

ВАРИАНТ № 1

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1 — А37) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Наука, классифицирующая организмы на основе их родства, —

- 1) экология
- 2) систематика
- 3) морфология
- 4) палеонтология

A2 Из приведенных формулировок укажите положение клеточной теории.

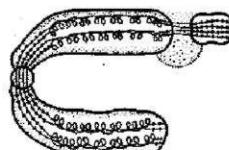
- 1) Оплодотворение — это процесс слияния мужской и женской гамет.
- 2) Онтогенез повторяет историю развития своего вида.
- 3) Дочерние клетки образуются в результате деления материнской.
- 4) Половые клетки образуются в процессе мейоза.

A3 Вещество, которое состоит из азотистого основания, дезоксирибозы и остатка фосфорной кислоты, — это

- 1) аминокислота
- 2) транспортная РНК
- 3) аденоинтрифосфат
- 4) нуклеотид

A4 Какая структура изображена на рисунке?

- 1) хромосома
- 2) эндоплазматическая сеть
- 3) комплекс Гольджи
- 4) микротрубочка



A5 В хлоропластах в световую фазу фотосинтеза используется энергия солнечного света для синтеза молекул

- 1) липидов
- 2) белков
- 3) нуклеиновых кислот
- 4) АТФ

A6 Уменьшение числа хромосом вдвое, образование клеток с гаплоидным набором хромосом происходит в процессе

- 1) митоза
- 2) мейоза
- 3) дробления
- 4) оплодотворения

A7 Неклеточные формы, способные размножаться, только проникнув в клетку-мишень, — это

- 1) вирусы
- 2) бактерии
- 3) простейшие
- 4) лишайники

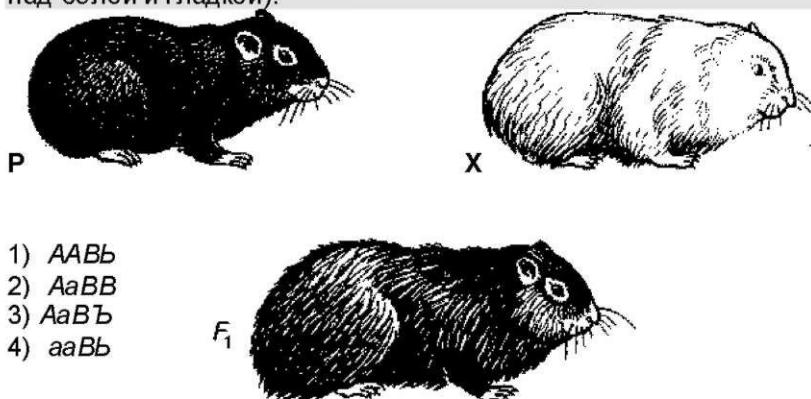
A8 Повышение жизнеспособности потомства происходит в результате размножения

- 1) спорами
- 2) почкованием
- 3) корневищем
- 4) семенами

A9 Парные гены, расположенные в гомологичных хромосомах и контролирующие проявление одного и того же признака, называют

- 1) аллельными
- 2) доминантными
- 3) рецессивными
- 4) сцепленными

A10 Определите на рисунке генотип гибридного потомства морской свинки, полученного от скрещивания гомозиготных родительских форм (черная (*A*) и мохнатая (*B*) шерсть доминирует над белой и гладкой).



- 1) $AA BB$
- 2) $Aa BB$
- 3) $Aa BB$
- 4) $aabb$

A11 Изменение цвета шерсти у горностаевого кролика под воздействием температуры среды — пример изменчивости

- 1) модификационной
- 2) генотипической
- 3) соотносительной
- 4) комбинативной

A12 Полиплоидия применяется в селекции

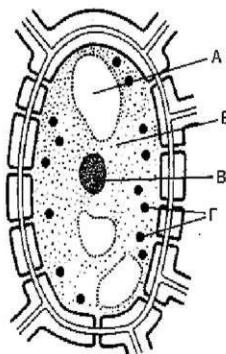
- 1) домашних животных
- 2) культурных растений
- 3) шляпочных грибов
- 4) плесневых грибов

A13 Какова роль бактерий и грибов в круговороте веществ?

- 1) производители органических веществ
- 2) потребители органических веществ
- 3) разрушители органических веществ
- 4) разрушители неорганических веществ

A14 Часть клетки, с помощью которой устанавливаются связи между органоидами, обозначена на рисунке буквой

- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г



A15 У млекопитающих газообмен происходит в

- 1) трахеях
- 2) бронхах
- 3) бронхиолах
- 4) легочных пузырьках

A16 Изгибы позвоночника человека связаны с

- 1) прямохождением
- 2) трудовой деятельностью
- 3) формированием грудной клетки
- 4) развитием большого пальца кисти

A17 Организм человека снабжается витаминами, как правило, в процессе

- 1) энергетического обмена
- 2) поступления растительной и животной пищи
- 3) окисления органических веществ в клетках тела
- 4) превращения нерастворимых органических веществ в растворимые

A18 Функция гормонов

- 1) образование ферментов
- 2) обеспечение организма энергией
- 3) участие в образовании безусловных рефлексов
- 4) регуляция процессов обмена веществ, роста и развития организма

A19 Окончательный анализ высоты, силы и характера звука происходит в

- 1) барабанной перепонке
- 2) слуховом нерве
- 3) слуховой зоне коры
- 4) внутреннем ухе

A20 При малокровии уменьшается количество

- 1) гемоглобина
- 2) лейкоцитов
- 3) лимфоцитов
- 4) антител

A21 Видом называется группа особей,

- 1) обитающих на общей территории
- 2) появившаяся в результате эволюции
- 3) скрещивающихся и дающих плодовитое потомство
- 4) созданных человеком на основе отбора

A22 Признаки, формирующиеся у особей в процессе естественного отбора, полезны

- 1) человеку
- 2) виду
- 3) биоценозу
- 4) окружающей среде

A23 Что служит материалом для естественного отбора, предпосылкой эволюционных изменений органического мира?

- 1) приспособленность
- 2) мутации
- 3) модификации
- 4) наследственность

A24 Приспособленность растений к опылению насекомыми характеризуется

- 1) образованием большого количества пыльцы
- 2) наличием легкой неклейкой пыльцы
- 3) цветением до распускания листьев
- 4) наличием в цветках нектара, яркого венчика

A25 Среди ископаемых животных переходными формами считают

- 1) ихтиозавров
- 2) стегоцефалов
- 3) динозавров
- 4) бесхвостых земноводных

A26 У предков человека прямохождение способствовало формированию

- 1) сводчатой стопы
- 2) пятипалой конечности
- 3) мозгового отдела черепа
- 4) плечевого пояса

A27 У большинства видов растений и животных отсутствуют приспособления к антропогенным факторам вследствие того, что их воздействие

- 1) проявляется постоянно
- 2) зависит от климатических условий
- 3) носит случайный характер
- 4) носит ритмичный характер

A28 В биогеоценозе большое разнообразие видов растений и животных, разветвленные пищевые связи являются причинами его

- 1) смены
- 2) развития
- 3) саморегуляции
- 4) устойчивости

A29 Наибольшая роль человека в биогенной миграции атомов состоит в

- 1) вовлечении в биологический круговорот химических элементов
- 2) увеличении скорости круговорота воды
- 3) регулировании численности растений и животных
- 4) регулировании численности микроорганизмов

A30 Агроценозом называют

- 1) геологическую оболочку Земли, заселенную живыми организмами
- 2) территорию, временно изъятую из хозяйственного пользования
- 3) территорию, отведенную для сбора грибов, орехов, ягод и лекарственных растений
- 4) искусственную экосистему, возникающую в результате сельскохозяйственной деятельности человека

A31 Биогенная миграция в биосфере — это круговорот входящих в состав организмов

- 1) энергетических запасов
- 2) химических элементов
- 3) органических веществ
- 4) неорганических веществ

A32 Необходимое условие сохранения равновесия в биосфере —

- 1) постоянство климатических условий
- 2) замкнутый круговорот веществ и превращение энергии
- 3) усиление сельскохозяйственной деятельности
- 4) эволюция органического мира

A33 В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10% от общего числа.

Сколько нуклеотидов с аденином в этой молекуле?

- 1) 10%
- 2) 20%
- 3) 40%
- 4) 90%

A34 При моногибридном скрещивании гетерозиготной особи с гомозиготной рецессивной в их потомстве происходит расщепление признаков по фенотипу в соотношении

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

A35 Какое влияние на объем и среднюю плотность тела птиц оказывает перьевая покров с прослойкой воздуха между перьями?

- 1) не оказывает большого влияния на данные признаки птиц
- 2) способствует увеличению объема тела и уменьшению его средней плотности
- 3) вызывает увеличение объема тела и его средней плотности
- 4) приводит к уменьшению объема тела птицы и увеличению его средней плотности

A36 В желудке человека повышает активность ферментов и уничтожает бактерии

- 1) слизь
- 2) инсулин
- 3) желчь
- 4) соляная кислота

A37 Одно из доказательств родства кишечнополостных и простейших —

- 1) расположение клеток в два слоя
- 2) наличие стрекательных клеток
- 3) развитие организма из одной клетки
- 4) внеклеточное пищеварение

Часть 2

Ответы к заданиям этой части за пишите в бланк ответов № 1 справа от номера задания (В1 — В7). Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях В1 — В3 выберите несколько ответов из шести. Сначала запишите выбранные буквы в алфавитном порядке в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1 Какие структурные компоненты входят в состав нуклеотидов молекулы ДНК?

- А) азотистое основание: А, Т, Г, Ц
- Б) разнообразные аминокислоты
- В) липопротеины
- Г) углевод дезоксирибоза
- Д) азотная кислота
- Е) фосфорная кислота

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

В2 Бактерии в отличие от растений

- А) доядерные организмы
- Б) содержат рибосомы
- В) только одноклеточные организмы
- Г) размножаются митозом
- Д) хемосинтетики и гетеротрофы
- Е) имеют клеточное строение

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

В3 Человек в отличие от позвоночных животных

- А) имеет пять отделов головного мозга
- Б) образует различные природные популяции
- В) обладает второй сигнальной системой
- Г) может создавать искусственную среду обитания
- Д) имеет первую сигнальную систему
- Е) может создавать и использовать орудия труда

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 — В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4 Установите соответствие между признаком растения и отделом, для которого он характерен.

ОТДЕЛ

- А) Папоротниковые
- Б) Голосеменные

ПРИЗНАК РАСТЕНИЯ

- 1) в большинстве — травянистые растения
- 2) преобладают деревья и кустарники
- 3) размножаются спорами
- 4) размножаются семенами
- 5) оплодотворение не связано водной средой

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

B5 Установите соответствие между строением мышечной ткани и ее типом.

СТРОЕНИЕ МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ

- 1) клетки достигают размера 10—12 см
- 2) имеет поперечную исчерченность
- 3) клетки имеют веретеновидную форму
- 4) клетки многоядерные
- 5) иннервируются вегетативной нервной системой

ТИП МЫШЕЧНОЙ ТКАНИ

- А) гладкая
Б) скелетная поперечнополосатая

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

B6 Установите соответствие между характеристикой мутации и ее типом

ХАРАКТЕРИСТИКА МУТАЦИИ

- 1) включение двух лишних нуклеотидов в молекулу ДНК
- 2) кратное увеличение числа хромосом в гаплоидной клетке
- 3) нарушение последовательности аминокислот в молекуле белка
- 4) поворот участка хромосомы на 180°
- 5) изменение числа хромосом по отдельным парам
- 6) удвоение нуклеотидов в ДНК

ТИП МУТАЦИИ

- А) хромосомные
Б) генные
В) геномные

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

При выполнении задания B7 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите последовательность процессов, происходящих на рибосоме.

- А) тРНК отрывается от иРНК и выталкивается из рибосомы
 Б) рибосома нанизывается на иРНК, в ней размещается два триплета
 В) к двум триплетам присоединяются два комплементарных триплета тРНК с аминокислотами
 Г) рибосома перемещается на соседний триплет, к которому тРНК доставляет новую аминокислоту
 Д) рядом расположенные аминокислоты на рибосоме взаимодействуют с образованием пептидной связи

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 — С6) используйте бланк ответов № 2. Сначала запишите номер задания (С1 и т. д.), затем на задание С1 дайте краткий ответ из одного-двух предложений, а на задания С2 — С6 — полный развернутый ответ.

С1 Каковы причины появления влажного смога в крупных городах?

С2 Составьте пищевую цепь, используя все названные ниже объекты: перегной, паук-крестовик, ястреб, большая синица, комнатная муха. Определите консумента третьего порядка в составленной цепи.

С3 Какие основные процессы происходят в темновую фазу фотосинтеза?

С4 В чем проявляются особенности биосфера как оболочки Земли?

С5 У здоровой матери, не являющейся носителем гена гемофилии, и больного гемофилией отца (рецессивный признак — *h*) родились две дочери и два сына. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства, если признак свертываемости крови сцеплен с полом.

С6 Для борьбы с насекомыми-вредителями человек применяет химические вещества. Объясните, как может измениться жизнь дубравы в случае, если в ней химическим способом будут уничтожены все растительноядные насекомые.

ВАРИАНТ № 2

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 — A37) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Получением высокоурожайных полипloidных растений занимается наука
1) селекция 2) генетика 3) физиология 4) ботаника

A2 «Клетка — наименьшая единица живого, единица строения, жизнедеятельности и развития организмов» — это положение теории
1) эволюции
2) онтогенеза
3) клеточной
4) хромосомной

A3 Функцию переноса углекислого газа в организме человека и многих животных выполняет
1) хлорофилл 2) гемоглобин 3) фермент 4) гормон

A4 Плазматическая мембрана клетки не участвует в процессах
1) осмоса
2) пиноцитоза
3) фагоцитоза
4) синтеза молекул АТФ

A5 Под воздействием энергии солнечного света электрон поднимается на более высокий энергетический уровень в молекуле
1) белка
2) глюкозы
3) хлорофилла
4) углекислого газа

A6 По каким признакам можно узнать анафазу митоза?
1) беспорядочному расположению спирализованных хромосом в цитоплазме
2) выстраиванию хромосом в экваториальной плоскости клетки
3) расхождению дочерних хроматид к противоположным полюсам клетки
4) деспирализации хромосом и образованию ядерных оболочек вокруг двух ядер

A7 Нитрифицирующие бактерии относят к
1) хемотрофам
2) фототрофам
3) сапротрофам
4) гетеротрофам

A8 Садовую землянику размножают с помощью надземных побегов — усов, чтобы
1) облегчить уход за растениями
2) получить потомство с новыми признаками
3) повысить устойчивость к заболеваниям
4) ускорить получение плодов

A9 В организмах потомков объединяются признаки родителей, если происходит
1) гаструляция
2) оплодотворение
3) дробление
4) партеногенез

A10 С помощью какого метода было установлено наследование дальтонизма у человека?
1) гибридологического
2) цитогенетического
3) генеалогического
4) биохимического

A11 Замену или добавление одного нуклеотида в молекуле ДНК относят к

- 1) хромосомным мутациям
- 2) гетерозису
- 3) полиплоидии
- 4) генным мутациям

A12 Знания центров происхождения культурных растений используют селекционеры при

- 1) создании средств химической защиты от вредителей
- 2) определении числа мутантных генов у сорта
- 3) подборе исходного материала для получения нового сорта
- 4) изучении дрейфа аллельных генов в популяциях

A13 Бактерии сапротрофы питаются

- 1) органическими веществами мертвых растений и животных
- 2) органическими веществами, которые сами образуют из неорганических
- 3) неорганическими веществами, содержащимися в почве
- 4) неорганическими веществами, поглощаемыми из воздуха

A14 Правильная схема классификации растений

- 1) вид —> род —> семейство —> порядок —> класс —> отдел
- 2) вид —> семейство —> порядок —> род —> класс —> отдел
- 3) вид —> отдел —> класс —> порядок —> род —> семейство
- 4) вид —> класс —> отдел —> порядок —> род —> семейство

A15 Каких позвоночных называют первыми настоящими наземными животными?

- 1) земноводных
- 2) пресмыкающихся
- 3) птиц
- 4) млекопитающих

A16 Печень относят к железам внешней секреции, так как

- 1) она участвует в регуляции обмена веществ
- 2) в ней обезвреживаются ядовитые вещества, которые кровь приносит из кишечника
- 3) в ней происходит превращение глюкозы в гликоген
- 4) в ней желчь попадает в тонкую кишку по специальному протоку

A17 Основная функция эритроцитов — перенос

- 1) питательных веществ
- 2) кислорода и углекислого газа
- 3) жидкых ядовитых продуктов обмена веществ
- 4) витаминов и гормонов

A18 Наиболее чувствительны к недостатку кислорода клетки

- 1) спинного мозга
- 2) печени и почек
- 3) головного мозга
- 4) желудка и кишечника

A19 Анатомо-физиологическая причина дальнозоркости — это

- 1) недостаточная кривизна хрусталика
- 2) удлинение глазного яблока
- 3) поражение зрительного нерва
- 4) помутнение роговицы

A20 Сахарный диабет — это заболевание, связанное с нарушением деятельности

- 1) поджелудочной железы
- 2) щитовидной железы
- 3) надпочечников
- 4) гипофиза

A21 Пространственное размещение вида в природе — это критерий

- 1) физиологический
- 2) генетический
- 3) географический
- 4) морфологический

A22 В результате взаимодействия движущих сил эволюции происходит

- 1) размножение организмов
- 2) изоляция
- 3) мутационный процесс
- 4) образование новых видов

A23 Главная движущая сила эволюции, по Ч. Дарвину, —

- 1) естественный отбор
- 2) изменчивость
- 3) приспособленность
- 4) наследственность

A24 Наличие у дятла длинного, тонкого языка, позволяющего добывать насекомых из-под коры деревьев, — это результат

- 1) действия движущих сил эволюции
- 2) индивидуального развития животного
- 3) общей дегенерации
- 4) биологического прогресса

A25 К палеонтологическим доказательствам эволюции органического мира относят

- 1) сходство зародышей позвоночных животных
- 2) наличие переходных форм
- 3) сходство островной и материковой флоры и фауны
- 4) наличиеrudиментов, атавизмов

A26 Прямохождение у предков человека способствовало

- 1) освобождению руки
- 2) появлению речи
- 3) развитию многокамерного сердца
- 4) усилиению обмена веществ

A27 Недостаток азотных солей в почве может быть ограничивающим фактором для жизнедеятельности

- 1) дождевых червей
- 2) посевного гороха
- 3) белокочанной капусты
- 4) обыкновенных кротов

A28 К биотическим компонентам экосистемы относят

- 1) газовый состав атмосферы
- 2) состав и структуру почвы
- 3) особенности климата и погоды
- 4) продуцентов, консументов, редуцентов

A29 Непрерывное перемещение углерода, азота и других элементов в биогеоценозах осуществляется в значительной степени благодаря

- 1) действию абиотических факторов
- 2) жизнедеятельности организмов
- 3) действию климатических факторов
- 4) вулканической деятельности

A30 Экосистема становится менее устойчивой при

- 1) увеличении разнообразия видов
- 2) наличии разнообразных цепей питания
- 3) замкнутом круговороте веществ
- 4) нарушении круговорота веществ

A31 Ускорению биогенной миграции атомов в биосфере способствует

- 1) расширение хозяйственной деятельности человека
- 2) развитие селекции растений и животных
- 3) использование различных методов генетики
- 4) применение искусственного отбора

A32 Для сохранения многообразия видов животных создают

- 1) агроценозы
- 2) зоопарки
- 3) зверофермы
- 4) животноводческие хозяйства

A33 Какой антикодон транспортной РНК соответствует триплету ТГА в молекуле ДНК?

- 1) АЦУ
- 2) ЦУГ
- 3) УГА
- 4) АГА

A34 Какова вероятность рождения у низкорослых гетерозиготных родителей высоких детей

(низкорослость доминирует над высоким ростом)?

- 1) 0%
- 2) 25%
- 3) 50%
- 4) 75%

A35 Грибы по сравнению с бактериями имеют более высокий уровень организации, так как

- 1) по способу питания они являются гетеротрофами
- 2) их можно встретить в разных средах обитания
- 3) их клетки содержат органические вещества
- 4) их клетки имеют оформленное ядро

A36 Сущность процесса свертывания крови заключается в

- 1) склеивании эритроцитов
- 2) превращении фибриногена в фибрин
- 3) превращении лейкоцитов в лимфоциты
- 4) склеивании лейкоцитов

A37 Приспособление к поглощению большого количества воды у сфагновых мхов —

- 1) наличие у основания стебля ризоидов
- 2) множество мертвых клеток в листьях и стебле
- 3) хлорофиллоносные клетки в листьях
- 4) тонкая покровная ткань в листьях и стебле

Часть 2

Ответы к заданиям этой части запишите в бланк ответов № 1 справа от номера задания (В1 — В7). Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях В1 — В3 выберите несколько ответов из шести. Сначала запишите выбранные буквы в алфавитном порядке в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1 Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

- А) оформленное ядро
- Б) цитоплазму
- В) митохондрии
- Г) плазматическую мембрану
- Д) гликокаликс
- Е) рибосомы

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

В2 Какие признаки характерны для речных раков?

- А) тело разделено на головогрудь и брюшко
- Б) тело покрыто раковиной
- В) органы выделения — зеленые железы
- Г) имеют три пары ходильных ног
- Д) питание хемотрофное, продуценты
- Е) дышат растворенным в воде кислородом

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

В3 В природной экосистеме в отличие от искусственной

- А) длинные цепи питания
- Б) продуценты изымаются из круговорота
- В) небольшое число видов
- Г) осуществляется саморегуляция
- Д) замкнутый круговорот веществ
- Е) используются дополнительные источники энергии наряду с солнечной

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 — В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4 Установите соответствие между функцией и типом клеток тела гидры.

ФУНКЦИЯ КЛЕТОК

- 1) поражение жертвы
- 2) защита организма от врагов
- 3) ответ организма на раздражения
- 4) образование покрова
- 5) передвижение

ТИП КЛЕТОК

- А) кожно-мускульные
- Б) нервные
- В) стрекательные

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

В5 Установите соответствие между мерой профилактики заражения человека паразитом, его вызывающим.

МЕРА ПРОФИЛАКТИКИ

- 1) не есть сырое, плохо проваренное или прожаренное мясо
- 2) не пить сырую воду из водоемов
- 3) не есть немытые сырые фрукты и овощи
- 4) защищать продукты питания от мух

ПАРАЗИТ

- А) аскарида
- Б) бычий цепень

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

B6 Установите соответствие между характеристикой и органоидом клетки

ХАРАКТЕРИСТИКА

- 1) система каналцев, пронизывающих цитоплазму
- 2) система уплощенных мембранных цилиндров и пузырьков
- 3) обеспечивает накопление веществ в клетке
- 4) на мембранах могут размещаться рибосомы
- 5) участвует в формировании лизосом
- 6) обеспечивает перемещение органических веществ в клетке

ОРГАНОИД КЛЕТКИ

- А) комплекс Гольджи
Б) эндоплазматическая сеть

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

При выполнении задания В7 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите последовательность этапов географического видообразования.

- А) возникновение изоляции между популяциями одного вида
Б) расширение или расчленение ареала вида
В) появление мутаций в популяциях
Г) сохранение естественным отбором особей с признаками, полезными в конкретных условиях среды
Д) утрата особями разных популяций способности скрещиваться, появление нового вида

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 — С6) используйте бланк ответов № 2. Сначала запишите номер задания (С1 и т. д.), затем на задание С1 дайте краткий ответ из одного-двух предложений, а на задания С2 — С6 — полный развернутый ответ.

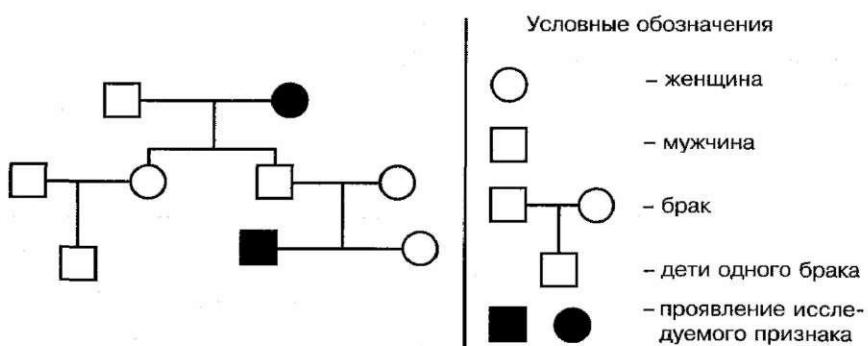
С1 На поля гречихи часто выставляют ульи с пчелами. Каково значение этого мероприятия в жизни растений?

С2 Почему численность промысловых растительноядных рыб может резко сократиться при уничтожении в водоеме хищных рыб?

С3 Докажите, что корневище растений — видоизмененный побег.

С4 Какие особенности псилофитов позволили им первыми освоить сушу? Ответ обоснуйте.

С5 По изображенной на рисунке родословной установите характер проявления признака (доминантный, рецессивный), обозначенного черным цветом. Определите генотип родителей и детей в первом поколении.



С6 Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ГТГТАТГААГТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | — | — | А |
| | Лей | Сер | — | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Гли | Арг | А |
| | Лей | Про | Гли | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей.

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда, третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и находится ис- комая аминокислота.

ВАРИАНТ № 3

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1 — А37) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Воспроизведением новых особей из одной или нескольких клеток занимается

- 1) клеточная инженерия
- 2) генная инженерия
- 3) микробиология
- 4) цитология

A2 Согласно клеточной теории клетки всех организмов

- 1) сходны по химическому составу
- 2) одинаковы по выполняемым функциям
- 3) имеют ядро и ядрышко
- 4) имеют одинаковые органоиды

A3 Какую функцию в клетке выполняет вода?

- 1) энергетическую
- 2) транспортную
- 3) каталитическую
- 4) защитную

A4 Ферменты, участвующие в процессе фотосинтеза, встроены в

- 1) митохондрии
- 2) эндоплазматическую сеть
- 3) плазматическую мембрану
- 4) мембранны гран хлоропластов

A5 В молекуле хлорофилла электрон поднимается на более высокий энергетический уровень, приобретая дополнительную энергию, под воздействием энергии

- 1) солнечного света
- 2) заключенной в молекулах ДНК
- 3) заключенной в молекулах глюкозы
- 4) химической

A6 В результате первого деления мейоза из одной материнской клетки образуются

- 1) четыре дочерние клетки с числом хромосом, равным материнской клетке
- 2) четыре дочерние клетки с уменьшенным вдвое числом хромосом
- 3) две дочерние клетки с увеличенным вдвое набором хромосом
- 4) две дочерние клетки с уменьшенным вдвое набором хромосом

A7 По способу питания большинство покрытосеменных растений относят к группе

- 1) гетеротрофов
- 2) автотрофов
- 3) сапротрофов
- 4) хемотрофов

A8 Сохранение постоянного числа хромосом в клетках при вегетативном размножении обеспечивается

- 1) мейотическим делением
- 2) движением цитоплазмы
- 3) митотическим делением
- 4) сперматогенезом

A9 Свойство организмов приобретать новые признаки, различия между особями в пределах вида — это

- 1) наследственность
- 2) размножение
- 3) развитие
- 4) изменчивость

A10 Соотношение по фенотипу 3: 1 иллюстрирует

- 1) правило доминирования
- 2) закон расщепления
- 3) сцепленное наследование признаков
- 4) множественное действие генов

A11 К какой изменчивости можно отнести появление осенью густого подшерстка у млекопитающих?

- 1) генотипической
- 2) мутационной
- 3) комбинативной
- 4) модификационной

A12 Оценку наследственных качеств производителей по потомству применяют в селекционной работе с

- 1) животными
- 2) бактериями
- 3) зерновыми культурами
- 4) овощными растениями

A13 Жизнь на Земле невозможна без круговорота веществ, в котором бактерии и грибы выполняют роль

- 1) производителей органических веществ
- 2) разрушителей органических веществ
- 3) источника энергии для других организмов
- 4) источника азота, воды и углекислого газа

A14 Двудольные растения в отличие от однодольных имеют

- 1) сетчатое жилкование листьев
- 2) мочковатую корневую систему
- 3) цветки трехчленного типа
- 4) стебель соломину

A15 Позвоночных, имеющих голую кожу, выделяющую слизь, и трехкамерное сердце, относят к классу

- 1) рыб
- 2) млекопитающих
- 3) пресмыкающихся
- 4) земноводных

A16 Кожа выполняет выделительную функцию с помощью

- 1) волос
- 2) капилляров
- 3) потовых желез
- 4) сальных желез

A17 Если из крови удалить форменные элементы, то останется

- 1) сыворотка
- 2) вода
- 3) лимфа
- 4) плазма

A18 Структурной и функциональной единицей нервной системы считают

- 1) нервную ткань
- 2) нейрон
- 3) нервные узлы
- 4) нервы

A19 Отдел слухового анализатора, проводящий нервные импульсы в головной мозг человека, образован

- 1) слуховыми нервами
- 2) рецепторами улитки
- 3) барабанной перепонкой
- 4) слуховыми косточками

A20 При чтении книг в движущемся транспорте происходит утомление мышц

- 1) изменяющих объем глазного яблока
- 2) верхних и нижних век
- 3) регулирующих размер зрачка
- 4) изменяющих кривизну хрусталика

A21 Совокупность внешних признаков особей относят к критерию вида

- 1) географическому
- 2) генетическому
- 3) морфологическому
- 4) экологическому

A22 Основная заслуга Ч. Дарвина в развитии биологии заключается в

- 1) разработке методов селекции
- 2) выявлении движущих сил эволюции
- 3) создании научных основ систематики
- 4) изучении палеонтологических находок

A23 Пример внутривидовой борьбы за существование

- 1) соперничество самцов из-за самки
- 2) «борьба с засухой» растений пустыни
- 3) сражение хищника с жертвой
- 4) поедание птицами плодов и семян

A24 Млекопитающие широко распространились на Земле в связи с появлением у них в процессе эволюции

- 1) подвижных сперматозоидов
- 2) внутреннего оплодотворения
- 3) плаценты в матке
- 4) крупных яйцеклеток

A25 К палеонтологическим доказательствам эволюции относят

- 1) сходство первозверей и птиц
- 2)rudименты конечностей у современных китообразных
- 3) сходство зародышей птиц и пресмыкающихся
- 4) скелеты вымерших кистеперых рыб

A26 О единстве, родстве человеческих рас свидетельствует

- 1) их приспособленность к жизни в разных климатических условиях
- 2) одинаковый набор хромосом, сходство их строения
- 3) их расселение по всему земному шару
- 4) их способность преобразовывать окружающую среду

A27 Любой компонент среды, действующий на обитающие в биогеоценозе организмы, называют фактором

- 1) абиотическим 2) биотическим
- 3) экологическим 4) антропогенным

A28 Роль растений в биоценозе

- 1) потребление и преобразование органических веществ
- 2) создание органических веществ из неорганических
- 3) разложение органических веществ до неорганических
- 4) очищение окружающей среды

A29 Бактерии, включаясь в круговорот веществ в биосфере,

- 1) участвуют в формировании озонового экрана
- 2) разлагают органические вещества до неорганических
- 3) способствуют образованию известняков
- 4) нейтрализуют радиоактивные вещества в почве

A30 Для искусственной экосистемы характерно

- 1) высокая численность продуцентов одного вида
- 2) удлиненные пастищные цепи
- 3) удлиненные детритные цепи
- 4) многократное использование энергии продуцентов и кон-сументов

A31 Накопление в клетках хвощей кремния относят к функции

- 1) окислительной
- 2) восстановительной
- 3) концентрационной
- 4) газовой

A32 Для предотвращения нарушения человеком равновесия в биосфере необходимо

- 1) повысить интенсивность хозяйственной деятельности
- 2) увеличить продуктивность биомассы экосистем
- 3) учитывать экологические закономерности в хозяйственной деятельности
- 4) изучить биологию редких и исчезающих видов растений и животных

A33 В иРНК содержание аденина составляет 22%, цитозина — 27%, гуанина — 23% и урацила — 28%. Сколько процентов аденина содержится в участке ДНК, на котором был осуществлен синтез указанной иРНК?

- 1) 27%
- 2) 23%
- 3) 28%
- 4) 22%

A34 При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель —

А) доля карликовых форм равна

- 1) 25%
- 2) 50%
- 3) 75%
- 4) 100%

A35 В процессе дыхания **не используют** кислород

- 1) дождевые черви и другие обитатели почвы
- 2) личинки насекомых, обитающие под корой деревьев
- 3) аскарида и другие черви-паразиты
- 4) скаты и другие обитатели морских глубин

A36 Пассивный искусственный иммунитет возникает у человека, если ему в кровь вводят

- 1) ослабленных возбудителей болезни
- 2) готовые антитела
- 3) фагоциты и лимфоциты
- 4) вещества, вырабатываемые возбудителями

A37 Видоизменение листьев у хвойных растений служит приспособлением к

- 1) улучшению минерального питания растений
- 2) повышению интенсивности фотосинтеза
- 3) экономическому расходованию воды
- 4) улавливанию солнечного света

Часть 2

Ответы к заданиям этой части запишите в бланк ответов № 1 справа от номера задания (В1 — В7). Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях В1 — В3 выберите несколько ответов из шести. Сначала запишите выбранные буквы в алфавитном порядке в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1 Клетки каких организмов **не могут** поглощать крупные частицы пищи путем фагоцитоза?

- А) грибов Б) цветковых растений В) амеб
- Г) бактерий Д) лейкоцитов человека Е) инфузорий

Ответ: _____
(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

В2 Примерами полового размножения животных являются

- А) почкование гидры
- Б) нерест рыб
- В) деление обыкновенной амебы
- Г) регенерация дождевого червя
- Д) партеногенез ящериц
- Е) развитие рабочего муравья из зиготы

Ответ: _____
(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

В3 Увеличение численности популяций мышей приводит к увеличению численности

- А) белок
- Б) лисиц
- В) ласок
- Г) дроздов
- Д) паразитов
- Е) кротов

Ответ: _____
(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 — В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4 Установите соответствие между характеристикой желез и их типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛЕЗ

- 1) имеются выводные протоки
- 2) отсутствуют выводные протоки
- 3) выделяют секрет в кровь
- 4) выделяют секрет в полости тела или органов
- 5) выделяют секрет на поверхность тела

ТИП ЖЕЛЕЗ

- А) внешней секреции
- Б) внутренней секреции

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

В5 Установите соответствие между характеристикой мышечной ткани и ее видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА ТКАНИ

- 1) образует средний слой кровеносных сосудов
- 2) состоит из многоядерных клеток — волокон
- 3) обеспечивает изменение размера зрачка
- 4) образует скелетные мышцы
- 5) имеет поперечную исчерченность
- 6) сокращается медленно

ВИД ТКАНИ

- А) гладкая
- Б) поперечнополосатая

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

B6 Установите соответствие между признаком строения молекулы белка и ее структурой.

ПРИЗНАК СТРОЕНИЯ

- 1) последовательность аминокислотных остатков в молекуле
- 2) молекула имеет форму клубка
- 3) образование дисульфидных мостиков между радикалами аминокислот
- 4) пространственная конфигурация полипептидной цепи
- 5) образование гидрофобных связей между радикалами аминокислот
- 6) образование пептидных связей

СТРУКТУРА БЕЛКА

- А) первичная
Б) третичная

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

При выполнении задания В7 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите последовательность этапов круговорота углерода в биосфере, начиная с усвоения неорганического углерода.

- А) образование в клетках растений глюкозы
Б) поглощение углекислого газа растениями в процессе фотосинтеза
В) образование углекислого газа в процессе дыхания
Г) использование органических веществ в процессе питания
Д) образование крахмала в клетках растений

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 — С6) используйте бланк ответов № 2. Сначала запишите номер задания (С1 и т. д.), затем на задание С1 дайте краткий ответ из одного-двух предложений, а на задания С2 — С6 — полный развернутый ответ.

С1 Почему на лесных тропинках растения отсутствуют или сильно разрежены?

С2 Почему сов в экосистеме леса относят к консументам второго порядка, а мышей — к консументам первого порядка?

С3 В чем сходство и различие плодов растений семейств Мотыльковые (Бобовые) и Крестоцветные (Капустные)?

С4 Какие приспособления к сезонным изменениям среды имеют млекопитающие?

С5 Скрестили дигетерозиготных самцов мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями (признаки доминантные) с самками с черным телом и укороченными крыльями (рецессивные признаки). Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы и фенотипы потомства F_1 , если домinantные и рецессивные гены данных признаков попарно скрещены, а кроссинг-говер при образовании половых клеток не происходит. Объясните полученные результаты.

С6 В результате лесного пожара выгорела часть елового леса. Объясните, как будет происходить его самовосстановление.

ВАРИАНТ № 4

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1 — А37) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Главный признак живого

- 1) движение
- 2) увеличение массы
- 3) обмен веществ
- 4) преобразование веществ

A2 Единицей роста и развития организма является

- 1) ген
- 2) хромосома
- 3) орган
- 4) клетка

A3 Какую функцию не выполняют в клетке углеводы?

- 1) информационную
- 2) энергетическую
- 3) запасающую
- 4) структурную

*

A4 Строение и функции плазматической мембраны обусловлены входящими в ее состав молекулами

- 1) гликогена и крахмала
- 2) ДНК и АТФ
- 3) белков и липидов
- 4) клетчатки и глюкозы

A5 В процессе хемосинтеза в отличие от фотосинтеза

- 1) образуются органические вещества из неорганических
- 2) используется энергия окисления неорганических веществ
- 3) органические вещества расщепляются до неорганических
- 4) источником углерода служит углекислый газ

A6 В интерфазе перед митозом в клетке

- 1) хромосомы выстраиваются в плоскости экватора
- 2) хромосомы расходятся к полюсам клетки
- 3) количество молекул ДНК уменьшается вдвое
- 4) количество молекул ДНК удваивается

A7 В царство растений объединяют организмы, способные создавать органические вещества из неорганических с использованием энергии

- 1) тепловой
- 2) солнечной
- 3) механической
- 4) химической

A8 Каково значение вегетативного размножения?

- 1) способствует быстрому увеличению численности особей вида
- 2) ведет к появлению комбинативной изменчивости
- 3) увеличивает численность особей с мутациями
- 4) приводит к разнообразию особей в популяции

A9 Определите фенотип растения томата с генотипом $AaBb$, если пурпурный стебель доминирует над зеленым, а рассеченные листья — над цельными.

- 1) пурпурный стебель с цельными листьями
- 2) зеленый стебель с рассеченными листьями
- 3) пурпурный стебель с рассеченными листьями
- 4) зеленый стебель с цельными листьями

A10 Какой генотип имеет потомство в F_1 при скрещивании растений томата $AAbb \times aaBB$?

- 1) $aaBb$
- 2) $AaBb$
- 3) $AaBB$
- 4) $AAbb$

A11 Мутационная изменчивость, которая передается по наследству, возникает в многоклеточном организме в

- 1) соединительной ткани
- 2) межклеточном веществе
- 3) плазме крови
- 4) половых клетках

A12 Искусственный мутагенез наиболее часто применяют в селекции

- 1) микроорганизмов
- 2) домашних животных
- 3) шляпочных грибов
- 4) нитчатых водорослей

A13 В симбиоз с деревьями вступают

- 1) трутовики
- 2) бактерии гниения
- 3) плесневые грибы
- 4) шляпочные грибы

A14 Клубень и луковица — это

- 1) органы почвенного питания
- 2) видоизмененные побеги
- 3) генеративные органы
- 4) зачаточные побеги

A15 Какая особенность органов кровообращения обеспечивает высокий уровень обмена веществ у птиц?

- 1) наличие двух кругов кровообращения
- 2) полное разделение артериальной и венозной крови
- 3) ритмичная работа сердца
- 4) наличие клапанов между предсердиями и желудочками

A16 Трение при движении костей в суставе снижается за счет

- 1) суставной сумки
- 2) отрицательного давления внутри сустава
- 3) суставной жидкости
- 4) суставных связок

A17 Избыточное количество углеводов в организме приводит к

- 1) отравлению организма
- 2) их превращению в белки
- 3) их превращению в жиры
- 4) расщеплению на более простые вещества

A18 В организме человека гормоны

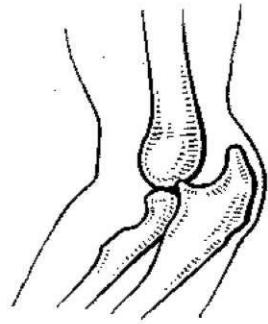
- 1) ускоряют химические реакции
- 2) участвуют в образовании ферментов
- 3) выполняют защитную функцию
- 4) регулируют процессы жизнедеятельности

A19 Изменения в полукуружных каналах приводят к

- 1) головокружению, нарушению равновесия
- 2) воспалению среднего уха
- 3) ослаблению слуха
- 4) нарушению речи

A20 Рассмотрите рисунок и определите вид травмы

- 1) перелом
- 2) вывих
- 3) ушиб
- 4) растяжение связок



A21 Генофонд популяции — это совокупность всех составляющих ее

- 1) особей
- 2) модификаций
- 3) генов
- 4) фенотипов

A22 Свойство организмов приобретать новые признаки, а также различия между особями в пределах вида — это проявление

- 1) наследственности
- 2) борьбы за существование
- 3) индивидуального развития
- 4) изменчивости

A23 Пример внутривидовой борьбы за существование — это конкурентные отношения между

- 1) кротом и землеройкой
- 2) мышами и лисицами
- 3) лосями и оленями
- 4) волками одной стаи

A24 Приспособление вида к среде обитания — результат

- 1) появления мутаций
- 2) упражнения органов
- 3) отбора случайных наследственных изменений
- 4) высокой численности особей популяций

A25 О возникновении папоротников сотни миллионов лет назад свидетельствует

- 1) существование травянистых и древесных форм
- 2) наличие их отпечатков и окаменелостей
- 3) их размножение корнями
- 4) многообразие их видов

A26 Трудовая деятельность, мышление, речь, сыгравшие большую роль в развитии предков человека, относятся к факторам эволюции

- 1) социальным
- 2) биологическим
- 3) антропогенным
- 4) биотическим

A27 Ограничивающим называют фактор, при наличии которого в популяции

- 1) организмы нормально функционируют
- 2) повышается приспособленность особей
- 3) возникает экологическая изоляция
- 4) существование вида становится невозможным

A28 Грибы в экосистеме болота

- 1) разлагают органические вещества до минеральных
- 2) осуществляют хемосинтез
- 3) аккумулируют солнечную энергию
- 4) создают органические вещества из неорганических

A29 Показателем разнообразия экосистемы служит

- 1) небольшое число видов, имеющих высокую численность
- 2) большое разнообразие видов растений и животных
- 3) небольшое число доминирующих видов
- 4) большое число популяций доминирующего вида

A30 В агроэкосистеме в отличие от экосистемы цепи питания короткие, так как в ней

- 1) преобладают редуценты
- 2) отсутствуют связи между продуцентами и консументами
- 3) небольшое разнообразие видов
- 4) замкнутый круговорот веществ

A31 Клубеньковые бактерии используют молекулярный азот для синтеза белков, выполняя в биосфере функцию

- 1) концентрационную
- 2) окислительно-восстановительную
- 3) энергетическую
- 4) транспортную

A32 Парниковый эффект связан с накоплением в атмосфере Земли

- 1) углекислого газа
- 2) кислорода
- 3) азота
- 4) инертных газов

A33 Антиcodону ААГ на тРНК соответствует триплет на ДНК

- 1) ААГ
- 2) ТЦУ
- 3) ЦЦУ
- 4) УУЦ

A34 Скрестили два гомозиготных растения тыквы с белыми овальными плодами и желтыми круглыми плодами (*A* — белый цвет доминирует над желтым, *B* — круглая форма плода над овальной). Определите генотип F_1 .

- 1) *AABb*
- 2) *AaBb*
- 3) *aabb*
- 4) *AAbb*

A35 Форма тела головастиков, наличие у них боковой линии, жабр, двухкамерного сердца, одного круга кровообращения свидетельствуют о родстве

- 1) хрящевых и костных рыб
- 2) ланцетника и рыб
- 3) земноводных и рыб
- 4) пресмыкающихся и рыб

A36 Какой орган выполняет одновременно функции желез внешней и внутренней секреции?

- 1) поджелудочная железа
- 2) гипофиз
- 3) щитовидная железа
- 4) печень

A37 Приспособленность мха сфагнума к жизни в условиях избыточного увлажнения проявляется в наличии у него

- 1) вегетативных органов
- 2) хлорофиллоносных клеток в листьях и стебле
- 3) воздухоносных клеток в листьях и стебле
- 4) хорошо развитой проводящей системы

Часть 2

Ответы к заданиям этой части запишите в бланк ответов № 1 справа от номера задания (В1—В7). Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.
В заданиях В1—В3 выберите несколько ответов из шести. Сначала запишите выбранные буквы в алфавитном порядке в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1 Какие функции выполняет в клетке вода?

- А) строительную
- Б) растворителя
- В) каталитическую
- Г) запасающую
- Д) транспортную
- Е) придает клетке упругость

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

В2 Какие признаки характерны для животных?

- А) синтез органических веществ в процессе фотосинтеза
- Б) питание готовыми органическими веществами
- В) активное передвижение
- Г) рост в течение всей жизни
- Д) гетеротрофный способ питания
- Е) клетки с хлоропластами и оболочкой из клетчатки

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

В3 Какие из перечисленных примеров относят к идио-адаптациям?

- А) наличие костного панциря у черепах
- Б) живорождение у млекопитающих
- В) большие крылья у стрекозы
- Г) длинные ноги у кузнеца
- Д) отсутствие нервной системы у рака-паразита — саккулины
- Е) отсутствие хлорофилла у растения Петров крест

Ответ:

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4—В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4 Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого этот признак характерен.

ПРИЗНАК

- 1) оплодотворение внутреннее
- 2) оплодотворение у большинства видов наружное
- 3) непрямое развитие
- 4) размножение и развитие происходит на суше
- 5) тонкая кожа, покрытая слизью
- 6) яйца с большим запасом питательных веществ

КЛАСС

- А) Земноводные
- Б) Пресмыкающиеся

В5 Установите соответствие между отделом сердца и видом крови, которая наполняет этот отдел у птиц.

ОТДЕЛ СЕРДЦА

- 1) левый желудочек
- 2) правый желудочек
- 3) правое предсердие
- 4) левое предсердие

ВИД КРОВИ

- А) артериальная
- Б) венозная

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

B6 Установите соответствие между характеристикой молекулы нуклеиновой кислоты и ее видом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВИД НУКЛЕИНОВОЙ КИСЛОТЫ

- 1) имеет форму клеверного листа
- 2) состоит из двух спирально закрученных цепей
- 3) доставляет аминокислоты к рибосоме
- 4) является хранителем наследственной информации
- 5) в длину достигает нескольких сотен тысяч нанометров
- 6) имеет самые маленькие размеры из нуклеиновых кислот

А) ДНК
Б) тРНК

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

При выполнении задания В7 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите последовательность появления в процессе эволюции основных групп животных на Земле.

- А) Кишечнополостные
- Б) Членистоногие
- В) Кольчатые черви
- Г) Колониальные жгутиковые
- Д) Плоские черви

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1—С6) используйте бланк ответов № 2. Сначала запишите номер задания (С1 и т. д.), затем на задание С1 дайте краткий ответ из одного-двух предложений, а на задания С2—С6 — полный развернутый ответ.

С1 Каково преимущество биологических методов борьбы с вредителями по сравнению с химическими методами?

С2 Почему отношения между щукой и окунем в экосистеме реки считаются конкурентными? Ученник в ответе указал, что растения семейства Мотыльковые (Бобовые) имеют правильный пятичленный цветок, мочковатую корневую систему и плод стручок. Найдите ошибки в этом ответе и прокомментируйте их.

С4 Какие приспособления имеют растения к жизни в засушливых условиях?

С5 Гены окраски шерсти кошек расположены в X-хромосоме. Черная окраска определяется геном X^B , рыжая — геном X^b , гетерозиготы имеют черепаховую окраску. От черной кошки и рыжего кота родились один черепаховый и один черный котенок. Определите генотипы родителей и потомства, возможный пол котят.

С6 В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

ВАРИАНТ № 5**Часть 1**

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1 — А37) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Изменения структуры и числа хромосом изучают с помощью метода

- 1) центрифугирования
- 2) гибридологического
- 3) цитогенетического
- 4) биохимического

A2 Сходство химического состава, клеточное строение организмов являются доказательством

- 1) единства и общности происхождения органического мира
- 2) многообразия растительного и животного мира
- 3) эволюции органического мира
- 4) постоянства живой природы

A3 Хранителем наследственности в клетке являются молекулы ДНК, так как в них закодирована информация о

- 1) первичной структуре молекул белка
- 2) составе молекулы АТФ
- 3) строении триплета
- 4) строении аминокислот

A4 В митохондриях в отличие от рибосом осуществляется

- 1) транспорт белка
- 2) синтез белка
- 3) энергетический обмен
- 4) транскрипция иРНК

A5 Роль матрицы в синтезе молекул иРНК выполняет

- 1) полипептидная нить
- 2) плазматическая мембрана
- 3) мембрана эндоплазматической сети
- 4) одна из цепей молекулы ДНК

A6 Какие признаки характерны для телофазы митоза?

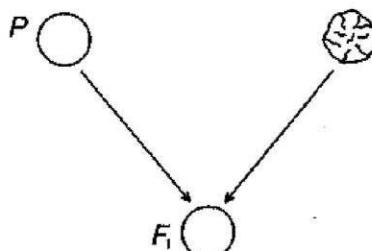
- 1) спирализация хромосом
- 2) выстраивание хромосом в экваториальной плоскости клетки
- 3) деление центромеры и расходжение хромосом к полюсам клетки
- 4) деспирализация хромосом, образование двух ядер

A7 Грибы, клетки которых, как и клетки растений и животных, имеют оболочку, ядро, цитоплазму с органоидами, относят к группе организмов

- 1) эукариот
- 2) содержащих нуклеоид
- 3) автотрофов
- 4) прокариот

A8 В ходе индивидуального развития животного много-клеточный организм развивается из зиготы путем

- 1) гаметогенеза
- 2) филогенеза
- 3) мейоза
- 4) митоза



A9 Рассмотрите схему дигибридного скрещивания растений гороха с желтыми гладкими и зелеными морщинистыми семенами и определите генотип потомства (на рисунке желтые семена светлые).

- 1) AAB^B
- 2) AaB^b
- 3) AA^Bb
- 4) AAB^b

A10 Каковы генотипы родителей при дигибридном анализирующем скрещивании?

- 1) $AABB \times BbBb$
- 2) $AaBb \times aabb$
- 3) $AABB \times AABB$
- 4) $Bb \times Aa$

A11 У организмов с одинаковым генотипом под влиянием условий среды возникает изменчивость

- 1) комбинативная
- 2) генотипическая
- 3) наследственная
- 4) модификационная

A12 Чистая линия растений — это потомство

- 1) гетерозисных форм
- 2) одной самоопыляющейся особи
- 3) межсортового гибрида
- 4) двух гетерозиготных особей

A13 Для производства лекарственных препаратов выращивают гриб

- 1) мукор
- 2) трутовик
- 3) спорынью
- 4) пеницилл

A14 Зародыш с запасом питательных веществ входит в состав

- 1) споры
- 2) семени
- 3) почки
- 4) заростка

A15 В семейство объединяют растения на основе

- 1) строения корневой системы
- 2) жилкования листьев
- 3) строения цветка и плода
- 4) строения стебля

A16 Печень выполняет в организме человека барьерную функцию, так как в ней

- 1) обезвреживаются ядовитые вещества
- 2) глюкоза превращается в гликоген
- 3) вырабатывается желчь, которая накапливается в желчном пузыре
- 4) белки могут превращаться в жиры и углеводы

A17 Наибольшее количество углеводов человек потребляет, используя в пищу

- 1) листья салата и укропа
- 2) растительное и сливочное масло
- 3) хлеб и картофель
- 4) мясо и рыбу

A18 Рецепторы — это чувствительные образования, которые

- 1) передают импульсы в центральную нервную систему
- 2) передают нервные импульсы со вставочных нейронов на исполнительные
- 3) воспринимают раздражения и преобразуют энергию раздражителей в процессе нервного возбуждения
- 4) воспринимают нервные импульсы от чувствительных нейронов

A19 Сетчатка — место расположения

- 1) хрусталика
- 2) зрачка
- 3) кровеносных сосудов глаза
- 4) зрительных рецепторов

A20 Первая доврачебная помощь при артериальном кровотечении состоит в

- 1) наложении шины
- 2) наложении жгута
- 3) обработке раны иодом
- 4) воздействии холодом

A21 Микроэволюция приводит к изменению

- 1) родов
- 2) видов
- 3) семейств
- 4) отрядов

A22 Резкое возрастание численности особей в популяции, при котором возникает недостаток ресурсов, приводит к

- 1) обострению борьбы за существование
- 2) пищевой специализации
- 3) биологическому прогрессу
- 4) появлению комбинативной изменчивости

A23 Изменение фенотипа небольшой части особей в популяции является следствием

- 1) саморегуляции
- 2) колебания численности популяций
- 3) стабилизирующей формы отбора
- 4) мутационного процесса

A24 Какой тип покровительственной окраски называют мимикрией?

- 1) окраску, расчленяющую тело
- 2) яркую окраску, сигнализирующую о ядовитости и несъедобности организма
- 3) подражание менее защищенных организмов одного вида более защищенным организмам другого вида
- 4) приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливаются с окружающими предметами

A25 Пресмыкающиеся произошли от

- 1) кистеперых рыб
- 2) стегоцефалов
- 3) ихтиозавров
- 4) археоптериксов

A26 Социальная природа человека проявляется в

- 1) создании письменности
- 2) формировании пятипалых конечностей
- 3) наличии коры больших полушарий
- 4) образовании условных рефлексов

A27 Основной ограничивающий фактор для растений в степной зоне —

- 1) высокая температура
- 2) недостаток влаги
- 3) отсутствие перегноя
- 4) ультрафиолетовые лучи

A28 В экосистеме озера к консументам относят

- 1) водоросли и цветковые растения
- 2) бактерии-сапротрофы
- 3) рыб и земноводных
- 4) микроскопические грибы

A29 В круговороте веществ используется солнечная энергия, которая включается в этот процесс

- 1) растениями
- 2) животными
- 3) плесневыми грибами
- 4) клубеньковыми бактериями

A30 Агроценозы в отличие от естественных биоценозов

- 1) не участвуют в круговороте веществ
- 2) существуют за счет микроорганизмов
- 3) состоят из большого числа видов растений и животных
- 4) не могут существовать без участия человека

A31 Углекислый газ поступает в атмосферу в результате

- 1) фотосинтеза
- 2) восстановления минералов
- 3) дыхания
- 4) грозовых разрядов в атмосфере

A32 Причина сокращения видового разнообразия растений в современную эпоху —

- 1) небольшая продолжительность их жизни
- 2) сезонные изменения в жизни растений
- 3) их гибель от насекомых-вредителей
- 4) изменение человеком их среды обитания

A33 Белок состоит из 300 аминокислот. Сколько нуклеотидов в гене, который служит матрицей для синтеза этого белка?

- 1) 300
- 2) 600
- 3) 900
- 4) 1500

A34 В браке женщины с большими глазами и прямым носом и мужчины с маленькими глазами и римским носом родились четверо детей, половина из которых имела большие глаза и римский нос. Определите генотип матери, если большие глаза (*A*) и римский нос (*B*) — доминантные признаки.

- 1) *Aabb*
- 2) *AaBB*
- 3) *AABB*
- 4) *AaBb*

A35 Грибы длительное время считали растениями, так как они

- 1) имеют сходное клеточное строение с растениями
- 2) неподвижны, растут в течение всей жизни
- 3) относятся к группе гетеротрофных организмов
- 4) имеют сходный процесс обмена веществ

A36 В процессе всасывания питательных веществ через ворсинки тонкой кишки

- 1) глюкоза и аминокислоты попадают в кровь
- 2) глицерин и жирные кислоты попадают в кровь
- 3) все питательные вещества попадают непосредственно в кровь
- 4) все питательные вещества попадают сначала в лимфу, а затем в кровь

A37 В процессе эволюции у животных-паразитов, по сравнению со свободноживущими, произошло

- 1) усложнение строения
- 2) исчезновение ряда органов
- 3) усиление обмена веществ
- 4) усложнение жизнедеятельности

Часть 2

Ответы к заданиям этой части запишите в бланк ответов № 1 справа от номера задания (В1 — В7). Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.
В заданиях В1 — В3 выберите несколько ответов из шести. Сначала запишите выбранные буквы в алфавитном порядке в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

- В1** В каких структурах клетки эукариот локализованы молекулы ДНК? А) цитоплазме Б) ядре
В) митохондриях Г) рибосомах Д) хлоропластах Е) лизосомах

Ответ: _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

- В2** По каким признакам грибы можно отличить от животных?

- А) питаются готовыми органическими веществами
Б) имеют клеточное строение
В) растут в течение всей жизни
Г) имеют тело, состоящее из нитей-гифов
Д) всасывают питательные вещества поверхностью тела
Е) имеют ограниченный рост

Ответ: _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

- В3** К окислительно-восстановительным функциям живого вещества в биосфере относят

- А) газообмен между организмами и внешней средой
Б) образование углеводов при фотосинтезе
В) выделение продуктов обмена
Г) хемосинтез
Д) транспирацию
Е) расщепление органических веществ при дыхании

Ответ: _____

(Запишите соответствующие буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 — В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

- В4** Установите соответствие между признаком строения клетки и царством, для которого он характерен.

ПРИЗНАК СТРОЕНИЯ КЛЕТКИ

- 1) имеют пластиды
- 2) отсутствуют хлоропласти
- 3) запасное вещество — крахмал
- 4) имеют вакуоли с клеточным соком
- 5) клеточная стенка содержит клетчатку
- 6) клеточная стенка содержит хитин

ЦАРСТВО

- А) Грибы
Б) Растения

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

- В5** Установите соответствие между кровеносными сосудами птицы и видом крови в них.

КРОВЕНОСНЫЕ СОСУДЫ

- 1) артерии большого круга кровообращения
- 2) вены большого круга кровообращения
- 3) артерии малого круга кровообращения
- 4) вены малого круга кровообращения

ВИД КРОВИ

- А) артериальная
Б) венозная

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

B6 Установите на соответствие между характеристикой обмена веществ в клетке и его видом

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

- 1) происходит в лизосомах, митохондриях, цитоплазме
- 2) происходит на рибосомах, в хлоропластах
- 3) органические расщепляются
- 4) органические синтезируются
- 5) используется энергия, заключенная в молекулах АТФ
- 6) освобождается энергия и запасается в молекулах АТФ

ВИД ВЕЩЕСТВА

- A) энергетический
Б) пластический

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

При выполнении задания B7 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида Капустная белянка в классификации животных, начиная с наименьшей группы

- A) класс Насекомые
Б) вид Капустная белянка
В) отряд Чешуекрылые
Г) тип Членистоногие
Д) род Огородные белянки
Е) семейство Белянки

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 — С6) используйте бланк ответов № 2. Сначала запишите номер задания (С1 и т. д.), затем на задание С1 дайте краткий ответ из одного-двух предложений, а на задания С2 — С6 — полный развернутый ответ.

С1 Какой вред приносит гриб-трутовик березе?

С2 Что служит основой формирования разнообразных сетей питания в экосистемах?

С3 В чем сходство и различие плодов растений, принадлежащих к семействам Злаковые и Сложноцветные?

С4 В чем проявляется усложнение строения кровеносной системы у земноводных по сравнению с рыбами?

С5 Растение дурман с пурпурными цветками (*A*) и гладкими коробочками (*b*) скрестили с растением, имеющим пурпурные цветки и колючие коробочки. В потомстве получены следующие фенотипы: с пурпурными цветками и колючими коробочками, с пурпурными цветками и гладкими коробочками, с белыми цветками и колючими коробочками, с белыми цветками и гладкими коробочками. Определите генотипы родителей, потомства, возможное соотношение фенотипов и характер наследования признаков.

С6 Муха-осовидка сходна по окраске и форме тела с осой. Назовите тип ее защитного приспособления, объясните его значение и относительный характер приспособленности.

Вариант № 1

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Изучение взаимоотношений организмов между собой является одной из задач

- | | |
|---------------|-------------|
| 1) генетики | 2) экологии |
| 3) физиологии | 4) этологии |

A2 Низшой ступенью организации живой системы, обладающей всеми свойствами живого, является

- | | |
|-----------|----------------|
| 1) ДНК | 2) ядро |
| 3) клетка | 4) митохондрии |

A3 В темновой фазе фотосинтеза

- | | |
|--|--|
| 1) образуется кислород | |
| 2) образуется углекислый газ | |
| 3) используется НАДФ Н, образованный в световой фазе | |
| 4) синтезируется АТФ, используемая в световой фазе | |

A4 В образовании веретена деления у животных клеток участвуют

- | | |
|-------------------------------|----------------|
| 1) ядрышки | 2) центриоли |
| 3) фрагменты ядерной оболочки | 4) кариоплазма |

A5 Синтез органических веществ из неорганических за счет энергии, выделяющейся при окислении неорганических соединений, способны осуществлять некоторые

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) бактерии | 2) растения |
| 3) животные | 4) грибы |

A6 При сперматогенезе у млекопитающих мейоз завершается на стадии

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1) размножения | 2) роста |
| 3) созревания | 4) формирования |

A7 Организм, генотип которого содержит одинаковые аллели одного гена, называют

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1) гомозиготным | 2) гетерозиготным |
| 3) гибридным | 4) доминантным |

A8 Выберите схему анализирующего скрещивания

- | | |
|------------|------------|
| 1) Aa x Aa | 2) Aa x AA |
| 3) AA x AA | 4) Aa x aa |

A9 Новые аллели образуются в результате

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1) делеций | 2) инверсий |
| 3) транслокаций | 4) точковых мутаций |

A10 В состав лишайников входят водоросли

- | | |
|---------------|------------|
| 1) бурые | 2) зеленые |
| 3) диатомовые | 4) красные |

A11 В отличие от голосеменных растений у плауновидных отсутствует

- | | |
|----------------------|------------------------|
| 1) опыление | 2) оплодотворение |
| 3) образование гамет | 4) развитие гаметофита |

A12 К споровым растениям относятся

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) голосеменные | 2) покрытосеменные |
| 3) моховидные | 4) зеленые водоросли |

A13 У млекопитающих эпителиальные ткани образуют

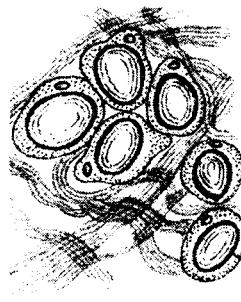
- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) сухожилия | 2) связки |
| 3) пахучие железы | 4) надкостницу |

A14 Головной мозг рыб состоит из ... отделов

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1) 3 | 2) 4 | 3) 5 | 4) 6 |
|------|------|------|------|

A15 На рисунке изображена ткань

- 1) хрящевая
- 2) волокнистая соединительная
- 3) костная
- 4) жировая



A16 В предплечье имеется кость

- | | |
|---------------------|-------------|
| 1) большая берцовая | 2) плечевая |
| 3) лучевая | 4) плюсна |

A17 «Куриная слепота» является следствием недостатка витамина

- | | | | |
|------|--------------------|------|------|
| 1) А | 2) В ₁₂ | 3) С | 4) Д |
|------|--------------------|------|------|

A18 Деятельность гипофиза контролируется

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| 1) ядрами продолговатого мозга | 2) гипоталамусом |
| 3) гипоталамусом | 4) четверохолмием |

A19 Человек может заразиться печеночным сосальщиком при

- 1) питье воды из мелких водоемов
- 2) употреблении плохо прожаренного мяса
- 3) контакте с больным человеком
- 4) употреблении вяленой рыбы

A20 Вид представляет собой

- 1) совокупность морфологически одинаковых особей
- 2) совокупность особей с одинаковым фенотипом
- 3) генетически закрытую систему
- 4) совокупность особей, населяющих один ареал

A21 Движущие силы эволюции по Дарвину

- 1) стремление организмов к совершенству
- 2) индивидуальная изменчивость
- 3) наследование признаков, приобретенных под влиянием внешней среды
- 4) приспособленность организмов к условиям среды

- A22** У растений, опыляемых ночными насекомыми, в процессе эволюции сформировалась окраска цветка
- 1) белая
 - 2) желтая
 - 3) синяя
 - 4) красная
- A23** Ископаемый примат, внешне напоминавший австралопитека, но способный к примитивной орудийной деятельности
- 1) человек прямоходящий
 - 2) синантроп
 - 3) человек умелый
 - 4) питекантроп
- A24** К биотическим экологическим факторам относится
- 1) загрязнение почв солями тяжелых металлов
 - 2) сезонные изменения температуры
 - 3) минерализация почвенными бактериями органических веществ
 - 4) осушение болот человеком
- A25** Для существования биогеоценозов необходима энергия солнца, так как
- 1) вся энергия запасается в биомассе редуцентов
 - 2) вся энергия консервируется в зеленых растениях
 - 3) при прохождении через пищевые цепи вся энергия рассеивается в виде тепла
 - 4) при прохождении через пищевые цепи часть энергии рассеивается в виде тепла
- A26** Биосфера – открытая система, так как
- 1) объединяет все биогеоценозы
 - 2) осуществляет круговорот веществ
 - 3) включает атмосферу, гидросферу, литосферу
 - 4) получает энергию от Солнца
- A27** К активному транспорту веществ через цитоплазматическую мембрану относится
- 1) транспорт воды
 - 2) проникновение веществ, растворимых в липидах
 - 3) диффузия газов
 - 4) фагоцитоз
- A28** Выделяемая при энергетическом обмене энергия рассеивается исключительно в виде тепловой энергии на этапе, локализованном в
- 1) митохондриях
 - 2) лизосомах
 - 3) цитозоле
 - 4) комплексе Гольджи

- A29** Утрали способность к делению клетки
- 1) эпидермиса кожи 2) нервные
3) красного костного мозга 4) кишечного эпителия
- A30** При скрещивании дигетерозиготы с дигоноэзиготой по доминантным генам в потомстве
- 1) происходит расщепление признаков в соотношении 1 : 1
2) не происходит расщепления признаков
3) происходит расщепление признаков в соотношении 1 : 1 : 1 : 1
4) происходит расщепление признаков в соотношении 9 : 3 : 3 : 1
- A31** Многие кормовые культуры бобовых не содержат алкалоидов, и поэтому селекционер может попытаться вывести методом искусственного мутагенеза безалкалоидные сорта
- 1) полыни 2) паслена
3) дурмана 4) люпина
- A32** Мужские гаметы – спермии лишены жгутиков и неподвижны у
- 1) зеленых водорослей 2) красных водорослей
3) моховидных 4) плауновидных
- A33** Колебания барабанной перепонки непосредственно передается на
- 1) молоточек 2) наковалню
3) стремя 4) овальное окно
- A34** К развитию микседемы может привести
- 1) нехватка витамина А
2) дефицит солей кальция в организме
3) недостаток йода в пище
4) повышенное содержание тироксина в крови
- A35** Один из ароморфозов, позволивший рептилиям полностью перейти к обитанию на суше
- 1) теплокровность
2) трехкамерное сердце
3) два круга кровообращения
4) внутреннее оплодотворение
- A36** К биогенному веществу биосфера относится
- 1) вулканическая лава 2) почва
3) торф 4) гранит

Часть 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1 Пиноцитоз характерен для клеток

- А) грибов
- Б) эубактерий
- В) цианобактерий
- Г) орхей
- Д) растений
- Е) животных

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

В2 В отличие от голосеменных у покрытосеменных растений

- А) яйцеклетка развивается в архегонии
- Б) отсутствует околоплодник
- В) эндосперм семени триплоидный
- Г) семязачаток расположен внутри завязи
- Д) оплодотворение происходит в зародышевом мешке
- Е) пыльцевая трубка обеспечивает доставку спермия к яйцеклетке

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

В3 Наименьшим генетическим разнообразием характеризуются популяции

- А) скальных ящериц, размножающихся партеногенезом
- Б) лягушек, обитающих в одном пруду
- В) растений, размножающихся преимущественно вегетативно
- Г) насекомоопыляемых растений
- Д) двудомных растений
- Е) самоопыляемых растений

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4

Установите соответствие между признаком растений и семейством, для которого этот признак характерен

ПРИЗНАК

- 1) чашечка из пяти сросшихся чашелистиков
- 2) чашечка из четырех свободных чашелистиков
- 3) плод коробочка или ягода
- 4) плод стручок или стручочек
- 5) венчик из пяти сросшихся лепестков
- 6) шесть тычинок

СЕМЕЙСТВО

- A) Крестоцветные
Б) Пасленовые

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

В5

Установите соответствие между функциями пищеварительных желез и железой, которая эту функцию осуществляет

ФУНКЦИЯ

- 1) выделение пищеварительных ферментов
- 2) участие в эмульгировании жиров
- 3) обезвреживание ядовитых веществ
- 4) стимуляция движения кишечника

ЖЕЛЕЗА

- A) Поджелудочная железа
Б) Печень

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

В6

Установите соответствие между структурами организма человека и зародышевым листком, из которого структура образовалась

СТРУКТУРА

- 1) головной мозг
- 2) кровь
- 3) скелет
- 4) рецепторы глаза
- 5) околосердечная сумка

ЗАРОДЫШЕВЫЙ ЛИСТОК

- A) Эктодерма
Б) Мезодерма

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7

Установите хронологическую последовательность расщепления питательных веществ и других процессов в пищеварительном тракте человека

- A) гидролиз жиров (за исключением жиров молока)
- Б) расщепление белков
- В) расщепление углеводов
- Г) пристеночное пищеварение
- Д) всасывание продуктов расщепления
- Е) расщепление клетчатки

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

B8

Установите хронологическую последовательность процессов при эмбриональном развитии животных

- А) образование гастрulaы
- Б) дробление
- В) гаструлляция
- Г) образование бластулы
- Д) формирование нейрулы

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2 – С6 – полный развернутый ответ.

C1 Объясните, почему многие животные – обитатели пустынь, обладают запасами жира.

C2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

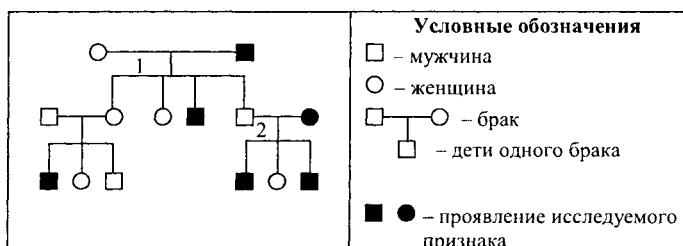
1. Жуки – насекомые, обладающие жесткими надкрыльями, прикрывающими пару кожистых крыльев. 2. Они обладают сосущим ротовым аппаратом. 3. Дыхательная система у них представлена трахеями. 4. Жуки имеют замкнутую кровеносную систему 5. Их развитие происходит с неполным превращением.

C3 Объясните, почему, изменение аминокислотного состава белка может привести к изменению его биологических свойств.

C4 Объясните роль бактерий в круговороте азота.

C5 Перечислите важные преимущества живого организма, как среды обитания.

C6 По родословной, представленной на рисунке, установите характер наследования признака, выделенного черным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом), генотипы детей в первом и втором поколении (обозначены цифрами 1 и 2).



Вариант № 2

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Механизмы хранения и реализации генетической информации изучают на уровне организации живой материи

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) тканево-органическом | 2) молекулярном |
| 3) организменном | 4) популяционно-видовом |

A2 Только гаплоидные клетки имеют

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) растения | 2) грибы |
| 3) животные | 4) бактерии |

A3 При гликолизе акцептором электронов является

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1) НАД ⁺ | 2) НАДФ ⁺ |
| 3) O ₂ | 4) пировиноградная кислота |

A4 В жизненном цикле клетки процесс репликации ДНК осуществляется в

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) интерфазе | 2) профазе |
| 3) метафазе | 4) телофазе |

A5 К ретровирусам относится

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1) вирус табачной мозаики | 2) вирус гриппа |
| 3) бактериофаг | 4) вирус саркомы Райса |

A6 Массовая гибель клеток и образование новых органов и тканей в онтогенезе бабочки наблюдается на стадии

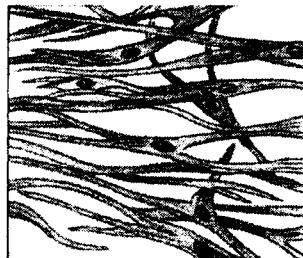
- | | |
|-----------------|--------------|
| 1) гастроуляции | 2) гусеницы |
| 3) куколки | 4) дробления |

- A7** Пластиды попадают в зиготу
- 1) только от яйцеклетки
 - 2) только от спермия
 - 3) от яйцеклетки и спермия
 - 4) или от яйцеклетки, или от спермия
- A8** При скрещивании тригетерозигот (при условии независимого наследования) в потомстве ожидается ... фенотипов
- 1) 2
 - 2) 4
 - 3) 8
 - 4) 9
- A9** Возникновение в процессе эволюции безъядерных эритроцитов у млекопитающих – результат изменчивости
- 1) комбинативной
 - 2) мутационной
 - 3) модификационной
 - 4) групповой
- A10** Гриб, тело которого представлено разветвленным многоядерным мицелием, не разделенным на клетки –
- 1) пеницилл
 - 2) дрожжи
 - 3) мукор
 - 4) головня
- A11** Ткань, проводящая минеральные соли из почвы к листьям, входит в состав
- 1) древесины
 - 2) луба
 - 3) сердцевины
 - 4) пробки
- A12** Злаки чаще всего относятся к растениям
- 1) ветроопыляемым
 - 2) насекомоопыляемым
 - 3) самоопыляемым
 - 4) опыляемым птицами
- A13** Впервые настоящие ткани появляются у
- 1) губок
 - 2) колониальных жгутиковых
 - 3) кишечнополостных
 - 4) плоских червей
- A14** У пресмыкающихся по большому кругу кровообращения к органам и тканям течет кровь
- 1) артериальная
 - 2) венозная
 - 3) смешанная
 - 4) сначала венозная, затем артериальная

A15

На рисунке изображена ткань

- 1) поперечно-полосатая скелетная мышечная
- 2) сердечная мышечная
- 3) волокнистая соединительная
- 4) гладкая мышечная



A16

У человека кровь депонируется в

- 1) мышцах
- 2) коже
- 3) кишечнике
- 4) сердце

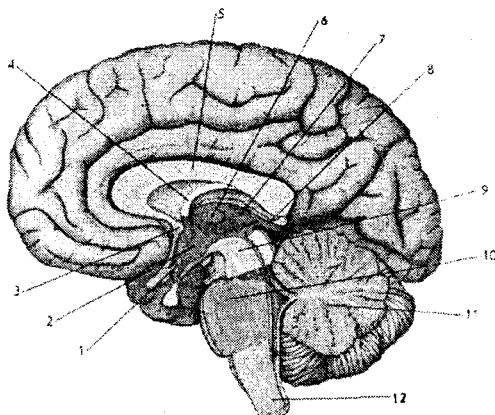
A17

Культуру ослабленных микробов, используемую для прививок, называют.

- 1) вакциной
- 2) антителами
- 3) лечебной сывороткой
- 4) иммуноглобулинами

A18

Мозжечок на рисунке обозначен под цифрой



1) 12

2) 11

3) 10

4) 9

A19

Необходимо избегать укусов клещей в лесу, т.к. они являются

- 1) возбудителями энцефалита
- 2) переносчиками многих вирусных заболеваний
- 3) возбудителями лейшманиоза
- 4) переносчиками бактериальных заболеваний

A20 Ночной образ жизни сурка обыкновенного относится к критерию вида

- 1) генетическому
- 2) географическому
- 3) морфологическому
- 4) экологическому

A21 Причина дрейфа генов –

- 1) внутривидовая борьба за существование
- 2) мутационная изменчивость
- 3) популяционные волны
- 4) естественный отбор

A22 Подражание менее защищенного организма одного вида более защищенному организму другого вида –

- 1) маскировка
- 2) угрожающая окраска
- 3) покровительственная окраска
- 4) мимикрия

A23 Первыми наземными растениями были

- 1) риниофиты
- 2) хвоши
- 3) плауны
- 4) голосеменные

A24 Ограничивающим фактором для произрастания большинства растений в еловом лесу является

- 1) недостаток влаги
- 2) вытаптывание растений животными
- 3) слабая освещенность
- 4) насыщение воздуха фитонцидами

A25 При смене экосистем в результате резкого изменения климата виды, ранее преобладавшие в ней

- 1) испытывают биологический регресс
- 2) расширяют ареал обитания
- 3) побеждают в борьбе за существование
- 4) приспособливаются к новым условиям существования

A26 Часть углерода исключается из круговорота веществ и накапливается в

- 1) граните
- 2) песке
- 3) известняке
- 4) туфе

A27 В пользу гипотезы симбиотического происхождения хлоропластов от фотосинтезирующих прокариот свидетельствует

- 1) автономный синтез хлоропластами всех собственных белков
- 2) ДНК кольцевой формы
- 3) способность хлоропластов фиксировать атмосферный азот
- 4) идентичность клеточных стенок цианобактерий и хлоропластов

- A28** К реакциям энергетического обмена относится
- 1) транскрипция
 - 2) трансляция
 - 3) биосинтез гликогена
 - 4) гидролиз жиров
- A29** Мейоз происходит при
- 1) образовании яйцеклетки в зародышевом мешке покрытосеменных
 - 2) почковании гидр
 - 3) вегетативном размножении растений
 - 4) образовании спор у высших споровых растений
- A30** Если отец болен гемофилией, то
- 1) ген, обуславливающий развитие болезни обязательно перейдет к дочери
 - 2) ген, обуславливающий развитие болезни обязательно перейдет к сыну
 - 3) дочь будет больна гемофилией
 - 4) сын будет болен гемофилией
- A31** Природные генетические векторы, используемые в методах генной инженерии – это
- 1) плазмиды
 - 2) стволовые клетки
 - 3) бактериальные хромосомы
 - 4) оплодотворенные яйцеклетки
- A32** Определите количество классов в представленном списке животных: гадюка, жаба, страус, крокодил, аксолотль, черепаха
- 1) 6
 - 2) 5
 - 3) 4
 - 4) 3
- A33** Звуковая волна вызывает непосредственно колебания
- 1) барабанной перепонки
 - 2) слуховых косточек
 - 3) овального окна
 - 4) жидкости в улитке
- A34** При возбуждении симпатического отдела нервной системы
- 1) замедляется ритм сердцебиения
 - 2) сужаются зрачки
 - 3) угнетаются волнообразные движения кишечника
 - 4) усиливается выделение пищеварительных соков

A35 Следствием действия стабилизирующей формы естественного отбора является

- 1) возникновение популяций вредителей, устойчивых к ядохимикатам
- 2) появление двух рас погремка на сенокосных лугах
- 3) узкая норма реакции для размеров сердца человека
- 4) промышленный меланизм

A36 Появление озоновых дыр вызвано попаданием в верхние слои атмосферы

- | | |
|-----------------|---------------------|
| 1) фреонов | 2) оксидов углерода |
| 3) оксидов серы | 4) метана |

Часть 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B1 При окислительном фосфорилировании происходит

- A) окисление НАДН
- Б) образование воды
- В) образование углекислого газа
- Г) синтез АТФ
- Д) гидролиз белков
- Е) окисление глюкозы до пировиноградной кислоты

Ответ: _____. (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

B2 Для млекопитающих характерно наличие

- А) альвеолярных легких
- Б) эритроцитов, содержащих ядро
- В) трех косточек в среднем ухе
- Г) клоаки
- Д) кожных желез
- Е) воздушных мешков

Ответ: _____. (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

- B3** К результатам эволюции относится
- конкуренция между культурными растениями и сорняками, произрастающими на одном поле
 - самоизреживание хвойного леса
 - возникновение цветков белой окраски у растений елового леса
 - появление покровительственной окраски у открыто гнездящихся птиц
 - гибель зародышей с наследственными нарушениями
 - формирование мелкой пыльцы у ветроопыляемых растений
- Ответ: _____. (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

- B4** Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого этот признак характерен

- | ПРИЗНАК | КЛАСС |
|---|-------------------|
| 1) наличие атланта и эпистрофия | A) Земноводные |
| 2) в шейном отделе позвоночника – один позвонок | Б) Пресмыкающиеся |
| 3) грудная клетка | |
| 4) обилие кожных желез | |
| 5) внутреннее оплодотворение | |
| 6) кожное дыхание | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

- B5** Установите соответствие между нервными центрами и отделом вегетативной нервной системы, к которому центр относится

- | НЕРВНЫЕ ЦЕНТРЫ | ОТДЕЛ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ |
|--|------------------------------------|
| 1) ядра продолговатого мозга | A) Симпатический |
| 2) боковые рога шейного отдела спинного мозга | Б) Парасимпатический |
| 3) ядра крестцового отдела спинного мозга | |
| 4) боковые рога грудного отдела спинного мозга | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

B6 Установите соответствие между процессом и органоидом, в котором этот процесс происходит.

ПРОЦЕСС

- 1) Расщепление белков до аминокислот
- 2) Синтез АТФ
- 3) Синтез некоторых белков
- 4) Расщепление полисахаридов до мономеров
- 5) Образование CO₂

ОРГАНОИД

- A) Лизосома
- B) Митохондрия

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

При выполнении заданий B7 – B8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите последовательность транспорта жиров к внутренним органам человека, начиная с всасывания жиров в тонком кишечнике

- A) верхняя и нижняя полые вены
- Б) правое предсердие
- В) лимфатические капилляры, сосуды и протоки
- Г) левое предсердие
- Д) малый круг кровообращения
- Е) артерии большого круга кровообращения

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |

B8 Установите последовательность звеньев пищевой цепи биогеоценоза, начиная с лиственного опада

- А) лиственный опад
- Б) крот
- В) змея
- Г) ястреб
- Д) дождевой червь

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2 – С6 – полный развернутый ответ.

С1 Объясните, почему ферменты лизосом синтезируются на шероховатой эндоплазматической сети.

С2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. Вирус СПИДа поражает иммунную систему человека. 2. Он размножается в плазме крови и эритроцитах. 3. ВИЧ относится к ретровирусам. 4. ВИЧ относится к ретровирусам. 5. В его состав входит РНК-полимераза.

С3 Объясните, почему садоводы размножают многие растения вегетативным способом (черенкованием, корневищами, клубнями и т.д.).

С4 Объясните, почему внедрение некоторых видов в другие места обитания может вызвать резкое увеличение численности вида на новых местах.

С5 Объясните, как в процессе эволюции у насекомоопыляемых растений появились крупные яркие соцветия.

С6 Рыжий цвет волос и голубые глаза наследуются как аутосомные рецессивные признаки. Определите генотипы родителей, генотипы потомства и вероятность рождения рыжего голубоглазого ребенка при браке рыжего голубоглазого мужчины с кареглазой темноволосой женщиной, отец которой был рыжий и голубоглазый (при условии независимого наследования признаков).

Вариант № 3

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Метод дифференциального центрифугирования, используемый в цитологии, основан на

- 1) способности клеток расти и размножаться на искусственных питательных средах
- 2) возможности окрашивания клеточных структур различными красителями
- 3) различии органоидов клетки по плотности
- 4) способности клеток к поглощению веществ из окружающей среды

A2 Эпителиальные клетки, имеющие ворсинки, увеличивающие их поверхность, встречаются в

- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) тонком кишечнике | 2) яйцеводе |
| 3) легких | 4) ротовой полости |

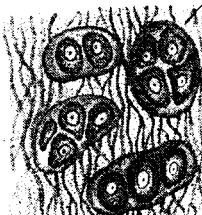
A3 Специфичность функции соматических клеток определяется

- 1) различной генетической информацией, локализованной в ядре
- 2) различным количеством хромосом в разных клетках
- 3) отсутствием некоторых генов
- 4) транскрипцией разных участков ДНК

A4 Мейоз не встречается у

- | | |
|-------------|-------------|
| 1) бактерий | 2) грибов |
| 3) растений | 4) животных |

A15 На рисунке изображена ткань



- 1) хрящевая
- 2) волокнистая соединительная
- 3) костная
- 4) жировая

A16 Мышцы прикреплены к костям с помощью

- 1) хрящей
- 2) связок
- 3) надкостницы
- 4) сухожилий

A17 Витамины входят в состав

- 1) гормонов
- 2) АТФ
- 3) ферментов
- 4) нейромедиаторов

A18 Центр терморегуляции у человека находится в

- 1) таламусе
- 2) коре больших полушарий
- 3) четверохолмии
- 4) гипоталамусе

A19 Воспалительные процессы сопровождаются

- 1) понижением СОЭ крови
- 2) уменьшением количества эритроцитов
- 3) увеличением количества лейкоцитов
- 4) увеличением вязкости крови

A20 Подземный образ жизни крота обыкновенного относится к критерию вида

- 1) географическому
- 2) экологическому
- 3) морфологическому
- 4) генетическому

A21 Результатом естественного отбора является

- 1) дрейф генов
- 2) волны жизни
- 3) дивергенция признаков
- 4) борьба за существование

- A22** Примером экологического видеообразования является
- 1) образование лиственницы даурской в результате расширения ареала лиственницы сибирской
 - 2) образование разных видов ландыша вследствие разделения единого ареала на изолированные части
 - 3) образование нескольких видов выюрков на острове в связи с пищевой специализацией
 - 4) наличие в озере Байкал видов плоских червей, нигде больше не встречающихся
- A23** Единственным надежным критерием «человечности» ископаемого примата могут служить
- 1) двуногая походка
 - 2) число хромосом, равное 46
 - 3) преобладание мозгового отдела черепа над лицевым
 - 4) следы орудийной деятельности
- A24** Взаимоотношения между березой и елью, растущими в одном лесу – иллюстрация
- 1) мутуализма
 - 2) комменсализма
 - 3) конкуренции
 - 4) паразитизма
- A25** Большое разнообразие видов животных, обитающих в дубраве, обеспечивается
- 1) хорошим освещением
 - 2) ярусным расположением растений
 - 3) оптимальным распределением влаги
 - 4) относительно постоянной температурой
- A26** Преобразуют энергию солнечного излучения в биосфере
- 1) растения
 - 2) бактерии – хемотрофы
 - 3) животные
 - 4) грибы
- A27** Белки, используемые самой клеткой, синтезируются на
- 1) шероховатой ЭПС
 - 2) полисомах, расположенных в цитозоле
 - 3) гладкой ЭПС
 - 4) комплексе Гольджи

- A28** В клетках человека синтез АТФ происходит в
1) цитозоле и лизосомах
2) лизосомах и митохондриях
3) цитозоле и митохондриях
4) хлоропластах и митохондриях
- A29** Определите количество хромосом в клетках эндосперма ржи, если количество хромосом в клетках листьев равно 14
1) 14 2) 7 3) 21 4) 28
- A30** При скрещивании особей с генотипами Aabb и aaBb в потомстве наблюдается соотношение фенотипов (при условии независимого наследования признаков)
1) 9 : 3 : 3 : 1 2) 1 : 3 3) 1 : 1 : 1 : 1 4) 9 : 4 : 3
- A31** Высокопродуктивные формы грибов, производящие антибиотики, созданы при использовании метода
1) полиплоидии
2) близкородственного скрещивания
3) искусственного мутагенеза
4) отдаленной гибридизации
- A32** Близкие роды животных объединяются в
1) отряд 2) семейство 3) класс 4) тип
- A33** К периферическому звену зрительного анализатора относится
1) роговица 2) зрительный нерв
3) хрусталик 4) сетчатка
- A34** Нейрогормоны гипоталамуса непосредственно регулируют функции
1) гипофиза 2) щитовидной железы
3) надпочечников 4) поджелудочной железы
- A35** В состоянии биологического регресса находится
1) лиса обыкновенная 2) серая крыса
3) тигр уссурийский 4) землеройка
- A36** Существенно изменили состав атмосферы на ранних этапах развития жизни на Земле
1) анаэробные бактерии 2) бактерии – хемосинтетики
3) цианобактерии 4) простейшие

Часть 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1

Чертами сходства митохондрий и хлоропластов является наличие у них

- А) кольцевой ДНК
- Б) акцептора электронов НАД⁺
- В) рибосом
- Г) ферментов окислительного фосфорилирования
- Д) наружной и внутренней мембран
- Е) гран

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

В2

Нарушение деятельности щитовидной железы приводит к развитию

- А) сахарного диабета
- Б) рахита
- В) микседемы
- Г) базедовой болезни
- Д) карликовости
- Е) кретинизма

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

В3

У кольчатых червей впервые в процессе эволюции животных появились следующие признаки

- А) трехслойность
- Б) выделительная система
- В) кровеносная система
- Г) сквозной кишечник
- Д) сегментарное тело
- Е) вторичная полость тела

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4

Установите соответствие между признаком животных и типом для которого эти признаки характерны

ПРИЗНАК

- 1) сегментированное тело
- 2) слепо замкнутый кишечник
- 3) вторичная полость тела
- 4) кровеносная система
- 5) наличие паренхимы между внутренними органами
- 6) два слоя мышц под кожным эпителием

ТИП

- А) Плоские черви
Б) Кольчатые черви

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

В5

Установите соответствие между продуктами и витамином, содержащемся преимущественно в продукте

ПРОДУКТ

- 1) лимон
- 2) черная смородина
- 3) икра
- 4) сливочное масло

ВИТАМИН

- А) С
Б) А

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

B6

Установите соответствие между особенностями деления клетки и способом деления, для которого особенность характерна.

ОСОБЕННОСТЬ ДЕЛЕНИЯ**СПОСОБ ДЕЛЕНИЯ КЛЕТКИ**

- | | |
|--|----------|
| 1) Дочерняя клетка получает набор хромосом, одинаковый с набором хромосом материнской клетки | A) Митоз |
| 2) Включает два последовательных клеточных деления | Б) Мейоз |
| 3) У дочерних клеток количество хромосом вдвое меньше, чем в исходной клетке | |
| 4) В одной из фаз деления происходит перекрест гомологичных хромосом и обмен их участками | |
| 5) В одной из фаз деления к разным полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7

Установите правильную последовательность названий, отражающую систематическое положение животных, начиная с самой крупной систематической единицы

- А) Членистоногие
- Б) Саранчовые
- В) Насекомые
- Г) Прямокрылые
- Д) Кузнецик
- Е) Кузнецик зеленый

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |

B8 Установите последовательность ярусного расположения растений в широколиственном лесу, начиная с самых тенелюбивых растений

- A) липа
- Б) рябина
- В) мох
- Г) крушина
- Д) ветреница

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2 – С6 – полный развёрнутый ответ.

- С1** Объясните, значение партеногенеза (развития организма из неоплодотворенной яйцеклетки) в природе.
- С2** Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.
1. Птицы – теплокровные животные.
 2. Их кожа содержит многочисленные железы.
 3. У них интенсивный обмен веществ.
 4. Легкие птиц образованы легочными пузырьками – альвеолами.
 5. Мочеточники птиц впадают в мочевой пузырь.
- С3** Объясните, почему подберезовики нельзя выращивать на искусственных питательных субстратах, а шампиньоны можно.
- С4** Объясните, почему при помещении листа элодеи в раствор 10% хлористого натрия, содержимое ее клеток (протопласт) отходит от клеточной стенки.
- С5** Объясните, почему применение химических способов борьбы с насекомыми-вредителями опасно для широколиственного леса.
- С6** У тыквы белая окраска плодов (А) доминирует над желтой (а), а дисковидная форма плодов (В) над шаровидной (в). При скрещивании тыквы, имеющей белые дисковидные плоды с тыквой, обладающей тем же признаками, в потомстве обнаружены особи, образующие желтые шаровидные плоды. Определите генотипы родителей, фенотипы потомства и вероятность появления тыкв с белыми дисковидными плодами (при условии независимого распределения признаков).

Вариант № 4

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 При классификации и систематике организмов используют метод

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) исторический | 2) наблюдения |
| 3) сравнения | 4) эксперимента |

A2 К постулатам клеточной теории не относится следующее утверждение

- 1) клетка – структурная и функциональная единица живого
- 2) соматические клетки содержат по два фактора, определяющих развитие признака
- 3) клетки всех организмов идентичны по строению и составу
- 4) клетка образуется путём деления исходной клетки

A3 В эукариотической клетке

- 1) РНК синтезируется в ядре, белки в цитоплазме
- 2) РНК и белки синтезируются в ядре
- 3) РНК и белки синтезируются в цитоплазме
- 4) РНК синтезируется в цитоплазме, белки в ядре

A4 У млекопитающих мейоз наблюдают при

- 1) образовании половых клеток
- 2) дроблении зиготы
- 3) росте организма
- 4) заживлении ран

A5 Клубеньковые азотфикссирующие бактерии относятся к

- 1) автотрофам
- 2) гетеротрофам
- 3) хемотрофам
- 4) сапротрофам

A6 У дафний partenогенез обычно наблюдается

- 1) при неблагоприятных условиях
- 2) весной
- 3) летом
- 4) в течение всего года

A7 Генотип голубоглазого ребенка (признак рецессивный)

- 1) AA
- 2) Aa
- 3) aa
- 4) ав

A8 Расщепление фенотипов в потомстве 9 : 3 : 3 : 1 наблюдается при скрещивании

- 1) AAB_v x AaB_v
- 2) AAB_v x aabb
- 3) AAB_v x AaBB
- 4) AaB_v x AaB_v

A9 Резус-конфликт может возникнуть при браке

- 1) резус-отрицательной женщины и резус-отрицательного мужчины
- 2) резус-положительной женщины и резус-отрицательного мужчины
- 3) резус-отрицательной женщины и резус-положительного мужчины
- 4) резус-положительной женщины и резус-положительного мужчины

A10 Бактерии размножаются

- 1) митозом
- 2) амитозом
- 3) мейозом
- 4) делением клетки надвое

A11 Корни, развивающиеся на стеблевой части побега, называются

- 1) главными
- 2) боковыми
- 3) придаточными
- 4) мочковатыми

A12 У можжевельника обыкновенного развиваются

- 1) орешки
- 2) ягоды
- 3) шишки
- 4) зерновки

A13 Расщепление сложных органических веществ в пищеварительном тракте животных происходит под действием

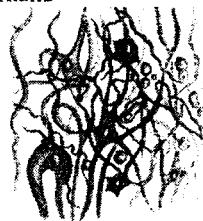
- 1) витаминов
- 2) гормонов
- 3) ферментов
- 4) АТФ

A14 Слезные железы характерны для

- 1) ланцетников
- 2) хрящевых рыб
- 3) амфибий
- 4) костных рыб

A15

На рисунке изображена ткань



- 1) хрящевая
- 2) волокнистая соединительная
- 3) костная
- 4) жировая

A16

Движения языка и губ, необходимые для произнесения слов, контролируются

- 1) продолговатым мозгом
- 2) мостом
- 3) мозжечком
- 4) корой больших полушарий

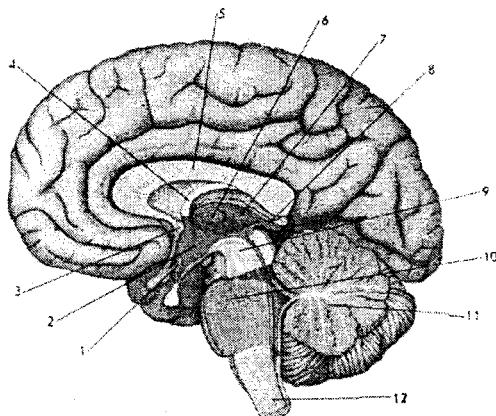
A17

Искусственный активный иммунитет вырабатывается

- 1) после болезни
- 2) под действием вакцины
- 3) при введении лечебной сыворотки
- 4) после введения готовых антител

A18

Отдел мозга, регулирующий координацию движений, на рисунке представлен цифрой



- 1) 12
- 2) 11
- 3) 10
- 4) 9

A19 Приобретенная близорукость развивается из-за

- 1) увеличения кривизны хрусталика
- 2) удлиненной формы глазного яблока
- 3) уменьшения кривизны хрусталика
- 4) изменения диаметра зрачка

A20 Способность пустынной крысы к обратному всасыванию большого количества воды при образовании вторичной мочи относится к критерию вида

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1) морфологическому | 2) физиологическому |
| 3) географическому | 4) генетическому |

A21 Пример межвидовой борьбы за существование

- 1) самоизреживание хвойного леса
- 2) выбрасывание птицами из гнезда ослабленных птенцов
- 3) конкуренция между культурными растениями и сорняками на одном поле
- 4) появление штаммов микроорганизмов, устойчивых к антибиотикам

A22 К результатам эволюции не относится

- 1) постепенное усложнение органического мира
- 2) образование новых видов
- 3) приспособленность организма к условиям обитания
- 4) возникновение мутаций у организма

A23 Согласно данным молекулярной биологии, наиболее поздно в процессе эволюции разделились ветви человека и

- | | |
|----------------|------------|
| 1) шимпанзе | 2) гориллы |
| 3) орангутанга | 4) гиббона |

A24 К биотическим экологическим факторам относят

- 1) увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере
- 2) повышение уровня грунтовых вод в следствие осушения болот человеком
- 3) снежный покров зимой
- 4) распространение плодов и семян растений животными

A25 Определите ожидаемую биомассу консументов II порядка в биогеоценозе, если биомасса продуцентов равна 20 тоннам

- | | |
|------------|-------------------|
| 1) 2 тонны | 2) 200 кг |
| 3) 20 кг | 4) 1 тонна 800 кг |

- A26** Поглощение кислорода осуществляется благодаря функции ... живого вещества биосфера
- 1) газовой
 - 2) концентрационной
 - 3) транспортной
 - 4) структурной
- A27** Некоторые белки, участвующие в окислительном фосфорилировании, синтезируются в
- 1) митохондриях
 - 2) хлоропластах
 - 3) ядре
 - 4) комплексе Гольджи
- A28** В лизосомах находятся ферменты, осуществляющие процесс
- 1) гликолиза
 - 2) окислительного фосфорилирования
 - 3) гидролиза биополимеров
 - 4) расщепления перекиси водорода
- A29** Структура в которой развивается яйцеклетка моховидных
- 1) архегоний
 - 2) антеридий
 - 3) коробочка
 - 4) протонема
- A30** При скрещивании между собой красных томатов, имеющих округлую форму, часть потомства погибло из-за неправильного ухода, однако среди выживших растений встречались растения с красными округлыми плодами и растения с желтыми плодами грушевидной формы. Определите предполагаемые генотипы родителей
- 1) AAbb и aaBb
 - 2) AaBb и AaBb
 - 3) AaBB и AaBb
 - 4) AaBb и AABb
- A31** Получение десятков зигот в год от высокопродуктивных животных стало возможным благодаря методам
- 1) генной инженерии
 - 2) искусственного мутагенеза
 - 3) гормональной индукции и трансплантации
 - 4) отдаленной гибридизации и полиплоидии
- A32** Четыре пары ходильных ног, хелицеры и педипальпы имеют
- 1) ракообразные
 - 2) паукообразные
 - 3) насекомые
 - 4) многощетинковые черви

- A33** В коже человека расположены
- 1) хемо- и mechanoreцепторы
 - 2) фото- и хеморецепторы
 - 3) термо- и mechanoreцепторы
 - 4) термо- и хеморецепторы

- A34** Гормон адреналин
- 1) синтезируется в мозговом слое надпочечников и повышает содержание глюкозы в крови
 - 2) синтезируется в корковом слое надпочечников и понижает содержание глюкозы в крови
 - 3) синтезируется в мозговом слое надпочечников и понижает содержание глюкозы в крови
 - 4) синтезируется в корковом слое надпочечников и повышает содержание глюкозы в крови

- A35** Морфофизиологический прогресс, характерный для птиц и млекопитающих, – это
- 1) развитие коры больших полушарий головного мозга
 - 2) возникновение четырехкамерного сердца и полное разделение большого и малого кругов кровообращения
 - 3) появление альвеолярных легких
 - 4) развитие яйцевых оболочек, защищающих зародыш от высыхания

- A36** Ограничивающим фактором для развития жизни в верхних слоях атмосферы является
- 1) низкая температура
 - 2) разреженность воздуха
 - 3) жесткое ультрафиолетовое излучение
 - 4) низкое давление

Часть 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1

Для цианобактерий характерно наличие

- A) хлоропластов
- B) центриолей
- C) рибосом
- D) клеточной стенки
- E) цитоскелета
- F) кольцевой ДНК

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

В2

К железам внутренней секреции относятся

- A) надпочечник
- B) печень
- C) слюнные железы
- D) гипофиз
- E) щитовидная железа
- F) половые железы

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

В3

Важнейшие ароморфизмы у покрытосеменных растений – это появление

- A) пыльцевой трубки
- B) цветка
- C) семени
- D) сосудов в древесине
- E) двойного оплодотворения
- F) неподвижных спермиев

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4

Установите соответствие между признаком животных и типом, у которого этот признак в процессе эволюции впервые появился

ПРИЗНАК

- 1) трехслойность
- 2) кровеносная система
- 3) вторичная полость тела
- 4) двусторонняя симметрия
- 5) выделительная система
- 6) сегментированное тело

ТИП

- А) Плоские черви
Б) Кольчатые черви

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

В5

Установите соответствие между функциями головного мозга и отделом, осуществляющим функцию

ФУНКЦИЯ

- 1) регуляция дыхания
- 2) регуляция сердечно-сосудистой системы
- 3) ориентировочные зрительные рефлексы
- 4) поддержание тонуса скелетных мышц

ОТДЕЛ ГОЛОВНОГО МОЗГА

- А) Продолговатый
Б) Средний

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

B6 Установите соответствие между функциями и органоидом клетки, для которого функция характерна

- | ФУНКЦИИ | ОРГАНОИД |
|---|---------------------|
| 1) Транспорт продуктов биосинтеза из клетки | A) Митохондрия |
| 2) Преобразование энергии питательных веществ в энергию АТФ | Б) Комплекс Гольджи |
| 3) Формирование лизосом | |
| 4) Накопление продуктов биосинтеза | |
| 5) Биосинтез некоторых белков | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите последовательность передачи звуковых волн на слуховые рецепторы

- A) колебание перепонки овального окна
- Б) раздражение слуховых рецепторов
- В) колебание барабанной перепонки
- Г) колебание жидкости в улитке
- Д) формирование нервных импульсов в волосковых клетках
- Е) колебание слуховых косточек

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

B8 Установите хронологическую последовательность появления в процессе эволюции перечисленных типов нервной системы животных

- А) диффузная нервная система
- Б) брюшная нервная цепочка
- В) решетчатая нервная система
- Г) головной и спинной мозг
- Д) нервная трубка

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2 – С6 – полный развернутый ответ.

С1 Объясните, почему многие растения дубрав имеют хорошо развитые корневища.

С2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. Рыбы приспособлены к обитанию в водной среде и дышат жабрами.
2. Сердце у рыб двухкамерное.
3. Артериальная кровь от жабр поступает в сердце рыб.
4. Из сердца артериальная кровь течет к внутренним органам.
5. Венозная кровь у рыб возвращается по венам к жабрам.

С3 Объясните, каким способом в организм человека могут попасть животные-паразиты (простейшие или черви).

С4 Объясните, почему расчленение ареала вида географическими препятствиями может привести к образованию нового вида.

C5

Пользуясь таблицей генетического кода определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот фрагмента молекулы белка, если фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ГТГЦГЦГТГААГ.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | - | - | А |
| | Лей | Сер | - | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Гли | Арг | А |
| | Лей | Про | Гли | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

C6

У тыквы белая окраска плодов (А) доминирует над желтой (а), а дисковидная форма плодов (В) над шаровидной (в). При скрещивании тыквы, имеющей белые дисковидные плоды с тыквой, имеющей желтые шаровидные, все потомки имеют белые плоды, но часть их дисковиной формы, а часть – шаровидной. Определите генотипы родителей, возможные генотипы потомства и вероятность появления тыкв с белыми дисковидными плодами. (при условии независимого распределения признаков).

Вариант № 5

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A3б) поставьте знак «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1

Метод, использованный при создании клеточной теории

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) исторический | 2) наблюдения |
| 3) сравнения | 4) эксперимента |

A2

У человека форму двояковогнутого диска имеют

- | | |
|---------------|---------------|
| 1) эритроциты | 2) лимфоциты |
| 3) тромбоциты | 4) гепатоциты |

A3

К белкам, выполняющим защитную функцию, относится

- | | |
|---------------|-------------|
| 1) гемоглобин | 2) альбумин |
| 3) фибрин | 4) амилаза |

A4

Процессы регенерации кольчатых червей сопровождаются

- | | |
|-------------|---------------------------|
| 1) мейозом | 2) митозом |
| 3) амитозом | 4) делением клетки надвое |

A5

Две одинаковые одноцепочечные молекулы РНК содержат вирус

- | | |
|------------|----------|
| 1) гриппа | 2) оспы |
| 3) герпеса | 4) СПИДа |

A6

Новый организм развивается из неоплодотворенной яйцеклетки при

- | | |
|-------------------------|------------------|
| 1) бесполом размножении | 2) партеногенезе |
| 3) андрогенезе | 4) онтогенезе |

A7 При изучении наследственности человека не используют метод

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) цитогенетический | 2) гибридологический |
| 3) биохимический | 4) генеалогический |

A8 У растения ночная красавица (цвет венчика наследуется по принципу неполного доминирования) расщепление в потомстве 1 : 2 : 1 наблюдается при скрещивании

- | | |
|------------|------------|
| 1) Aa x aa | 2) Aa x Aa |
| 3) AA x aa | 4) Av x Av |

A9 При браке резус-отрицательной женщины с резус-положительным мужчиной, гетерозиготой по данному признаку

- 1) все потомство будет резус-положительным
- 2) все потомство будет резус-отрицательным
- 3) все мальчики будут резус-отрицательными
- 4) половина потомства будет резус-отрицательным

A10 Молочнокислое брожение используют при

- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1) пивоварении | 2) производстве вин |
| 3) производстве уксуса | 4) силосовании |

A11 Если удалить верхушку корня растения, то

- 1) растение погибнет
- 2) корень будет продолжать рост в длину
- 3) образуются корневые шишки
- 4) вырастает много боковых корней

A12 Семязачаток расположен в завязи у

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1) папоротниковых | 2) хвощевых |
| 3) голосеменных | 4) покрытосеменных |

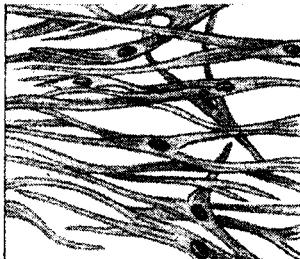
A13 Соединительной тканью образованы

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1) пищеварительные железы | 2) эндокринные железы |
| 3) сухожилия | 4) эпидермис кожи |

A14 Позвоночные, обладающие трехкамерным сердцем, кожным дыханием и непостоянной температурой тела, относятся к классу

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1) ланцетников | 2) земноводных |
| 3) пресмыкающихся | 4) костных рыб |

A15 На рисунке изображена ткань



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

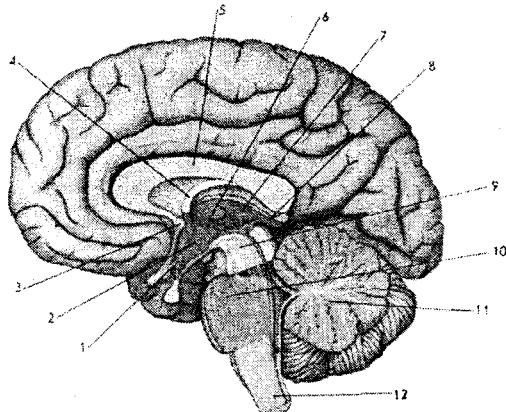
A16 У человека ребра соединены с грудиной

- 1) подвижно
- 2) неподвижно
- 3) полуподвижно
- 4) с помощью сустава

A17 Защитную функцию в организме выполняют

- 1) эритроциты и лимфоциты
- 2) фагоциты и эритроциты
- 3) тромбоциты и эритроциты
- 4) лимфоциты и фагоциты

A18 Отдел мозга, в котором расположены центры чихания и кашля, на рисунке обозначен под цифрой



- 1) 12
- 2) 11
- 3) 10
- 4) 9

A19 Человек может заразиться аскаридами при употреблении в пищу

- 1) немытых овощей
- 2) непрожаренного мяса
- 3) вяленой рыбы
- 4) необработанных термически моллюсков

A20 Ареал распространения крота обыкновенного относится к критерию вида

- 1) морфологическому
- 2) физиологическому
- 3) географическому
- 4) генетическому

A21 Форма естественного отбора, приводящая к закреплению новой нормы реакции, называется ... отбором

- 1) половым
- 2) разрывающим
- 3) стабилизирующим
- 4) движущим

A22 К результатам эволюции относится

- 1) дрейф генов
- 2) естественный отбор
- 3) изоляция
- 4) возникновение новых видов

A23 Появление второй сигнальной системы у человека способствовало

- 1) возникновению трудовой деятельности
- 2) развитию органов слуха
- 3) формированию мышления
- 4) появлению прямохождения

A24 К хищничеству относят взаимоотношения между

- 1) плотвой и щукой
- 2) раком-отшельником и актинией
- 3) плотвой и карпом
- 4) хорьком и горностаем

A25 Наиболее опасна для биогеоценоза широколиственного леса гибель

- 1) насекомоядных млекопитающих
- 2) некоторых грызунов
- 3) змей
- 4) насекомых, опыляющих растения

A34

Блуждающий нерв является частью

- 1) симпатического отдела вегетативной нервной системы
- 2) парасимпатического отдела вегетативной нервной системы
- 3) соматической нервной системы
- 4) слухового анализатора

A35

Возникновение двойного оплодотворения, развитие триплоидного эндосперма, появление плода – ароморфозы, возникшие в процессе эволюции у

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1) голосеменных | 2) покрытосеменных |
| 3) папоротниковых | 4) хвощевидных |

A36

Основная масса диоксидов серы, загрязняющих атмосферу, образуется при сжигании

- | | |
|-------------|------------|
| 1) угля | 2) газа |
| 3) керосина | 4) бензина |

Часть 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1 Лизосомы содержат ферменты

- А) липазу
- Б) АТФ-синтетазу
- В) ДНК-полимеразу
- Г) гидролиза белков
- Д) амилазу
- Е) биосинтеза белка

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

В2 Для хрящевых рыб характерно

- А) отсутствие плавательного пузыря
- Б) костный скелет
- В) отсутствие жаберных крышечек
- Г) образование плакоидной чешуи
- Д) трехкамерное сердце
- Е) два круга кровообращения

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

В3 Выберите из перечисленного списка млекопитающих консументов I порядка

- А) заяц-беляк
- Б) белый дельфин (белуха)
- В) крот обыкновенный
- Г) пятнистая нерпа
- Д) канадский бобр
- Е) пятнистый олень

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4

Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого признак характерен

ПРИЗНАК

- 1) плоская роговица
- 2) слюнные железы
- 3) орган слуха – внутреннее ухо
- 4) подвижные веки
- 5) слезные железы
- 6) круглый хрусталик

КЛАСС

- А) Земноводные
Б) Рыбы

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

В5

Установите соответствие между химическими веществами и эффектом, который это вещество вызывает

ВЕЩЕСТВО

- 1) ацетилхолин
- 2) соли кальция
- 3) соли калия
- 4) адреналин

ЭФФЕКТ

- А) Замедление ритма сердца
Б) Усиление ритма сердца

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

В6

Установите соответствие между свойствами изменчивости и типом изменчивости, для которого свойство характерно

СВОЙСТВО ИЗМЕНЧИВОСТИ

- 1) Обратимая
- 2) Групповой характер
- 3) Индивидуальная
- 4) Ненаследуемый характер
- 5) Ненаправленный характер

ТИП ИЗМЕНЧИВОСТИ

- А) Модификационная
Б) Мутационная

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7

Установите правильную последовательность названий, отражающую систематическое положение человека, начиная с самой крупной систематической единицы

- A) Приматы
- Б) Хордовые
- В) Человек
- Г) Люди
- Д) Позвоночные
- Е) Млекопитающие

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

В8

Установите последовательность звеньев пищевой цепи моря, начиная с организмов, обладающих большей продуктивностью

- А) зоопланктон
- Б) мойва
- В) треска
- Г) фитопланктон
- Д) тюлень

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2 – С6 – полный развёрнутый ответ.

C1 Объясните, почему в корневых волосках растений, обитающих на засоленных почвах, очень высокая концентрация минеральных солей.

C2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. Папоротники – древние споровые растения.
2. Из споры у них развивается заросток.
3. Заросток папоротников не содержит хлорофилла.
4. Он питается за счет питательных веществ, запасенных в споре.
5. Папоротники цветут один раз в году.

C3 Объясните, почему наличие личиночных стадий при развитии животных может быть выгодно для вида.

C4 Объясните, почему человек должен затрачивать энергию для поддержания агроценозов.

C5

Пользуясь таблицей генетического кода определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот фрагмента молекулы белка, если фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦГЦГЦТТАТАГГ.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|-----|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | - | - | А |
| | Лей | Сер | - | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Гли | Арг | А |
| | Лей | Про | Гли | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

C6

У тыквы белая окраска плодов (A) доминирует над желтой (a), а дисковидная форма плодов (B) над шаровидной (b). При скрещивании тыквы, имеющей белые шаровидные плоды с тыквой, имеющей желтые дисковидные плоды, часть потомков обладает желтыми шаровидными плодами. Определите генотипы родителей, генотипы потомства и вероятность появления тыкв с белыми шаровидными плодами (при условии независимого распределения признаков).

Вариант № 6

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A36) поставьте знак «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1

Процессы изменения климата на планете изучают на уровне

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| 1) биогеоценотическом | 2) популяционно-видовом |
| 3) организменном | 4) биосферном |

A2

Наиболее крупные размеры характерны для

- | | |
|---------------|-------------------------|
| 1) лимфоцитов | 2) эритроцитов |
| 3) яйцеклеток | 4) эпителиальных клеток |

A3

К белкам, выполняющим каталитическую функцию относится

- | | |
|---------------|-------------|
| 1) гемоглобин | 2) альбумин |
| 3) фибрин | 4) пепсин |

A4

Споры у папоротников образуются путем

- | | |
|------------|--------------------------|
| 1) мейоза | 2) митоза |
| 3) амитоза | 4) деления клетки надвое |

A5

У большинства вирусов, поражающих человека и животных, капсид имеет форму

- | | |
|--------------|------------|
| 1) икосаэдра | 2) спирали |
| 3) палочки | 4) шара |

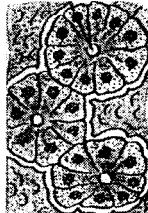
A6

Основой дробления зиготы у животных служит

- | | |
|--------------------------------|------------------|
| 1) митотическое деление клеток | 2) мейоз |
| 3) перемещение клеток | 4) гибель клеток |

- A7** Влияние факторов внешней среды на формирование фенотипа человека выявляют методом
- 1) цитогенетическим
2) близнецовым
3) биохимическим
4) генеалогическим
- A8** У гороха доминантными признаками являются
- 1) желтый цвет и гладкая форма семени
2) желтый цвет и морщинистая форма семени
3) зеленый цвет и морщинистая форма семени
4) зеленый цвет и гладкая форма семени
- A9** Выберите хромосомный набор гамет, при котором развивается синдром Дауна
- 1) $23 + X$ и $22 + Y$
2) $22 + X$ и $22 + Y$
3) $21 + X$ и $22 + Y$
4) $22 + X$ и $21 + Y$
- A10** Короткие бактерии, изогнутые в виде запятых
- 1) спириллы
2) вибрионы
3) вирионы
4) бациллы
- A11** Корневые волоски расположены
- 1) между зоной растяжения и проведения
2) над зоной всасывания
3) между зоной деления и зоной растяжения
4) сразу над корневым чехликом
- A12** Только древесными формами в современной флоре представлены
- 1) папоротниковые
2) хвощевые
3) голосеменные
4) покрытосеменные
- A13** Ответная реакция организма на раздражение, осуществляемая и контролируемая центральной нервной системой – это
- 1) инстинкт
2) рефлекс
3) раздражимость
4) возбудимость
- A14** Позвоночные, характеризующиеся отсутствием кожных желез, внутренним оплодотворением, трехкамерным сердцем и непостоянной температурой тела, относятся к классу
- 1) амфибии
2) рептилий
3) птиц
4) млекопитающих

A15 На рисунке изображена ткань



- 1) покровный эпителий
- 2) железистый эпителий
- 3) хрящевая
- 4) волокнистая соединительная

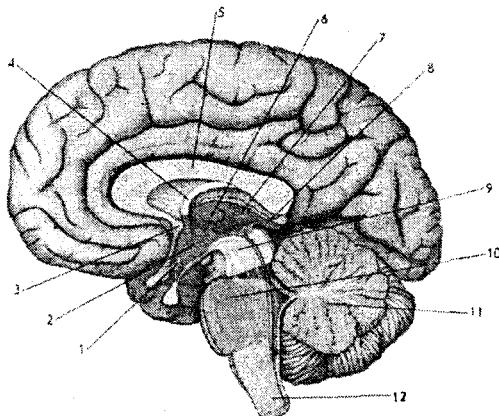
A16 Во вторичной моче в отличие от первичной в норме отсутствует

- 1) мочевина
- 2) мочевая кислота
- 3) глюкоза
- 4) белок

A17 При загрязнении раны землей

- 1) вводят лечебную сыворотку от столбняка
- 2) проводят вакцинацию от столбняка
- 3) прописывают витамины
- 4) делают прививку от столбняка

A18 Отдел мозга, в котором расположен дыхательный центр, на рисунке обозначен под цифрой



- 1) 12
- 2) 11
- 3) 10
- 4) 9

- A25** К нарушению природных экосистем может привести
- 1) суровая зима
 - 2) внедрение человеком некоторых видов, ранее не обитавших в биоценозе
 - 3) недостаток кормовой базы для хищников
 - 4) высокий снежный покров
- A26** Продукт минерализации органического вещества живыми организмами
- | | |
|-------------------|-------------|
| 1) мочевина | 2) метан |
| 3) углекислый газ | 4) кислород |
- A27** Микрофиламенты (микронити) входят в состав
- 1) центриолей
 - 2) веретена деления
 - 3) жгутиков
 - 4) сократительных элементов мышечной ткани
- A28** Для соединения одной молекулы аминокислоты с тРНК необходима энергия ... молекул АТФ
- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1) 1 | 2) 2 | 3) 3 | 4) 4 |
|------|------|------|------|
- A29** Признаками **только** материнского организма у пчел обладают
- | | |
|-----------|------------------|
| 1) трутни | 2) рабочие пчелы |
| 3) матки | 4) личинки |
- A30** При генотипе растения Aa, пыльцевое зерно может иметь генотип
- | | | | |
|-------|-------|-------|------|
| 1) Aa | 2) aa | 3) AA | 4) a |
|-------|-------|-------|------|
- A31** На первых этапах одомашнивания человек использовал отбор
- | | |
|-----------------|--------------------|
| 1) естественный | 2) бессознательный |
| 3) сознательный | 4) движущий |
- A32** Определите количество отрядов в представленном списке животных: русская выхухоль, обыкновенная землеройка, крот обыкновенный, заяц русак, европейский кролик, белый медведь, лесная куница
- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1) 2 | 2) 3 | 3) 4 | 4) 5 |
|------|------|------|------|

A33

Слуховые рецепторы расположены в

- 1) улитке внутреннего уха
- 2) полукружных каналах внутреннего уха
- 3) барабанной перепонке.
- 4) костном лабиринте

A34

Сахарный диабет развивается вследствие нарушения функции

- 1) щитовидной железы
- 2) поджелудочной железы
- 3) надпочечников
- 4) гипофиза

A35

Примером действия стабилизирующей формы естественного отбора является

- 1) появление двух рас погремка на сенокосных лугах
- 2) возникновение штаммов бактерий, устойчивых к антибиотиками
- 3) промышленный меланизм
- 4) высокая частота аномальных хромосом в эмбрионах при самопроизвольных abortах

A36

Живое вещество биосфера выполняет функцию

- | | |
|-----------------|-------------------|
| 1) транспортную | 2) информационную |
| 3) газовую | 4) защитную |

Часть 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В1 При гликолизе происходит

- А) гидролиз белков
- Б) окислительное фосфорилирование
- В) синтез АТФ
- Г) окисление глюкозы до пировиноградной кислоты
- Д) расщепление жиров до глицерина и жирных кислот
- Е) восстановление НАД⁺

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

В2 К симптомам базедовой болезни относят

- А) повышенную сухость кожи
- Б) повышенный аппетит и худобу
- В) понижение температуры тела
- Г) выпученные глаза
- Д) снижение уровня обмена веществ
- Е) потливость и трепет (дрожание рук)

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

В3 К идиоадаптациям у покрытосеменных растений относят

- А) развитие пыльцевой трубки
- Б) глубокие корни у пустынных растений
- В) двойное оплодотворение
- Г) белый цвет околов цветника у растений, опыляемых ночными насекомыми
- Д) развитие семязачатка
- Е) наличие водозапасающей ткани у растений засоленных мест обитания

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B4

Установите соответствие между признаком животных и классом, для которого этот признак характерен

ПРИЗНАК

- 1) один круг кровообращения
- 2) наличие одного шейного позвонка
- 3) исключительно венозная кровь в сердце
- 4) хорошо развитый мозжечок
- 5) слезные железы
- 6) трехкамерное сердце

КЛАСС

- A) Костные рыбы
Б) Земноводные

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

B5

Установите соответствие между признаками кровотечения и видом, к которому оно относится

ПРИЗНАК

- 1) кровь алого цвета
- 2) кровь темного цвета
- 3) непрерывная непульсирующая струя
- 4) фонтанирующая струя

ВИД КРОВОТЕЧЕНИЯ

- A) Венозное
Б) Артериальное

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

B6 Установите соответствие между процессами, происходящими при фотосинтезе и фазой, для которой процесс характерен.

- | ПРОЦЕСС | ФАЗА ФОТОСИНТЕЗА |
|-------------------------------------|------------------|
| 1) Фиксация углекислого газа | А) Световая |
| 2) Восстановление НАДФ ⁺ | Б) Темновая |
| 3) Образование АТФ | |
| 4) Синтез глюкозы | |
| 5) Образование кислорода | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите хронологическую последовательность процессов, происходящих при половом размножении покрытосеменных растений

- A) образование микроспор
- Б) формирование пыльцевой трубки
- В) образование мужского гаметофита, состоящего из двух клеток – генеративной и вегетативной
- Г) двойное оплодотворение
- Д) развитие семени
- Е) образование двух спермииев

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |

B8 Установите последовательность звеньев в пищевой цепи наземного биогеоценоза, начиная с продуцентов

- А) растения
- Б) змеи
- В) лягушки
- Г) кузнечики
- Д) орлы

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2 – С6 – полный развёрнутый ответ.

С1 Объясните, почему многие многолетние растения – обитатели степей, обладают луковицами.

С2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. Впервые закономерности наследования признаков описал Менделев.
2. В качестве объекта исследований он использовал горох.
3. Менделев создал хромосомную теорию наследственности.
4. Морган также проводил опыты на горохе.
5. Морган сформулировал гипотезу чистоты гамет.

С3 Объясните, почему у собак при повышении температуры воздуха развивается одышка.

С4 Объясните, почему для определения влияния условий жизни на некоторые признаки человека, ученые сравнивают гомозиготных близнецов.

С5 Объясните, какие изменения произойдут в биогеоценозе луга при перевыпасе скота.

С6 У кошки черной окраски родился котенок «черепаховой» окраски (чередование черных и рыжих пятен). Определите фенотип кота, от которого появилось потомство, вероятное распределение раскраски среди потомства и распределение окраски среди котят женского и мужского пола.

Вариант № 7

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Изменение концентрации углекислого газа в атмосфере под влиянием человека изучают на уровне

- 1) биогеоценотическом
- 2) популяционно-видовом
- 3) организменном
- 4) биосферном

A2 Клетки эукариот в отличие от прокариотической клетки имеют

- 1) цитозоль
- 2) цитоскелет
- 3) плазматическую мембрану
- 4) включения

A3 К углеводам, выполняющим строительную функцию относится

- 1) клетчатка
- 2) крахмал
- 3) гликоген
- 4) сахароза

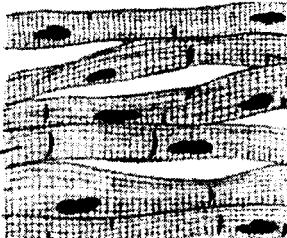
A4 Хромосому, состоящую из двух хроматид можно наблюдать в ... фазах митоза

- 1) профазе и метафазе
- 2) метафазе и анафазе
- 3) анафазе и телофазе
- 4) интерфазе и профазе

A5 Синтез органических веществ из неорганических за счет энергии, выделяющейся при окислении неорганических соединений, называется

- 1) фотосинтезом
- 2) хемосинтезом
- 3) биосинтезом
- 4) катализом

A15 На рисунке изображена ткань



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

A16 В почечную капсулу при фильтрации крови не проходят молекулы

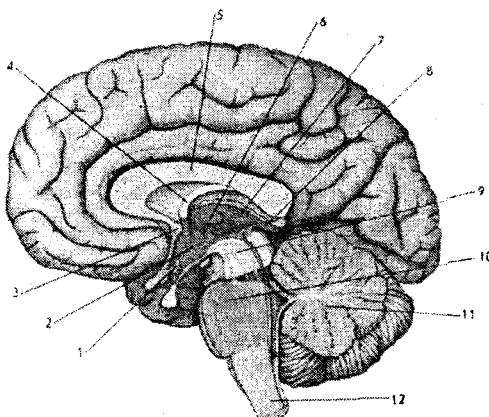
- 1) мочевины
2) глюкозы
3) аминокислот
4) белков

A17 Воспалительный процесс, развивающийся при попадании в кожу занозы, сопровождается

- 1) расширением сосудов кожи и увеличением количества лейкоцитов
2) сужением сосудов кожи и уменьшением количества лейкоцитов
3) расширением сосудов кожи и уменьшением количества лейкоцитов
4) сужением сосудов кожи и увеличением количества лейкоцитов

A18 Отдел мозга, от которого отходит блуждающий нерв, на рисунке обозначен под цифрой

- 1) 12
2) 11
3) 10
4) 9



A19 При сильном артериальном кровотечении необходимо

- 1) наложить давящую повязку
- 2) наложить жгут выше поврежденного сосуда
- 3) наложить жгут ниже поврежденного сосуда
- 4) обработать рану йодом

A20 О появлении нового вида свидетельствует возникновение

- 1) географической изоляции между популяциями
- 2) репродуктивной изоляции между популяциями
- 3) фенотипического разнообразия особей в популяции
- 4) генетического разнообразия особей в популяции

A21 Гибель ослабленных елей в процессе самоизреживания леса – пример действия формы отбора

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 1) разрывающей | 2) движущей |
| 3) стабилизирующей | 4) дизруптивной |

A22 Приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливаются с окружающими предметами

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) мимикрия | 2) покровительственная окраска |
| 3) предупреждающая окраска | 4) маскировка |

A23 Приспособлением у растений, обеспечившим независимость оплодотворения от водной среды, явилось возникновение

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1) плода | 2) цветка |
| 3) пыльцевой трубки | 4) спороносных колосков |

A24 К антропогенным экологическим факторам относят

- 1) повышение концентрации углекислого газа в атмосфере
- 2) сезонные изменения температуры
- 3) распределение семян и плодов животных
- 4) взаимоотношения между хищником и жертвой

A25 Наименьшей продуктивностью в водоеме обладают

- 1) организмы, образующие фитопланктон
- 2) организмы, образующие зоопланктон
- 3) рыбы, питающиеся зоопланктоном
- 4) хищные рыбы, поедающие мелких рыб

A26 Способны к фиксации азота воздуха

- | | |
|-------------|------------------|
| 1) растения | 2) цианобактерии |
| 3) животные | 4) грибы |

- A27** Субъединицы рибосом образуются в
- 1) шероховатой ЭПС 2) кариоплазме
3) комплексе Гольджи 4) ядрышке
- A28** К реакциям пластического обмена относится
- 1) гликолиз
2) биосинтез белка
3) гидролиз белков
4) расщепление жира до глицерина и жирных кислот
- A29** К насекомым с полным превращением относятся
- 1) прямокрылые 2) клопы
3) равнокрылые 4) чешуекрылые
- A30** Если у здоровых родителей родился сын гемофилик, то справедливо предположение
- 1) отец является носителем гена гемофилии
2) мать является носителем гена гемофилии
3) оба родителя имеют этот ген
4) мать отца была носителем гена гемофилии
- A31** При выведении высокопродуктивных сортов тутового шелкопряда Б.А. Астауров использовал методы
- 1) искусственного мутагенеза и генной инженерии
2) отдаленной гибридизации и полиплоидии
3) клеточной инженерии и полиплоидии
4) генной и клеточной инженерии
- A32** Укажите количество отделов в представленном списке растений: нивяник обыкновенный, донник лекарственный, кукушкин лен, щитовник мужской, папоротник орляк, сосна обыкновенная
- 1) 3 2) 4 3) 5 4) 6
- A33** Наиболее четко человек различает предметы, изображение которых фокусируется на
- 1) желтом пятне
2) периферии сетчатки
3) слепом пятне
4) месте сетчатки, откуда выходит зрительный нерв

A34 Выпученные глаза, повышенная нервозность, худоба при повышенном аппетите, учащенный ритм сердца – признаки

- 1) микседемы
- 2) базедовой болезни
- 3) сахарного диабета
- 4) нарушения функции надпочечников

A35 Идиоадаптации, возникшие у растений для произрастания в условиях малой освещенности

- 1) мелкие листья
- 2) небольшие хлоропласти с относительно небольшим содержанием хлорофилла
- 3) крупные хлоропласти с высоким содержанием хлорофилла
- 4) глубоко погруженные устьица

A36 Концентрация тяжелых металлов и других ядовитых веществ, попадающих в водоемы повышена в мясе-

- | | |
|-----------------|-----------|
| 1) карпа | 2) плотвы |
| 3) толстолобика | 4) щуки |

Часть 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B1 Митозы происходят при

- А) дроблении зиготы у животных
- Б) образования микроспор у покрытосеменных растений
- В) заживлении ран у организмов
- Г) созревании яйцеклеток у человека
- Д) вегетативном размножении растений
- Е) образования сперматозоидов у человека

Ответ: _____. (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

B2 Прогрессивные черты организации, отличающие млекопитающих от рептилий

- А) дыхание легкими
- Б) внутреннее оплодотворение
- В) два круга кровообращения
- Г) теплокровность
- Д) наличие диафрагмы
- Е) млечные железы

Ответ: _____. (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

B3 К идиоадаптациям относят

- А) появление внутреннего оплодотворения у пресмыкающихся
- Б) развитие подкожного жира у млекопитающих
- В) редукцию пищеварительной системы у паразитических червей
- Г) появление длинного кишечника у некоторых растительноядных млекопитающих
- Д) возникновение расчленяющей окраски у некоторых животных – обитателей открытых пространств
- Е) образование млечных желез у млекопитающих

Ответ: _____. (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B4 Установите соответствие между признаком организмов и подцарством, для которого этот признак характерен

| ПРИЗНАК | ПОДЦАРСТВО |
|------------------------------|---------------|
| 1) деление митозом | А) Бактерии |
| 2) кольцевая ДНК | Б) Простейшие |
| 3) наличие цитоскелета | |
| 4) наличие комплекса Гольджи | |
| 5) отсутствие лизосом | |
| 6) наличие ядра | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

B5 Установите соответствие между процессами, происходящими при образовании мочи и частью нефрона, где этот процесс происходит

- | ПРОЦЕСС | ЧАСТЬ НЕФРОНА |
|---|---------------------|
| 1) всасывание глюкозы | A) Почечная капсула |
| 2) выделение некоторых лекарственных препаратов | Б) Почечный каналец |
| 3) всасывание воды | |
| 4) фильтрация плазмы крови | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

B6 Установите соответствие между особенностями гаметогенеза у животных и видом гаметогенеза, для которого особенности характерны.

- | ОСОБЕННОСТИ ГАМЕТОГЕНЕЗА | ВИД ГАМЕТОГЕНЕЗА |
|---|------------------|
| 1) Включает 3 стадии | A) Сперматогенез |
| 2) Включает 4 стадии | Б) Овогенез |
| 3) Из одной исходной клетки в результате мейоза образуются 4 гаметы | |
| 4) Из одной исходной клетки в результате мейоза образуется 1 половая клетка | |
| 5) Объем образованной гаметы существенно больше объема соматической клетки | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите хронологическую последовательность стадий развития кукушкина льна, начиная с оплодотворения

- A) образование зиготы
- Б) образование спор
- В) формирование половых клеток
- Г) развитие спорофита
- Д) развитие тонкой зеленой нити – протонемы
- Е) образование гаметофита

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

B8 Установите последовательность расположения классов беспозвоночных животных в зависимости от сложности нервной системы, начиная с самого низкоорганизованного класса

- А) сцифоидные медузы
- Б) ресничные черви
- В) гидроидные
- Г) малошетинковые черви
- Д) насекомые

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2 – С6 – полный развёрнутый ответ.

С1 Объясните, почему в нейронах хорошо развит комплекс Гольджи.

С2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. У человека замкнутая кровеносная система и два круга кровообращения. 2. Его сердце состоит из четырех камер. 3. По всем артериям человека течет артериальная кровь, а по всем венам – венозная. 4. Малый круг кровообращения начинается в правом предсердии и заканчивается в левом желудочке. 5. Большой круг кровообращения начинается в левом предсердии и заканчивается в правом желудочке.

С3 Укажите, какие признаки характерны для цветков насекомоопыляемых растений.

С4 Объясните, почему кошки могут обладать «черепаховой» окраской, а коты – одноцветные.

С5 Определите массу образованного при фотосинтезе кислорода, если при этом процессе синтезировано 45 г глюкозы. Молекулярная масса глюкозы равна 180. Молекулярная масса кислорода – 32.

С6 У здоровых родителей четверо детей, один из детей – сын болен гемофилией, другой сын и две дочери здоровы. Определите генотипы родителей, генотип больного сына и генотип здоровых детей, если известно, что ген, определяющий развитие гемофилии, рецессивный и сцеплен с Х-хромосомой.

Вариант № 8

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1 Устойчивость экосистем изучают на уровне

- | | |
|-----------------------|--------------|
| 1) биогеоценотическом | 2) клеточном |
| 3) организменном | 4) биосфера |

A2 К прокариотам относятся

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1) бактериофаги | 2) цианобактерии |
| 3) простейшие | 4) вирусы |

A3 Триплету ДНК АТЦ соответствует антикодон тРНК

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| 1) АУЦ | 2) АТЦ | 3) УАГ | 4) ТАГ |
|--------|--------|--------|--------|

A4 В митотическом цикле наиболее продолжительна

- | | |
|--------------|------------|
| 1) интерфаза | 2) профаза |
| 3) метафаза | 4) анафаза |

A5 Внешнюю оболочку, состоящую из двойного слоя плазматической мембранны клетки хозяина, имеет вирус

- | | |
|---------------------|----------|
| 1) табачной мозаики | 2) СПИДа |
| 3) бактерий | 4) кори |

A6 Закладка отдельных органов организма животного начинается на стадии

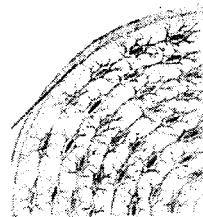
- | | |
|--------------|-------------|
| 1) дробления | 2) нейрулы |
| 3) бластулы | 4) гаструлы |

- A7** К положениям хромосомной теории наследственности не относят
- 1) в половые клетки попадает по одному гену из пары аллельных генов
 - 2) гены в хромосомах расположены линейно
 - 3) гены, расположенные в одной хромосоме, образуют группу сцепления
 - 4) сцепление может быть неполным
- A8** Особь с генотипом AaBbCc при условии полного сцепления генов образует ... типов гамет
- 1) 2
 - 2) 4
 - 3) 8
 - 4) 9
- A9** Важное условие для снижения риска появления у людей наследственных заболеваний
- 1) выявление химического состава косметических и лекарственных средств
 - 2) регулярное употребление витаминов
 - 3) физическая тренировка и закаливание организма
 - 4) проверка на «генетическую безвредность» косметических и лекарственных средств
- A10** Антибиотик пенициллин выделили из
- 1) бактерии
 - 2) гриба
 - 3) синезеленої водоросли
 - 4) растения
- A11** У голосеменных растений в образовании семени участвует
- 1) завязь
 - 2) семязачаток
 - 3) зародышевый мешок
 - 4) околоцветник
- A12** Соцветие кисть и плод стручок или стручочек характерны для
- 1) пасленовых
 - 2) сложноцветных
 - 3) мотыльковых
 - 4) крестоцветных
- A13** Обмен веществ, рост и развитие животных контролирует
- 1) кровеносная система
 - 2) дыхательная система
 - 3) эндокринная система
 - 4) опорно-двигательная система
- A14** К позвоночным, обладающим четырехкамерным сердцем, полным разделением артериальной и венозной крови, внутренним оплодотворением и постоянной температурой тела относятся
- 1) крокодил и дельфин
 - 2) кит и голубь
 - 3) кит и ящерица
 - 4) орел и аксолотль

A15

На рисунке изображена ткань

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



A16

В почечных канальцах происходят процессы

- 1) фильтрации и обратного всасывания
- 2) образования мочевины
- 3) секреции и фильтрации
- 4) обратного всасывания и секреции

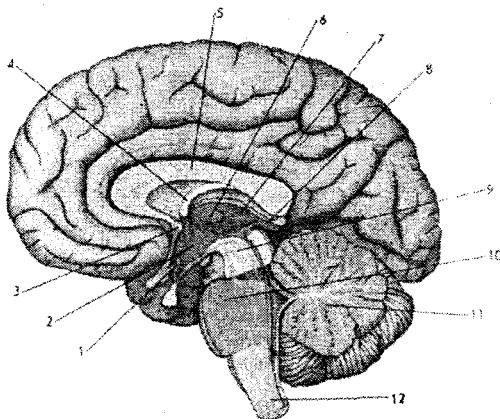
A17

Антитела синтезируются в

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1) фагоцитах | 2) В-лимфоцитах |
| 3) Т-лимфоцитах | 4) тромбоцитах |

A18

Варолиев мост изображен под цифрой



1) 12

2) 11

3) 10

4) 9

A19

Лечение антибиотиками может привести к

- 1) развитию ракита
- 2) изменению микрофлоры кишечника
- 3) развитию гепатита
- 4) возникновению микседемы

A20

Виды-двойники

- 1) способны скрещиваться между собой и давать плодовитое потомство
- 2) отличаются морфологически
- 3) обладают разным кариотипом
- 4) способны скрещиваться между собой, но не дают плодовитое потомство

A21

Существование бескрылых и длиннокрылых насекомых на океанических островах, обдуваемых сильным ветром, – пример действия отбора

- 1) полового
- 2) движущего
- 3) разрывающего
- 4) стабилизирующего

A22

В результате экологической изоляции образовались

- 1) несколько видов ландышей при разрыве единого ареала преградами
- 2) два вида лиственницы при увеличении ареала распространения растения
- 3) две формы прострела обыкновенного, обитающих на периферии ареала
- 4) подвиды житняка в пойме Волги, дающие семена до разлива реки или после него

A23

Эволюция предков покрытосеменных растений сопровождалась следующим ароморфозом

- 1) развитием пыльцевой трубки
- 2) образованием семени
- 3) формированием плода
- 4) образованием многоклеточного зародыша

A24

Главной причиной резких колебаний численности жертв волков являются факторы

- 1) абиотические
- 2) биотические
- 3) антропогенные
- 4) первичные

A25

Агроценозы отличаются от естественных экосистем

- 1) отсутствием консументов
- 2) большим видовым разнообразием
- 3) не замкнутым круговоротом веществ
- 4) большей устойчивостью

A26

Продукт минерализации органического вещества живыми организмами

- 1) кислород
- 2) мочевина
- 3) метан
- 4) аммиак

- A27** В пользу гипотезы симбиотического происхождения митохондрий от аэробных прокариот свидетельствует
- 1) сходство митохондриальных и прокариотических рибосом
 - 2) автономный синтез митохондриями всех собственных белков
 - 3) идентичность наружной митохондриальной мембранны с клеточной стенкой бактерий
 - 4) присутствие в митохондриях ДНК линейной формы
- A28** Определите количество молекул аминокислот в полипептиде, если РНК содержит 360 нуклеотидов
- 1) 120
 - 2) 360
 - 3) 720
 - 4) 1080
- A29** В головке сперматозоида млекопитающих находятся
- 1) ядро и митохондрии
 - 2) митохондрии и видоизмененный комплекс Гольджи
 - 3) ядро и видоизмененный комплекс Гольджи
 - 4) центриоли и ядро
- A30** У дигетерозиготной особи при анализирующем скрещивании в потомстве обнаружится расщепление признаков в соотношении (при условии независимого наследования признаков)
- 1) 9 : 3 : 3 : 1
 - 2) 1 : 1 : 1 : 1
 - 3) 3 : 1
 - 4) 9 : 3 : 4
- A31** Для получения клонированных животных исследователи
- 1) переносят ядро стволовой клетки в неоплодотворенную яйцеклетку, из которой удалено собственное ядро
 - 2) переносят ядро любой соматической клетки в неоплодотворенную яйцеклетку, из которой удалено собственное ядро
 - 3) добиваются слияние стволовой клетки с неоплодотворенной яйцеклеткой, из которой удалено собственное ядро
 - 4) трансплантируют зиготу другому животному
- A32** Укажите количество классов в представленном списке растений: ежа сборная, мятник луговой, тростник сахарный, ландыш майский, бамбук обыкновенный, алоэ древовидный
- 1) 1
 - 2) 2
 - 3) 4
 - 4) 6
- A33** Вестибулярные рецепторы расположены в
- 1) улитке внутреннего уха
 - 2) мешочках или полуокружных каналах внутреннего уха
 - 3) среднем ухе
 - 4) теменной доле коры больших полушарий

A34 При лечении базедовой болезни используют препараты

- 1) усиливающие активность щитовидной железы
- 2) гормоны щитовидной железы
- 3) лекарства, угнетающие функции щитовидной железы
- 4) гормоны гипофиза

A35 Причиной биологического регресса для многих современных животных является

- 1) уменьшение радиационного фона
- 2) вредное влияние повышенной активности Солнца
- 3) естественные катаклизмы, резко меняющие среду обитания
- 4) резкое изменение среды обитания под действием антропогенных факторов

A36 Иллюстрацией антропогенного воздействия на биогеоценозы является

- 1) заселение растительностью скальных пород
- 2) естественное зарастание мелких водоемов
- 3) вытеснение осинника еловым лесом
- 4) уничтожение естественных пастбищ в Австралии, вследствие расселения опунции

Часть 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B1 В световой фазе фотосинтеза происходит

- А) восстановление углекислого газа
- Б) образование кислорода
- В) синтез АФТ
- Г) окисление НАДФ·Н
- Д) фотолиз воды
- Е) образование глюкозы

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

B2 К высшим споровым растениям относятся

- А) зеленые водоросли
- Б) моховидные
- В) папоротниковые
- Г) багрянки
- Д) покрытосеменные
- Е) хвоцевидные

Ответ: _____. (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

B3 Дрейф генов может привести к

- А) возрастанию гетерозиготности популяции
- Б) возрастанию концентрации редких аллелей
- В) увеличению фенотипического разнообразия в популяции
- Г) возникновению мутаций
- Д) увеличению генетической однородности популяции
- Е) популяционным волнам

Ответ: _____. (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B4 Установите соответствие между признаком растений и отделом, для которого этот признак характерен

ПРИЗНАК

- 1) преобладание в жизненном цикле гаметофита
- 2) наличие ризоидов
- 3) тело образовано стеблем, корнем и листьями
- 4) развитие спорофита на гаметофите
- 5) гаметофит представлен заростком
- 6) развитие спор в спорангиях, находящихся в спороносных колосках

ОТДЕЛ

- А) Моховидные
- Б) Плауновидные

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

B5 Установите соответствие между органами человека и видом эпителиальной ткани, входящей в состав органа

- | ОРГАН | ВИД ЭПИТЕЛИАЛЬНОЙ ТКАНИ |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) кожа | А) Однослойный эпителий |
| 2) глаз | Б) Многослойный эпителий |
| 3) кровеносные капилляры | |
| 4) легкие | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

B6 Установите соответствие между признаками естественного отбора и формой отбора, для которой признак характерен.

- | ПРИЗНАК ЕСТЕСТВЕННОГО
ОТБОРА | ФОРМА ЕСТЕСТВЕННОГО
ОТБОРА |
|--|-------------------------------|
| 1) Направлен на смещение сред- него значения признака | А) Движущий |
| 2) Происходит при изменении ус- ловий существования | Б) Стабилизирующий |
| 3) Устраниет особей с существен- ными отклонениями от сред- него значения признака | |
| 4) Направлен на сохранение уста- новившейся в популяции нормы реакции | |
| 5) Приводит к закреплению новой формы реакции | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7

Установите хронологическую последовательность стадий развития папоротника, начиная с образования спорангииев

- A) образование спорангииев и образование спор
- B) развитие заростка
- C) образование гаметангииев
- D) формирование половых клеток
- E) оплодотворение

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

В8

Установите последовательность звеньев пищевой цепи моря, начиная с организмов, обладающих большей продуктивностью

- A) фитопланктон
- B) зоопланктон
- C) дельфин
- D) тунец
- E) макрель

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2 – С6 – полный развёрнутый ответ.

С1 Объясните, почему у человека при охлаждении появляется дрожь.

С2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. Тело лишайников представлено слоевищем. 2. Оно состоит из водоросли и гриба. 3. Водоросль снабжает лишайник водой с растворенными минеральными солями. 4. Гриб снабжает водоросль органическими веществами. 5. Гриб, входящий в состав лишайника, может встречаться в свободноживущем виде.

С3 Объясните, какие особенности кровеносной системы птиц обеспечивают им высокий уровень обмена веществ.

С4 Объясните возможную причину выпулления у кур преимущественно цыплят мужского пола.

С5 Определите массу образованного углекислого газа при полном окислении в организме 45 г глюкозы. Молекулярная масса глюкозы равна 180. Молекулярная масса углекислого газа – 44.

С6 Определите генотипы родителей, потомства и вероятность резус-конфликта при браке резус-отрицательной женщины и резус-положительного мужчины, мать которого была резус-отрицательной.

Вариант № 9

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A36) поставьте знак «×» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1

В клеточной инженерии используют метод

- 1) дифференциального центрифугирования
- 2) культуры тканей
- 3) микроскопирования
- 4) радиоактивных изотопов

A2

В животной клетке отсутствует

- | | |
|----------------------------|--------------|
| 1) плазматическая мембрана | 2) центриоли |
| 3) клеточная стенка | 4) лизосомы |

A3

Определите количество аминокислот в фрагменте молекулы белка, закодированном в следующей последовательности нуклеотидов и-РНК ГЦЦГУГАЦГУГ.

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1) 1 | 2) 2 | 3) 3 | 4) 4 |
|------|------|------|------|

A4

В жизненном цикле клетки процессы транскрипции осуществляются в

- | | |
|--------------|-------------|
| 1) интерфазе | 2) профазе |
| 3) метафазе | 4) телофазе |

A5

Капсид, состоящий из идентичных полипептидных субъединиц содержит

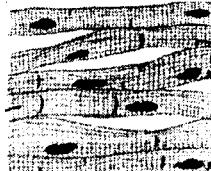
- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 1) вирус табачной мозаики | 2) ВИЧ |
| 3) бактериофаг | 4) вирус саркомы Рауса |

- A6** Хрящевая и костная ткань формируется из
1) эктодермы 2) мезодермы
3) энтодермы 4) хорды
- A7** Геномные мутации у человека можно обнаружить методом
1) цитогенетическим 2) близнецовым
3) статистическим 4) генеалогическим
- A8** Явление сцепления генов изучено в лаборатории
1) Менделя 2) Моргана
3) Четверикова 4) Крика
- A9** Генные мутации могут возникнуть
1) в результате «ошибок» в процессе репликации ДНК
2) при расхождении хроматид в анафазе митоза
3) в процессе трансляции
4) при расхождении гомологичных хромосом в мейозе
- A10** Вещества, синтезируемые грибами или бактериями, вызывающие гибель патогенных бактерий называются
1) гормонами 2) антибиотиками
3) пестицидами 4) фитонцидами
- A11** Эндосперм покрытосеменных растений развивается из
1) тканей семязачатка
2) центральной клетки зародышевого мешка
3) стенок завязи
4) оплодотворенной яйцеклетки
- A12** Плод ягода или коробочка характерен для
1) пасленовых 2) сложноцветных
3) мотыльковых 4) крестоцветных
- A13** Для животных в отличии от растений присущи
1) раздражимость
2) способность изменять признаки под влияние внешней среды
3) дыхание
4) радиальная или двусторонняя симметрия

A14 Наличие губ, ушной раковины, лицевого и мозгового отделов черепа – признаки класса

- | | |
|----------------|------------------|
| 1) земноводных | 2) рептилий |
| 3) птиц | 4) млекопитающих |

A15 На рисунке изображена ткань



- 1) поперечно-полосатая скелетная мышечная
- 2) сердечная мышечная
- 3) волокнистая соединительная
- 4) гладкая мышечная

A16 Собственно кожа (дерма) образована

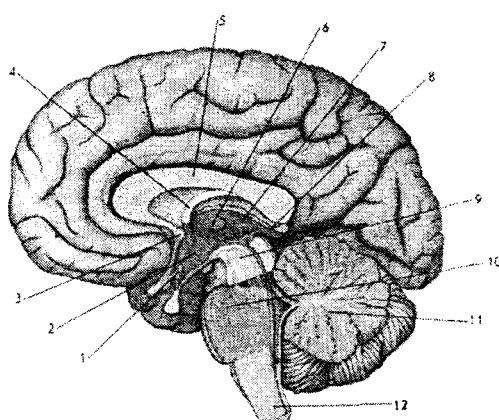
- 1) многослойным эпителием
- 2) многорядным эпителием
- 3) базальной мембраной
- 4) волокнистой соединительной тканью

A17 Вакцину против бешенства создал

- | | |
|-------------|-----------|
| 1) Мечников | 2) Пастер |
| 3) Дженнер | 4) Кох |

A18 Средний мозг на рисунке обозначен под цифрой

- 1) 12
- 2) 11
- 3) 10
- 4) 9



- A19** Переносчиком сонной болезни является
- 1) москит
 - 2) комар
 - 3) овод
 - 4) муха це-це
- A20** Наличие в цветках липы обыкновенной ферментов, катализирующих образование ароматических веществ, относится к критерию вида
- 1) морфологическому
 - 2) физиолого-биохимическому
 - 3) генетическому
 - 4) географическому
- A21** Популяционные волны – это
- 1) колебания численности особей, составляющих популяцию
 - 2) изменение частот аллелей в популяции
 - 3) избирательная гибель особей с мутантными аллелями
 - 4) снижение численности популяции вследствие обострения внутривидовой борьбы за существование
- A22** Особенностью раннецветущих растений является
- 1) повышенное содержание сахаров в клетках
 - 2) пониженная концентрация сахаров в клетках
 - 3) толстые клеточные стенки
 - 4) отсутствие в клетках вакуолей
- A23** Первыми из беспозвоночных освоили суши
- 1) кольчатые черви
 - 2) круглые черви
 - 3) членистоногие
 - 4) плоские черви
- A24** Фактором, ограничивающим рост численности песцов в тундре, является
- 1) суровая зима
 - 2) недостаток кормовой базы
 - 3) недостаток питья
 - 4) короткий световой день
- A25** Определите ожидаемую массу продуцентов, если биомасса консументов II порядка равна 500 кг
- 1) 50 кг
 - 2) 5 тонн
 - 3) 50 тонн
 - 4) 500 тонн
- A26** Главная причина кислотных дождей – загрязнение атмосферы
- 1) оксидами серы
 - 2) углекислым газом
 - 3) метаном
 - 4) фреонами

- A27** Транскрипция в отличии от репликации ДНК
- 1) реакция матричного синтеза
 - 2) осуществляется по принципу комплементарности
 - 3) протекает на одной нити ДНК
 - 4) происходит с помощью фермента ДНК-полимеразы
- A28** Биосинтез полипептидной молекулы завершается, если на рибосому попадает триплет иРНК
- 1) ГЦУ
 - 2) ГГА
 - 3) АГУ
 - 4) УГА
- A29** Не имеют гомологичных хромосом ядра
- 1) клеток эпителия
 - 2) хрящевых клеток
 - 3) яйцеклеток
 - 4) мышечных клеток
- A30** Одногодичные близнецы были разлучены после выписки из родильного дома. Известно, что один из них – мальчик оказался больным гемофилией. Выберите утверждение, справедливое для другого близнецца
- 1) он обязательно мальчик и может быть здоров
 - 2) он обязательно мальчик и болен гемофилией
 - 3) пол близнеца может быть женским, и ребенок здоров
 - 4) пол близнеца может быть женским, но ребенок обязательно болен
- A31** Генетическая конструкция, в составе которой при использовании метода генной инженерии намеченные гены будут внедряться в геном другого вида, называется
- 1) репортером
 - 2) вектором
 - 3) плазмидой
 - 4) трансплантатом
- A32** Наличие в клетках высших споровых растений хлорофилла b свидетельствует о их происхождении от
- 1) бурых водорослей
 - 2) цианобактерий
 - 3) зеленых водорослей
 - 4) багрянок
- A33** Периферическое звено слухового анализатора представлено
- 1) волосковыми клетками, находящимися в полуокружных каналах внутреннего уха
 - 2) волосковыми клетками, находящимися в улитке внутреннего уха
 - 3) рецепторами, находящимися на барабанной перепонке
 - 4) слуховым нервом

A34 При возбуждении парасимпатического отдела нервной системы

- 1) учащается сердечный ритм
- 2) расширяются зрачки
- 3) сужаются кровеносные сосуды сердца
- 4) усиливается выделение пищеварительных соков

A35 К идиоадаптациям относят

- 1) появление пыльцевой трубки
- 2) развитие белых цветков у обитающих в ельнике растений
- 3) возникновение семени
- 4) появление плода

A36 Основная причина потери биологического разнообразия в биосфере

- 1) историческое старение и естественное вымирание вида
- 2) повышение уровня солнечной радиации
- 3) антропогенные факторы
- 4) изменение климата

Часть 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B1 При мейозе в отличие от митоза

- А) дочерние клетки имеют такой же набор хромосом, что и материнская
- Б) осуществляются два последовательных деления, в промежутках между которыми не происходит удвоение ДНК
- В) гомологичные хромосомы конъюгируют и обмениваются участками
- Г) образуются две клетки
- Д) к полюсам клетки расходятся гомологичные хромосомы
- Е) не образуется веретено деления

Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

B2 Чертты сходства птиц с рептилиями

- А) теплокровность
 - Б) кожа, лишенная желез
 - В) четырехкамерное сердце
 - Г) роговые образования на коже
 - Д) наличие клоаки
 - Е) полное разделение венозного и артериального кровотоков
- Ответ: _____ . (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

B3 Появление голосеменных растений сопровождалось следующими ароморфозами

- А) формированием зародышевого мешка
- Б) возникновением завязи
- В) двойным оплодотворением
- Г) формированием эндосперма – питательной ткани для зародыши
- Д) возникновением пыльцевой трубки
- Е) образованием семени

Ответ: _____. (Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке.)

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B4 Установите соответствие между признаком клеток и царством, для которого этот признак характерен

- | ПРИЗНАК | ЦАРСТВО |
|---|-------------|
| 1) клеточная стенка из хитина | А) Растения |
| 2) наличие пластид | Б) Грибы |
| 3) гетеротрофный способ питания | |
| 4) запасной углевод – гликоген | |
| 5) способность к синтезу органических веществ из неорганических | |
| 6) образование крахмала | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

B5 Установите соответствие между эффектами и отделом вегетативной нервной системы при возбуждении которого достигается эффект

- | ЭФФЕКТ | ОТДЕЛ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ |
|--|------------------------------------|
| 1) ослабление волнообразных движений кишечника | А) Симпатический |
| 2) сужение сосудов кожи | Б) Парасимпатический |
| 3) замедление ритма сердца | |
| 4) сужение зрачка | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | |

B6 Установите соответствие между характером изменения наследственного материала и типом мутации, к которой данное изменение относится

| ХАРАКТЕР ИЗМЕНЕНИЯ НАСЛЕДСТВЕННОГО МАТЕРИАЛА | | ТИП МУТАЦИИ | |
|--|--|----------------|--|
| 1) Полиплоидия | | A) Геномная | |
| 2) Делеция | | B) Хромосомная | |
| 3) Дупликация | | | |
| 4) Инверсия | | | |
| 5) Анеуплоидия | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите хронологическую последовательность процессов, происходящих при мейозе

- A) спирализация хромосом
- Б) расхождение хроматид к полюсам клетки
- В) конъюгация гомологичных хромосом
- Г) обмен участками между гомологичными хромосомами
- Д) расхождение гомологичных хромосом к разным полюсам клетки
- Е) расположение пар гомологичных хромосом (бивалентов) в экваториальной плоскости клетки

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |

B8 Установите последовательность расположения организмов в зависимости от сложности нервной системы, начиная с самого низкоорганизованного животного

- А) кролик
- Б) волк
- В) ящерица
- Г) лягушка
- Д) ланцетник

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2 – С6 – полный развернутый ответ.

С1 Объясните, может ли признак, сцепленный с Х-хромосомой, передаваться от отца к сыну.

С2 Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

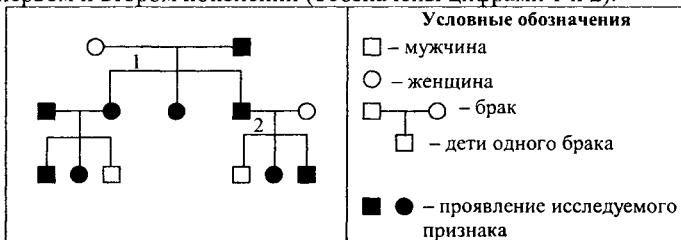
1. К голосеменным растениям относятся хвойные.
2. В качестве проводящей ткани у них сосуды и трахеиды.
3. У голосеменных развивается пыльцевая трубка, обеспечивающая доставку спермии к яйцеклетке.
4. Спермии голосеменных имеют два жгутика и подвижны.
5. У голосеменных семя содержит зародыш и питательную ткань для него – триплоидный эндосперм.

С3 Объясните, почему у мелких птиц более интенсивный обмен веществ, чем у крупных.

С4 Объясните, почему термиты погибают при попадании в их кишечник лекарств, вызывающих гибель простейших.

С5 Определите массу образованной при фотосинтезе глюкозы, если на этот израсходовано 88 г углекислого газа. Молекулярная масса глюкозы равна 180. Молекулярная масса углекислого газа – 44.

С6 По родословной, представленной на рисунке, установите характер наследования признака, выделенного черным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом), генотипы детей в первом и втором поколении (обозначены цифрами 1 и 2).



вариант № 10

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1 – A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1

Наука о создании новых и улучшении существующих сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов

- | | |
|-------------|--------------|
| 1) генетика | 2) экология |
| 3) селекция | 4) цитология |

A2

Эукариотическая клетка в отличие от прокариотической содержит

- 1) включения
- 2) цитоплазматическую мембрану
- 3) цитозоль
- 4) лизосомы

A3

Биосинтез некоторых белков происходит

- 1) на гладкой ЭПС
- 2) в комплексе Гольджи
- 3) в лизосомах
- 4) в митохондриях

A4 Расхождение гомологичных хромосом к разным полюсам клетки характерно для ... фазы мейоза

- | | |
|---------------|----------------|
| 1) метафазы I | 2) метафазы II |
| 3) анафазы I | 4) анафазы II |

A5 Процесс хемосинтеза открыл

- | | |
|-----------------|----------------|
| 1) Тимирязев | 2) Энгельгардт |
| 3) Виноградский | 4) Мечников |

A6 У папоротников мейоз наблюдается при

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1) образовании гамет | 2) образовании спор |
| 3) после образования зиготы | 4) делении соматических клеток |

A7 Укажите генотип гетерозиготной особи

- | | | | |
|-------|-------|---------|-------|
| 1) Aa | 2) aa | 3) AABB | 4) ab |
|-------|-------|---------|-------|

A8 При скрещивании дигетерозигот (при условии независимого наследования признаков) в потомстве ожидается ... фенотипов

- | | | | |
|------|------|------|------|
| 1) 1 | 2) 2 | 3) 3 | 4) 4 |
|------|------|------|------|

A9

Насыщенность природных популяций рецессивными мутациями возможна благодаря изменчивости

- 1) определенной
- 2) комбинативной
- 3) фенотипической
- 4) модификационной

A10

Клетки бактерий, как и клетки растений, содержат

- 1) цитоплазматическую мембрану и митохондрии
- 2) цитоскелет и клеточную стенку
- 3) рибосомы и ЭПС
- 4) рибосомы и клеточную стенку

A11

Водоросли в отличие от хвощевидных растений

- 1) размножаются спорами
- 2) не имеют клеточного строения
- 3) не формируют настоящие ткани
- 4) не содержат в клетках ядро

A12

Для однодольных растений характерно(-а)

- 1) стержневая корневая система
- 2) отсутствие эндосперма в семени
- 3) перистое жилкование листьев
- 4) отсутствие камбия

A13

Кожно-мускульный мешок характерен для животных

- 1) имеющих твердый наружный скелет
- 2) с внутренним скелетом
- 3) не имеющих твердого скелета тела
- 4) с первичной полостью тела

A14

Исключительно венозная кровь поступает в сердце

- 1) бесчерепных
- 2) рыб
- 3) амфибий
- 4) пресмыкающихся

A15

На рисунке изображена ткань



- 1) хрящевая
- 3) костная

- 2) волокнистая соединительная
- 4) жировая

A16

К мышцам, не прикрепленным к костям, относятся

- 1) мимические мышцы
- 2) бицепс
- 3) трицепс
- 4) ягодичные мышцы

A17

К жирорастворимым витаминам относится витамин

- 1) А 2) В₁₂ 3) С 4) В₆

A18

Мозговой слой надпочечников вырабатывает гормон

- 1) тироксин 2) инсулин
3) адреналин 4) глюкагон

A19

Вирусы СПИДа и гепатита С могут попасть в организм человека при

- 1) употреблении в пищу плохо прожаренного мяса
2) питье не кипяченной воды из водоемов
3) переливании крови
4) использовании вещей больного

A20

Представители разных популяций одного вида

- 1) могут скрещиваться между собой и давать плодовитое потомство
2) не могут скрещиваться
3) могут скрещиваться между собой, но не дают плодовитое потомство
4) могут скрещиваться между собой только в отсутствии репродуктивной изоляции

A21

Следствием борьбы за существование является

- 1) дрейф генов
2) популяционные волны
3) естественный отбор
4) индивидуальная изменчивость

A22

У ядовитых животных в процессе эволюции сформировалась

- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| 1) покровительственная окраска | 2) мимикия |
| 3) маскировка | 4) предупреждающая окраска |

A23

По данным цитогенетических исследований человек обнаруживает наибольшее сходство с

- | | |
|-----------------|-------------|
| 1) гориллой | 2) шимпанзе |
| 3) орангутангом | 4) гиббоном |

A24

Взаимоотношения между рожью и васильками, растущими на одном поле – иллюстрация

- | | |
|----------------|------------------|
| 1) мутуализма | 2) комменсализма |
| 3) конкуренции | 4) паразитизма |

A25

К консументам II порядка в биогеоценозе водоема относятся

- 1) растения, образующие фитопланктон
- 2) рыбы, питающиеся растительной пищей
- 3) плотоядные рыбы
- 4) бактерии, разлагающие ил на дне водоема

A26 Главным геологическим фактором, преобразующим облик Земли, является

- 1) изменение климата
- 2) деятельность живых организмов
- 3) извержение вулканов
- 4) изменение направления морских течений

A27 Ферменты лизосом разрушают белки до

- | | |
|----------------------------|--------------------------------|
| 1) углекислого газа и воды | 2) мочевины и углекислого газа |
| 3) аминокислот | 4) нуклеотидов |

A28 Ферменты гликолиза находятся в

- | | |
|-----------------|----------------------|
| 1) митохондриях | 2) лизосомах |
| 3) цитозоле | 4) комплексе Гольджи |

A29 Яйцеклетка у покрытосеменных растений формируется в

- | | |
|----------------------|------------------|
| 1) зародышевом мешке | 2) эндосперме |
| 3) пыльцевом зерне | 4) околоцветнике |

A30 При скрещивании дигетерозиготы с дигоноциготой по рецессивным генам в потомстве наблюдается соотношение фенотипов (при условии независимого наследования признаков)

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

A31 Кормовая культура – тритикале создана при использовании методов

- 1) отдаленной гибридизации и полиплоидии
- 2) близкородственного скрещивания и полиплоидии
- 3) искусственного мутагенеза и полиплоидии
- 4) генной инженерии и искусственного мутагенеза

A32 Кожа, лишенная желез, роговые образования на коже, наличие клоаки у птиц свидетельствует о их родстве с

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1) млекопитающими | 2) рыбами |
| 3) земноводными | 4) пресмыкающимися |

A33 Условные рефлексы, в отличие от безусловных

- 1) характерны для всех особей вида
- 2) являются врожденными
- 3) имеют дуги, проходящие через кору больших полушарий
- 4) имеют дуги, проходящие через ствол головного мозга

A34 Тела чувствительных нейронов расположены в

- 1) задних корешках спинного мозга
- 2) передних корешках спинного мозга
- 3) задних рогах спинного мозга
- 4) передних рогах спинного мозга

A35

В состоянии биологического прогресса находится

- | | |
|---------------------|------------------|
| 1) белый медведь | 2) серая крыса |
| 3) уссурийский тигр | 4) журавль серый |

A36

Ведущая роль в создании ноосферы по определению В.И. Вернадского принадлежит

- | | |
|------------|--------------|
| 1) солнцу | 2) растениям |
| 3) космосу | 4) человеку |

Часть 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1 – В8. Каждую букву пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1 – В3 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные буквы в алфавитном порядке сначала в текст работы, а затем перенесите их в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B1

Для вирусов характерны следующие свойства живой материи

- А) раздражимость
- Б) рост и развитие
- В) наследственность
- Г) обмен веществ
- Д) изменчивость
- Е) размножение

B2

Для плоских червей характерно наличие

- A) кровеносной системы
- Б) выделительной системы
- В) дыхательной системы
- Г) сквозного кишечника
- Д) нервной системы
- Е) половой системы

B3

У человека в процессе эволюции в связи с прямохождением появились следующие признаки

- А) бинокулярное зрение
- Б) стопохождение
- В) ключица
- Г) чашеобразный таз
- Д) позвоночник с четырьмя изгибами
- Е) уплощенная в спинно-брюшном направлении грудная клетка

При выполнении заданий В4 – В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B4

Установите соответствие между признаком животных и классом для которого этот признак характерен

ПРИЗНАК

- 1) сухая кожа, лишенная желез
- 2) роговые образования на коже
- 3) четырехкамерное сердце
- 4) теплокровность
- 5) дифференцированные зубы
- 6) наличие клоаки

КЛАСС

- А) Пресмыкающиеся
Б) Млекопитающие

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | | | | |

B5

Установите соответствие между пищеварительным процессом и отделом пищеварительного тракта, в котором процесс осуществляется

ПРОЦЕСС

- 1) всасывание аминокислот
- 2) пристеночное пищеварение
- 3) расщепление клетчатки
- 4) всасывание воды

ОТДЕЛ

- А) Тонкая кишка
Б) Толстая кишка

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

B6 Установите соответствие между перечисленными организмами и способом постэмбрионального развития, характерного для организма

| ОРГАНИЗМ | СПОСОБ ПОСТЭМБРИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ |
|-------------------|------------------------------------|
| 1) лягушка | A) Прямое |
| 2) кенгуру | Б) С метаморфозом |
| 3) дождевой червь | |
| 4) бабочка | |
| 5) паук | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |

При выполнении заданий В7 – В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

B7 Установите последовательность передачи световых лучей на зрительные рецепторы

- А) роговица
- Б) стекловидное тело
- В) передняя камера глаза
- Г) хрусталик
- Д) зрачок
- Е) сетчатка

B8

Установите хронологическую последовательность появления перечисленных признаков в процессе эволюции животных

- A) двусторонняя симметрия
- Б) двухслойность
- В) вторичная полость тела
- Г) членистые конечности
- Д) хорда

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

Часть 3

Для ответов на задания этой части (С1 – С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2 – С6 – полный развёрнутый ответ.

C1

Объясните, почему млекопитающие, обитающие в северных широтах, обладают относительно небольшими размерами выступающих частей тела.

C2

Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, объясните их.

1. Кольчатые черви – несегментированные животные.
2. Это трехслойные животные с первичной полостью тела.
3. Их кишечник состоит из передней, средней и задней кишки, заканчивающейся анальным отверстием.
4. Кровеносная система у них незамкнута.
5. Под кожным эпителием расположены два слоя мышц

C3

Объясните, почему свиной цепень для человека более опасен, чем бычий.

C4

Объясните, как происходит процесс раскрывания устьиц на свету.

C5

Пользуясь таблицей генетического кода определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот фрагмента молекулы белка, если фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: АТААГТТАЦЦАА

Генетический код (иРНК)

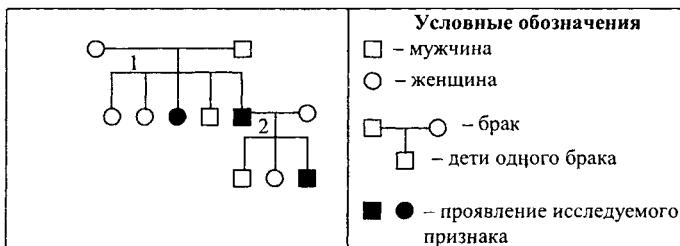
| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|------------------|-----|------|-----|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен | Сер | Тир- | Цис | У |
| | Фен | Сер | Тир | Цис | Ц |
| | Лей | Сер | - | - | А |
| | Лей | Сер | - | Три | Г |
| Ц | Лей | Про | Гис | Арг | У |
| | Лей | Про | Гис | Арг | Ц |
| | Лей | Про | Гли | Арг | А |
| | Лей | Про | Гли | Арг | Г |
| А | Иле | Тре | Асн | Сер | У |
| | Иле | Тре | Асн | Сер | Ц |
| | Иле | Тре | Лиз | Арг | А |
| | Мет | Тре | Лиз | Арг | Г |
| Г | Вал | Ала | Асп | Гли | У |
| | Вал | Ала | Асп | Гли | Ц |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | А |
| | Вал | Ала | Глу | Гли | Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

C6

По родословной, представленной на рисунке, установите характер наследования признака, выделенного черным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом), генотипы детей в первом и втором поколении (обозначены цифрами 1 и 2).



Вариант 1

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. С помощью какого метода было установлено наследование дальтонизма у человека?

- 1) гибридологического 3) генеалогического
2) близнецового 4) биохимического

A2. Молекулы ДНК находятся в хромосомах, митохондриях и хлоропластах клеток

- 1) бактерий 2) эукариот 3) прокариот 4) бактериофагов

A3. Переход электронов на более высокий энергетический уровень происходит в световую фазу фотосинтеза в молекулах

- 1) хлорофилла 3) углекислого газа
2) воды 4) глюкозы

A4. В процессе митоза каждая дочерняя клетка получает такой же набор хромосом, как и материнская, потому что

- 1) в профазе происходит спирализация хромосом
2) в метафазе происходит деспирализация хромосом
3) в интерфазе ДНК самоудваивается, в каждой хромосоме образуется по две хроматиды
4) каждая клетка содержит гомологичные хромосомы

A5. Какие формы жизни занимают промежуточное положение между телами живой и неживой природы?

- 1) вирусы 2) бактерии 3) лишайники 4) грибы

A6. Какой пример размножения организмов характеризуется как половой?

- 1) партеногенез у пчел
2) почкование у дрожжей
3) спорообразование у мхов
4) регенерация у пресноводной гидры

A7. Как назвал Г. Мендель признаки, не проявляющиеся у гибридов первого поколения?

- 1) гетерозиготными 3) рецессивными
2) гомозиготными 4) доминантными

A8. При скрещивании гетерозиготного по одной паре признаков растения с гомозиготным доля гомозигот в потомстве составит

- 1) 0% 2) 25% 3) 50% 4) 100%

A9. Мутации могут быть обусловлены

- 1) новым сочетанием хромосом в результате слияния гамет
- 2) перекрестом хромосом в ходе мейоза
- 3) новыми сочетаниями генов в результате оплодотворения
- 4) изменениями генов и хромосом

A10. Чем отличается спора гриба от споры бактерии?

- 1) представлена только одной клеткой
- 2) выполняет функцию размножения
- 3) разносится ветром на большое расстояние
- 4) служит приспособлением к неблагоприятным условиям

A11. Поступление в растение воды, необходимой для фотосинтеза, зависит от

- 1) корневого давления и испарения воды листьями
- 2) скорости оттока питательных веществ из листьев ко всем органам
- 3) скорости роста и развития растения
- 4) процесса деления и роста клеток корня

A12. Для голосеменных растений, в отличие от покрытосеменных, характерно

- 1) размножение семенами
- 2) автотрофное питание
- 3) наличие вегетативных органов
- 4) отсутствие вокруг семян плодовых оболочек

A13. Среди беспозвоночных животных наиболее сложностроение имеют

- | | |
|-------------------|---------------------|
| 1) колчатые черви | 3) моллюски |
| 2) членистоногие | 4) кишечнополостные |

A14. Сердце головастика по строению соответствует сердцу

- | | |
|-------------|---------------------------|
| 1) рыбы | 3) пресмыкающегося |
| 2) моллюска | 4) взрослого земноводного |

A15. Опорную функцию в организме человека выполняет ткань

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

A16. Испарение пота и расширение кровеносных сосудов, расположенных близко к поверхности кожи,

- 1) приводит к повышению артериального давления
- 2) вызывает повышение температуры тела
- 3) увеличивает скорость движения крови по сосудам
- 4) защищает организм от перегревания

A17. Химическое взаимодействие клеток, тканей, органов и систем органов, осуществляющее через кровь, происходит в процессе

- 1) различия раздражений в коре головного мозга
- 2) нервной регуляции

- 3) энергетического обмена
- 4) гуморальной регуляции

A18. Проводниковая часть зрительного анализатора —

- 1) сетчатка 3) зрительный нерв
- 2) зрачок 4) зрительная зона коры головного мозга

A19. Дышать следует через нос, так как в носовой полости

- 1) происходит газообмен
- 2) образуется много слизи
- 3) имеются хрящевые полукольца
- 4) воздух согревается и очищается

A20. Особи объединяются в одну популяцию на основе

- 1) их роли в биогеоценозе 3) равного соотношения полов
- 2) общности питания 4) свободного скрещивания

A21. При длительном сохранении относительно постоянных условий среды в популяциях вида

- 1) возрастает число спонтанных мутаций
- 2) проявляется стабилизирующий отбор
- 3) проявляется движущий отбор
- 4) усиливаются процессы дивергенции

A22. Приспособленность организмов в процессе эволюции возникает в результате

- 1) географической изоляции
- 2) взаимодействия движущих сил эволюции
- 3) мутационной изменчивости
- 4) искусственного отбора

A23. В процессе исторического развития животного мира Земли появлению земноводных предшествовали

- 1) ихтиозавры 3) кистеперые рыбы
- 2) пресмыкающиеся 4) зверозубые млекопитающие

A24. Сигналом, вызывающим наступление листопада у растений в умеренном климате, служит

- 1) понижение температуры воздуха
- 2) сокращение длины светового дня
- 3) уменьшение питательных веществ в почве
- 4) образование пробкового слоя в черешке

A25. В процессе круговорота веществ в биосфере редуценты

- 1) участвуют в образовании органических веществ из неорганических
- 2) используют солнечный свет для синтеза питательных веществ
- 3) разлагают органические остатки и используют заключенную в них энергию
- 4) поглощают углекислый газ и кислород

A26. Почему численность завезенных в Австралию кроликов возросла во много раз?

- 1) на новой территории у них не было врагов
- 2) на континенте преобладает сухой климат
- 3) они питались травянистыми растениями
- 4) для них характерна забота о потомстве

A27. Какие связи определяют первичную структуру молекул белка?

- 1) гидрофобные между радикалами аминокислот
- 2) водородные между полипептидными нитями
- 3) пептидные между аминокислотами
- 4) водородные между -NH и -CO группами

A28. В процессе хемосинтеза, в отличие от фотосинтеза,

- 1) образуются органические вещества из неорганических
- 2) используется энергия окисления неорганических веществ
- 3) органические вещества расщепляются до неорганических
- 4) источником углерода служит углекислый газ

A29. В профазе митоза **не происходит**

- 1) растворения ядерной оболочки
- 2) формирования веретена деления
- 3) удвоения ДНК
- 4) растворения ядрышек

A30. Определите соотношение расщепления признаков по фенотипу у потомства, полученного от скрещивания дигетероизогенных растений гороха.

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

A31. Верхушки главных корней рассады капусты при пересадке прищипывают с целью

- 1) усиления роста боковых корней
- 2) увеличения длины корневых волосков
- 3) увеличения числа придаточных корней
- 4) повышения устойчивости растений к неблагоприятным условиям

A32. Какой из перечисленных ниже процессов характерен только для животных?

- 1) образование органических веществ из неорганических на свету
- 2) восприятие раздражений из окружающей среды и преобразование их в нервные импульсы
- 3) поступление веществ в организм, их преобразование и удаление конечных продуктов жизнедеятельности
- 4) поглощение кислорода и выделение углекислого газа в процессе дыхания

A33. Энергия, необходимая для мышечного сокращения, освобождается при

- 1) расщеплении органических веществ в органах пищеварения
- 2) раздражении мышцы нервными импульсами
- 3) окислении органических веществ в мышечных волокнах
- 4) синтезе АТФ

A34. Давление на барабанную перепонку, равное атмосферному, со стороны среднего уха обеспечивается у человека

- 1) слуховой трубой
- 2) ушной раковиной
- 3) перепонкой овального окна
- 4) слуховыми косточками

A35. Популяцию считают элементарной единицей эволюции, так как

- 1) она обладает целостным генофондом, способным изменяться
- 2) особи популяций имеют сходный обмен веществ
- 3) особи популяции отличаются размерами
- 4) она не способна изменяться во времени

A36. В процессе круговорота веществ содержащаяся в органических веществах энергия освобождается в результате

- | | |
|----------------|----------------|
| 1) гниения | 3) хемосинтеза |
| 2) фотосинтеза | 4) фотолиза |

ЧАСТЬ 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1–В8. Каждую букву или цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести, обведите их. Запишите выбранные цифры в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов, в порядке возрастания.

B1. Каково строение и функции митохондрий?

- 1) расщепляют биополимеры до мономеров
- 2) характеризуются анаэробным способом получения энергии
- 3) содержат соединенные между собой грани
- 4) имеют ферментативные комплексы, расположенные на кристах
- 5) окисляют органические вещества с образованием АТФ
- 6) имеют наружную и внутреннюю мембранны

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

В2. Растения семейства капустных (крестоцветных) можно узнать по следующим признакам:

- 1) цветок четырехчленного типа
- 2) соцветие кисть
- 3) цветок пятичленного типа
- 4) соцветие корзинка
- 5) плод стручок или стручочек
- 6) плод боб

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

В3. Приспособления к жизни в воде, сформировавшиеся в процессе эволюции у китов:

- 1) превращение передних конечностей в ласты
- 2) дыхание кислородом, растворенным в воде
- 3) дыхание кислородом воздуха
- 4) обтекаемая форма тела
- 5) толстый подкожный слой жира
- 6) постоянная температура тела

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

При выполнении заданий В4–В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между особенностью строения и функций ткани растений и их видом.

- | ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ
И ФУНКЦИЙ | ВИДЫ
ТКАНЕЙ |
|--|-------------------------------|
| A) состоят из плотно прилегающих друг к другу клеток | 1) покровные 2) проводящие |
| Б) имеют устьица, чечевички | |
| В) образованы клетками удлиненной формы, сообщающимися между собой | |
| Г) обеспечивают защиту органов растения от неблагоприятных воздействий среды | |
| Д) осуществляют газообмен и испарение воды | |
| Е) включают сосуды и ситовидные трубки | |

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

В5. Установите соответствие между характеристикой регуляции функций и ее способом.

| ХАРАКТЕРИСТИКА | СПОСОБ РЕГУЛЯЦИИ |
|--|------------------|
| А) скорость проведения информации сравнительно невысокая | 1) нервная |
| Б) является более древней формой взаимодействия клеток и органов | 2) гуморальная |
| В) эволюционно более поздний способ регуляции | |
| Г) осуществляется посредством нервных импульсов | |
| Д) осуществляется посредством химически активных веществ, поступающих в кровь, лимфу и тканевую жидкость | |

| A | B | V | G | D |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

В6. Установите соответствие между признаком моллюска большого прудовика и критерием вида, для которого он характерен.

| ПРИЗНАКИ БОЛЬШОГО ПРУДОВИКА | КРИТЕРИЙ ВИДА |
|--------------------------------------|--------------------|
| А) органы чувств — одна пара щупалец | 1) морфологический |
| Б) коричневый цвет раковины | 2) экологический |
| В) населяет пресные водоемы | |
| Г) питается мягкими тканями растений | |
| Д) раковина спирально закручена | |

| A | B | V | G | D |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

При выполнении заданий В7–В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность этапов пищевого рефлекса у окуня.

- возникновение нервных импульсов в рецепторах органов зрения при появлении в поле зрения мелких рыб
- передача нервных импульсов по двигательным нервам к мышцам
- стремительное движение к жертве и захват её

- Г) передача нервных импульсов по зрительному нерву в центральную нервную систему
Д) анализ и синтез сигналов в центральной нервной системе

1000 2000 3000 4000 5000 6000 7000 8000 9000 10000

В8. Установите последовательность групп растений в порядке их усложнения в процессе эволюции.

- А) голосеменные Г) покрытосеменные
Б) водоросли Д) папоротники
В) псилофиты

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 – полный развернутый ответ.

C1. У собаки выработан условный слюноотделительный рефлекс на световой сигнал. Во время подачи условного раздражителя (зажигание лампочки) раздается резкий громкий звук, и условный рефлекс (выделение слюны) не проявляется. Какое явление описано и каков его механизм?

С2. Домовая мышь — млекопитающее рода Мыши. Исходный ареал — Северная Африка, тропики и субтропики Евразии; вслед за человеком распространилась повсеместно. В естественных условиях питается семенами. Ведет ночной и сумеречный образ жизни. В помете обычно рождается от 5 до 7 детенышей. Какие критерии вида описаны в тексте? Ответ поясните.

С3. Почему вспашка почвы улучшает условия жизни культурных растений?

С4. Объясните, почему людей разных рас относят к одному виду.

С5. В процессе трансляции участвовало 30 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, а также число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок.

С6. Гены окраски шерсти кошек расположены в X-хромосоме. Черная окраска определяется геном X^B , рыжая — геном X^b , гетерозиготы имеют черепаховую окраску. От черной кошки и рыжего кота родились: один черепаховый и один черный котенок. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомства, возможный пол котят.

Вариант 2

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Изучение закономерностей изменчивости при выведении новых пород животных — задача науки

- 1) селекции
- 2) физиологии
- 3) ботаники
- 4) цитологии

A2. Какое свойство воды делает её хорошим растворителем в биологических системах?

- 1) высокая теплопроводность
- 2) медленный нагрев и остывание
- 3) высокая теплоемкость
- 4) полярность молекул

A3. В бескислородной стадии энергетического обмена расщепляются молекулы

- 1) глюкозы до пировиноградной кислоты
- 2) белка до аминокислот
- 3) крахмала до глюкозы
- 4) пировиноградной кислоты до углекислого газа и воды

A4. Значение митоза состоит в увеличении числа

- 1) хромосом в половых клетках
- 2) клеток с набором хромосом, равным материнской клетке
- 3) молекул ДНК в дочерних клетках
- 4) хромосом в соматических клетках

A5. Все прокариотические и эукариотические клетки имеют

- 1) митохондрии и ядро
- 2) вакуоли и комплекс Гольджи
- 3) ядерную мембрану и хлоропласти
- 4) плазматическую мембрану и рибосомы

A6. У растений, полученных путем вегетативного размножения,

- 1) повышается адаптация к новым условиям
- 2) набор генов идентичен родительскому
- 3) проявляется комбинативная изменчивость
- 4) появляется много новых признаков

A7. Определите фенотип растения томата с генотипом AaBb, если пурпурный стебель доминирует над зеленым, а рассеченные листья — над цельными.

- 1) пурпурный стебель с цельными листьями
- 2) зеленый стебель с рассечеными листьями
- 3) пурпурный стебель с рассечеными листьями
- 4) зеленый стебель с цельными листьями

A8. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух морских свинок с белой шерстью (рецессивный признак)?

- 1) 100% белые
- 2) 25% белых особей и 75% чёрных
- 3) 50% белых особей и 50% чёрных
- 4) 75% белых особей и 25% чёрных

A9. Мутационная изменчивость, в отличие от модификационной,

- 1) носит обратимый характер
- 2) передаётся по наследству
- 3) носит массовый характер
- 4) имеет широкую норму реакции

A10. Оболочка грибной клетки, в отличие от растительной, состоит из

- 1) клетчатки
- 2) хитиноподобного вещества
- 3) сократительных белков
- 4) липидов

A11. Укажите признак, характерный только для царства растений:

- 1) имеют клеточное строение
- 2) дышат, питаются, растут, размножаются
- 3) имеют фотосинтезирующую ткань
- 4) питаются готовыми органическими веществами

A12. Яблоню, вишню, шиповник объединяют в одно семейство розоцветных, так как у них

- 1) одинаковые потребности в воде и освещении
- 2) сходное строение побегов
- 3) цветки имеют сходное строение
- 4) стержневая корневая система

A13. Какое животное размножается почкованием?

- 1) белая планария
- 2) пресноводная гидра
- 3) дождевой червь
- 4) большой прудовик

A14. Форма тела головастиков, наличие у них боковой линии, жабр, одного круга кровообращения свидетельствует о родстве

- 1) хрящевых и костных рыб
- 2) ланцетника и рыб
- 3) земноводных и рыб
- 4) пресмыкающихся и рыб

A15. Слюна человека содержит фермент, который расщепляет

- 1) крахмал
- 2) липиды
- 3) нуклеиновые кислоты
- 4) белки

A16. К системе органов выделения человека относят

- 1) кожу
- 2) почки
- 3) легкие
- 4) слюнные железы

A17. Черный хлеб является для человека источником витамина

- 1) A
- 2) B
- 3) C
- 4) D

A18. Центры условных рефлексов, в отличие от безусловных, расположены у человека в

- 1) коре больших полушарий 3) мозжечке
- 2) продолговатом мозге 4) среднем мозге

A19. При чтении книги в движущемся транспорте происходит утомление мышц

- 1) изменяющих объем глазного яблока
- 2) верхних и нижних век
- 3) регулирующих размер зрачка
- 4) изменяющих кривизну хрусталика

A20. В процессе микроэволюции образуются

- 1) виды 2) классы 3) семейства 4) типы (отделы)

A21. В процессе эволюции под действием движущих сил происходит

- 1) саморегуляция в экосистеме
- 2) колебание численности популяций
- 3) круговорот веществ и превращение энергии
- 4) формирование приспособленности организмов

A22. Какие приспособления к перенесению неблагоприятных условий сформировались в процессе эволюции у земноводных, живущих в умеренном климате?

- 1) запасание корма
- 2) оцепенение
- 3) перемещение в теплые районы
- 4) изменение окраски

A23. Какой из перечисленных показателей **не** характеризует биологический прогресс?

- 1) экологическое разнообразие 3) широкий ареал
- 2) забота о потомстве 4) высокая численность

A24. Антропогенными называют факторы

- 1) связанные с деятельностью человека
- 2) абиотического характера
- 3) обусловленные историческими изменениями земной коры
- 4) определяющие функционирование биогеоценозов

A25. Конкурентные отношения между организмами в экосистемах характеризуются

- 1) угнетением друг друга
- 2) ослаблением внутривидовой борьбы
- 3) созданием среды одними видами для других
- 4) формированием сходных признаков у разных видов

A26. Накопление какого газа в первичной атмосфере Земли вызвало бурное развитие жизни на суше?

- 1) сероводорода 3) азота
- 2) кислорода 4) углекислого газа

A27. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 10% от общего числа. Сколько нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

- 1) 10%
- 2) 20%
- 3) 40%
- 4) 90%

A28. При фотосинтезе кислород образуется в результате

- 1) фотолиза воды
- 2) разложения углекислого газа
- 3) восстановления углекислого газа до глюкозы
- 4) синтеза АТФ

A29. Расхождение хроматид к полюсам клетки происходит в

- 1) анафазе
- 2) телофазе
- 3) профазе
- 4) метафазе

A30. При скрещивании дигетерозиготных растений томата с рецессивными по обоим признакам особями 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

A31. Для получения полиплоидов на делящуюся клетку воз действуют колхицином, который

- 1) разрушает ядерную мембрану
- 2) разрушает веретено деления
- 3) увеличивает скорость деления клетки
- 4) обеспечивает синтез ДНК в ходе митоза

A32. К запасным питательным веществам у грибов относят

- 1) гликоген
- 2) белки
- 3) жиры
- 4) крахмал

A33. Изменение просвета артерий происходит у человека за счёт ткани

- 1) эпителиальной
- 2) соединительной
- 3) гладкой мышечной
- 4) поперечнополосатой мышечной

A34. Угасание условного рефлекса при неподкреплении его безусловным раздражителем является

- 1) безусловным торможением
- 2) внутренним торможением
- 3) рассудочным действием
- 4) осознанным поступком

A35. Какую роль в природе играет состязание самцов за самку при размножении?

- 1) улучшает генофонд популяции
- 2) способствует развитию видовых признаков
- 3) сохраняет плодовитость самок
- 4) способствует повышению плодовитости особей

A36. Парниковый эффект на Земле является следствием повышения в атмосфере концентрации

- 1) кислорода
- 2) углекислого газа
- 3) сернистого газа
- 4) паров воды

ЧАСТЬ 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1–В8. Каждую букву или цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными образцами.

В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести, обведите их. Запишите выбранные цифры в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов, в порядке возрастания.

В1. В каких структурах клетки эукариот локализованы молекулы ДНК?

- 1) цитоплазме
- 2) ядре
- 3) митохондриях
- 4) рибосомах
- 5) хлоропластах
- 6) лизосомах

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

В2. Особенности, характерные для лишайников,

- 1) представляют самостоятельную группу организмов
- 2) занимают промежуточное положение между царствами растений и животных
- 3) чувствительны к загрязнению окружающей среды
- 4) нетребовательны к влажности, теплу, плодородию почвы
- 5) состоят из сросшихся с корнями растений гифов
- 6) состоят из одинаковых клеток

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

В3. В экосистеме дубравы саморегуляция проявляется в

- 1) сокращении численности деревьев в результате вырубки
- 2) минерализации почвы дождовыми червями
- 3) усыхании деревьев при устойчивой засухе
- 4) зависимости численности белок от урожая желудей
- 5) полном уничтожении волками популяции кабанов
- 6) ограничении роста численности мышей хищниками

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

При выполнении заданий В4–В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между признаком растений и отделом, для которого он характерен.

ПРИЗНАК РАСТЕНИЙ

ОТДЕЛ

- | | |
|---|---------------------|
| A) листостебельные растения, не имеющие корней | 1) Моховидные |
| B) имеют хорошо развитую проводящую систему | 2) Папоротниквидные |
| C) некоторые растения содержат водоносные клетки, в которых запасается вода | |
| D) недоразвита проводящая система, поэтому рост растения ограничен | |
| E) половое поколение (гаметофит) преобладает над бесполым (спорофитом) | |
| F) спорофит преобладает над гаметофитом | |

| A | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

В5. Установите соответствие между характеристикой желёз и их типом.

ХАРАКТЕРИСТИКА

ТИП ЖЕЛЕЗ

- | | |
|---|------------------------|
| A) имеются выводные протоки | 1) внешней секреции |
| B) отсутствуют выводные протоки | 2) внутренней секреции |
| C) выделяют секрет в кровь | |
| D) выделяют секрет в полости тела или органов | |
| E) выделяют секрет на поверхность тела | |

| A | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

В6. Установите соответствие между причиной видообразования и его способом.

ПРИЧИНА

- А) расширение ареала исходного вида
- Б) стабильность ареала исходного вида
- В) разделение ареала вида естественными преградами (реки, горы и т. п.)
- Г) разделение ареала вида искусственными преградами (автотрассы и т. п.)
- Д) многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала

СПОСОБ ВИДООБРАЗОВАНИЯ

- 1) географическое
- 2) экологическое

| A | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

При выполнении заданий В7–В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность систематических категорий, характерных для царства растений, начиная с наименьшей.

- А) Редька
- Б) Крестоцветные
- В) Двудольные
- Г) Редька дикая
- Д) Покрытосеменные

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

В8. Расположите животных в последовательности, которая отражает усложнение строения их сердца в процессе эволюции.

- А) окунь
- Б) собака
- В) ящерица
- Г) лягушка

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 – полный развернутый ответ.

С1. В листьях растений интенсивно протекает процесс фотосинтеза. Происходит ли он в зрелых и незрелых плодах? Ответ поясните.

C2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Кольчатые черви — это наиболее высокоорганизованные животные среди других типов червей. 2. Кольчатые черви имеют незамкнутую кровеносную систему. 3. Тело кольчатого червя состоит из одинаковых члеников. 4. Половая система у кольчатых червей отсутствует. 5. Нервная система кольчатых червей представлена окологлоточным кольцом и спинной нервной цепочкой.

C3. Докажите, что корневище растения — видоизмененный побег.

C4. Используйте сведения о ранних стадиях эмбриогенеза (зиготе, бластуле, гаструле) для подтверждения последовательности развития животного мира.

C5. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность нуклеотидов: ГГТАТГГААГТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны соответствующих тРНК и последовательность аминокислот в фрагменте молекулы белка, используя таблицу генетического кода.

Генетический код (иРНК)

| Первое основание | Второе основание | | | | Третье основание |
|------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------|
| | У | Ц | А | Г | |
| У | Фен Фен Лей Лей | Сер Сер Сер Сер | Тир Тир — — | Цис Цис — Три | У Ц А Г |
| | Лей Лей Лей Лей | Про Про Про Про | Гис Гис Гли Гли | Арг Арг Арг Арг | У Ц А Г |
| | Иле Иле Иле Мет | Тре Тре Тре Тре | Асн Асн Лиз Лиз | Сер Сер Арг Арг | У Ц А Г |
| | Вал Вал Вал Вал | Ала Ала Ала Ала | Асп Асп Глу Глу | Гли Гли Гли Гли | У Ц А Г |

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй — из верхнего горизонтального ряда и третий — из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

С6. Скрестили дигетерозиготных самцов мух дрозофил с серым телом и нормальными крыльями (признаки доминантные) с самками с черным телом и укороченными крыльями (рецессивные признаки). Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, а также возможные генотипы и фенотипы потомства F_1 , если доминантные и рецессивные гены данных признаков попарно сцеплены, а кроссинговер при образовании половых клеток не происходит. Объясните полученные результаты.

Вариант 3

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Получением высокоурожайных полиплоидных растений занимается наука

- 1) селекция 2) генетика 3) физиология 4) ботаника

A2. О единстве органического мира свидетельствует

- 1) наличие ядра в клетках живых организмов
2) клеточное строение организмов всех царств
3) объединение организмов всех царств в систематические группы
4) разнообразие организмов, населяющих Землю

A3. В процессе фотосинтеза растения

- 1) обеспечивают себя органическими веществами
2) окисляют сложные органические вещества до простых
3) поглощают кислород и выделяют углекислый газ
4) усваивают азот воздуха

A4. Клеточный центр в процессе митоза участвует в

- 1) биосинтезе белков
2) спирализации хромосом
3) пересечении цитоплазмы
4) образовании веретена деления

A5. Как называют организмы, которым для нормальной жизнедеятельности необходимо наличие кислорода в среде обитания?

- 1) аэробными 3) гетеротрофными
2) анаэробными 4) автотрофными

A6. Число сперматозоидов, образующихся в результате гаметогенеза, во много раз превышает число яйцеклеток, что повышает

- 1) жизнеспособность оплодотворенных яйцеклеток
2) вероятность оплодотворения
3) жизнеспособность сперматозоидов
4) скорость дробления зиготы

A7. Парные гены, определяющие окраску лепестков растений ночной красавицы, расположенные в гомологичных хромосомах, называют

- 1) рецессивными 3) сцепленными
2) доминантными 4) аллельными

A8. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50% растений с желтыми и 50% — с зелеными семенами (рецессивный признак).

- 1) AA x aa 2) Aa x Aa 3) AA x Aa 4) Aa x aa

A9. К какой изменчивости можно отнести появление осенью густого подшерстка у млекопитающих?

- 1) генотипической 3) комбинативной
2) мутационной 4) модификационной

A10. Какие грибы размножаются почкованием?

- 1) мукор 3) дрожжи
2) пеницилл 4) шампиньоны

A11. Пыльца цветковых растений формируется в

- 1) семязачатке 3) тычинках
2) рыльце пестика 4) завязи пестика

A12. Растения семейства бобовых

- 1) имеют плоды ягоды или коробочки
2) существуют только в виде травянистых форм
3) имеют мелкие невзрачные цветки без околоцветника
4) способны вступать в симбиоз с клубеньковыми бактериями

A13. Полость тела, мантию и раковину имеют

- 1) Кишечнополостные 3) Моллюски
2) Ракообразные 4) Членистоногие

A14. Какие позвоночные стали первыми настоящими наземными животными?

- 1) земноводные 3) птицы
2) пресмыкающиеся 4) млекопитающие

A15. Возбудимость и проводимость — свойства, характерные для ткани

- 1) нервной 3) эпителиальной
2) соединительной 4) мышечной

A16. При нарушении работы почек человека основанием для беспокойства служит появление в моче

- 1) хлорида натрия 3) мочевины
2) белка 4) солей аммония

A17. Какой газ принимает участие в окислении органических веществ в клетке?

- 1) азот 3) кислород
2) водород 4) углекислый газ

A18. Рефлекторная дуга заканчивается

- 1) исполнительным органом
- 2) чувствительным нейроном
- 3) рецептором
- 4) вставочным нейроном

A19. Отсутствие витаминов в пище человека приводит к нарушению обмена веществ, так как они участвуют в образовании

- 1) углеводов 3) ферментов
- 2) нукleinовых кислот 4) минеральных солей

A20. Генетическое единство особей популяции одного вида проявляется в

- 1) общности их местообитаний
- 2) сходстве процессов онтогенеза
- 3) равном соотношении полов
- 4) скрещивания и рождении плодовитого потомства

A21. Интенсивность размножения и ограниченность ресурсов для жизни организмов является причиной

- 1) естественного отбора
- 2) дрейфа генов
- 3) формирования приспособленности
- 4) борьбы за существование

A22. Видоизменение листьев у хвойных растений служит приспособлением к

- 1) улучшению минерального питания растений
- 2) повышению интенсивности фотосинтеза
- 3) экономическому расходованию воды
- 4) улавливанию солнечного света

A23. Многообразие видов, широкое распространение и высокая плодовитость паразитических червей — показатель

- 1) ароморфоза 3) биологического прогресса
- 2) дегенерации 4) биологического регресса

A24. К абиотическим факторам среды относят

- 1) подрывание кабанами корней
- 2) нашествие саранчи
- 3) скопление помёта в колониях птиц
- 4) обильный снегопад

A25. Ведущая роль растений в природном сообществе состоит в

- 1) преобразовании солнечной энергии
- 2) обогащении почвы водой и минеральными солями
- 3) снабжении всех организмов минеральными веществами
- 4) накоплении гумуса, повышении плодородия почвы

A26. Развитие растений экосистемы луга в разные сроки — это приспособление к

- 1) совместному обитанию
- 2) сохранению влаги
- 3) использованию минеральных веществ почвы
- 4) поглощению углекислого газа

A27. Три рядом расположенных нуклеотида в молекуле ДНК, кодирующих одну аминокислоту, называют

- 1) триплетом
- 2) генетическим кодом
- 3) геном
- 4) генотипом

A28. В каких органоидах клеток человека происходит окисление пировиноградной кислоты с освобождением энергии?

- 1) рибосомах
- 2) ядрашке
- 3) хромосомах
- 4) митохондриях

A29. Удвоение ДНК и образование двух хроматид при мейозе происходит в

- 1) профазе первого деления мейоза
- 2) профазе второго деления мейоза
- 3) интерфазе перед первым делением
- 4) интерфазе перед вторым делением

A30. Из оплодотворённой яйцеклетки развивается мальчик, если после оплодотворения в зиготе окажется хромосомный набор

- 1) 22 аутосомы + Y
- 2) 22 аутосомы + X
- 3) 44 аутосомы + XY
- 4) 44 аутосомы + XX

A31. В селекции животных практически не используют

- 1) массовый отбор
- 2) неродственное скрещивание
- 3) родственное скрещивание
- 4) индивидуальный отбор

A32. Клубень и луковица — это

- 1) органы почвенного питания
- 2) видоизменённые побеги
- 3) генеративные органы
- 4) зачаточные побеги

A33. За счет чего происходит рост в толщину костей человека?

- 1) суставного хряща
- 2) красного костного мозга
- 3) желтого костного мозга
- 4) надкостницы

A34. Окончательный анализ высоты, силы и характера звука у человека происходит в

- 1) внутреннем ухе
- 2) слуховом нерве
- 3) барабанной перспонке
- 4) слуховой зоне коры мозга

A35. При географическом видеообразовании формирование нового вида происходит в результате

- 1) распадения или расширения исходного ареала
- 2) искусственного отбора

- 3) сужения нормы реакции признаков
- 4) драйфа генов

A36. В чем проявляется сходство плантации сахарной свеклы и экосистемы луга?

- 1) имеют незамкнутый круговорот веществ
- 2) для них характерно разнообразие сетей питания
- 3) в них отсутствуют вторичные консументы (хищники)
- 4) в их состав входят продуценты, консументы, редуценты

ЧАСТЬ 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1–В8. Каждую букву или цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести, обведите их. Запишите выбранные цифры в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов, в порядке возрастания.

В1. Каковы свойства, строение и функции в клетке полисахаридов?

- 1) выполняют структурную и запасающую функции
- 2) выполняют каталитическую и транспортную функции
- 3) состоят из остатков молекул моносахаридов
- 4) состоят из остатков молекул аминокислот
- 5) растворяются в воде
- 6) не растворяются в воде

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

В2. Растения семейства розоцветных отличаются от растений семейства капустных (крестоцветных) наличием

- 1) цветка пятичленного типа с двойным околоцветником
- 2) цветка четырёхчленного типа с двойным околоцветником
- 3) плода — яблока, ягоды, костянки
- 4) плода — стручка или стручочка
- 5) разнообразных листьев: сложных, простых
- 6) нижних листьев, образующих прикорневую розетку

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

В3. Биогеоценозы характеризуются:

- 1) разветвленными цепями питания
- 2) простыми пищевыми цепями
- 3) отсутствием видового разнообразия

- 4) действием естественного отбора
 5) зависимостью от деятельности человека
 6) устойчивым состоянием

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

При выполнении заданий В4–В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между признаком организмов и царством, для которого этот признак характерен.

- | ПРИЗНАК | ЦАРСТВО |
|---|-------------|
| A) по способу питания в основном автотрофы | 1) Растения |
| B) имеют вакуоли с клеточным соком | 2) Животные |
| B) клеточная стенка отсутствует | |
| Г) в клетках имеются пластиды | |
| Д) большинство способно передвигаться | |
| E) по способу питания преимущественно гетеротрофы | |

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

В5. Установите соответствие между характеристикой иммунитета и его видом.

- | ХАРАКТЕРИСТИКА | ВИД ИММУНИТЕТА |
|---|------------------|
| A) передается по наследству, врожденный | 1) естественный |
| Б) возникает под действием вакцины | 2) искусственный |
| В) приобретается при введении в организм лечебной сыворотки | |
| Г) формируется после перенесенного заболевания | |
| Д) различают активный и пассивный | |

| А | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

В6. Установите соответствие между особенностью строения организма человека и видом сравнительно-анатомических доказательств его эволюции.

ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ

- А) развитие хвоста
- Б) аппендикс
- В) копчик
- Г) густой волосяной покров на теле
- Д) многососковость
- Е) складка мигательной перепонки

**ВИДЫ
ДОКАЗАТЕЛЬСТВ**

- 1) атавизмы
- 2)rudименты

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г | Д | Е |
| | | | | | |

При выполнении заданий В7—В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность процессов, характерных для листопада.

- А) образование отделительного слоя на черешке
- Б) накопление в листьях вредных веществ в течение лета
- В) опадание листьев
- Г) разрушение хлорофилла вследствие уменьшения количества света
- Д) изменение окраски листьев

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

В8. Установите, в какой последовательности происходит процесс редупликации ДНК.

- А) раскручивание спирали молекулы
- Б) воздействие фермента ДНК-полимеразы на молекулу
- В) отделение одной цепи от другой на участке молекулы ДНК
- Г) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
- Д) образование двух молекул ДНК из одной

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 — полный развернутый ответ.

С1. Какие процессы обеспечивают передвижение воды и минеральных веществ по растению? Ответ поясните.

С2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Все представители типа Плоские черви ведут паразитический образ жизни. 2. Бычьего цепня относят к Ленточным червям. 3. Тело бычьего цепня имеет членистое строение. 4. У бычьего цепня хорошо развита пищеварительная система, и он активно питается. 5. Основным хозяином бычьего цепня является крупный рогатый скот.

С3. Какие структуры покровов тела обеспечивают защиту организма человека от воздействия температурных факторов среды? Объясните их роль.

С4. В чём проявляется приспособленность птиц к неблагоприятным условиям зимы в средней полосе России?

С5. Белок состоит из 100 аминокислот. Установите, во сколько раз молекулярная масса участка гена, кодирующего данный белок, превышает молекулярную массу белка, если средняя молекулярная масса аминокислоты — 110, а нуклеотида — 300. Ответ поясните.

С6. У кур встречается сцепленный с полом летальный ген (а), вызывающий гибель эмбрионов, гетерозиготы по этому гену жизнеспособны. Скрестили нормальную курицу с гетерозиготным по этому гену петухом (у птиц гетерогаметный пол — женский). Составьте схему решения задачи, определите генотипы родителей, пол и генотип возможного потомства и вероятность гибели эмбрионов.

Вариант 4

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Изменение числа хромосом изучают с помощью метода

- | | |
|-----------------------|----------------------|
| 1) центрифугирования | 3) цитогенетического |
| 2) гибридологического | 4) биохимического |

A2. Согласно клеточной теории, клетки всех организмов

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) сходны по химическому составу | 3) одинаковы по выполняемым функциям |
| 2) одинаковы по выполняемым функциям | 4) имеют одинаковые органоиды |

A3. Обмен веществ между клеткой и окружающей средой регулируется

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1) плазматической мембраной | 3) эндоплазматической сетью |
| 2) ядерной оболочкой | 4) цитоплазмой |

A4. В основе образования двух хроматид в хромосомах лежит процесс

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1) самоудвоения ДНК | 3) спирализации ДНК |
| 2) синтеза мРНК | 4) формирования рибосом |

A5. К какой группе по типу питания относят почвенных бактерий гниения?

- | | |
|----------------|---------------|
| 1) хемотрофов | 3) фототрофов |
| 2) сапротрофов | 4) симбионтов |

A6. Для капустной белянки характерен следующий цикл развития:

- | | |
|--|--|
| 1) яйцо → личинка → куколка → взрослое насекомое | 3) взрослое насекомое → яйцо → личинка |
| 2) яйцо → куколка → личинка → взрослое насекомое | 4) взрослое насекомое → личинка → куколка → яйцо |

A7. Какие гаметы имеют особи с генотипом aaBB?

- | | | | |
|--------|---------|--------|-------|
| 1) aaB | 2) aaBB | 3) aBB | 4) aB |
|--------|---------|--------|-------|

A8. В потомстве, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, четверть особей имеет рецессивный признак, три четверти — доминантный — это формулировка закона

- 1) единообразия первого поколения
- 2) расщепления
- 3) независимого распределения генов
- 4) сцепленного наследования

A9. Какая изменчивость возникает у организмов с одинаковым генотипом под влиянием различных условий среды?

- 1) комбинативная
- 2) генотипическая
- 3) наследственная
- 4) модификационная

A10. Почему бактерии выделяют в особое царство?

- 1) у бактерий нет оформленного ядра
- 2) в клетках бактерий отсутствует цитоплазма
- 3) среди них есть только одноклеточные формы
- 4) среди них есть паразиты и сапрофиты

A11. Зародыш с запасом питательных веществ входит в состав

- 1) споры
- 2) семени
- 3) почки
- 4) заростка

A12. Большинство лилейных —

- 1) многолетние травянистые растения с луковицами или корневищами
- 2) многолетние травянистые растения с клубнями или корнеплодами
- 3) однолетние травянистые растения со стержневой корневой системой
- 4) однолетние травянистые растения с клубнями или корнеплодами

A13. Какие группы животных **не используют** в процессе дыхания кислород?

- 1) дождевые черви и другие обитатели почвы
- 2) личинки насекомых, обитающие под корой деревьев
- 3) аскарида и другие черви-паразиты
- 4) скаты и другие обитатели морских глубин

A14. Какая особенность размножения птиц отличает их от пресмыкающихся?

- 1) обилие желтка в яйце
- 2) откладывание яиц
- 3) выкармливание потомства
- 4) внутреннее оплодотворение

A15. При дыхании организм человека получает энергию за счет

- 1) окисления органических веществ
- 2) расщепления минеральных веществ
- 3) превращения углеводов в жиры
- 4) синтеза белков и жиров

A16. Избыток воды, минеральных солей, жидкие конечные продукты обмена удаляются из организма человека через органы

- 1) пищеварения 3) дыхания
- 2) выделения 4) кровообращения

A17. Наибольшее количество углеводов человек потребляет, используя в пищу

- 1) листья салата и укропа
- 2) растительное и сливочное масло
- 3) хлеб и картофель
- 4) мясо и рыбу

A18. Колебания содержания сахара в крови и моче человека свидетельствуют о нарушениях деятельности

- 1) щитовидной железы 3) поджелудочной железы
- 2) надпочечников 4) печени

A19. Укус таежного клеша опасен для человека, так как клещ

- 1) вызывает малокровие
- 2) переносит возбудителя заболевания
- 3) разрушает лейкоциты
- 4) является возбудителем заболевания

A20. Образование новых видов в природе происходит в результате

- 1) возрастного изменения особей
- 2) сезонных изменений
- 3) природоохранной деятельности человека
- 4) взаимодействия движущих сил эволюции

A21. Пример внутривидовой борьбы за существование —

- 1) соперничество самцов из-за самки
- 2) «борьба с засухой» растений пустыни
- 3) сражение хищника с жертвой
- 4) поедание птицами плодов и семян

A22. Возникновение сочных плодов у растений можно рассматривать, как приспособление к

- 1) запасанию органических веществ
- 2) запасанию минеральных веществ
- 3) распространению семян
- 4) поглощению воды семенами

A23. Какой фактор антропогенеза можно отнести к биологическим?

- 1) общественный образ жизни
- 2) естественный отбор
- 3) устную и письменную речь
- 4) благоустройство жилища

A24. Какой фактор ограничивает жизнь растений в степной зоне?

- 1) высокая температура
- 2) недостаток влаги
- 3) отсутствие перегноя
- 4) избыток ультрафиолетовых лучей

A25. К биотическим компонентам экосистемы относят

- 1) газовый состав атмосферы
- 2) состав и структуру почвы
- 3) особенности климата и погоды
- 4) звенья пищевых цепей

A26. Газовая функция живого вещества в биосфере обусловлена способностью организмов

- 1) накапливать различные вещества
- 2) окислять химические элементы
- 3) осуществлять сложные превращения веществ в их телах
- 4) поглощать и выделять кислород, углекислый газ

A27. Какая последовательность правильно отражает путь реализации генетической информации?

- 1) ген → иРНК → белок → признак
- 2) признак → белок → иРНК → ген → ДНК
- 3) иРНК → ген → белок → признак → свойство
- 4) ген → признак → иРНК → белок

A28. В основе каких реакций обмена лежит матричный принцип?

- 1) синтеза молекул АТФ
- 2) сборки молекул белка из аминокислот
- 3) синтеза глюкозы из углекислого газа и воды
- 4) образования липидов

A29. Сохранение постоянного числа хромосом в клетках при вегетативном размножении обеспечивается

- 1) мейотическим делением
- 2) движением цитоплазмы
- 3) митотическим делением
- 4) сперматогенезом

A30. Количество групп сцепления генов в хромосомах организмов зависит от числа

- 1) пар гомологичных хромосом
- 2) аллельных генов
- 3) доминантных генов
- 4) молекул ДНК в ядре

A31. Снижение эффекта гетерозиса в последующих поколениях обусловлено

- 1) проявлением доминантных мутаций
- 2) увеличением числа гетерозиготных особей
- 3) уменьшением числа гомозиготных особей
- 4) проявлением рецессивных мутаций

A32. Правильная схема классификации растений:

- 1) вид → род → семейство → порядок → класс → отдел
- 2) вид → семейство → порядок → род → класс → отдел
- 3) вид → род → класс → порядок → отдел → семейство
- 4) вид → класс → отдел → порядок → род → семейство

A33. Какая ткань составляет у человека основу мышц конечностей?

- 1) гладкая мышечная
- 2) поперечнополосатая мышечная
- 3) эпителиальная
- 4) соединительная

A34. Функция зрачка в организме человека состоит в

- 1) фокусировании лучей света на сетчатку
- 2) регулировании светового потока
- 3) преобразовании светового раздражения в нервное возбуждение
- 4) восприятии цвета

A35. Следствием эволюции организмов **нельзя** считать

- 1) приспособленность организмов к среде обитания
- 2) многообразие органического мира
- 3) наследственную изменчивость
- 4) образование новых видов

A36. Организмы в процессе жизнедеятельности постоянно изменяют среду своего обитания, что способствует

- 1) круговороту веществ
- 2) саморазвитию экосистем
- 3) размножению организмов
- 4) росту и развитию организмов

ЧАСТЬ 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1–В8. Каждую букву или цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести, обведите их. Запишите выбранные цифры в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов, в порядке возрастания.

В1. Сходство клеток животных и бактерий состоит в том, что они имеют

- 1) оформленное ядро
- 2) цитоплазму
- 3) митохондрии
- 4) плазматическую мембрану
- 5) гликокаликс
- 6) рибосомы

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

В2. Растения, как и грибы,

- 1) растут в течение всей жизни
- 2) имеют ограниченный рост
- 3) всасывают питательные вещества поверхностью тела
- 4) питаются готовыми органическими веществами
- 5) содержат хитин в оболочках клеток
- 6) имеют клеточное строение

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

В3. Искусственный отбор, в отличие от естественного,

- 1) проводится человеком целенаправленно
- 2) осуществляется природными экологическими факторами
- 3) осуществляется быстро
- 4) происходит среди особей природных популяций
- 5) завершается получением новых культурных форм
- 6) завершается возникновением новых видов

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трёх цифр).

При выполнении заданий В4–В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между признаком и классом животных, для которого он характерен.

- | ПРИЗНАК | КЛАСС ЖИВОТНЫХ |
|--|------------------|
| A) образование цевки в конечности | 1) Птицы |
| Б) развитие на теле волосяного покрова | 2) Млекопитающие |
| В) наличие в коже потовых желез | |
| Г) развитие у большинства плаценты | |
| Д) наличие копчиковой железы | |
| Е) формирование воздушных мешков | |

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

В5. Установите соответствие между характеристикой мышечной ткани и её видом.

- | ХАРАКТЕРИСТИКА | ВИД ТКАНИ |
|---|-----------------------|
| A) образует средний слой стенки кровеносных сосудов | 1) гладкая |
| Б) состоит из многоядерных клеток — волокон | 2) поперечнополосатая |
| В) обеспечивает изменение размера зрачка | |
| Г) образует скелетные мышцы | |
| Д) имеет поперечную исчерченность | |
| Е) сокращается медленно | |

| А | Б | В | Г | Д | Е |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

В6. Установите соответствие между примером и видом сравнительно-анатомических доказательств эволюции, к которому его относят.

ПРИМЕР

- А) ходильные конечности раков и ложноножки гусениц
- Б) чешуя ящерицы и перо птицы
- В) глаза осьминога и собаки
- Г) крылья птицы и стрекозы
- Д) ноги бабочки и жука
- Е) когти кошки и ногти обезьяны

ВИД ДОКАЗАТЕЛЬСТВ

- 1) гомологичные органы
- 2) аналогичные органы

| A | B | V | G | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

При выполнении заданий В7–В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность расположения слоёв дерева на распиле, начиная с наружного.

- А) луб
- Б) камбий
- В) сердцевина
- Г) древесина
- Д) пробка

В8. Установите последовательность действия движущих сил эволюции в популяции растений, начиная с мутационного процесса.

- А) борьба за существование
- Б) размножение особей с полезными изменениями
- В) появление в популяции разнообразных наследственных изменений
- Г) преимущественное сохранение особей с полезными в данных условиях среды наследственными изменениями
- Д) закрепление приспособленности к среде обитания

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 – полный развернутый ответ.

С1. Почему при взлете или посадке пассажирам рекомендуют сосать леденцы?

С2. Найдите ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1. Плоские черви — это трехслойные животные. 2. К типу Плоские черви относят белую планарию, человеческую аскариду и печеночного сосальщика. 3. Плоские черви имеют вытянутое уплощенное тело. 4. У них хорошо развита нервная система. 5. Плоские черви — раздельнополые животные, откладывают яйца.

С3. Каковы функции пищеварительной системы человека?

С4. Какие изменения биотических факторов могут привести к увеличению численности популяции слизня, обитающего в лесу?

С5. В биосинтез 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 двуцепочечной молекуле ДНК. Ответ поясните.

С6. Растение дурман с пурпурными цветками (A) и гладкими коробочками (b) скрестили с растением, имеющим пурпурные цветки и колючие коробочки. В потомстве получены следующие фенотипы: с пурпурными цветками и колючими коробочками, с пурпурными цветками и гладкими коробочками, с белыми цветками и колючими коробочками, с белыми цветками и гладкими коробочками. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, потомства и возможное соотношение фенотипов. Установите характер наследования признаков.

Вариант 5

ЧАСТЬ 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (A1—A36) поставьте знак «Х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

A1. Какой уровень организации живого служит основным объектом изучения цитологии?

- 1) клеточный 3) биогеоценотический
2) популяционно-видовой 4) биосферный

A2. Какие вещества служат универсальными биологическими аккумуляторами энергии в клетке?

- 1) белки 2) липиды 3) ДНК 4) АТФ

A3. Лизосомы формируются в

- 1) комплексе Гольджи 3) пластидах
2) клеточном центре 4) митохондриях

A4. По каким признакам можно узнать анафазу митоза?

- 1) беспорядочному расположению спирализованных хромосом в цитоплазме
2) выстраиванию хромосом в экваториальной плоскости клетки
3) расхождению дочерних хроматид к противоположным полюсам клетки
4) деспирализации хромосом и образованию ядерных оболочек вокруг двух ядер

A5. Русский биолог Д.И. Ивановский, изучая заболевание листьев табака, открыл

- 1) вирусы 2) простейших 3) бактерии 4) грибы

A6. Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза отражает закон

- 1) биогенетический 3) сцепленного наследования
2) расщепления 4) независимого наследования

A7. Сколько видов гамет образуется у дигетерозиготных растений гороха (гены не образуют группу сцепления)?

- 1) один 2) два 3) три 4) четыре

A8. Промежуточный характер наследования проявляется при

- 1) сцепленном наследовании
2) неполном доминировании
3) независимом наследовании
4) полном доминировании

A9. Структура какого вещества клетки изменяется при мутационной изменчивости?

- 1) крахмала
- 2) дезоксирибонуклеиновой кислоты
- 3) транспортной РНК
- 4) рибосомной РНК

A10. В круговороте веществ бактерии и грибы, как правило, выполняют роль

- 1) производителей органических веществ
- 2) разрушителей органических веществ
- 3) начального звена в цепи питания
- 4) консументов второго порядка

A11. Какова роль цитоплазмы в растительной клетке?

- 1) защищает содержимое клетки от неблагоприятных условий
- 2) обеспечивает избирательную проницаемость веществ
- 3) осуществляет связь между ядром и органоидами
- 4) обеспечивает поступление в клетку веществ из окружающей среды

A12. Соцветие сложный колос характерно для большинства растений семейства

- 1) лилейных
- 2) сложноцветных
- 3) злаков
- 4) пасленовых

A13. Маллярийный паразит обитает в организме человека в

- 1) лимфе
- 2) клетках крови
- 3) эпителиальной ткани
- 4) тканевой жидкости

A14. Какие классы животных относят к типу Хордовые?

- 1) Головоногие и Гидроидные
- 2) Брюхоногие и Ракообразные
- 3) Птицы и Млекопитающие
- 4) Насекомые и Двусторчатые

A15. Ногти человека являются производными

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

A16. Какая группа тканей обладает свойствами возбудимости и сократимости?

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

A17. Недостаток или отсутствие в организме животного витамина D приводит к нарушению обмена

- 1) углеводов
- 2) кальция
- 3) жиров
- 4) белков

A18. В организме человека гуморальную регуляцию осуществляют

- 1) нервные импульсы
- 2) химические вещества, действующие на органы через кровь
- 3) химические вещества, попавшие в пищеварительный канал
- 4) пахучие вещества, попавшие в дыхательные пути

A19. Первая доврачебная помощь при артериальном кровотечении состоит в

- 1) наложении шины
- 2) наложении жгута
- 3) обработке раны иодом
- 4) воздействии холодом

A20. Морфологический критерий вида — это

- 1) его область распространения
- 2) особенности процессов жизнедеятельности
- 3) особенности внешнего и внутреннего строения
- 4) определенный набор хромосом и генов

A21. Свойство организмов приобретать новые признаки, а также различия между особями в пределах вида — это проявление

- 1) наследственности
- 2) борьбы за существование
- 3) индивидуального развития
- 4) изменчивости

A22. Приспособление вида животных к среде обитания — результат

- 1) заботы о потомстве
- 2) упражнения органов
- 3) отбора случайных наследственных изменений
- 4) высокой численности особей популяций

A23. О возникновении папоротников в истории природы Земли свидетельствует

- 1) существование травянистых и древесных форм
- 2) наличие их отпечатков и окаменелостей
- 3) их способ размножения
- 4) их современное многообразие

A24. Конкурентные отношения в биоценозе возникают между

- 1) хищниками и жертвами
- 2) паразитами и хозяевами
- 3) продуцентами и консументами
- 4) видами со сходными потребностями

A25. Консументы в процессе круговорота веществ в биосфере

- 1) создают органические вещества из минеральных
- 2) разлагают органические вещества до минеральных
- 3) разлагают минеральные вещества
- 4) потребляют готовые органические вещества

A26. Минерализация органических соединений почвы осуществляется благодаря деятельности

- | | |
|---------------------|----------------------|
| 1) микроорганизмов | 3) корней растений |
| 2) шляпочных грибов | 4) наземных животных |

A27. Собственную ДНК имеет

- | | |
|---------------------|----------------------------|
| 1) комплекс Гольджи | 3) эндоплазматическая сеть |
| 2) лизосома | 4) митохондрия |

A28. Триплетность, специфичность, универсальность, непрекрываемость — это свойства

- | | |
|-------------|------------------------|
| 1) генотипа | 3) генетического кода |
| 2) генома | 4) генофонда популяции |

A29. Какой стадии эмбрионального развития животного соответствует строение взрослой пресноводной гидры?

- 1) бластулс 2) гастрule 3) нейруле 4) зиготе

A30. Из яйцеклетки развивается девочка, если после оплодотворения в зиготе окажется хромосомный набор

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

A31. Индивидуальный отбор в селекции, в отличие от массового, более эффективен, так как он проводится

- 1) по генотипу
- 2) под влиянием факторов окружающей среды
- 3) под влиянием деятельности человека
- 4) по фенотипу

A32. Что свидетельствует о более высокой организации грибов по сравнению с бактериями?

- 1) способность вступать в симбиоз с растениями
- 2) наличие в клетках цитоплазмы и оболочки
- 3) наличие ядра и митохондрий в клетках
- 4) питание готовыми органическими веществами

A33. Артериальная кровь у человека превращается в венозную в

- 1) печеночной вене
- 2) капиллярах малого круга кровообращения
- 3) капиллярах большого круга кровообращения
- 4) лимфатических сосудах

A34. Соматическая нервная система регулирует деятельность

- | | |
|------------------------------|------------------------|
| 1) сердца, желудка | 3) скелетных мышц |
| 2) желез внутренней секреции | 4) гладкой мускулатуры |

A35. Какой тип покровительственной окраски называют микрией?

- 1) окраску, расчленяющую тело
- 2) яркую окраску, сигнализирующую о ядовитости и несъедобности организма

- 3) сходство в окраске менее защищенных организмов одного вида с защищенными организмами другого вида
- 4) приспособление, при котором форма тела и окраска животных сливаются с окружающими предметами

A36. Основной причиной неустойчивости экосистем является

- 1) колебание температуры среды
- 2) недостаток пищевых ресурсов
- 3) несбалансированность круговорота веществ
- 4) повышенная численность некоторых видов

ЧАСТЬ 2

Ответы к заданиям этой части записываются в бланке ответов № 1 справа от номера задания В1–В8. Каждую букву или цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными образцами.

В заданиях В1–В3 выберите три верных ответа из шести, обведите их. Запишите выбранные цифры в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов, в порядке возрастания.

В1. Биологическое значение мейоза заключается в

- 1) предотвращении удвоения числа хромосом в новом поколении
- 2) образовании мужских и женских гамет
- 3) образовании соматических клеток
- 4) создании возможностей возникновения новых геновых комбинаций
- 5) увеличении числа клеток в организме
- 6) кратном увеличении набора хромосом

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

В2. Папоротники относят к царству растений, так как

- 1) в процессе дыхания они поглощают кислород и выделяют углекислый газ
- 2) в процессе фотосинтеза они образуют органические вещества и выделяют в атмосферу кислород
- 3) их клетки содержат хлоропласти
- 4) их клетки содержат цитоплазму
- 5) выполняют роль консументов в экосистеме
- 6) клеточная стенка состоит из целлюлозы

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

В3. Результатом эволюции является

- 1) дрейф генов
- 2) многообразие видов
- 3) мутационная изменчивость
- 4) приспособленность организмов к условиям внешней среды
- 5) повышение организации живых существ
- 6) борьба за существование

Обведенные цифры запишите в бланк ответов в порядке возрастания (не более трех цифр).

При выполнении заданий В4–В6 установите соответствие между содержанием первого и второго столбцов. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В4. Установите соответствие между отделом сердца птицы и видом крови, которая наполняет этот отдел.

ОТДЕЛ СЕРДЦА

- A) левый желудочек
- B) правый желудочек
- B) правое предсердие
- G) левое предсердие

ВИД КРОВИ

- 1) артериальная
- 2) венозная

| A | Б | В | Г |
|---|---|---|---|
| | | | |

В5. Установите соответствие между процессом пищеварения и отделом пищеварительного канала, в котором он протекает у человека.

ПРОЦЕСС ПИЩЕВАРЕНИЯ

- A) обработка пищевой массы желчью
- B) первичное расщепление белков
- B) всасывание питательных веществ ворсинками эпителия
- G) расщепление клетчатки
- D) завершение расщепления белков, углеводов, жиров

ОТДЕЛ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА

- 1) желудок
- 2) тонкая кишка
- 3) толстая кишка

| A | Б | В | Г | Д |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

В6. Установите соответствие между особенностью строения и функций кожи и классом позвоночных, для которого эта особенность характерна.

**ОСОБЕННОСТЬ СТРОЕНИЯ
И ФУНКЦИИ КОЖИ**

**КЛАСС
ПОЗВОНОЧНЫХ**

- | | |
|---|-------------------|
| A) обеспечивает поступление воды в тело | 1) Земноводные |
| B) защищает от высыхания | 2) Пресмыкающиеся |
| C) имеет роговую чешую | |
| D) содержит много желез | |
| E) участвует в газообмене | |
| F) выделяет обильную слизь | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| A | Б | В | Г | Д | Е |
| | | | | | |

При выполнении заданий В7–В8 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите в таблицу буквы выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность букв перенесите в бланк ответов № 1 без пробелов и других символов.

В7. Установите последовательность движения крови по большому кругу кровообращения у человека.

- А) левый желудочек
- Б) капилляры
- В) правое предсердие
- Г) артерии
- Д) вены
- Е) аорта

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |

В8. Установите последовательность появления в процессе эволюции основных групп животных на Земле.

- А) Кишечнополостные
- Б) Членистоногие
- В) Кольчатые черви
- Г) Колониальные жгутиковые
- Д) Плоские черви

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
| | | | | |

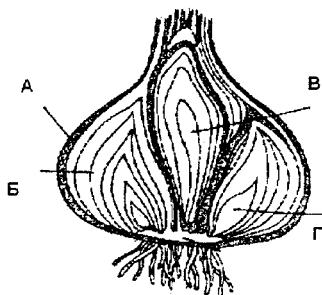
Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов № 1.

ЧАСТЬ 3

Для ответов на задания этой части (С1–С6) используйте бланк ответов № 2. Запишите сначала номер задания (С1 и т. д.), затем ответ к нему. На задание С1 дайте краткий свободный ответ, а на задания С2–С6 – полный развернутый ответ.

С1. Объясните, чем питаются беззубки и перловицы и почему их называют «придонными фильтрами».

С2. Установите, какая часть луковицы обозначена на рисунке буквой Б, объясните ее строение и выполняемые функции.



С3. Какие особенности строения характерны для представителей типа Хордовые?

С4. Чем определяется устойчивость естественных экосистем?

С5. 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 в соматической клетке перед началом деления и после его окончания. Ответ поясните.

С6. Известно, что хорея Гентингтона (А) — заболевание, проявляющееся после 35—40 лет и сопровождающееся прогрессирующим нарушением функций головного мозга, и положительный резус-фактор (В) наследуются как несцепленные аутосомно-доминантные признаки. Отец является дигетерозиготой по этим генам, а мать имеет отрицательный резус и здоровья. Составьте схему решения задачи и определите генотипы родителей, возможного потомства и вероятность рождения здоровых детей с положительным резусом.