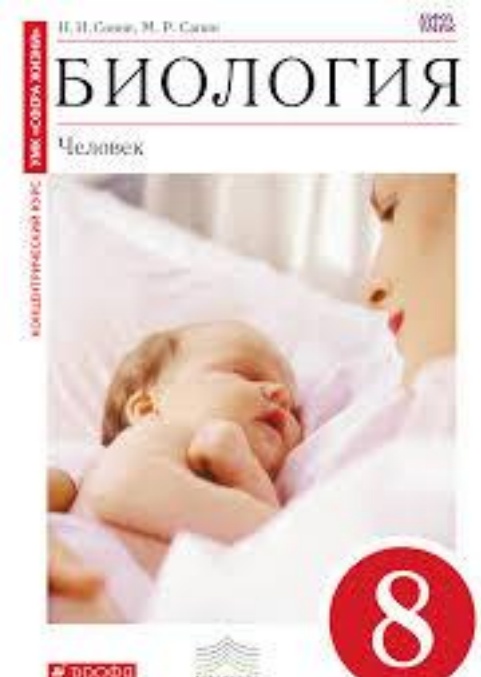




БИОЛОГИ

Я

2019





Биологи

Я

Это 7 заданий высокого уровня сложности, выполнение каждого из которых может занять до 20 минут. В задании с развернутым ответом четко структурируйте свои мысли и обязательно аргументируйте ваши тезисы фактами и терминами.



В одном из вопросов потребуется найти неверные утверждения и исправить их.

**ЕГ
Э**

**ПЕРВАЯ
ЧАСТЬ**

**БИО
ЛОГ
И
Я**

В ней содержится 12 вопросов базовой сложности и 9 повышенной.

Задания разных типов: на выбор нескольких верных вариантов из пяти-шести предложенных, на поиск соответствий, установление правильной последовательности и решение задач по генетике и цитологии.



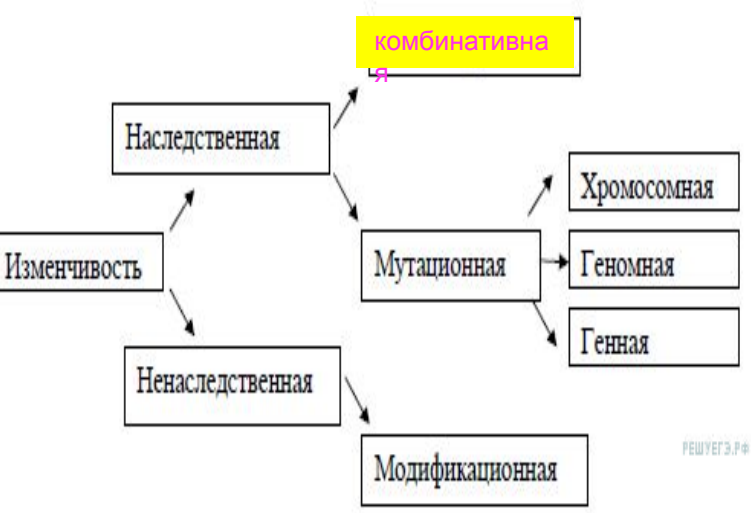
ПЛАН ДЕЙСТВИЙ

на июль 2018 -май 2019

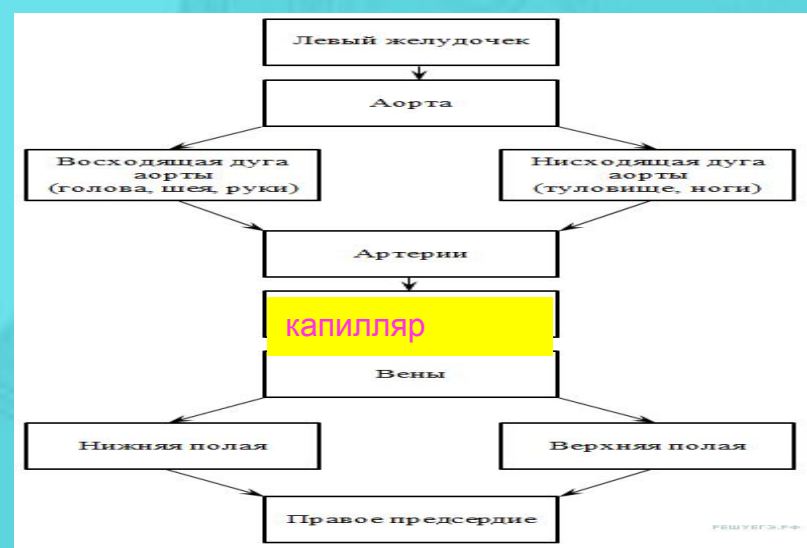
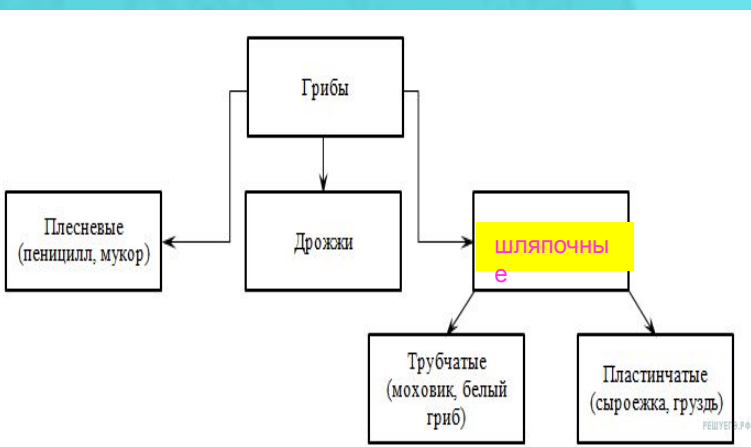
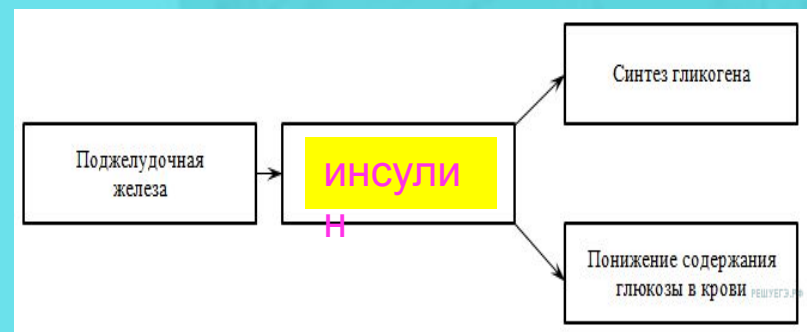
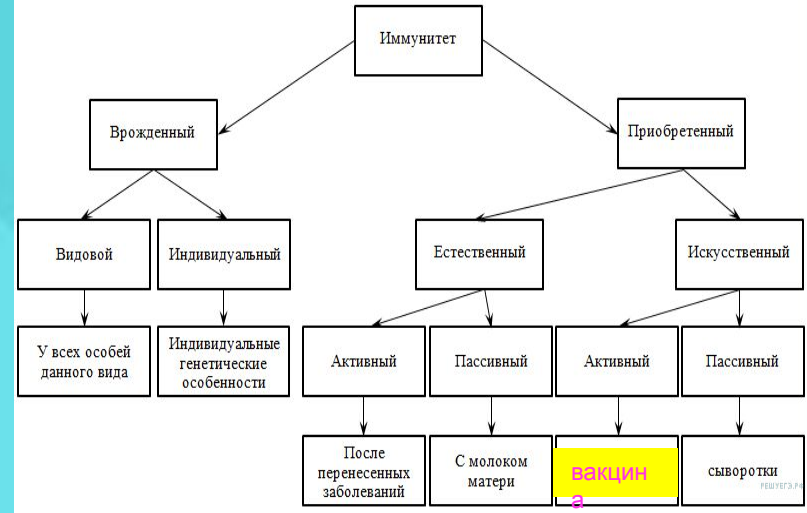
- 1) Взять из библиотеки учебники по биологии с 5 по 11 класс.
- 2) Внимательно изучить все экзаменационные задания демоверсии.
- 3) Вести конспекты в тетради А-4(пользуйтесь маркерами, выделителями)

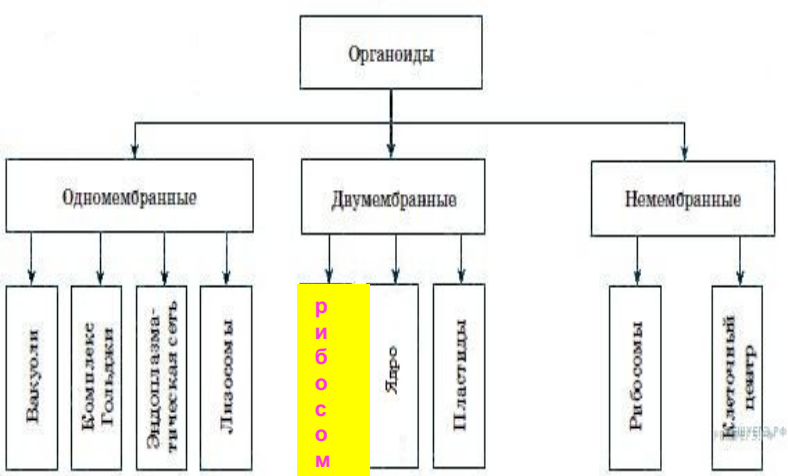
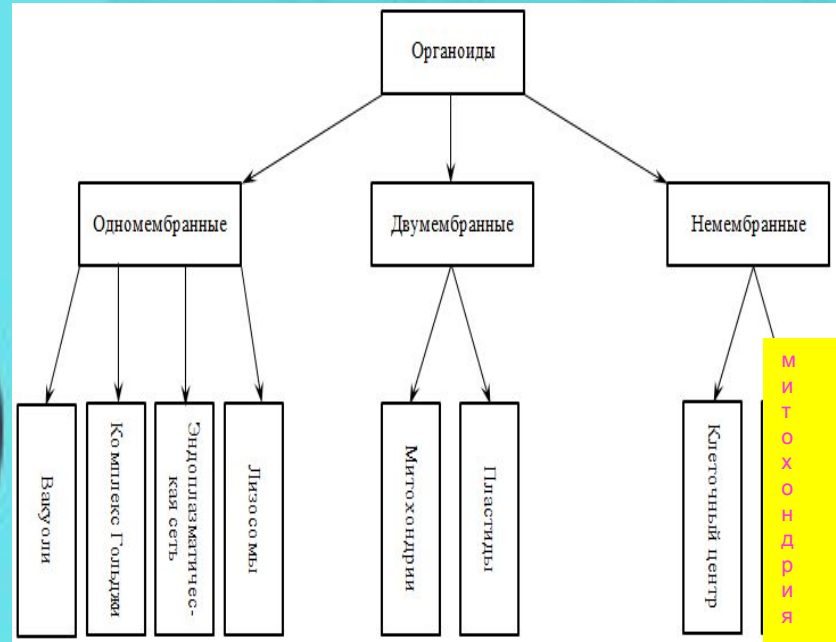
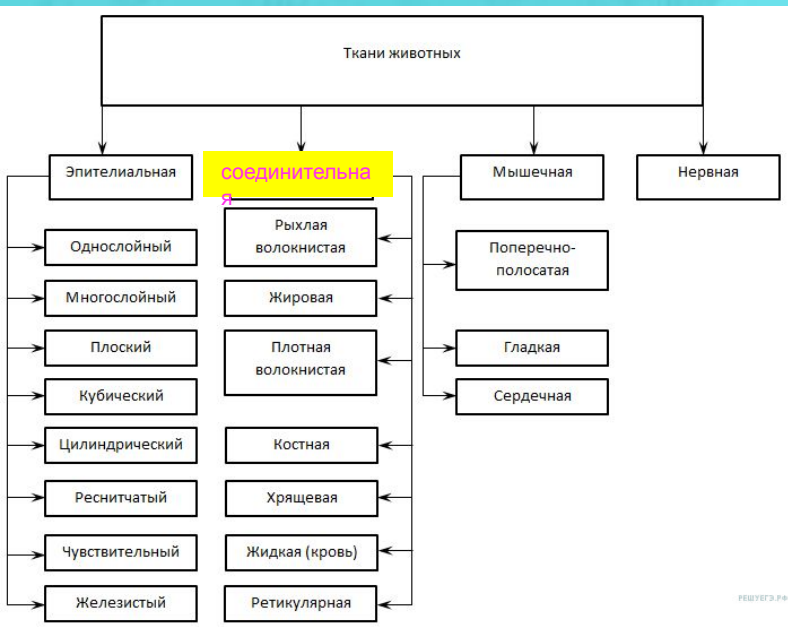
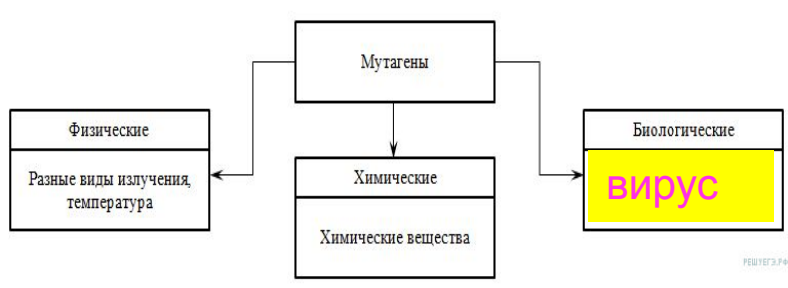


- 4) Приобрести пособия с тестами по биологии(ФИПИ)
- 5) Из учебников выписывать основные термины и понятия по темам (используйте схемы, таблицы, рисунки, мнемотехнику, метод Шаталова).
Оставляйте место в разделах, чтобы впоследствии дополнять записи новой информацией.
- 6) Научиться давать развернутые ответы и аргументировать свои тезисы, структурировать



1. Биологические термины и понятия





1) Из приведенных формулировок укажите положения клеточной теории

1) Оплодотворение — это процесс слияния мужской и женской гамет.

2) Каждая новая дочерняя клетка образуется в результате деления материнской.

3) Аллельные гены в процессе митоза оказываются в разных клетках.

4) Развитие организма с момента оплодотворения яйцеклетки до смерти организма называют онтогенезом.

5) Клетки всех организмов сходны по своему химическому составу и строению.

2) В разработку клеточной теории внесли вклад

1) А. И. Опарин

2) В. И. Вернадский

3) Т. Шванн и М. Шлейден

4) Г. Мендель

5) Р. Вирхов

3) Согласно положению современной клеточной теории: клетки — являются единицей живого

1) фенотипической

2) структурно-функциональной

3) роста и развития

4) биохимической

5) экологической

2.

Биология как наука.

Методы научного познания.

Уровни организации живого



4) Какие процессы происходят на уровне популяций?

1) онтогенез

2) дивергенция

3) эмбриогенез

4) ароморфоз

5) свободное скрещивание

5) Все перечисленные признаки, кроме двух, используются для описания прокариотической клетки.

1) Отсутствие в ней оформленного ядра

2) Наличие цитоплазмы

3) Наличие клеточной мембраны

4) Наличие митохондрий

5) Наличие эндоплазматической сети

6) Цитогенетический метод используют для определения

1) степени влияния среды на формирование фенотипа

2) наследования сцепленных с полом признаков

3) кариотипа организма

4) хромосомных аномалий

5) возможности проявления признаков у

3.
Генетическая
информация
в клетке

1) Длина фрагмента молекулы ДНК бактерии равняется 20,4 нм. Сколько аминокислот будет в белке, кодируемом данным фрагментом ДНК? Длина одного нуклеотида 0,34 нм

Ответ: 20.

2) Сколько нуклеотидов в участке гена кодируют фрагмент белка из 25 аминокислотных остатков?

Ответ: 75.

3) Определите число молекул ДНК в анафазе второго деления мейоза при образовании гамет у зелёной лягушки, если число хромосом в диплоидной клетке равно 26. Ответ: 26.



4) В ядрах клеток слизистой оболочки кишечника позвоночного животного 20 хромосом. Какое число хромосом будет иметь ядро зиготы этого животного?

Ответ: 20.

5) У плодовой мухи дрозофилы в соматических клетках содержится 8 хромосом, а в половых клетках?

Ответ: 4.

6) Определите число хромосом в конце телофазы митоза в клетках эндосперма семени лука (в клетках эндосперма триплоидный набор хромосом), если клетки корешков лука содержат 16 хромосом.

Ответ: 24.

Чем мейоз отличается от митоза?

- 1) Образуются четыре гаплоидные клетки.
- 2) Образуются две диплоидные клетки.
- 3) Происходит конъюгация и кроссинговер хромосом.
- 4) Происходит спирализация хромосом.
- 5) Делению клеток предшествует одна интерфаза.
- 6) Происходит два деления.

Выберите структуры, характерные только для растительной клетки.

- 1) митохондрии
- 2) хлоропласты
- 3) клеточная стенка
- 4) рибосомы
- 5) вакуоли с клеточным соком
- 6) аппарат Гольджи

Какие из перечисленных органоидов являются мембранными?

- 1) лизосомы
- 2) центриоли
- 3) рибосомы
- 4) микротрубочки
- 5) вакуоли
- 6) лейкопласты

4.

Клетка как биологическая система
жизненный цикл клетки митоз, мейоз
строение клетки
метаболизм/фотосинтез/биосинтез/энергетический обмен
химический состав клетки



признаки, **кроме двух**, можно использовать для описания процесса фотосинтеза.

- 1) Для протекания процесса используется энергия света.
- 2) Процесс происходит при наличии ферментов.
- 3) Центральная роль в процессе принадлежит молекуле хлорофилла.
- 4) Процесс сопровождается расщеплением молекулы глюкозы.
- 5) Мономерами для образования молекул служат аминокислоты.

Какие функции выполняют углеводы в организме животных?

- 1) каталитическую
- 2) структурную
- 3) запасную
- 4) гормональную
- 5) сократительную
- 6) энергетическую

Все приведённые ниже химические элементы, **кроме двух**, являются макроэлементами.

- 1) цинк
- 2) селен
- 3) магний
- 4) хлор
- 5) фосфор

4.

Клетка как биологическая система

Жизненный цикл

клетки/митоз/мейоз



1) Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания процессов, которые происходят в профазе первого деления мейоза.

- 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 характеризуют мейоз?

- 1) наличие двух следующих одно за другим делений
- 2) образование двух клеток с одинаковой наследственной информацией
- 3) расхождение гомологичных хромосом в разные клетки
- 4) образование диплоидных дочерних клеток
- 5) отсутствие интерфазы перед первым делением

4) Какие признаки характерны для мейоза?

- 1) наличие двух следующих одно за другим делений
- 2) образование двух клеток с одинаковой наследственной информацией
- 3) расхождение гомологичных хромосом в разные клетки
- 4) образование диплоидных дочерних клеток
- 5) отсутствие интерфазы перед первым делением
- 6) конъюгация и кроссинговер хромосом

5) Какие признаки характерны для митоза?

- 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

6) 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

особенности деления клетки установите, характерна она для митоза (1) или мейоза (2):

ОСОБЕННОСТИ	ТИП ДЕЛЕНИЯ
А) в результате образуются 2 клетки	1) митоз
Б) в результате образуются 4 клетки	2) мейоз
В) дочерние клетки гаплоидны	
Г) дочерние клетки диплоидны	
Д) происходят конъюгация и перекрест хромосом	
Е) не происходит кроссинговер	

Ответ: 122121.

5.

Жизненный цикл клетки
митоз, мейоз
клетка, её строение
химический состав
клетки
метаболизм



соответствие между особенностями молекул углеводов и их видами:

ОСОБЕННОСТИ	ВИДЫ
А) мономер	1) целлюлоза
Б) полимер	2) глюкоза
В) растворимы в воде	
Г) не растворимы в воде	
Д) входят в состав клеточных стенок растений	
Е) входят в состав клеточного сока растений	

Ответ: 212112.

соответствие между структурами клеток и их функциями.

ФУНКЦИИ	СТРУКТУРА КЛЕТОК
А) синтез белков	1) клеточная мембрана
Б) синтез липидов	2) ЭПС
В) разделение клетки на отделы (компарменты)	
Г) активный транспорт молекул	
Д) пассивный транспорт молекул	
Е) формирование межклеточных контактов	

Ответ: 222111.

соответствие между характеристикой и веществами, к которым эта характеристика относится.

ХАРАКТЕРИСТИКА	ВЕЩЕСТВА
А) неполярны, нерастворимы в воде	1) белки
Б) в состав входит остаток глицерина	2) углеводы
В) мономером является глюкоза	3) липиды
Г) мономеры связаны пептидной связью	
Д) обладают ферментативными функциями	
Е) входят в состав клеточных стенок растительных клеток	

Ответ: 332112.

соответствие между органоидом клетки и его признаками.

ПРИЗНАКИ ОРГАНОИДА	ОРГАНОИД
А) окружен мембранами	1) ядро
Б) содержит ДНК	2) рибосома
В) синтезирует белки	
Г) состоит из двух субъединиц	
Д) отсутствует во время деления клетки	
Е) имеет диаметр около 20 нм	

Ответ: 112212.

соответствие между признаками обмена веществ и его этапами.

ПРИЗНАКИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ	ЭТАПЫ
А) Вещества окисляются	1) Пластический обмен
Б) Вещества синтезируются	2) Энергетический обмен
В) Энергия запасается в молекулах АТФ	
Г) Энергия расходуется	
Д) В процессе участвуют рибосомы	
Е) В процессе участвуют митохондрии	

Ответ: 212112.

6.

Скрещивание
моногибридное
дигибридное



1) Какой процент особей чалой масти можно получить при скрещивании крупного рогатого скота красной (AA) и белой (aa) масти при неполном доминировании?

Ответ: 100.

2) Какой процент растений ночной красавицы с розовыми цветками можно ожидать от скрещивания растений с красными (A) и белыми (a) цветками (неполное доминирование)?

Ответ: 100.

3) Определите соотношение генотипов в потомстве при скрещивании гетерозиготных растений ночной красавицы.

Ответ: 121.

4) Гомозиготные доминантные серые овцы при переходе на грубые корма гибнут, а гетерозиготные выживают. Определите, какой % серых жизнеспособных особей родится при скрещивании серой овцы и черного барана.

Ответ: 50.

5) При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель — A) доля карликовых форм равна (%)

Ответ: 25.

6) Какова вероятность (%) рождения высоких детей у гетерозиготных родителей с низким ростом (низкорослость доминирует над высоким ростом)?

1) Сколько типов гамет образуется у особи с генотипом aabb?

Ответ: 1.

2) Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха при дигибридном скрещивании (гены не образуют группу сцепления)? В ответ запишите цифру.

Ответ: 4.

3) При скрещивании жёлтого (A) гладкого (B) (дигомозигота) и зелёного (a) морщинистого (b) гороха в F1 получились все жёлтые гладкие. Определите, сколько разных генотипов семян гороха в F1.

Ответ: 1.

4) Скрестили гомозиготные растения томата с круглыми красными плодами и с грушевидными жёлтыми плодами (красный цвет — A, жёлтый — a, круглая форма — B, грушевидная — b). Определите, сколько разных генотипов томата в F1.

Ответ: 1.

5) При скрещивании особей с генотипами AaBb с AaBb (гены не сцеплены) доля (%) гетерозигот по обоим аллелям (дигетерозигот) в потомстве составит

Ответ: 25

6) Правило единообразия первого поколения проявится, если генотип одного из родителей — aabb, а другого —

Ответ: AAbb

7.

Генетические закономерности

Воспроизведение организмов/Биотехнология
Закономерности наследственности и изменчивости
Онтогенез. Жизненный цикл растений/Зародышевые листки



1) Определите два признака, «выпадающих» из общего списка.

Семенами размножаются

- 1) капуста белокочанная
- 2) клевер ползучий
- 3) плаун булавовидный
- 4) хвощ полевой
- 5) лук репчатый

2) Выберите клетки, в которых набор хромосом диплоиден.

- 1) ооциты первого порядка
- 2) яйцеклетки растений
- 3) сперматозоиды животных
- 4) клетки печени мыши
- 5) нейроны мозга
- 6) клетки листьев мха

3) Определите два признака, «выпадающих» из общего списка

- 1) мутационная
- 2) определенная
- 3) групповая
- 4) модификационная
- 5) комбинативная

4) Определите два признака. Употребление наркотиков оказывает вредное влияние на потомство, так как они вызывают

- 1) нарушение психики
- 2) нарушение работы печени
- 3) изменение работы почек
- 4) изменение генетического аппарата клетки
- 5) врожденные уродства

5) Бесполое размножение характеризуется тем, что

- 1) потомство имеет гены только материнского организма
- 2) потомство генетически отличается от родительского организма
- 3) в образовании потомства участвует одна особь
- 4) в потомстве происходит расщепление признаков
- 5) потомство развивается из неоплодотворённой яйцеклетки
- 6) новая особь развивается из соматических клеток

3) Процесс оплодотворения у цветковых растений характеризуется

- 1) образованием цветка
- 2) слиянием спермия с центральной клеткой
- 3) формированием пыльцевого зерна
- 4) слиянием спермия и яйцеклетки
- 5) образованием зиготы в зародышевом мешке
- 6) делением зиготы путём мейоза

Воспроизведение организмов. Онтогенез Закономерности наследственности и изменчивости

соответствие между результатами селекции и методом, которым были достигнуты эти результаты:

РЕЗУЛЬТАТЫ СЕЛЕКЦИИ	МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ
А) выведение гетерозисной кукурузы	1) радиоактивный мутагенез
Б) получение чистых линий гороха	2) гибридизация
В) обработка растений колхицином	3) химический мутагенез
Г) выведение пшеницы Новосибирская 67 после облучения рентгеновскими лучами семян исходного сорта	
Д) выведение пшенично-ржаного гибрида Тритикале	
Е) получение мутантных грибов-дрожжей при воздействии на исходную культуру радием	

Ответ: 223121.

соответствие между методами и областями науки и производства, в которых эти методы используются:

МЕТОДЫ	ОТРАСЛИ
А) получение полиплоидов	1) селекция
Б) метод культуры клеток и тканей	2) биотехнология
В) использование дрожжей для производства белков и витаминов	
Г) метод рекомбинантных плазмид	
Д) испытание по потомству	
Е) гетерозис	

Ответ: 122211.

соответствие между закономерностями изменчивости и её видами:

ЗАКОНОМЕРНОСТИ	ВИДЫ ИЗМЕНЧИВОСТИ
А) приводит к созданию новых генотипов	1) мутационная
Б) проявляется в поколениях	2) модификационная
В) групповая	
Г) индивидуальная	
Д) изменения носят только фенотипический характер	
Е) изменения обеспечивают приспособленность к условиям среды	

Ответ: 112122.

соответствие, происходящими на разных стадиях развития зародыша трёхслойных животных

ПРОЦЕССЫ	СТАДИИ
А) образуется однослойный зародыш	1) бластула
Б) формируется мезодерма	2) гаструла
В) образуется двуслойный зародыш	3) нейрула
Г) образуется вторичная полость тела	
Д) образуется однослойный зародышевый пузырёк	
Е) начинается органогенез	

Ответ: 132313.

соответствие между органом, тканью позвоночного животного и зародышевым листком, из которого образуются.



соответствие между органом, тканью позвоночного животного и зародышевым листком, из которого образуются.

ОРГАН, ТКАНЬ	ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК
А) кишечник	1) энтодерма
Б) кровь	2) мезодерма
В) почки	
Г) лёгкие	
Д) хрящевая ткань	
Е) сердечная мышца	

Ответ: 122122.

соответствие между структурой организма человека и зародышевым листком, из которого она сь.

СТРУКТУРА ОРГАНИЗМА	ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК
А) болевые рецепторы	1) эктодерма
Б) волосной покров	2) мезодерма
В) лимфа и кровь	
Г) жировая ткань	
Д) ногтевые пластинки	

Ответ: 11221.

9.

Многообразие организмов
Животные/Грибы/Растения/Бактерии
Сравнение царств
вирусы/лишайники

Паук крестовик относится к классу паукообразных, так как у него

- 1) тело состоит из трёх отделов: головы, груди и брюшка
- 2) тело состоит из двух отделов: головогруди и брюшка
- 3) на голове нет усиков
- 4) на голове одна пара усиков
- 5) три пары ног
- 6) четыре пары ног

2) Признаки, характерные для грибов,

- 1) наличие хитина в клеточной стенке
- 2) запасание гликогена в клетках
- 3) поглощение пищи путём фагоцитоза
- 4) способность к хемосинтезу
- 5) гетеротрофное питание
- 6) ограниченный рост

Сходство мхов и папоротников проявляется в

- 1) размножении спорами
- 2) дифференциация на органы и ткани
- 3) оплодотворении, которое происходит вне водной среды
- 4) автотрофном способе питания
- 5) перекрёстном опылении насекомыми
- 6) преобладании среди них древесных форм



Бактериальную клетку относят к группе прокариотических, так как она:

- 1) не имеет ядра, покрытого оболочкой
- 2) имеет цитоплазму
- 3) имеет одну молекулу ДНК, погруженную в цитоплазму
- 4) имеет наружную плазматическую мембрану
- 5) не имеет митохондрий
- 6) имеет рибосомы, где происходит биосинтез белка

Чем животные отличаются от растений?

Выберите три верных ответа

- 1) активно передвигаются
- 2) растут в течение всей жизни
- 3) создают на свету органические вещества из неорганических
- 4) не имеют плотных клеточных стенок из клетчатки
- 5) потребляют готовые органические вещества
- 6) являются производителями органических веществ

Царства Животные, Растения, Грибы, Бактерии

признаки животных с классами, для которых этот признак характерен.

ПРИЗНАКИ ЖИВОТНЫХ	КЛАССЫ
А) оплодотворение внутреннее	1) земноводные
Б) оплодотворение у большинства видов наружное	2) пресмыкающиеся
В) непрямоe развитие	
Г) размножение и развитие происходит на суше	
Д) тонкая кожа, покрытая слизью	
Е) яйца с большим запасом питательных веществ	

Ответ: 211212

соответствие между отдельными мерами профилактики и конкретными паразитами

МЕРЫ ПРОФИЛАКТИКИ	ПАЗАРИТЫ
А) не есть сырое, плохо проваренное или прожаренное мясо	1) аскарида
Б) не пить сырую воду из водоёмов, не есть щавель, дикий лук с сырых лугов	2) печеночный сосальщик
В) не есть немывые сырые фрукты и овощи	3) бычий цепень
Г) защищать продукты питания от мух	4) острица
Д) не грызть ногти	

Ответ: 32114.

животного выберите температуру тела.

ЖИВОТНЫЕ	ТЕМПЕРАТУРА
А) Речной окунь	1) постоянная
Б) Голубая акула	2) непостоянная
В) Заяц-беляк	
Г) Серая жаба	
Д) Большая синица	
Е) Гренландский тюлень	
Ж) Прыткая ящерица	

Ответ: 2212112



Соотнесите признаки однодольных и двудольных растений.

ПРИЗНАКИ	КЛАСС РАСТЕНИЙ
1) Однодольные	А) стержневая корневая система
2) Двудольные	Б) параллельное или дуговое жилкование листьев
	В) сетчатое жилкование листьев
	Г) развит камбий, древесина
	Д) мочковатая корневая система
	Е) камбия нет

Ответ: 212211.

Установите соответствие между признаками и царством, у которого он встречается.

ПРИЗНАКИ	ЦАРСТВА
А) центриоль	1) Животные
Б) клеточная оболочка	2) Растения
В) центральная вакуоль	
Г) запасное вещество — гликоген	
Д) лейкопласт	

Ответ: 12212

Демонстрация ЕГЭ 2019 (вопрос 23)

Демонстрационный вариант ЕГЭ 2019 г.

БИОЛОГИЯ, 11 класс. 21 / 39

23 Какие процессы изображены на рисунках А и Б? Назовите структуру клетки, участвующую в этих процессах. Какие преобразования далее произойдут с бактерией на рисунке А в процессе внутриклеточного пищеварения?

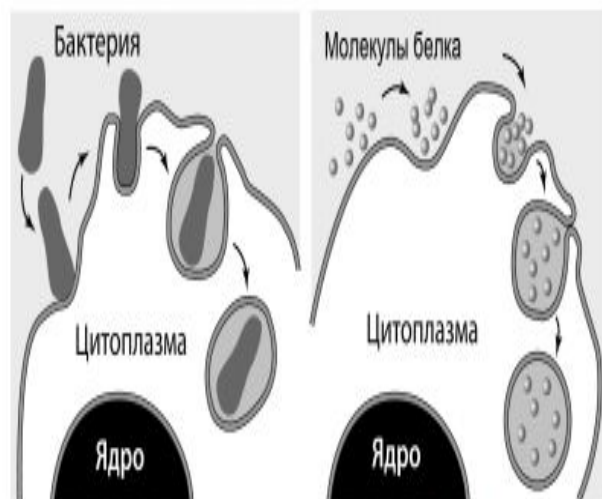


Рис. А

Рис. Б



- 1) А – фагоцитоз (захват клеткой твёрдых частиц); Б – пиноцитоз (захват молекул белка);
- 2) плазматическая мембрана клетки;
- 3) фагоцитозный пузырьк сольётся с лизосомой, его содержимое подвергнется расщеплению (лизису), образовавшиеся мономеры поступят в цитоплазму

А ПОПРОБУЙТЕ-КА ВСТАВИТЬ В ТЕКСТ «ДНК» ПРОПУЩЕННЫЕ ТЕРМИНЫ

ДНК

Молекула ДНК — биополимер, мономерами которого служат _____(А). В состав мономера входят остаток фосфорной кислоты, пятиуглеродный сахар — _____(Б) и азотистое основание. Азотистых оснований всего четыре: аденин, гуанин, цитозин и _____(В). Большая часть ДНК сосредоточена в ядре, а небольшие её количества находятся в митохондриях и _____(Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- 1) рибоза
- 2) аминокислота
- 3) рибосома
- 4) урацил
- 5) нуклеотид
- 6) дезоксирибоза
- 7) пластида
- 8) тимин

На рисунках изображены скелет с отпечатком перьев и реконструкция вымершего животного, обитавшего 150–147 млн лет назад.



Используя фрагмент «Геохронологической таблицы», определите, в какой эре и каком периоде обитало это животное?

Это животное имеет признаки двух классов. Назовите их. Какие черты строения сближают его с представителями этих классов?

Геохронологическая таблица*

Эра		Период
Название и продолжительность, млн лет	Возраст (начало эры), млн лет	Название и продолжительность, млн лет
Кайнозойская, 66	66	Четвертичный, 2,58
		Неоген, 20,45
		Палеоген, 43
Мезозойская, 186	252	Меловой, 79
		Юрский, 56
		Триасовый, 51
Палеозойская, 289	541	Пермский, 47
		Каменноугольный, 60
		Девонский, 60
		Силурийский, 25
		Ордовикский, 41
		Кембрийский, 56