 2) к полюсам расходятся сестринские хроматиды
- 3) в дочерних клетках оказываются удвоенные хромосомы
- 4) в результате образуются две диплоидные клетки
- 5) процесс проходит в одно деление
- 6) в результате образуются гаплоидные клетки

3. Какие признаки характерны для митоза? Запишите в ответ цифры в порядке возрастания.

- 1) образование гаплоидных клеток после двух делений
 - 2) сохранение наследственной информации материнской клетки
 - 3) кроссинговер
 - 4) образование бивалентов
 - 5) образование диплоидных клеток
 - 6) расхождение однохроматидных хромосом в анафазе
5. Какие процессы происходят в клетке в период интерфазы?

- 1) синтез белков в цитоплазме
- 2) спирализация хромосом
- 3) синтез иРНК в ядре
- 4) редупликация молекул ДНК
- 5) растворение ядерной оболочки
- 6) расхождение центриолей клеточного центра к полюсам клетки

6. Все перечисленные ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания митоза. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.

- 1) в телофазе формируется новая ядерная оболочка
- 2) в анафазе к полюсам расходятся двуххроматидные хромосомы
- 3) происходит при образовании клеток гаметофита у папоротника
- 4) в профазе компактизируются двуххроматидные хромосомы
- 5) происходит при образовании гамет у животных

7. Установите соответствие между процессами, происходящими на разных стадиях жизненного цикла клетки: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

- А) интенсивный обмен веществ
- Б) спирализация хромосом
- В) удвоение количества органоидов
- Г) образование веретена деления

СТАДИИ

- 1) интерфаза
- 2) митоз

Д) расположение хромосом по экватору клетки

Е) репликация ДНК

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

А	Б	В	Г	Д	Е

8. Установите соответствие между процессами и фазами митоза, изображёнными на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕССЫ

А) расхождение центриолей к полюсам клетки

Б) укорачивание нитей веретена деления

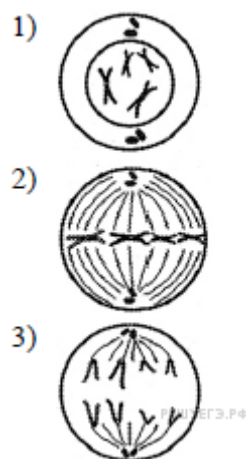
В) присоединение нитей веретена деления к хромосомам

Г) выстраивание хромосом в одной плоскости

Д) спирализация хромосом

Е) движение хромосом к полюсам клетки

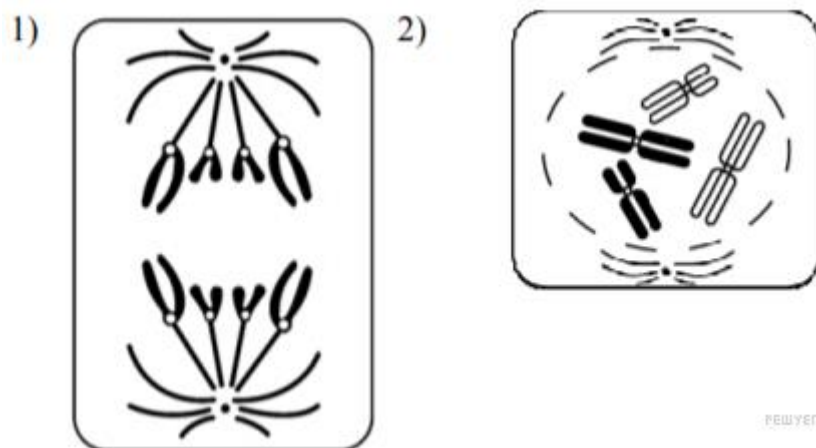
ФАЗЫ МИТОЗА



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

9. Установите соответствие между процессами и стадиями клеточного деления: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.



ПРОЦЕССЫ

А) разрушение ядерной оболочки

Б) спирализация хромосом

В) расхождение хроматид к полюсам клетки

Г) образование однохроматидных хромосом

Д) расхождение центриолей к полюсам клетки

СТАДИИ ДЕЛЕНИЯ

1) 1

2) 2

10. Установите соответствие между процессами и стадиями митоза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРОЦЕСС

СТАДИЯ МИТОЗА

- | | |
|--|-------------|
| А) компактизация ДНК | 1) профаза |
| Б) выстраивание хромосом по экватору | 2) метафаза |
| В) расхождение хроматид к полюсам клетки | 3) анафаза |
| Г) исчезновение ядерной оболочки | |
| Д) укорачивание нитей веретена деления | |
| Е) формирование веретена деления | |

11. Установите правильную последовательность процессов, происходящих во время митоза.

Ответ запишите буквами без пробелов.

- А) распад ядерной оболочки
- Б) утолщение и укорочение хромосом
- В) выстраивание хромосом в центральной части клетки
- Г) начало движения хромосом к центру
- Д) расхождение хроматид к полюсам клетки
- Е) формирование новых ядерных оболочек

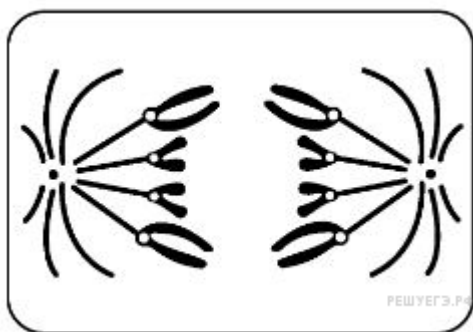
12. Установите последовательность процессов, происходящих с хромосомами при митотическом делении ядра клетки, начиная с интерфазы. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) расположение двуххроматидных хромосом в экваториальной плоскости
- 2) образование двуххроматидных хромосом
- 3) деспирализация хромосом
- 4) спирализация хромосом
- 5) расхождение сестринских хроматид к полюсам клетки

13. Установите последовательность процессов, происходящих в клетке с хромосомами в интерфазе и последующем митозе.

- 1) расположение хромосом в экваториальной плоскости
- 2) репликация ДНК и образование двуххроматидных хромосом
- 3) спирализация хромосом
- 4) расхождение сестринских хромосом к полюсам клетки

14. Определите тип и фазу деления клетки, изображённой на рисунке. Ответ обоснуйте. Какие процессы происходят в этой фазе?



Контрольная работа по теме строение и функции организмов.

A1. Выберите пример организма, имеющий достаточно простое строение тела

- 1) лягушка травяная 2) дождевой червь
- 3) амёба обыкновенная 4) спирогира

A2. Группы клеток и межклеточного вещества, сходные по строению, происхождению и выполняемым функциям, называются

- 1) ткани 2) органы 3) системы органов 4) организм

A3. Делящиеся клетки растения относятся к ткани:

- а) образовательной б) механической в) покровной г) основной

A4. Семена голосеменных и покрытосеменных образуются из

- 1) семязачатков 2) завязи пестика 3) околоплодника 4) пыльцевых зерен

A5. Подземный побег отличается от корня наличием у него

- 1) почек 2) зоны роста 3) сосудов 4) коры

A6. Ткань, клетки которой способны к сокращению, называется

- 1) эпителиальная 2) соединительная 3) мышечная 4) нервная

A7. Ногти человека являются производными

- 1) эпидермиса 2) собственно кожи
- 3) соединительной ткани 4) подкожно-жировой клетчатки

A8. Прочность и упругость корню обеспечивает ткань

- 1) покровная 2) основная 3) проводящая 4) механическая

A9. . Какие животные имеют наружный скелет из хитина

- 1) двусторчатые моллюски 2) черепахи
- 3) членистоногие 4) брюхоногие моллюски

A10. В связи с прямохождением опорой для внутренних органов брюшной полости человека служит

- 1) таз 2) грудная клетка 3) диафрагма 4) позвоночник

A11. Свойство органов растений изгибаться под влиянием силы земного притяжения называют

- 1) гидротропизмом 2) фототропизмом 3) геотропизмом 4) хемотропизмом

A12. Двигается с помощью ресничек

- 1) инфузория стилонихия 2) фораминифера
- 3) эвглена зелёная 4) малярийный паразит

A13. При разгибании руки в локтевом суставе

- 1) расслабляются двуглавая и трехглавая мышцы
- 2) двуглавая расслабляется, а трехглавая сокращается
- 3) обе мышцы сокращаются 4) обе мышцы расслабляются

A14. Корневые волоски обеспечивают

- 1) рост корня в толщину 2) рост корня в длину
- 3) защиту корня от соприкосновения с почвой
- 4) поглощение корнем из почвы воды и минеральных солей

A15. Выберите простейшее, которое не может питаться как растение

- 1) вольвокс 2) хламидомонада 3) обыкновенная амёба 4) зеленая эвглена

A16. По способу питания большинство кишечнополостных являются

- 1) сапротрофами 2) хищниками 3) паразитами 4) фототрофами

A17. В каком отделе кишечника человека происходит расщепление растительной клетчатки

- 1) двенадцатиперстной кишке 2) толстой кишке
- 3) тонкой кишке 4) слепой кишке

A18. В процессе дыхания растения обеспечиваются

- 1) энергией 2) водой 3) органическими веществами
- 4) минеральными веществами

A19. Гидра дышит

- 1) при помощи воздушных мешков 2) при помощи трахеи 3) жабрами
4) поглощая растворённый в воде кислород всей поверхностью тела

A20. Какие функции выполняет кровеносная система насекомых

- 1) участие в газообмене 2) транспорт газов и осморегуляция
3) участие в частичном расщеплении питательных веществ
4) перенос питательных веществ и продуктов жизнедеятельности

A21. Основная функция почек у млекопитающих животных и человека - удаление из организма

- 1) белков 2) лишнего сахара
3) жидких продуктов обмена 4) твердых непереваренных веществ

A22. Клетки эпидермиса кожи в организме человека выполняют функцию

- 1) защитную 2) транспортную 3) запасную 4) проведения возбуждения

A23. Защиту организма человека от чужеродных тел и микроорганизмов осуществляют

- 1) лейкоциты, или белые кровяные клетки
2) эритроциты, или красные кровяные клетки
3) тромбоциты, или кровяные пластинки 4) жидкая часть крови - плазма

A24. Действие раздражителей вызывает возникновение нервного импульса в

- 1) чувствительных нейронах 2) двигательных нейронах
3) рецепторах 4) вставочных нейронах

A25. Аксоны – отростки нервных клеток, которые выходят за пределы центральной нервной системы, собираются в пучки и образуют:

- 1) подкорковые ядра 2) нервные узлы 3) кору мозжечка 4) нервы

B1. Установите соответствие между признаком и типом животных

- 1) Членистоногие 2) Хордовые

А) незамкнутая кровеносная система

Б) внутренний скелет – хорда

В) нервная трубка расположена на спинной стороне тела

Г) брюшная нервная цепочка

Д) замкнутая кровеносная система

Е) членистые конечности

B2. Особенность безусловных рефлексов заключается в том, что они

- 1) обеспечивают приспособление организма к меняющимся условиям окружающей среды
2) являются признаком, характерным для отдельной особи вида
3) обеспечивают приспособление организма к постоянным условиям среды
4) характерны для всех особей вида
5) являются врожденными
6) не передаются по наследству

B3. Установите, в какой последовательности в организме человека кровь проходит малый круг кровообращения.

- 1) левое предсердие 2) легочные капилляры
3) легочные вены 4) легочные артерии 5) правый желудочек

C1. В чем проявляется усложнение строения кровеносной системы у земноводных по сравнению с рыбами?

Контрольная работа по теме размножение и онтогенез организмов.

Часть I

Выберите один правильный ответ

A1. Главная роль в хранении и передаче наследственных признаков принадлежит

- A) хромосомы
- Б) рибосомы
- В) клеточный центр
- Г) комплекс Гольджи

A2. Повышению генетического разнообразия потомства способствует размножение

- A) вегетативное
- Б) почкованием
- В) половое
- Г) столонами

A3. Растворение ядрышек в процессе митоза происходит в:

- A) интерфазе
- Б) профазе
- В) метафазе
- Г) анафазе

A4. Конъюгация хромосом характерна для процесса

- A) оплодотворения
- Б) профазе II деления мейоза
- В) митоза
- Г) профазе I деления мейоза

A5. Благодаря конъюгации и кроссинговеру при образовании гамет происходит

- A) уменьшение числа хромосом вдвое
- Б) увеличение числа хромосом вдвое
- В) обмен генетической информацией между гомологичными хромосомами
- Г) увеличение числа женских и мужских клеток

A6. Число хромосом при половом размножении в каждом поколении возрастало бы вдвое, если бы в ходе эволюции не сформировался процесс

- A) митоза
- Б) оплодотворения
- В) мейоза
- Г) опыления

A7. В метафазе митоза происходит

- A) расхождение хроматид
- Б) удвоения хромосом
- В) размещение хромосом в плоскости экватора клетки
- Г) формирование ядерной оболочки и ядрышка

A8. Яйцеклетка млекопитающего отличается от сперматозоида тем, что она

- A) имеет гаплоидный набор хромосом
- Б) неподвижна, крупнее, имеет округлую форму

- В) имеет диплоидный набор хромосом
- Г) имеет плазматическую мембрану

A9. Набор генов в дочернем организме значительно отличается в родительских организмах при размножении

- A) вегетативном
- Б) спорами
- В) половом
- Г) почкованием

A10. Сущность мейоза состоит в

- A) образовании клеток с диплоидным набором хромосом
- Б) удвоении количества ДНК в клетках тела
- В) расхождении хроматид к полюсам клетки
- Г) образовании гамет с гаплоидным набором хромосом

A11. Яйцеклетка, в отличие от зиготы,

- A) имеет диплоидный набор хромосом
- Б) содержит гаплоидный набор хромосом
- В) содержит много митохондрий
- Г) способна к движению

A12. К какому способу размножения относят партеногенез

- A) половому
- Б) вегетативному
- В) почкованию
- Г) с помощью спор

A13. Какой набор хромосом получают гаметы при созревании половых клеток

- A) полиплоидный
- Б) гаплоидный
- В) диплоидный
- Г) тетраплоидный

A14. В процессе митоза каждая дочерняя клетка получает такой же набор хромосом, что и материнская, благодаря тому, что

- A) в профазе происходит спирализация хромосом
- Б) происходит деспирализация хромосом
- В) в интерфазе ДНК самоудваивается и образуются две хроматиды
- Г) каждая клетка содержит по две гомологичные хромосомы

A15. Индивидуальное развитие организма от зиготы до смерти называют

А) эмбриогенезом

Б) филогенезом

В) онтогенезом

Г) ароморфозом

А16. В результате первого деления мейоза из одной материнской клетки образуются

А) четыре дочерние клетки с числом хромосом, равным материнской клетки

Б) четыре дочерние клетки с уменьшенным вдвое числом хромосом

В) две дочерние клетки с увеличенным вдвое числом хромосом

Г) две дочерние клетки с уменьшенным вдвое числом хромосом

А17. Расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в

А) анафазе

Б) телофазе

В) профазе

Г) метафазе

А18. Пример полового размножения

А) партеногенез

Б) почкование

В) спорообразование

Г) регенерация

А19. В ядре оплодотворенной яйцеклетки животного содержится 16 хромосом, а в ядре клетки его желудка-

А) 4 хромосомы

Б) 8 хромосом

В) 16 хромосом

Г) 32 хромосомы

А20. Что представляет собой бластула

А) личинка головастика

Б) однослойная стадия развития зародыша

В) делящуюся клетку

Г) образовавшуюся от слияния половых клеток зиготу

Часть II

Выберите три правильных ответа

В1. При половом размножении животных

1 участвуют, как правило, две особи

2 половые клетки образуются путем митоза

3 споры являются исходным материалом при образовании гамет

4 гаметы имеют гаплоидный набор хромосом

5 генотип потомков является копией генотипа одного из родителей

6 генотип потомков объединяет наследственную информацию обоих родителей

В2. Установите, в какой последовательности происходят в митозе указанные процессы

1 хромосомы располагаются по экватору клетки

2 хроматиды расходятся к полюсам клетки

3 образуются две дочерние клетки

4 хромосомы спирализуются, каждая состоит из двух хроматид

Часть III

Дайте полный развернутый ответ

С1. Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной соматической клетки человека составляет около $6 \cdot 10^{-9}$ мг. Определите, чему равна масса всех молекул ДНК в сперматозоиде и соматической клетке перед началом митотического деления и после его окончания. Ответ поясните.

С2. Какой цифрой на рисунке обозначена бластула в цикле развития ланцетника? Каковы особенности формирования бластулы?

Контрольная работа по теме генетика.

Выберите из предложенных вариантов ответов один правильный.

A1. Черная окраска кролика (B) доминирует над белой (b), а мохнатая шерсть (A) над гладкой (a). Какого расщепления по фенотипу следует ожидать от скрещивания гетерозиготных особей по двум парам признаков?

- 1) 3:1 2) 1:2:1 3) 1:1:1:1 4) 9:3:3:1

A2. Для определения генотипа особи её скрещивают с особью, имеющей рецессивные гены. Такое скрещивание называют

- 1) анализирующим; 2) моногибридным
3) дигибридным; 4) межвидовым.

A3. При неполном доминировании происходит следующее расщепление признаков по генотипу в F₂

- 1) 3 : 1 2) 1 : 1 3) 9 : 3 : 3 : 1 4) 1 : 2 : 1

A4. При скрещивании черной морской свинки (Aa) с черным самцом (Aa) в поколении F₁получится

- 1) 50% белых и 50% черных особей 3) 75% белых и 25% черных особей
2) 25% белых и 75% черных особей 4) 100% - черных особей.

A5. Сколько типов гамет может образоваться в результате нормального гаметогенеза у особи с генотипом AABbCc

- 1) один 2) три 3) два 4) четыре.

A6. При скрещивании кроликов с мохнатой и гладкой шерстью все крольчата в потомстве имели мохнатую шерсть. Какая закономерность наследования проявилась при этом?

- 1) независимое распределение признаков 2)неполное доминирование
3) единообразие гибридов первого поколения 4) расщепление признаков

A7. Если гены, отвечающие за развитие нескольких признаков, расположены в одной хромосоме, то проявляется закон

- 1) расщепления 2) сцепленного наследования
3) неполного доминирования 4) независимого наследования

A8. При скрещивании гетерозиготных растений томата с красными и круглыми плодами с рецессивными по обоим признакам особями (красные A и круглые B – доминантные признаки), появится потомство с генотипами AaBb, aaBb, Aabb, aabb в соотношении

- 1) 3 : 1 2) 9 : 3 : 3 : 1
3) 1 : 1 : 1 : 1 4) 1 : 2 : 1

A9. Из яйцеклетки развивается девочка, если в процессе оплодотворения в зиготе оказались хромосомы

- 1) 44 аутосомы + XY 2) 23 аутосомы + X
3) 44 аутосомы + XX 4) 23 аутосомы + Y.

A10. Локус - это

- 1) форма существования гена 3) место гена в хромосоме
2) 1% кроссинговера 4) ген половой хромосомы.

A11. Человек с I группой крови и положительным резус – фактором имеет генотип

- 1) I OI⁰ Rh⁺ Rh⁺; 2) I OI⁰ rh⁻ rh⁻; 3) I AI⁰ Rh⁺ Rh⁺; 4) I AI⁰ rh⁻ rh⁻.

Часть 2.

1. Выберите три верных ответа из шести предложенных

Законы Г. Менделя:

- 1) сцепленного наследования
- 2) единообразия гибридов первого поколения
- 3) гомологических рядов
- 4) расщепления признаков
- 5) независимого наследования признаков
- 6) биогенетический закон

2. Установите соответствие между законами Г. Менделя и Т. Моргана и их характеристиками.

ХАРАКТЕРИСТИКА

- А) закон сцепленного наследования
- Б) закон расщепления
- В) закон единообразия гибридов
- Г) использование плодовой мушки – дрозофилы
- Д) абсолютность закона нарушает процесс кроссинговера
- Е) использование растительных объектов.

ЗАКОНЫ

- 1) Г. Мендель
- 2) Т. Морган

Часть 3. Решите задачи.

1. У человека имеются четыре фенотипа по группам крови: I(0), II(A), III(B), IV(AB). Ген, определяющий группу крови, имеет три аллеля: I A , I B , I 0 , причем аллель I 0 является рецессивной по отношению к аллелям I A и I B . Родители имеют II (гетерозигота) и III (гомозигота) группы крови. Определите генотипы групп крови родителей. Укажите возможные генотипы и фенотипы (номер) групп крови детей. Составьте схему решения задачи. Определите вероятность наследования у детей II группы крови.
2. У человека ген карих глаз доминирует над голубым цветом глаз (A), а ген цветовой слепоты рецессивный (дальтонизм – d) и сцеплен с X-хромосомой. Кареглазая женщина с нормальным зрением, отец которой имел голубые глаза и страдал цветовой слепотой, выходит замуж за голубоглазого мужчину с нормальным зрением. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и возможного потомства, вероятность рождения в этой семье детей — дальтоников с карими глазами и их пол.

ОТВЕТЫ

Часть 3.

Задача 1. Элементы ответа:

Родители имеют группы крови: II группа - I A i 0 (гаметы I A, i 0), III группа - I B I B (гаметы IB);

2) Возможные фенотипы и генотипы групп крови детей: IV группа (I A I B) и III группа (I B i 0);

3) Вероятность наследования II группы крови - 0%.

Задача 2. Схема решения задачи включает:

1) генотип матери — AaXDXd (гаметы: AXD, aXD, AXd, aXd), генотип отца — aaXDY (гаметы: aXD , aY);

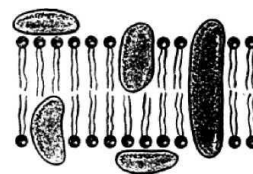
2) генотипы детей: девочки — AaXDXD, aaXDXD, AaXDXd, aaXDXd, мальчики — AaXDY, aaXDY, AaXdY, aaXdY;

3) вероятность рождения детей-дальтоников с карими глазами: 12,5% AaXdY — мальчики.

Итоговая контрольная работа 10 класс профиль.

При выполнении заданий части 1 этой выберите один правильный ответ.

1. Элементарной единицей живой материи является
 - 1) Орган
 - 2) организм
 - 3) клетка
 - 4) молекула
2. Какая структура клетки изображена на рисунке?
 - 1) эндоплазматическая сеть
 - 2) плазматическая мембрана
 - 3) комплекс Гольджи
 - 4) вакуоль
3. Р.Броун известен тем, что открыл
 - 1) Клетку
 - 2) Микроскоп
 - 3) Ядро клетки
 - 4) Митохондрии
4. Спираль белковой молекулы, удерживаемая водородными связями, образует структуру
 - 1) Первичную
 - 2) Вторичную
 - 3) Третичную
 - 4) Четвертичную
5. Белки – ферменты
 - 1) Ускоряют химические реакции
 - 2) Замедляют реакции
 - 3) Обеспечивают постоянную скорость реакции
 - 4) Прекращают химические реакции
6. Любая клетка обладает способностью к
 - 1) Образованию гамет
 - 2) Проведению нервного импульса
 - 3) Сокращению
 - 4) Обмену веществ
7. В клетках медведя нет
 - 1) Хромосом
 - 2) Хроматина
 - 3) Хлоропластов
 - 4) Хроматинового веретена
8. К прокариотическим клеткам НЕ подходит следующее положение
 - 1) Клетка – элементарная живая система
 - 2) Новые клетки возникают путем деления ядер предыдущих клеток
 - 3) Клетка – единица строения
 - 4) Клетка – функциональная единица
9. Анаэробным гликолизом называется
 - 1) Совокупность всех реакций энергетического обмена
 - 2) Бескислородное расщепление глюкозы
 - 3) Окислительное фосфорилирование
 - 4) Расщепление АТФ
10. Конечные продукты кислородного окисления органических веществ –



- 1) АТФ и вода
 - 2) Кислород и углекислый газ
 - 3) Вода и углекислый газ
 - 4) АТФ и кислород
11. Гетеротрофные организмы отличаются от автотрофных тем, что они
- 1) Как правило, могут использовать оба способа питания
 - 2) Не могут питаться автотрофным путем
 - 3) Не используют энергию АТФ
 - 4) Не окисляют глюкозу в процессе обмена веществ
12. Исходным материалом для фотосинтеза служат
- 1) Кислород и углекислый газ
 - 2) Вода и кислород
 - 3) Углекислый газ и вода
 - 4) Углеводы
13. В темновой стадии фотосинтеза НЕ происходит
- 1) Образования углеводов
 - 2) Использования АТФ
 - 3) Синтез АТФ
 - 4) Поглощения углекислоты
14. Правильная последовательность процессов транскрипции и трансляции следующая:
- 1) Оба процесса идут в ядре
 - 2) Транскрипция в ядре, трансляция в цитоплазме
 - 3) Транскрипция в цитоплазме, трансляция в ядре
 - 4) Транскрипция в митохондриях, трансляция в ядре
15. Фагоцитоз – это
- 1) Поглощение клеткой жидкости
 - 2) Захват твердых частиц
 - 3) Транспорт веществ через мембрану
 - 4) Ускорение биохимических реакций
16. Функция гранулярной ЭПС
- 1) Синтез липидов
 - 2) Транспорт веществ и синтез белков
 - 3) Участие в межклеточных контактах
 - 4) Образование рибосом
17. Половое размножение эволюционно более прогрессивно потому, что оно обеспечивает
- 1) Большую численность потомства, чем бесполое
 - 2) Равномерное распределение генетического материала между соматическими клетками
 - 3) Разнообразие генотипов в потомстве
 - 4) Выживаемость большего числа особей
18. Начальной фазой митоза является
- 1) Анафаза
 - 2) Метафаза
 - 3) Телофаза
 - 4) Профаза
19. Только внутреннее оплодотворение характерно для
- 1) Рыб

- 2) Земноводных
 - 3) Млекопитающих
 - 4) Кишечнополостных
20. Непрямое развитие характерно для
- 1) Медведя
 - 2) Утконоса
 - 3) Крокодила
 - 4) Лягушки
21. При анализирующем скрещивании обычно выясняют
- 1) Доминирование признака
 - 2) Рecessивность признака
 - 3) Носителя recessивного гена
 - 4) Носителя доминантного гена
22. Зигота с генотипом AaBb образует
- 1) Один тип гамет
 - 2) Два типа гамет
 - 3) Три типа гамет
 - 4) Четыре типа гамет
23. При дигибридном скрещивании в каждую гамету попадает
- 1) Две гомологичные хромосомы
 - 2) По одной хромосоме из каждой пары
 - 3) Четыре хромосомы
 - 4) Одна хромосома
24. Селекционеры используют знания центров происхождения культурных растений при
- 1) Создании средств химической защиты от вредителей
 - 2) Определении числа мутантных генов у сорта
 - 3) Подборе исходного материала для получения нового сорта
 - 4) Изучения дрейфа аллельных генов в популяциях
25. При пересадке растения с равнины в горы, его потомки выросли на несколько сантиметров. Потомки же горных растений на равнине вернулись к первоначальной высоте. Это пример изменчивости
- 1) Мутационной, генной
 - 2) Комбинативной
 - 3) Модификационной
 - 4) Геномной
26. Укажите наиболее точное определение понятия «селекция». Селекция – это
- 1) Отбор наиболее ценных для человека пород животных и сортов растений
 - 2) Выведение человеком новых пород животных и сортов растений
 - 3) Наука о культурных сортах растений и породах животных
 - 4) Одомашнивание и отбор сортов растений и пород животных
27. Полиплоидия – это форма изменчивости
- 1) Модификационной
 - 2) Мутационной
 - 3) Комбинативной
 - 4) Соотносительной

Уровень В

28. Выберите три признака из шести. Выпишите признаки, характерные для клеток животных и бактерий, выбранные цифры перенесите в бланк ответов.

1. оформленное ядро
2. цитоплазму
3. митохондрии
4. плазматическую мембрану
5. гликокаликс
6. Рибосомы

29. Выберите три признака из шести. выбранные цифры перенесите в бланк ответов.

Биологическая сущность мейоза состоит в:

- 1) появлении новой последовательности нуклеотидов;
- 2) образовании клеток с удвоенным числом хромосом;
- 3) образовании гаплоидных клеток;
- 4) рекомбинации участков нехомологичных хромосом;
- 5) новых комбинациях генов;
- 6) появлении большего числа соматических клеток

30. Установите соответствие между строением и жизнедеятельностью организма и царством, к которому он относится.

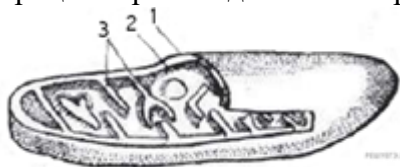
СТРОЕНИЕ И ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	ЦАРСТВО
1) По способу питания в основном автотрофы	А) Растения
2) Имеют вакуоли с клеточным соком	Б) Животные
3) Клеточная стенка отсутствует	
4) В клетках имеются пластиды	
5) В клетках отсутствуют хлоропласты	
6) По способу питания преимущественно гетеротрофы	

31. Установите правильную последовательность этапов эмбрионального развития позвоночного животного. Полученную последовательность перенесите в бланк ответов.

- А) дробление Б) образование зиготы В) образование бластулы
 Г) формирование нервной пластинки Д) формирование гастротомии Е) закладка органов

Уровень С. На задание дайте развернутый свободный ответ.

1. Какой органоид изображён на схеме? Какие его части отмечены цифрами 1, 2 и 3? Какой процесс происходит в этом органоиде?



2. Укажите число хромосом и количество молекул ДНК в профазе первого и второго мейотического деления клетки. Какое событие происходит с хромосомами в профазе первого деления?

3. При скрещивании растения гороха с гладкими семенами и усиками с растением с морщинистыми семенами без усиков все поколение было единообразно и имело гладкие семена и усики. При скрещивании другой пары растений с такими же фенотипами (гороха с гладкими семенами и усиками и гороха с морщинистыми семенами без усиков) в потомстве получили половину растений с гладкими семенами и усиками и половину растений с морщинистыми семенами без усиков. Составьте схему каждого скрещивания. Определите генотипы родителей и потомства. Объясните полученные результаты. Как определяются доминантные признаки в данном случае?

Ответы на задания со свободным ответом .

1. Какой органоид изображён на схеме? Какие его части отмечены цифрами 1, 2 и 3? Какой процесс происходит в этом органоиде?

Пояснение.

- 1) Митохондрия.
2) 1 — внешняя мембрана, 2 — матрикс митохондрии, 3 — кристы, внутренняя мембрана.

2. Укажите число хромосом и количество молекул ДНК в профазе первого и второго мейотического деления клетки. Какое событие происходит с хромосомами в профазе первого деления?

Пояснение.

1. В профазе первого деления количество хромосом и ДНК отвечает формуле $2n4c$.
2. В профазе второго деления формула — $n2c$, так как клетка гаплоидна.
3. В профазе первого деления происходят конъюгация и кроссинговер гомологичных хромосом

3. При скрещивании растения гороха с гладкими семенами и усиками с растением с морщинистыми семенами без усиков все поколение было единообразно и имело гладкие семена и усики. При скрещивании другой пары растений с такими же фенотипами (гороха с гладкими семенами и усиками и гороха с морщинистыми семенами без усиков) в потомстве получили половину растений с гладкими семенами и усиками и половину растений с морщинистыми семенами без усиков. Составьте схему каждого скрещивания. Определите генотипы родителей и потомства. Объясните полученные результаты. Как определяются доминантные признаки в данном случае?

Пояснение.

Схема решения задачи включает:

- 1) 1-е скрещивание:

семена гладкие и усики × морщинистые и без усиков

P.	AABB	aabb
G	AB	ab
F ¹	AaBb	

семена гладкие и усики;

- 2) 2-е скрещивание:

семена гладкие и усики × морщинистые и без усиков

P.	AaBb	aabb
G	AB/, ab/	ab/
F ¹	AaBb, aabb	

семена гладкие и усики; семена морщинистые без усиков;

3) Гены, определяющие гладкие семена и наличие усиков, являются доминантными, так как при 1-м скрещивании всё поколение растений было одинаковым и имело гладкие семена и усики. Гены, определяющие гладкие семена и наличие усиков (А, В), локализованы в одной хромосоме и наследуются сцеплено, так как при 2-м скрещивании произошло расщепление по двум парам признаков в соотношении 1:1