

ТЕСТОВАЯ ЧАСТЬ

Задание 1

Рассмотрите таблицу «_методы биологии_». Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный вопросительным знаком.

Метод	
Центрифугирование	Разделение клеточных структур
?	Изучение клеток крови при помощи увеличительного прибора

Задание 2

Экспериментатор добавил в растение химический элемент, который блокирует развитие пыльцевой трубки. Как изменится количество плодов и количество семязачатков?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество плодов	Количество семязачатков

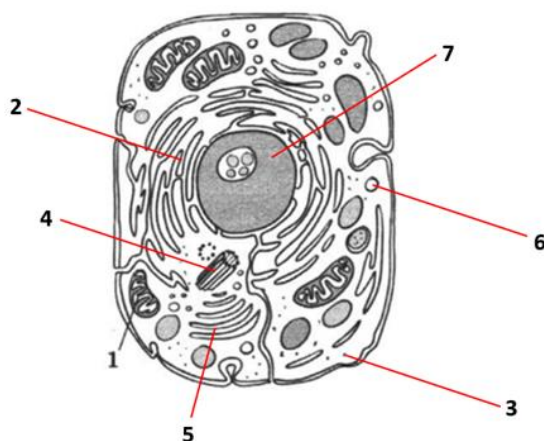
Задание 3

В зиготе организма 14 хромосом. Сколько хромосом в яйцеклетке?

Задание 4

Сколько типов гамет может образоваться у организма с генотипом АаВВ?

Задания 5, 6 Рассмотрите рисунок «Строение клетки» и выполните задания 5 и 6.



5. Каким номером на рисунке обозначен полуавтономный органоид клетки?

6. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке цифрами 2,3,4: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	СТРУКТУРЫ
А) Образован микротрубочками	2)
Б) Образует липиды	3)
В) В состав входит РНК	4)
Г) Образует мембранные органоиды	
Д) Образует нити веретена деления	
Е) Образует нити веретена деления	

Задание 7

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие признаки характерны для модификационной изменчивости?

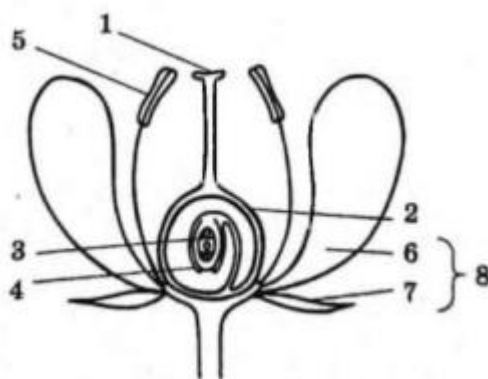
- 1) носит внезапный скачкообразный характер
- 2) носит массовый характер
- 3) Характерен не направленный характер
- 4) изменения адекватны условиям среды
- 5) Осуществляется в ходе полового размножения
- 6) возможна в пределах нормы реакции

Задания 8

Установите последовательность распространения и размножения бактериофага:

- 1) выход бактериофагов из бактерии
- 2) сборка вирусных частиц
- 3) образование белков вируса
- 4) прикрепление бактериофага к клеточной стенке бактерии
- 5) проникновение нуклеиновой кислоты бактериофага в бактерию

Задания 9, 10 Рассмотрите рисунок «строение цветка» и выполните задания 9 и 10.



9. Каким номером на рисунке обозначен чашелистик?

10. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке цифрами 1,2,3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	СТРУКТУРЫ
А) из этой структуры образуется околоплодник	1) 2) 3)
Б) образуется из макроспоры	
В) женский гаметофит	
Г) образование влажной камеры для семязачатка	
Д) улавливает пыльцу	
Е) Участвует в оплодотворении	

Задание 11

Укажите признаки, которые обеспечивают теплокровность птиц

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) способность к питанию разной пищей
- 2) двойное дыхание
- 3) замкнутая кровеносная система
- 4) наличие киля
- 5) наличие перьевого покрова
- 6) разделение артериальной и венозной крови

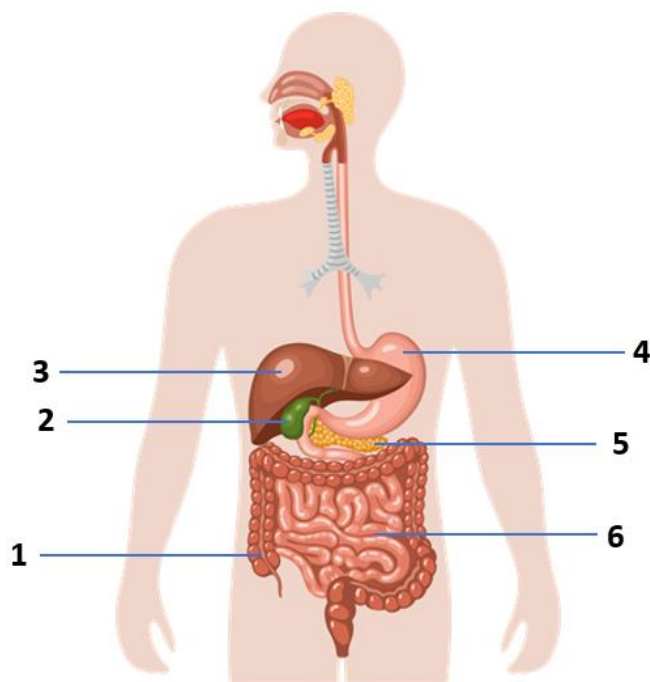
Задание 12

Установите последовательность систематических групп, начиная с самого наивысшего ранга. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) жемчужница
- 2) двустворчатые
- 3) животные

- 4) эукариоты
- 5) моллюски
- 6) обыкновенная жемчужница

Задания 13, 14 Рассмотрите рисунок «пищеварительная система человека» и выполните задания 13 и 14.



13. Каким номером на рисунке обозначен желчный пузырь?

14. Установите соответствие между характеристиками и структурами, обозначенными на рисунке цифрами 1,3,5: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКА	СТРУКТУРЫ
А) расщепление целлюлозы	1)
Б) активное всасывание воды	3)
В) эмульгирование жиров	5)
Г) железа смешанной секреции	
Д) выделение панкреатического сока	
Е) запасание гликогена	

Задание 15

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Для процесса свертываемости крови характерно:

- 1) образование антител
- 2) разрушение эритроцитов
- 3) образование тромба

- 4) разрушение тромбоцитов
- 5) превращение фибриногена в фибрин
- 6) увеличение концентрации NaCl

Задание 16

Установите соподчинение в опорно - двигательной системе начиная с наибольшей единицы.

- 1) опорно - двигательная система
- 2) скелет верхних конечностей
- 3) плечевой пояс
- 4) остеоцит
- 5) ядро
- 6) ключица

Задание 17

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых описан стабилизирующий отбор. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- (1) увеличение числа тёмных бабочек в районах с сильным загрязнением воздуха
- (2) Естественный отбор сохраняет приспособления особей к изменяющимся условиям среды
- (3) Существование Латимерии в современной фауне
- (4) формирование новой нормы реакции
- (5) Отбор сохраняет реликтовые формы растений, например, гинго.
- (6) действует в постоянных неизменных условиях, нет изменений признаков

Задание 18

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) загрязнение водоемов промышленными выбросами
- 2) отстрел растительноядных животных
- 3) активное использование земель при земледелии
- 4) выпас скота
- 5) чрезмерное использование гербицидов
- 6) выброс сточных вод

Задание 19

Установите соответствие между характеристиками и органами, к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

Примеры	Органы
А) легочные мешки пауков и легкие амфибий	1) гомологичные 2) аналогичные
Б) клубень картофеля и корневые шишки	
В) конечности крота и ласты кита	
Г) листья земляники и колючки кактуса	

Д) листья смородины и усики гороха

Задание 20 (последовательность)

Установите правильную последовательность процессов сред обитания печеночного сосальщика начиная с промежуточного хозяина. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) водная среда после окончательного хозяина
- 2) водная растительность
- 3) печень коровы
- 4) малый прудовик
- 5) экскременты в окружающей среде

Задание 21

Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент из предложенного списка.

Название процесса	Место протекания реакций	Итоговый продукт
Подготовительный этап	Желудочно - кишечный тракт	_____ (В)
_____ (А)	цитозоль	2 АТФ
Фосфорилирование	_____ (Б)	36 АТФ

Список элементов:

- 1) гликолиз
- 2) дыхание
- 3) лизосома
- 4) митохондрия
- 5) цитоплазма
- 6) тепловая энергия
- 7) 2 молекулы АТФ
- 8) 36 молекул АТФ

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами

Задание 22 (на анализ информации)

Проанализируйте таблицу «Влияние ТФФ на развитие мальков»

Концентрация ТФФ	Количество вылупившихся особей	Частота ЧСС	Развитие мальков с аномалиями	

Проанализируйте таблицу «Влияние ТФФ на развитие мальков». Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1)
- 2)
- 3)
- 4)
- 5)

ВТОРАЯ ЧАСТЬ

Задания 23 и 24 (на анализ эксперимента)

23. Масса инфузорий в рубце жвачных животных может достигать 2 кг. Ученый изучал количество инфузорий в рубце коровы до и после использования кормовой добавки в виде сульфата натрия. Результаты приведены в таблице.

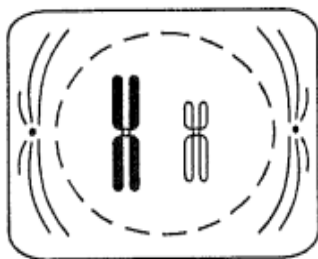
Количество инфузорий	Проба 1	Проба 2	Проба 3	Проба 4	Проба 5
До добавления добавки	3345	3625	3764	3652	3786
После добавления добавки через месяц	6580	6620	6783	6790	6806

Какая переменная в этом эксперименте будет зависимой (изменяющейся), а какая — независимой (задаваемой)? Объясните, как в данном эксперименте можно поставить отрицательный контроль*? Какие два параметра необходимо учитывать при постановке отрицательного контроля. С какой целью необходимо такой контроль ставить?

*Отрицательный контроль — это экспериментальный контроль, при котором изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию).

24. Какие функции выполняют микроорганизмы в рубце жвачных животных? Приведите не менее двух примеров. Почему добавление серы в рацион привело к изменениям, показанным в таблице?

Задание 25



Определите фазу и тип деления клетки, изображенной на рисунке, если исходная клетка была диплоидной. Дайте обоснованный ответ. Приведите не менее четырех доказательств.

Задание 26

В научно-популярном журнале вышла статья, в которой написаны фразы:

"Зерновка пшеницы - это семена злаковых".

«Выражение «стручки фасоли» верно с точки зрения биологии

"Корневища осота, как и корни других сорных растений, нужно уничтожать разрубая лопатой".

Опровергните или подтвердите данные утверждения.

Задание 27

Почему у белого медведя шерсть смазана жироподобной смазкой? Почему у него кожа черного цвета? Почему у него ступни покрыты шерстью? Почему у него небольшого размера уши?

Задание 28 определить как ДНК транскрибируемая, аналогичное задание

Известно, что комплементарные цепи нуклеиновых кислот антипараллельны (5' концу одной цепи соответствует 3' конец другой цепи). Синтез нуклеиновых кислот начинается с 5* конца. Рибосома движется по иРНК в направлении от 5' к 3' концу. Ген имеет кодирующую и некодирующую области. Фрагмент начала гена имеет следующую последовательность нуклеотидов:

5' - Г А Ц Г Ц Г Т Г Т А А Т Ц Г Т Ц А Т А Г А Г - 3'

3' - Ц Т Г Ц Г Ц А Ц А Т Т А Г Ц А Г Т А Т Ц Т Ц - 5'

Определите матричную цепь ДНК. Определите последовательность аминокислот начала полипептида, если синтез начинается с аминокислоты мет. Объясните последовательность решения задачи. Для выполнения задания используйте таблицу генетического кода. При написании последовательностей нуклеиновых кислот указывайте направление цепи.

28 Схема решения задачи включает следующие элементы:

- 1) аминокислоте мет соответствует кодон 5'-АУГ-3' (АУГ);
- 2) комплементарный триплет на ДНК - 3'-ТАЦ-5' (5'-ЦАТ-3', ТАЦ); ИЛИ 2) этому триплету соответствует триплет 5'-АТГ-3' (АТГ) на ДНК;
- 3) такой триплет встречается на верхней цепи ДНК, значит, она является матричной (транскрибируемой); 3) такой триплет обнаруживается на нижней цепи ДНК, значит, верхняя цепь матричная (транскрибируемая);
- 4) последовательность иРНК:
3'-ЦУГЦГАЦАУАГЦАГУАУЦУЦ-5'
ИЛИ 3'-ЦУГЦГАЦАУАГЦАГУА-5'
ИЛИ 5'-ЦУЦУАУГАЦГАУАЦАЦГЦГУЦ-3'
ИЛИ 5'-АУГАЦГАУАЦАЦГЦГУЦ-3';
- 5) фрагмент полипептида: мет-тре-иле-тре-арг-вал

Задание 29 (атрофия + гемофилия)

У человека между аллелями генов атрофии зрительного нерва и гемофилии типа А происходит кроссинговер. Монозиготная женщина, без этих заболеваний, у матери которой была атрофия, а у отца не было этих заболеваний, вышла замуж за мужчину без атрофии, с гемофилией. Их здоровая дочь вышла замуж за мужчину, не имеющего таких заболеваний. У них родился ребенок с гемофилией и атрофией.

Составьте схемы решения задачи. Укажите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Объясните рождение ребенка с двумя наследственными заболеваниями у здоровых родителей.