

**Тренировочная работа
по подготовке к ОГЭ**

по БИОЛОГИИ

**18 декабря 2014 года
9 класс**

Вариант БИ90103

Район
Город (населённый пункт)
Школа
Класс
Фамилия
Имя
Отчество

Инструкция по выполнению работы

Работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 32 задания. На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым ответом.

Ответы к заданиям 1–22 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы. Ответы к заданиям 23–28 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы. В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

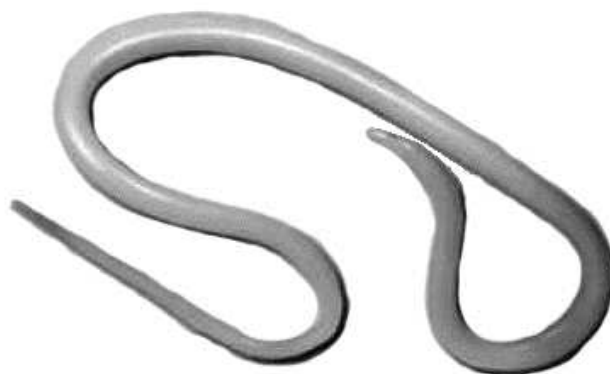
К заданиям 29–32 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

6 Какая из перечисленных систем органов **отсутствует** у представленного на рисунке животного?



- 1) мышечная
- 2) кровеносная
- 3) нервная
- 4) выделительная

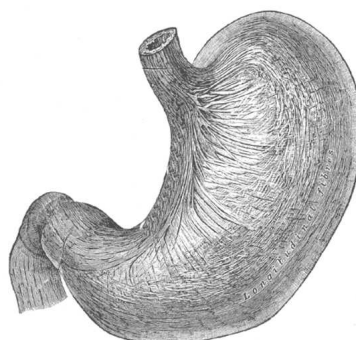
Ответ:

7 Какой из органов присутствует только у представителей рыб?

- 1) жабры
- 2) сердце
- 3) боковая линия
- 4) мышцы

Ответ:

8 К какому отделу организма человека относится изображённый на рисунке орган?



- 1) грудная клетка
- 2) брюшная полость
- 3) малый таз
- 4) пояс верхних конечностей

Ответ:

9 Какая из перечисленных функций регулируется вилочковой железой?

- 1) содержание сахара в крови
- 2) сердечная деятельность
- 3) функционирование иммунной системы
- 4) водно-солевой обмен

Ответ:

10 Какая(-ие) из перечисленных костей относится(-ятся) к верхней конечности?

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1) кости запястья | 3) берцовая кость |
| 2) кости плюсны | 4) бедренная кость |

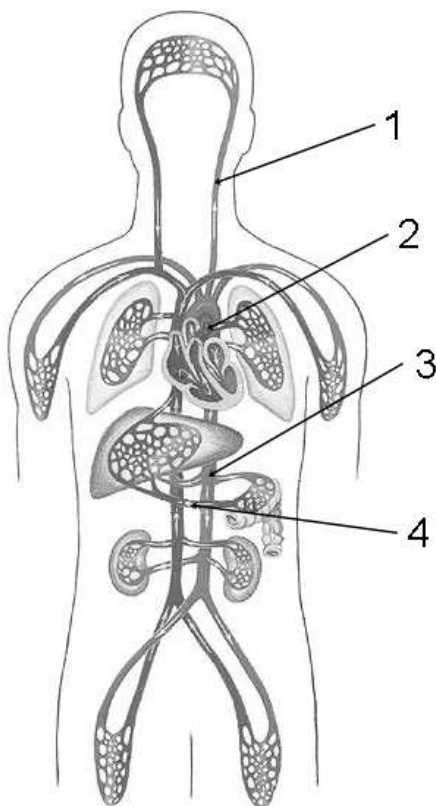
Ответ:

11 К какому из перечисленных ниже понятий относится поддержание постоянства температуры тела человека?

- | | |
|------------------|-----------------|
| 1) трансформация | 3) гомеостаз |
| 2) катаболизм | 4) партеногенез |

Ответ:

12 Какой цифрой на рисунке обозначена брюшная аорта?



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

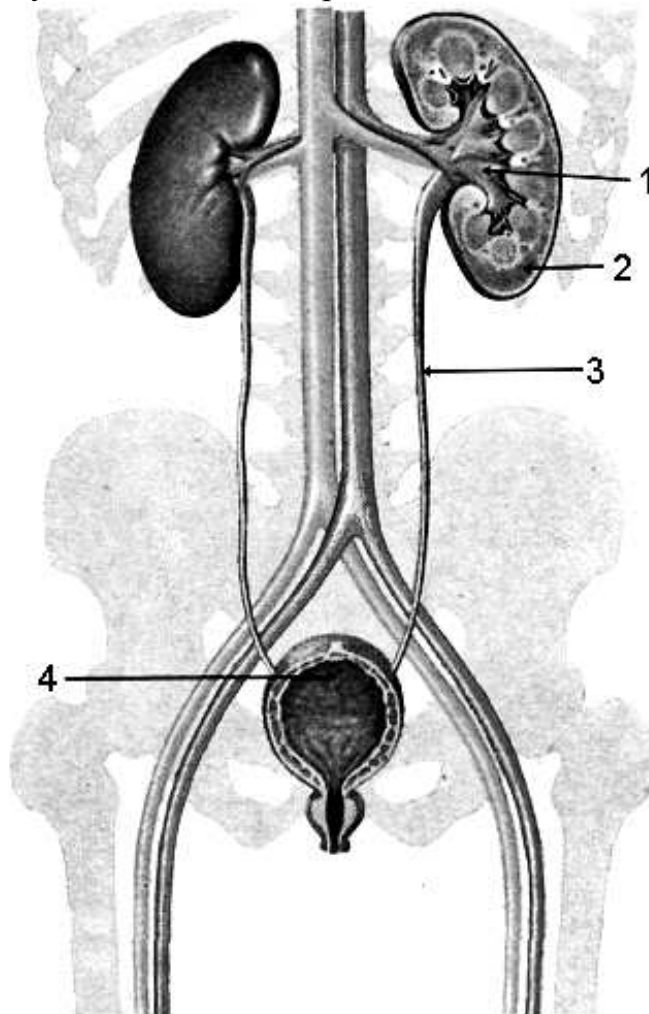
Ответ:

13 Какую функцию выполняют ворсинки эпителия в носовой полости человека?

- | | |
|------------------------|---------------------------------|
| 1) защита от патогенов | 3) грубая фильтрация воздуха |
| 2) регистрация запахов | 4) обогрев поступающего воздуха |

Ответ:

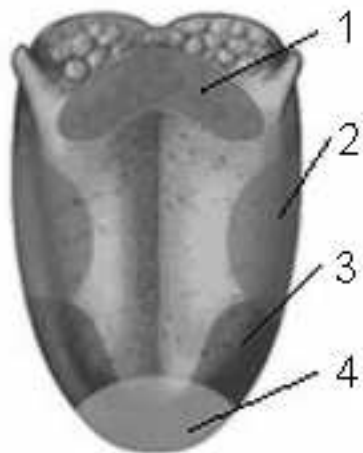
14 Какой цифрой на рисунке обозначен корковый слой почки?



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

Ответ:

- 15** Какой цифрой на рисунке отмечена зона языка, отвечающая за распознавание солёного вкуса?



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

Ответ:

- 16** Человек подошёл к дороге, увидел приближающийся на большой скорости автомобиль и сделал шаг назад, подальше от края дороги. Что является причиной такого поведения?

- 1) агрессия по отношению к водителю
- 2) защитный рефлекс
- 3) особенности воспитания
- 4) инстинкт самосохранения

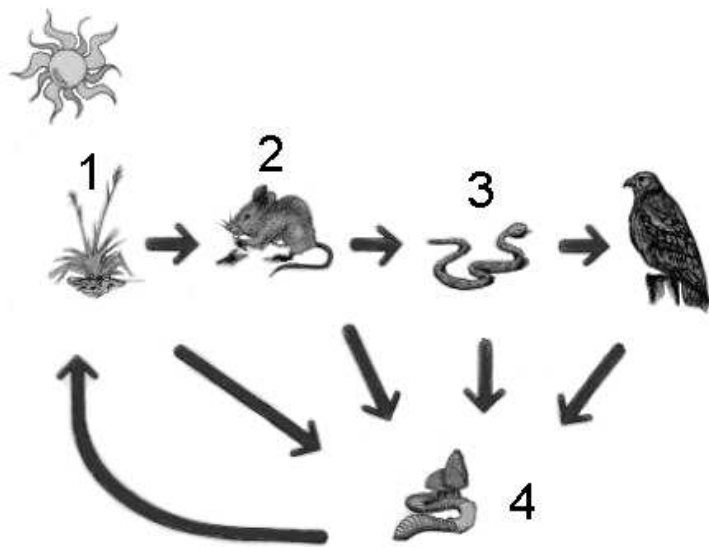
Ответ:

- 17** Как следует обрабатывать ожог третьей степени?

- 1) остудить рану под струёй холодной воды
- 2) обработать рану спиртом, дать обезболивающее
- 3) наложить сухую стерильную повязку, дать обезболивающее
- 4) наложить жгут выше места ранения

Ответ:

18 Какой цифрой на рисунке обозначен продуцент?



1) 1

2) 2

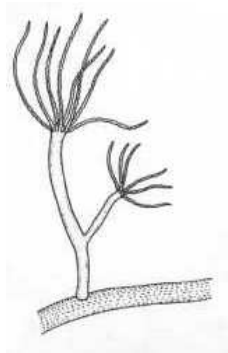
3) 3

4) 4

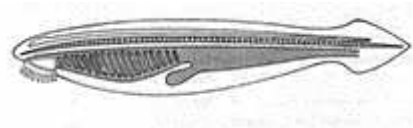
Ответ:

19 Выберите эволюционно наиболее древнее из приведённых ниже животных.

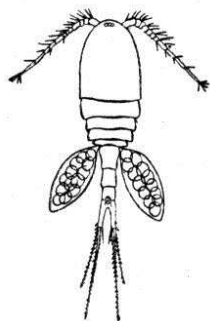
1)



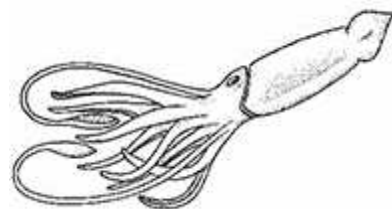
3)



2)



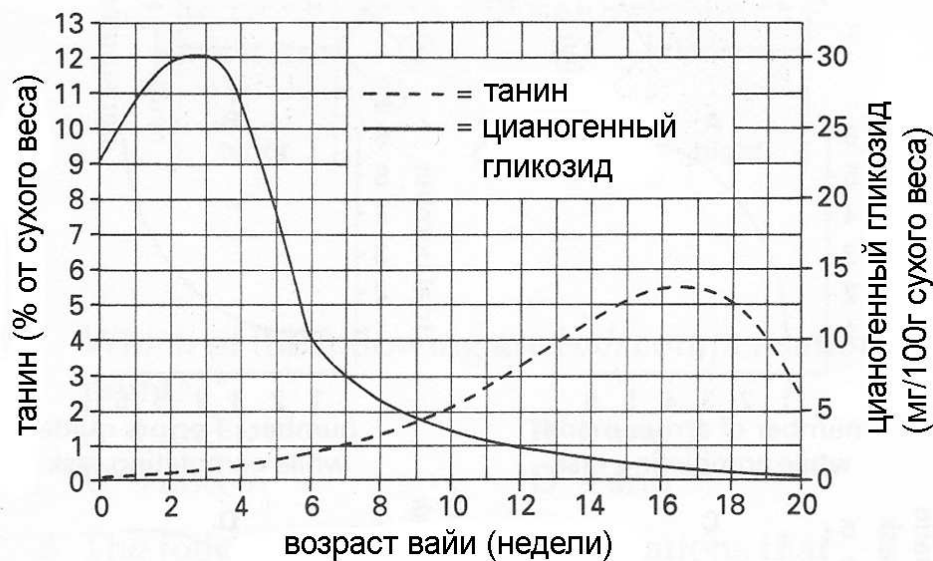
4)



Ответ:

20

На графике представлена зависимость концентрации двух веществ (танина и цианогенного гликозида) от возраста листа папоротника (вайи), пробивающегося из-под земли весной.



Какой вывод можно сделать на основе приведённого графика?

- 1) Более молодые листья содержат высокую концентрацию цианогенного гликозида и низкую концентрацию танина.
- 2) Более старые листья содержат высокую концентрацию цианогенного гликозида и низкую концентрацию танина.
- 3) Более молодые листья содержат высокую концентрацию обоих веществ.
- 4) Более старые листья содержат высокую концентрацию обоих веществ.

Ответ:

21

Между биологическими объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

ОБЪЕКТ	ПРОЦЕСС
лимфоцит	иммунный ответ
...	перенос кислорода

- 1) тромбоцит 2) миоцит 3) гепатоцит 4) эритроцит

Ответ:

- 25** Установите соответствие между перечисленными парами костей и типами сочленения этих костей. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПАРЫ КОСТЕЙ

- А) тазовая и бедренная
 Б) ребро и грудина
 В) теменная и затылочная
 Г) плечевая и локтевая
 Д) 1-я и 2-я фаланги указательного пальца
 руки
 Е) 7-й и 8-й позвонки

ТИПЫ СОЧЛЕНЕНИЯ

- 1) подвижное
 2) полуподвижное
 3) неподвижное

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 26** Расположите пункты инструкции по приготовлению препарата кожицы лука в правильном порядке, начиная с подготовки предметного стекла. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Положите кусочек плёнки в каплю воды на предметном стекле.
- 2) С мясистой чешуи оторвите иголкой кусочек поверхностной плёнки пинцетом.
- 3) Пипеткой капните каплю слабого раствора йода на предметное стекло.
- 4) Накройте покровным стеклом.
- 5) Очистите луковицу, разрежьте её вдоль.
- 6) Осторожно расправьте кожицу препаровальной иглой.

Ответ:

--	--	--	--	--	--

27

Вставьте в текст «Кровообращение человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Кровообращение человека

Кровеносная система человека состоит из двух кругов кровообращения. Малый круг кровообращения начинается в правом _____(А), откуда кровь по лёгочным артериям попадает в _____(Б) лёгких, где насыщается кислородом. Затем кровь поступает по лёгочным венам в левое _____(В), откуда в левый желудочек, из которого поступает в аорту. Аорта распределяет кровь по всем крупным артериям организма, в результате чего богатая _____(Г) и питательными веществами кровь омывает все органы. Из капилляров органов кровь собирается в верхнюю и нижнюю полые _____(Д), впадающие в правое предсердие сердца.

Перечень терминов

- 1) кислород
- 2) углекислый газ
- 3) питательное вещество
- 4) предсердие
- 5) желудочек
- 6) артерия
- 7) вена
- 8) капилляр

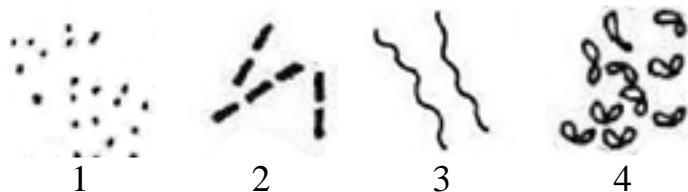
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

28

Классификация бактерий – очень сложная задача, поскольку существует очень мало морфологических признаков, по которым бактерии можно различать. Ниже приведены некоторые из них.

А. Форма клеток:



Б. Окраска по Граму:

1. грамположительные (краситель проникает в цитоплазму всех клеток)
2. грамотрицательные (краситель проникает в цитоплазму только мёртвых клеток)

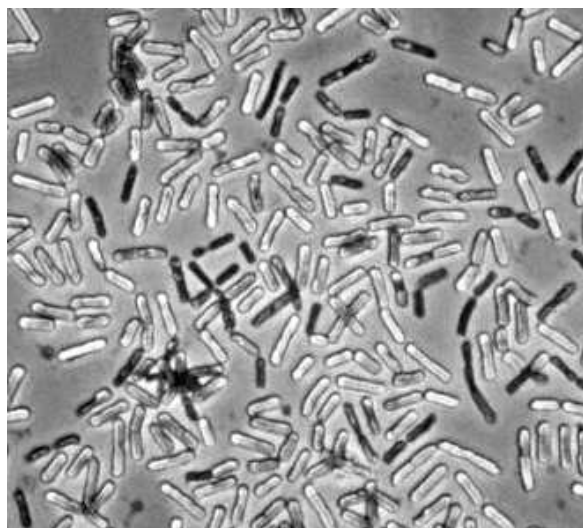
В. По связи клеток друг с другом:

1. одиночные
2. колониальные

Г. По наличию жгутиков:

1. без жгутиков
2. с одним жгутиком
3. с двумя и более жгутиками

Внимательно рассмотрите микрофотографию окрашенного по Граму препарата бактерий *Escherichia coli* и классифицируйте их по приведённым выше вариантам классификации. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.



Ответ:	А	Б	В	Г

Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.**Синдром Клайнфельтера**

Синдромом Клайнфельтера называется генетическое заболевание, вызываемое нарушением числа половых хромосом у детей мужского пола.

Клиническая картина синдрома описана в 1942 году в работах Гарри Клайнфельтера и Фуллера Олбрайта. Генетической особенностью этого синдрома является разнообразие цитогенетических вариантов и их сочетаний. Обнаружено несколько типов полисомии по хромосомам X и Y у лиц мужского пола: XXУ, ХУУ, ХХХУ, ХУУУ, ХХУУ, ХХХХУ и ХХХУУ. Наиболее распространён синдром Клайнфельтера с удвоением X-хромосомы (ХХУ). Общая частота его колеблется в пределах 1 на 500–700 новорождённых мальчиков.

Нарушение числа хромосом обусловлено их нерасхождением либо при делении мейоза на ранней стадии развития зародышевых клеток, либо при митотическом делении клеток на начальных этапах развития эмбриона. Преобладает патология мейоза; в 2/3 случаев нерасхождение имеет место при материнском овогенезе и в 1/3 – при отцовском сперматогенезе. Фактором риска возникновения синдрома Клайнфельтера является, по-видимому, возраст матери; связь с возрастом отца не установлена. В отличие от многих других анеуплоидий синдром Клайнфельтера не ассоциирован с повышенным риском выкидыша и не является летальным фактором.

Синдром Клайнфельтера обычно клинически проявляется лишь после полового созревания и поэтому диагностируется относительно поздно. До начала полового развития удаётся отметить только отдельные физические признаки: непропорционально длинные ноги, высокая талия, высокий рост.

К началу полового созревания формируются характерные пропорции тела: больные часто оказываются выше сверстников, ноги заметно длиннее туловища. Кроме того, некоторые дети с данным синдромом могут испытывать трудности в учёбе и в выражении своих мыслей. У пациентов с синдромом Клайнфельтера, как правило, снижен интеллект и познавательные способности. Большинство исследователей-психологов пациенты с синдромом Клайнфельтера описываются как скромные, тихие, более чувствительные по сравнению со сверстниками. Все эти эффекты связаны с недоразвитием гонад и, таким образом, снижением продукции мужского полового гормона тестостерона.

Ранее больные с синдромом Клайнфельтера считались бесплодными, однако при современном уровне развития технологии экстракорпорального оплодотворения (искусственного зачатия) появилась возможность получать здоровое потомство от таких больных. Другие клинические проявления купируются постоянной замещающей терапией препаратами тестостерона.

29 Используя содержание текста «Синдром Клайнфельтера», ответьте на следующие вопросы.

1. Чем вызывается синдром Клайнфельтера?
2. Каковы проявления синдрома Клайнфельтера?
3. Какова тактика лечения больных с синдромом Клайнфельтера?

30 Осмос – это явление, при котором молекулы воды поступают через полупроницаемую мембрану из области низкой концентрации растворённого вещества в область повышенной концентрации. Например, при погружении кожицы лука в концентрированный раствор соли наблюдается отслаивание цитоплазмы клетки от оболочки (плазмолиз) из-за того, что вода из цитоплазмы уходит в раствор.

Ученики одной из московских школ решили использовать явление осмоса для определения концентрации сахарозы в клубнях картофеля. Они поместили кусочки картофеля известной массы в пробирки с разной концентрацией сахарозы, выдержали там эти кусочки двое суток, после чего снова измерили их массу. Если концентрация сахарозы в картофеле выше, чем в растворе, то вода должна поступать в картофель и его масса должна увеличиваться. Если же концентрация в картофеле ниже, то, наоборот, его масса будет снижаться. По результатам своей работы ученики составили следующую таблицу.

Концентрация сахарозы, моль/л	Изменение массы картофеля, г					среднее, г
	повтор 1	повтор 2	повтор 3	повтор 4	повтор 5	
0,1	0,30	0,30	0,40	0,40	0,40	0,38
0,2	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10
0,3	0,00	0,89	0,04	0,34	0,04	0,26
0,4	-0,75	-0,65	-0,45	-0,65	-0,40	-0,58
0,5	-0,15	-0,15	-0,25	-0,20	-0,20	-0,25

Изучите таблицу и ответьте на следующие вопросы.

1. Какова, по Вашему мнению, концентрация сахарозы в изучаемом картофеле, использованном для эксперимента? Ответ поясните.
2. Каждый ученик выполнял эксперимент при одной из приведённых выше концентраций сахарозы. Все ли ученики добросовестно записали свои результаты? Ответ поясните.

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

Меню кафе и энергетическая ценность блюд

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Закуски				
Салат «Оливье»	5,4	16,7	7,0	198
Салат «Цезарь»	14,8	17,2	24,0	304
Салат «Греческий»	3,9	17,8	3,4	189
Первые блюда				
Борщ	4,4	3,6	5,5	63
Солянка мясная	5,2	4,6	1,7	69
Суп овощной	1,7	1,8	6,2	43
Вторые блюда				
Говядина жареная	32,7	28,1	0,0	384
Курица жареная	26,0	12,0	0,0	210
Свинина жареная	11,4	49,3	0,0	489
Горбуша жареная в кляре	17,1	16,4	15,2	281
Окунь речной жареный	20,6	9,1	4,0	180
Гарниры и каши				
Рис варёный	2,2	0,5	24,9	116
Картофель жареный	3,7	10,6	24,8	203
Картофельное пюре	2,1	4,6	8,5	82
Десерты				
Апельсиновые корзиночки с кремом	3,1	8,0	9,2	119
Безе	2,3	0,0	78,8	305
Десерт «Птичье молоко»	5,1	13,8	38,5	289
Желе ягодное	2,7	0,1	18,9	82
Лимонное пирожное	5,3	12,2	23,8	220
Мармелад из абрикосов	0,5	0,1	52,4	199
Мороженое с ягодами	4,5	15,5	17,5	223
Пирожное «Кокетка»	18,7	29,4	21,0	418
Пудинг из творога	11,0	19,7	24,3	313
Сливки взбитые	2,4	17,3	17,5	231
Торт «Медовый»	3,7	16,6	42,4	323
Шоколадное мороженое	4,4	15,8	29,1	269
Яблоки в желе	3,0	3,4	18,3	111
Ягодный мусс	1,2	0,8	41,2	167

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каное – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

31 Сергей и Марина два часа катались на лошадях. Они довольно хорошо это умеют делать, поэтому катались быстрой рысью. По пути домой из конно-спортивного клуба они решили заехать в кафе поесть.

Рассчитайте энергозатраты молодых людей за время прогулки. Предложите, что им стоит заказать, чтобы возместить их энергозатраты. Учтите, что Сергей очень любит рыбу, а Марина любит сладкое, но следит за фигурой и готова жертвовать другими блюдами.

32 Сергей всё время подтрунивает над Мариной по поводу её любви к сладкому и одновременного стремления не поправляться. Он всё время говорит ей, что надо есть пищу, более богатую белками. Прав ли он? Рассмотрите все аргументы, ответ поясните.

**Тренировочная работа
по подготовке к ОГЭ**

по БИОЛОГИИ

**18 декабря 2014 года
9 класс**

Вариант БИ90104

Район
Город (населённый пункт)
Школа
Класс
Фамилия
Имя
Отчество

Инструкция по выполнению работы

Работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 32 задания. На выполнение работы отводится 3 часа (180 минут).

Часть 1 содержит 28 заданий с кратким ответом, часть 2 содержит 4 задания с развёрнутым ответом.

Ответы к заданиям 1–22 записываются в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа. Эту цифру запишите в поле ответа в тексте работы. Ответы к заданиям 23–28 записываются в виде последовательности цифр в поле ответа в тексте работы. В случае записи неверного ответа на задания части 1 зачеркните его и запишите рядом новый.

К заданиям 29–32 следует дать развёрнутый ответ. Задания выполняются на отдельном листе.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Желаем успеха!

6) Какая из перечисленных систем органов **отсутствует** у представленного на рисунке животного?



- 1) кровеносная
2) нервная
3) мышечная
4) выделительная

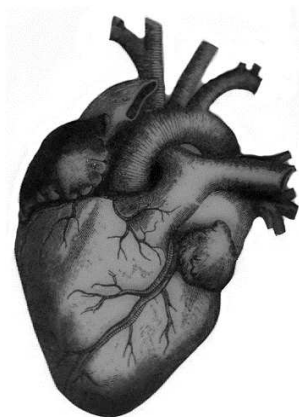
Ответ:

7) Сколько камер сердца у рыб?

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

Ответ:

8) К какому отделу организма человека относится изображённый на рисунке орган?



- 1) грудная клетка
2) брюшная полость
3) малый таз
4) пояс верхних конечностей

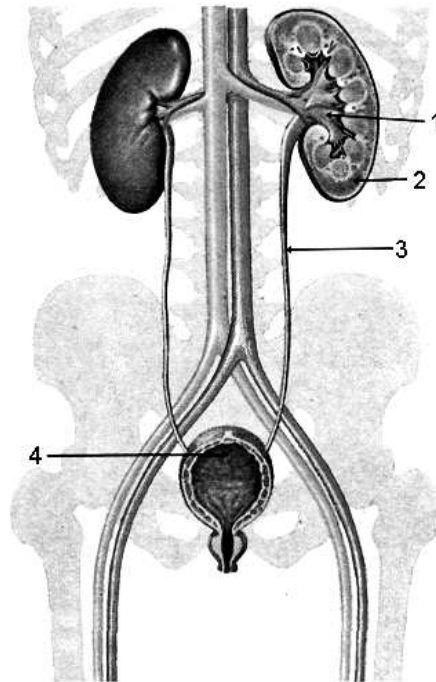
Ответ:

9) Что из перечисленного регулируется щитовидной железой?

- 1) менструальный цикл
2) сердечная деятельность
3) содержание сахара в крови
4) водно-солевой обмен

Ответ:

14 Какой цифрой на рисунке обозначена почечная лоханка?



1) 1

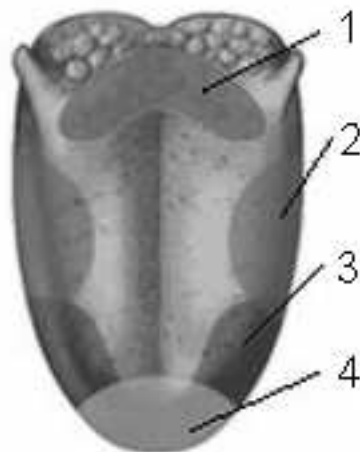
2) 2

3) 3

4) 4

Ответ:

15 Какой цифрой на рисунке отмечена зона языка, отвечающая за распознавание кислого вкуса?



1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Ответ:

16 Мать гуляет с ребёнком и вдруг видит, что к ним бежит большая собака. Мать берёт ребёнка на руки. Что является причиной такого поведения матери?

- 1) страх за свою жизнь 3) защитный рефлекс
2) материнский инстинкт 4) особенности воспитания

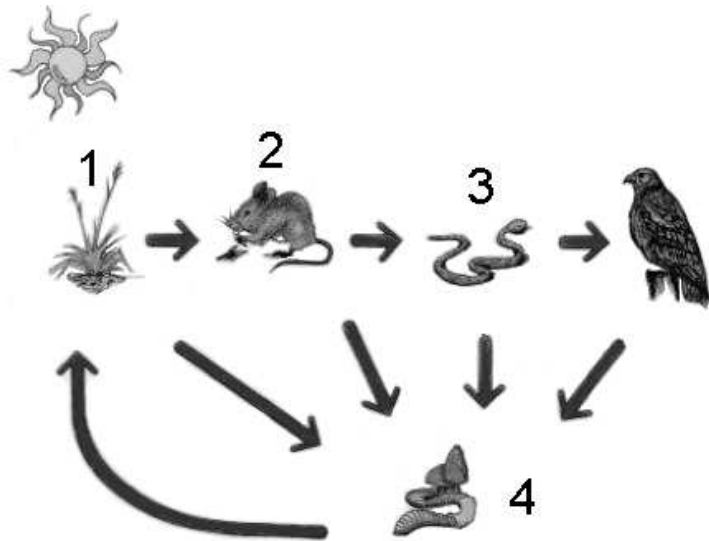
Ответ:

17 Ожог какой степени имеет следующие признаки: покраснение, отёчность, образование крупных волдырей, наполненных бесцветной или желтоватой жидкостью?

- 1) I 2) II 3) III 4) IV

Ответ:

18 Какой цифрой на рисунке обозначен консумент второго порядка?

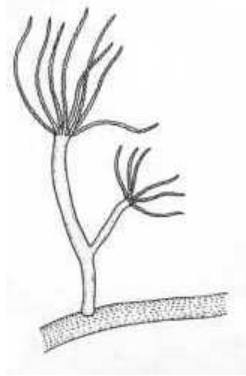


- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

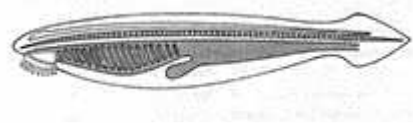
Ответ:

19 Выберите эволюционно наиболее молодое из приведённых ниже животных.

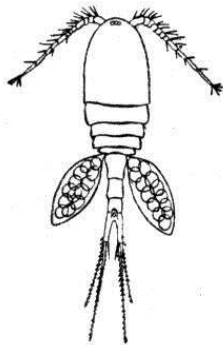
1)



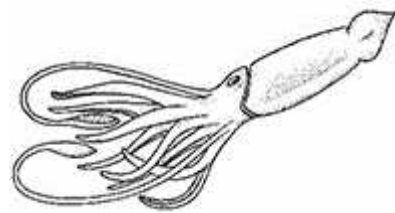
3)



2)

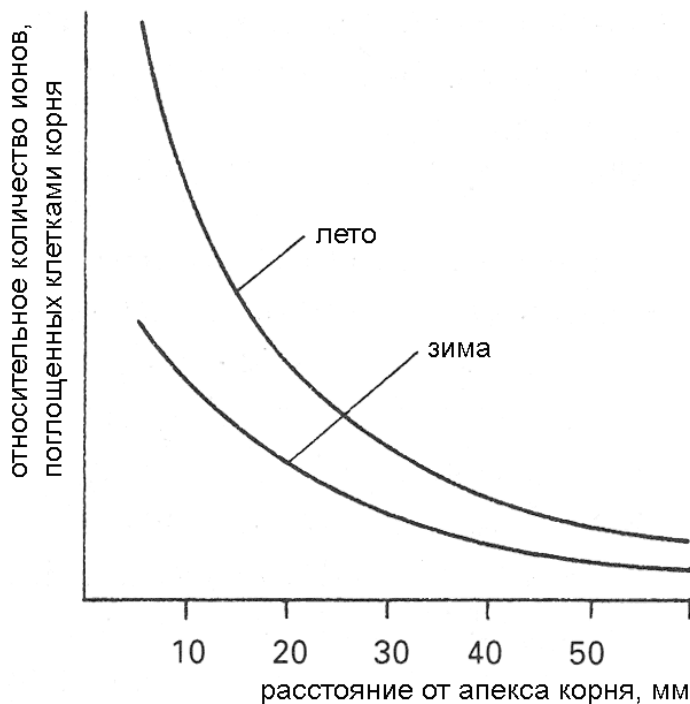


4)



Ответ:

20 На графике представлена зависимость количества поглощаемых волосковыми клетками корня ионов от расстояния между этими клетками и вершиной корня.



На основании этого графика можно сделать вывод о том, что наибольшее количество ионов поглощается

- 1) молодыми клетками корня летом
- 2) молодыми клетками корня зимой
- 3) старыми дифференцированными клетками летом
- 4) старыми дифференцированными клетками зимой

Ответ:

21 Между биологическими объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь. Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

ОБЪЕКТ	ПРОЦЕСС
нервная клетка	передача возбуждения
мышечная клетка	...

- 1) газообмен
- 2) движение
- 3) сокращение
- 4) защита

Ответ:

- 25** Установите соответствие между перечисленными парами костей и типами сочленения костей. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПАРЫ КОСТЕЙ

ТИПЫ СОЧЛЕНЕНИЯ

- | | |
|---|---|
| <p>А) плюсневая кость и 1-я фаланга пальца ноги</p> <p>Б) подвздошная и седалищная кости таза</p> <p>В) височная и нижнечелюстная кости</p> <p>Г) 3-й и 4-й позвонки</p> <p>Д) ребро и позвонок</p> <p>Е) плечевая и лопаточная кости</p> | <p>1) подвижное</p> <p>2) полуподвижное</p> <p>3) неподвижное</p> |
|---|---|

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

- 26** Расположите пункты инструкции по изучению микропрепарата ткани в правильном порядке. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Переведите микроскоп на большое увеличение.
- 2) Настройте на микроскопе свет.
- 3) Поставьте микроскоп перед собой.
- 4) Сфокусируйте микроскоп на клетках при малом увеличении.
- 5) Рассмотрите и зарисуйте особенности строения клеток.
- 6) Положите препарат на предметный столик.

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--

27

Вставьте в текст «Газообмен у человека» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Газообмен у человека

В газообмене у человека участвуют две системы: дыхательная и ____ (А). Атмосферный воздух попадает в организм человека через носовую или ротовую полость, откуда поступает в гортань и далее через ____ (Б) и бронхи в лёгкие. В лёгких происходит газообмен между воздухом и ____ (В), в результате чего кровь насыщается кислородом. С током крови ____ (Г) поступает к органам и тканям, где снова происходит газообмен. Из крови в ткани поступает кислород, а из тканей в кровь – углекислый газ. ____ (Д) будет удалён из крови при газообмене в лёгких.

Перечень терминов

- 1) кислород
- 2) углекислый газ
- 3) кровеносная
- 4) покровная
- 5) трахея
- 6) глотка
- 7) кровь
- 8) лимфа

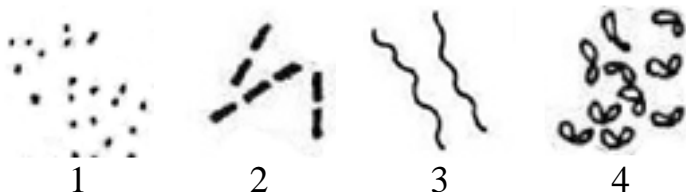
Ответ:

А	Б	В	Г	Д

28

Классификация бактерий – очень сложная задача, поскольку существует очень мало морфологических признаков, по которым бактерии можно различать. Ниже приведены некоторые из них.

А. Форма клеток:



Б. Окраска по Граму:

1. грамположительные (краситель проникает в цитоплазму всех клеток)
2. грамотрицательные (краситель проникает в цитоплазму только мёртвых клеток)

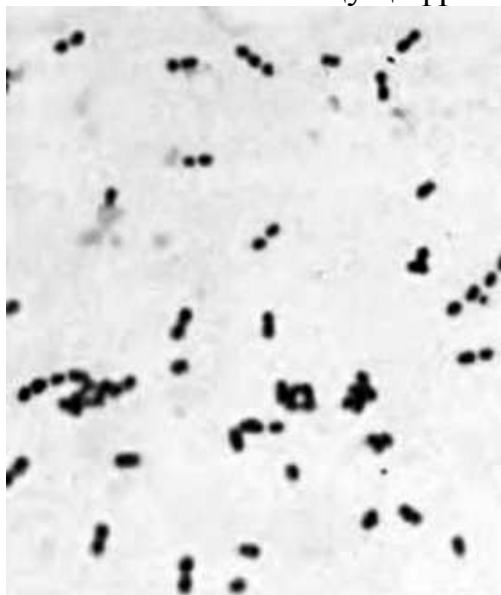
В. По связи клеток друг с другом:

1. одиночные
2. колониальные

Г. По наличию жгутиков:

1. без жгутиков
2. с одним жгутиком
3. с двумя и более жгутиками

Внимательно рассмотрите микрофотографию окрашенного по Граму препарата бактерий *Enterococcus sp.* и классифицируйте их по приведённым выше вариантам классификации. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.



Ответ:	А	Б	В	Г

Часть 2

Для ответов на задания 29–32 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (29, 30 и т.д.), а затем ответ к нему. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте текст и выполните задание 29.

Синдром Дауна

Синдром Дауна – одна из форм геномной патологии, при которой хромосомы 21-й пары вместо нормальных двух представлены тремя копиями. Синдром получил название в честь английского врача Джона Дауна, впервые описавшего его в 1866 году. Связь между происхождением врождённого синдрома и изменением количества хромосом была выявлена только в 1959 году французским генетиком Жеромом Леженом.

Синдром Дауна не является редкой патологией – в среднем наблюдается один случай на 700 родов; в данный момент благодаря диагностике во время беременности частота рождения детей с синдромом Дауна уменьшилась до 1 к 1100. У обоих полов аномалия встречается с одинаковой частотой. Синдром Дауна встречается во всех этнических группах и среди всех экономических классов. Синдром Дауна обусловлен случайными событиями в процессе формирования половых клеток и/или беременности. Поведение родителей и факторы окружающей среды на это никак не влияют.

Возраст матери влияет на шансы зачатия ребёнка с синдромом Дауна. Если матери от 20 до 24 лет, вероятность этого 1 к 1562, до 30 лет – 1 к 1000, от 35 до 39 лет – 1 к 214, а в возрасте старше 45 вероятность 1 к 19. По последним данным, отцовский возраст, особенно если он больше 42 лет, также увеличивает риск синдрома.

Существует ряд дородовых признаков синдрома Дауна, например характерные УЗИ-признаки. Кроме того, имеются различные неинвазивные и инвазивные способы диагностики. Самый точный результат дают инвазивные методики, однако они могут провоцировать выкидыш.

Синдрому Дауна обычно сопутствуют характерные внешние признаки: плоское лицо, развитие эпикантуса («третьего века», как у представителей монголоидной расы), гиперподвижность суставов, короткие конечности, постоянно открытый рот и другие признаки. Кроме того, синдром Дауна часто сопровождается умственной отсталостью.

Степень проявления задержки умственного и речевого развития зависит как от врождённых факторов, так и от занятий с ребёнком. Дети с синдромом Дауна обучаемы. Занятия с ними по специальным методикам, учитывающим особенности их развития и восприятия, обычно приводят к неплохим результатам. Так как степень обучаемости детей сильно варьируется, их успех в обучении по стандартной школьной программе может быть различен.. Проблемы в обучении, имеющиеся у детей с синдромом Дауна, встречаются и у здоровых детей, поэтому родители первых могут попробовать использовать общую программу обучения, преподаваемую в школах.

Известен случай получения человеком с синдромом Дауна университетского образования.

29 Используя содержание текста «Синдром Дауна», ответьте на следующие вопросы.

1. С чем связано возникновение синдрома Дауна у ребёнка?
2. Что влияет на вероятность рождения ребёнка с синдромом Дауна?
3. Возможно ли преодолеть отставание в умственном развитии ребёнка с синдромом Дауна?

30 Ученица одной из московских школ изучала зависимость активности фотосинтеза от степени освещённости. Она отрезала корень у элодеи и поместила её вверх ногами в раствор. стакан с элодеей освещался лампочкой, которую ученица отодвигала на разное расстояние. Измерялось количество пузырьков, поднимающихся от среза стебля к поверхности стакана, за 3 минуты. Результаты своих измерений ученица занесла в таблицу.

Расстояние от лампочки до растения, см	Число пузырьков за 3 минуты				Среднее число пузырьков в минуту
	повтор 1	повтор 2	повтор 3	среднее	
100	103	94	64	87	29
70	81	101	104	95	32
40	101	103	93	99	33

Изучите таблицу и ответьте на следующие вопросы.

1. Каково влияние освещённости на активность протекания фотосинтеза?
2. На каком расстоянии от источника света фотосинтез идёт наиболее активно?
3. Как Вы думаете, как можно было бы достичь большей точности эксперимента?

Рассмотрите таблицы и выполните задания 31 и 32.

Меню кафе и энергетическая ценность блюд

Продукты	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Калорийность, ккал
Закуски				
Салат «Оливье»	5,4	16,7	7,0	198
Салат «Цезарь»	14,8	17,2	24,0	304
Салат «Греческий»	3,9	17,8	3,4	189
Первые блюда				
Борщ	4,4	3,6	5,5	63
Солянка мясная	5,2	4,6	1,7	69
Суп овощной	1,7	1,8	6,2	43
Вторые блюда				
Говядина жареная	32,7	28,1	0,0	384
Курица жареная	26,0	12,0	0,0	210
Свинина жареная	11,4	49,3	0,0	489
Горбуша жареная в кляре	17,1	16,4	15,2	281
Окунь речной жареный	20,6	9,1	4,0	180
Гарниры и каши				
Рис варёный	2,2	0,5	24,9	116
Картофель жареный	3,7	10,6	24,8	203
Картофельное пюре	2,1	4,6	8,5	82
Десерты				
Апельсиновые корзиночки с кремом	3,1	8,0	9,2	119
Безе	2,3	0,0	78,8	305
Десерт «Птичье молоко»	5,1	13,8	38,5	289
Желе ягодное	2,7	0,1	18,9	82
Лимонное пирожное	5,3	12,2	23,8	220
Мармелад из абрикосов	0,5	0,1	52,4	199
Мороженое с ягодами	4,5	15,5	17,5	223
Пирожное «Кокетка»	18,7	29,4	21,0	418
Пудинг из творога	11,0	19,7	24,3	313
Сливки взбитые	2,4	17,3	17,5	231
Торт «Медовый»	3,7	16,6	42,4	323
Шоколадное мороженое	4,4	15,8	29,1	269
Яблоки в желе	3,0	3,4	18,3	111
Ягодный мусс	1,2	0,8	41,2	167

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каное – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

31 Подруги Алина и Юлия занимаются большим теннисом. После полутора-часовой тренировки они решили зайти поесть в кафе. Рассчитайте энергозатраты подруг за время тренировки. Предложите, что им стоит заказать, чтобы возместить их энергозатраты. Учтите, что Алина очень следит за фигурой и ест в основном овощи и птицу, а Юлия, наоборот, предпочитает мясо пожирнее.

32 Алина всё время укоряет Юлию, что та ест слишком жирную пищу и будет толстеть. Права ли она? Рассмотрите все аргументы, ответ поясните.