

Задание 1

Какие клетки обладают одинаковой ploидностью?

- Клетки кожи головастика и клетки кожи лягушки
- Клетки спорангия папоротника и клетки заростка папоротника
- Яйцеклетка и центральная клетка зародышевого мешка ясеня
- Зигота и бластомер ланцетника

Оценки

(4 балла) 1,4

Задание 2

У каких растений из этого списка плод с ботанической точки зрения относится к тому же типу, что и у картофеля?

- ландыш
- малина
- петуния
- крыжовник
- боярышник

Оценки

(4 балла) 1, 4

Задание 3

Выберите заболевания, для лечения которых не назначают антибиотики. Не учитывайте возможное применение антибиотиков для лечения осложнений данных болезней:

- грипп
- ветрянка
- сальмонеллёз
- бешенство
- боррелиоз
- сибирская язва
- полиомиелит

Оценки

(4 балла) 1, 2, 4, 7

Задание 4

Юный биолог Петя поймал в пруду личинку тритона. Какие признаки для неё характерны на ранних сроках развития?

- есть хвост
- один круг кровообращения
- жабры
- однокамерное сердце
- есть эритроциты в крови

- незамкнутая кровеносная система
- есть боковая линия

Оценки

(4 балла) 1, 2, 3, 5, 7

Задание 5

Из предложенных организмов выберите те, которые могут обитать в анаэробных условиях:

- возбудитель столбняка
- широкий лентец
- возбудитель газовой гангрены
- дождевой червь
- кишечная палочка
- человеческая аскарида

Оценки

(4 балла) 1, 2, 3, 5, 6

Задание 6

Какие из перечисленных продуктов секреции животных состоят практически исключительно из белка?

- раковина радиолярий
- биссус
- раковина фораминифер
- шелк
- паутина
- секрет копчиковой железы птиц

Оценки

(4 балла) 2, 4, 5

Задание 7

Мембранный транспорт делят на три группы в зависимости от направления транспорта и количества переносимых при этом веществ. Унипорт – транспорт одной частицы в одном направлении. Симпорт – котранспорт двух частиц в одном направлении. Антипорт – перемещение двух частиц в противоположных направлениях.

Вы исследуете низкомолекулярное соединение, которое не способно проникнуть в клетку по градиенту концентрации. Однако, если на поверхности мембраны есть ионы натрия в достаточном количестве, вещество проникает в клетку вместе с ними. Таким образом, исследуемое вами соединение транспортируется через мембрану (выберите верные варианты ответа):

- Активно
- Пассивно
- Системой антипорта
- Системой симпорта

- Системой унипорта
Оценки
(4 балла) 1, 4

Задание 8

Выберите верные утверждения. Эндоплазматический ретикулум:

- является местом производства внеклеточных белков
 является местом накопления антоцианов у растений
 его мембрана соединяется с мембраной ядра
 является местом формирования лизосом
 у фотосинтезирующих бактерий является местом расположения ферментов фотосинтеза
Оценки
(4 балла) 1, 3

Задание 9

У взрослых самцов леопардов вырабатываются:

- гормон роста
 вазопрессин
 экдизон
 инсулин
 преднизолон
 кортизол
 хорионический гонадотропин
Оценки
(4 балла) 1, 2, 4, 6

Задание 10

Центральная догма молекулярной биологии – правило, описывающее возможные с точки зрения молекулярной биологии пути передачи генетической информации. Выберите варианты, описывающие реакции непосредственной передачи информации между различными фрагментами биополимеров, не противоречащие современным научным данным.

- 5'-AUGACUUACAAACGU-3' → 3'-TACTGAATGTTTGCA-5'
 5'-ATGACTTACAAACGT-3' → 3'-TACTGAATGTTTGCA-5'
 5'-AUGACUUACAAACGU-3' → Met-Thr-Tyr-Lys-Arg
 5'-AUGACUUACAAACGU-3' → 3'-UACUGAAUGUUUGCA-5'
Оценки
(4 балла) 1,2,3,4

Задание 11

Выберите правильные утверждения:

- транспорт веществ у растений происходит вверх по ксилеме
- транспорт веществ у растений происходит по флоэме только вниз
- проводящие элементы ксилемы голосеменных - трахеиды
- проводящие элементы флоэмы являются клеточными стенками отмерших клеток
- и флоэма, и ксилема могут расти за счет деления клеток камбия

Оценки

(4 балла) 1, 3, 5

Задание 12

Какие признаки характерны для этого растения?



- воронковидный венчик из 5 лепестков
- соцветие зонтик
- пальчатосложные листья
- перистосложные листья
- два лепестка из пяти срослись
- плод стручок
- плод боб

Оценки

(4 балла) 4, 5, 7

Задание 13

Выберите из списка организмы с билатеральной симметрией.

- аурелия
- актиния
- рапана черноморская
- гаммарус
- морской котик
- нереис
- морская оса

Оценки
(4 балла) 4, 5, 6

Задание 14

Какие элементы входят в состав аминокислот, которые синтезируются организмом человека?

- водород
- железо
- азот
- кальций
- селен
- медь
- сера

Оценки
(4 балла) 1, 3, 5, 7

Задание 15

Выберите из списка организмы, эритроциты которых не имеют ядра:

- человек
- кит
- тритон
- акула
- голубь
- черепаха

Оценки
(4 балла) 1, 2

Задание 16

Что из перечисленного не является популяцией?

- группа детенышей разных животных, гуляющая на площадке для молодняка в зоопарке
- кошки племенного Объединения “Персы” г. Москвы
- племя индейцев, затерянное в джунглях Амазонки
- ромашки на лугу в окрестностях города Калуги

Оценки
(4 балла) 1, 2

Задание 17

Выберите правильные характеристики для изображенного на фото организма.



- поверхностный паразит
- растение в период цветения
- содержит хитин
- колония беспозвоночных
- способен к фотосинтезу
- симбиотический организм
- хорошо переносит дефицит воды

Оценки
(4 балла) 3, 5, 6, 7

Задание 18

Однажды Иван-Царевич решил посмотреть старые фотографии Царевны-Лягушки и совершенно ее не узнал. Царевна объяснила ему, что головастики сильно отличаются от взрослых лягушек, потому что в ходе развития претерпевают метаморфоз. Установите соответствие между морфологическими признаками и стадией развития лягушки, для которой они характерны:

1	Хвост	#__#
2	Органы боковой линии	#__#
3	Сквозные ноздри	#__#

4	Двухкамерное сердце	#__#
5	Жабры	#__#

Подстановки

головастик

взрослая лягушка

Оценки

(3 балла) 1 – головастик, 2 – головастик, 3 - взрослая лягушка, 4 головастик, 5 - головастик

Задание 19

Установите соответствие между растением и продуктом, для получения которого оно используется (или использовался) в промышленных масштабах:

1	Кок-сагыз	#__#
2	Олива европейская	#__#
3	Косовая пальма	#__#
4	Облепиха крушиновидная	#__#
5	Гевея бразильская	#__#

Подстановки

латекс

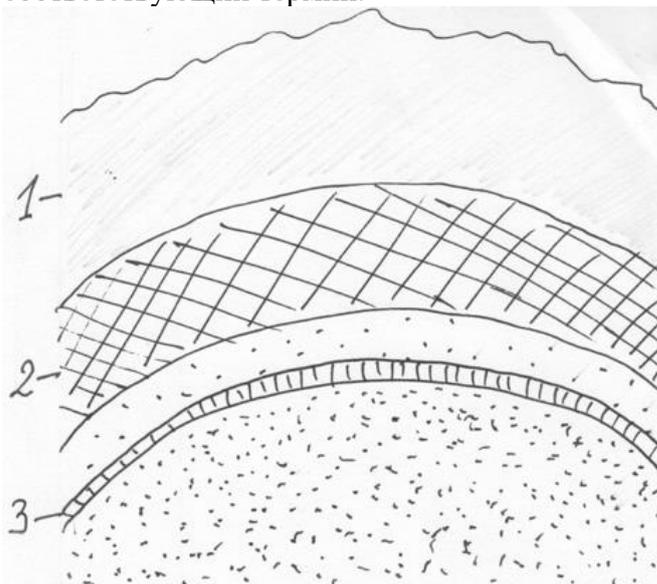
масло

Оценки

(3 балла) 1 – латекс, 2 – масло, 3 - масло, 4 - масло, 5 - латекс

Задание 20

На рисунке изображена общая схема покровов грамположительной бактерии. Сопоставьте данные ниже термины и части покрова, вписав напротив каждого числа один соответствующий термин.



1	#__#
---	------

2	#__#
3	#__#

Подстановки

- # нуклеоид
- # клеточная стенка из целлюлозы
- # клеточная стенка из муреина
- # клеточная стенка из хитина
- # цитоплазма
- # фосфолипидная мембрана
- # слизистая капсула

Оценки

- (1 балл) 1 – слизистая капсула
- (1 балл) 2 – клеточная стенка из муреина
- (1 балл) 3 – фосфолипидная мембрана

Задание 21

Соотнесите организмы с присущими им характеристиками:

1	#__#	развитие с метаморфозом, жабры, 5 пар ног
2	#__#	прямое развитие, у части видов жабры, у части- псевдотрахеи, 7 пар ног
3	#__#	прямое развитие, легочные мешки и трахеи, 4 пары ног
4	#__#	неполный метаморфоз, трахеи, мелкие формы - дыхание через поверхность тела, 4 пары ног
5	#__#	развитие с превращением, трахеи, 3 пары ног

Подстановки

- # клещ
- # мокрица
- # креветка
- # паук-крестовик
- # муха-журчалка

Оценки

(3 балла) 1 – креветка, 2 – мокрица, 3 – паук-крестовик, 4 – клещ, 5 – муха-журчалка

Задание 22

Расположите кровеносные сосуды человека в порядке уменьшения давления в них:

капилляр в кишечнике	#___#
воротная вена печени	#___#
бедренная артерия	#___#
общая сонная артерия	#___#
нижняя полая вена	#___#

Оценки

(3 балла) 1 – 3, 2 – 4, 3 – 2, 4 – 1, 5 – 5

Задание 23

Школьник Петя из кружка юных биохимиков придумал и поставил такой опыт. В четыре колбы с дистиллированной водой он добавил индикатор бромтиоловый синий. Этот индикатор имеет желтый цвет в кислой среде и синий в щелочной и слабощелочной. Через все колбы постоянно пропускали углекислый газ. Через час после начала пропускания Петя начал отсчет времени опыта. После этого в первую и третью колбы он поместил веточки элодеи, которые выловил в пруду около дома. Затем он поставил первую и вторую колбы на подоконник, а третью и четвертую закрыл в чулане. Через сутки Петя поставил все колбы на стол и записал свои наблюдения в таблицу:

Номер колбы	Цвет воды в момент старта опыта	Цвет воды через 24 ч
I	желтый	синий
II	желтый	желтый
III	желтый	желтый
IV	желтый	желтый

И колбы, и таблицу он принес на занятие кружка, показал ребятам и спросил, что, по их мнению, произошло. Выберите верные утверждения из ответов и комментариев ребят.

- синий цвет обусловлен тем, что элодея выделяет углекислый газ в результате дыхания
- синий цвет обусловлен тем, что элодея выделяет кислород в процессе фотосинтеза
- синий цвет обусловлен тем, что Петя тайком вылил желтую воду и налил синюю
- синий цвет обусловлен тем, что элодея поглощает углекислый газ в процессе фотосинтеза
- синий цвет обусловлен тем, что элодея выделяет углекислый газ в процессе фотосинтеза
- желтый цвет в момент старта опыта обусловлен растворением углекислого газа и последующей диссоциацией угольной кислоты
- условия эксперимента избыточны: можно было не ставить II и IV колбы

Оценки

(6 баллов) 4, 6

Задание 24

Вам стало известно, что:

Все белки в Шервудском лесу умеют узнавать королевских лучников

Все белки суть млекопитающие

Все млекопитающие способны испытывать радость

Выберите верные утверждения, которые следуют из этих данных. Обратите внимание: ТОЛЬКО из этих данных. Без привлечения иных известных Вам сведений.

- Все белки способны испытывать радость.
- Некоторые млекопитающие умеют узнавать королевских лучников.
- Все белки Шервудского леса способны испытывать радость.
- Некоторые млекопитающие, способные испытывать радость, умеют узнавать королевских лучников.

Оценки

(6 баллов) 1, 2, 3, 4

Задание 25

Юннат Шурик захотел организовать у себя дома настоящую экосистему. Он решил купить сверчков и кормить их овсяными хлопьями. Этими сверчками он вознамерился кормить крыс, хотя мама и была против. А ещё он решил завести сову, которая будет обедать крысами. К несчастью, сова - птица, и калорий ей надо много. Шурик прочитал в книжке про птиц, что сове требуется съесть целых полкрысы в день. Сколько будет тратить в день на свою искусственную экосистему Шурик, если самые дешёвые овсяные хлопья в магазине стоят 50 рублей за килограмм?

Ответ в виде целого числа запишите без единиц измерения.

Справочная информация: в 100 граммах овсяных хлопьев содержится 350 ккал, в стакане объемом 200 мл - 80 граммов овсяных хлопьев, в кладке сверчка может содержаться до 700 яиц, крыса весит 200 граммов, калорийность крысятны 196 ккал/100 грамм, яйцо сверчка развивается около 10 дней, с одного трофического уровня пирамиды энергии на другой переходит 10%, при фотосинтезе усваивается 1% солнечной энергии на единицу площади поверхности.

Оценки

(5 баллов) 280