

Тренировочный материал для подготовки к ЕГЭ по биологии

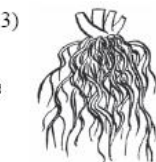
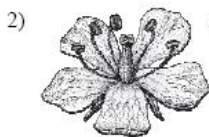
Вариант 1

Часть 1

- 1) Какое биологическое исследование может провести женщина, изображённая на картине Анри Матисса «Женщина перед аквариумом»?



- 1) определить физические свойства воды в аквариуме
 - 2) сравнить состав воды в аквариуме с водой в реке
 - 3) определить видовой состав обитателей аквариума
 - 4) описать форму аквариума
- 2) Какой органоид вырабатывает энергию, используемую клетками?
- 1) вакуоль
 - 2) митохондрия
 - 3) ядро
 - 4) комплекс Гольджи
- 3) Лишайники не растут в крупных городах потому, что там
- 1) загрязнён воздух
 - 2) недостаточная влажность
 - 3) нет водорослей
 - 4) нет грибов
- 4) Орган цветкового растения, предназначенный для защиты его семян, — это
- 1) семязачаток
 - 2) завязь пестика
 - 3) плод
 - 4) пыльники тычинок
- 5) На каком рисунке изображён признак, характерный для класса Двудольные растения?



- 1)
- 2)
- 3)

4)
6) Кольчатые черви произошли от древних

- 1) паразитических плоских червей
- 2) свободноживущих круглых червей
- 3) свободноживущих плоских червей
- 4) кишечнополостных

7) Определите по внешнему виду клюва птицы, чем она питается в естественной среде.

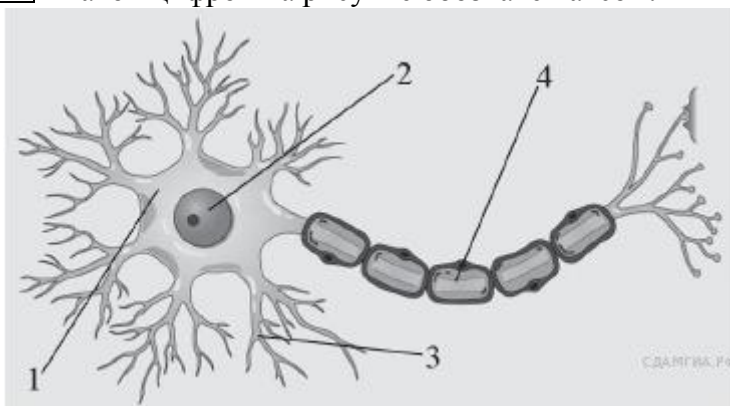
- 1) летающими насекомыми
- 2) рыбой
- 3) сочными плодами
- 4) мелкими млекопитающими



8) Какой признак характерен для вида Человек разумный?

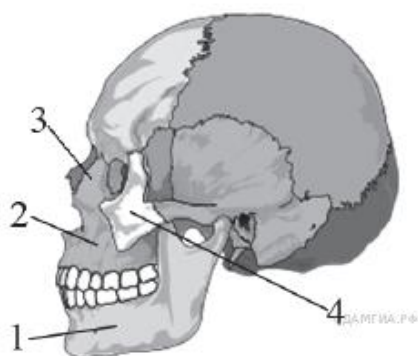
- 1) наличие ногтей
- 2) развитый ствол головного мозга
- 3) хорошо развитый подбородок
- 4) объемное зрение

9) Какой цифрой на рисунке обозначен аксон?



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

10 Какой цифрой на рисунке обозначена подвижная кость черепа человека?



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

11 Выделительные процессы, происходящие в организме, направлены на

- 1) освобождение организма от остатков непереваренных органических веществ
- 2) выведение из сальных желёз на поверхность кожи кожного сала
- 3) удаление веществ, отрицательно влияющих на процессы пищеварения
- 4) поддержание постоянства внутренней среды организма

12 В какую камеру сердца человека поступает кровь из верхней полой вены?

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

13 Секрет поджелудочной железы

- 1) регулирует водно-солевой обмен
- 2) убивает болезнетворные организмы
- 3) создаёт кислую среду в желудке
- 4) содержит пищеварительные ферменты

14 Какое превращение энергии происходит в органе, изображённом на рисунке?



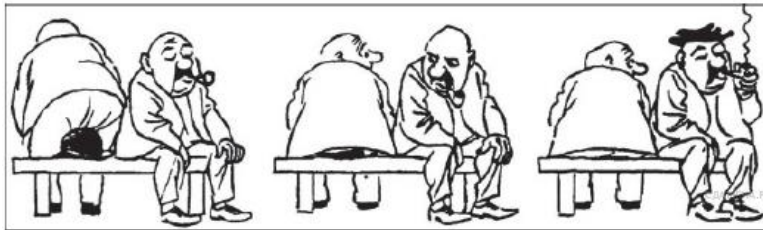
- 1) Тепловая энергия превращается в механическую.
- 2) Химическая энергия превращается в тепловую.
- 3) Световая энергия превращается в электрическую.
- 4) Механическая энергия превращается в химическую.

15) Зрительные рецепторы расположены в оболочке глаза, которая называется

- 1) сетчаткой
- 2) сосудистой
- 3) роговицей
- 4) радужной

16)

На рисунках датского карикатуриста Х. Битструпа изображена реакция человека, которому на шляпу сел случайный прохожий. Определите по внешней реакции человека тип его темперамента.



- 1) сангвиник
- 2) флегматик
- 3) меланхолик
- 4) холерик

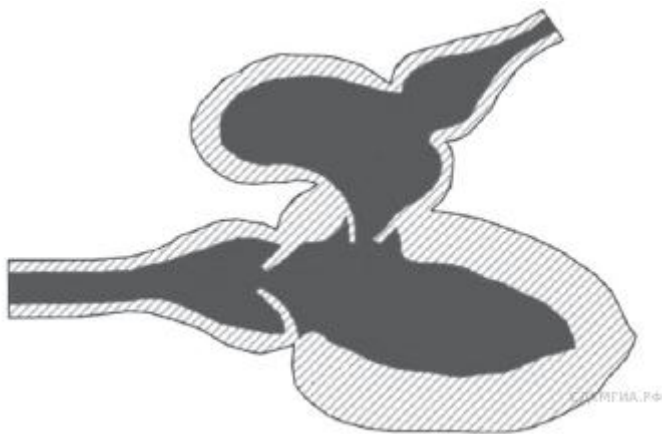
17) В каком случае используется промывание раны 1%-ным раствором уксусной кислоты?

- 1) ожог кислотой
- 2) термический ожог
- 3) ожог щёлочью
- 4) порез

18) С каким из перечисленных организмов у дуба могут сложиться симбиотические отношения?

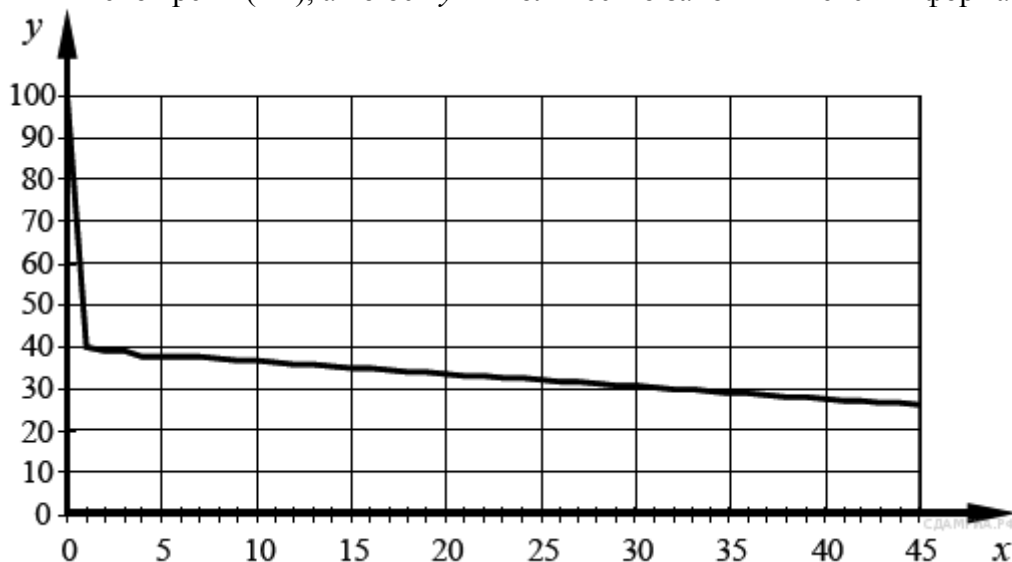
- 1) кабан
- 2) белый гриб
- 3) дубовый долгоносик
- 4) бабочка дубовый шелкопряд

19) Если в процессе эволюции у животного сформировалось сердце, изображённое на рисунке, то органами дыхания животного, скорее всего, будут



- 1) жабры
- 2) кожа
- 3) трахеи
- 4) лёгкие

20 Изучите график зависимости запомнившейся информации от времени (по оси x отложено время (в ч), а по оси y — количество запомнившейся информации (в %)).



Сколько информации человек будет помнить через 30 ч?

- 1) 40%
- 2) 35%
- 3) 30%
- 4) 25%

21 Между объектами и процессами, указанными в столбцах приведённой ниже таблицы, имеется определённая связь:

Объект	Функция
АТФ	...
Гемоглобин	Транспорт газа

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) клеточный иммунитет
- 2) хранение информации
- 3) размножение
- 4) накопление энергии

22 Верны ли следующие суждения о процессах жизнедеятельности растений?

- А. По сосудам растений передвигаются органические вещества.
Б. По ситовидным трубкам передвигаются минеральные вещества, растворимые в воде.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Часть 2

23 Какие примеры относят к биологическому эксперименту? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) рассматривание под микроскопом клетки крови лягушки
- 2) слежение за миграцией косяка трески
- 3) изучение характера пульса после разных физических нагрузок
- 4) лабораторное исследование влияния гиподинамии на состояние здоровья
- 5) описание внешних признаков бобовых растений
- 6) выработка условного пищевого рефлекса

24 Какие особенности строения отличают земноводных от рыб? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) органы дыхания представлены лёгкими и кожей
- 2) имеется внутреннее ухо и среднее ухо
- 3) головной мозг разделён на пять отделов
- 4) имеется плавательный пузырь
- 5) сердце трёхкамерное
- 6) один круг кровообращения

25 Установите соответствие между организмом и средой, в которой он обитает. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ОРГАНИЗМ

- А) личинка майского жука
Б) личинка комара
В) дождевой червь
Г) крот

СРЕДА

- 1) водная
2) почвенная

Д) дельфин

Е) гидра

Запишите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д	Е

26 Расположите в правильном порядке события, происходящие в процессе развития низших зверей, на примере кенгуру. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) захватывание детёнышем набухшего соска
- 2) выпрыгивание детёныша из сумки и переход к самостоятельной жизни
- 3) перемещение детёныша в сумку матери
- 4) рождение самкой детёныша величиной с грецкий орех
- 5) впрыскивание матерью в рот детёныша молока путём сокращения особых мышц

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

ОБМЕН БЕЛКОВ

Ферментативное расщепление поступающих с пищей белков происходит в желудке и тонком кишечнике. Образовавшиеся _____ (А) активно всасываются в ворсинки кишки, поступают в _____ (Б) и разносятся ко всем клеткам организма. В клетках с поступившими веществами происходит два процесса: _____ (В) новых белков на рибосомах и окончательное окисление до аммиака, который превращается в _____ (Г) и в таком состоянии выводится из организма.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

- | | | | |
|-----------|-------------|-----------------|------------|
| 1) кровь | 2) глицерин | 3) аминокислота | 4) лимфа |
| 5) синтез | 6) мочевины | 7) распад | 8) глюкоза |

А	Б	В	Г

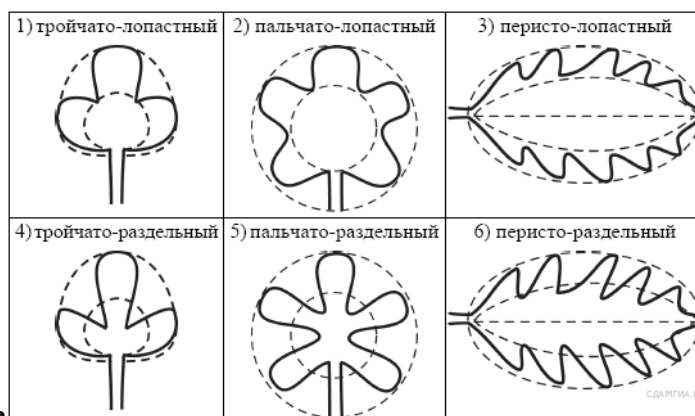
28 Рассмотрите фотографию листа инжира. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа; жилкование листа; форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части; форма края. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

А. Тип листа

- | | |
|---------------|------------|
| 1) черешковый | 2) сидячий |
|---------------|------------|

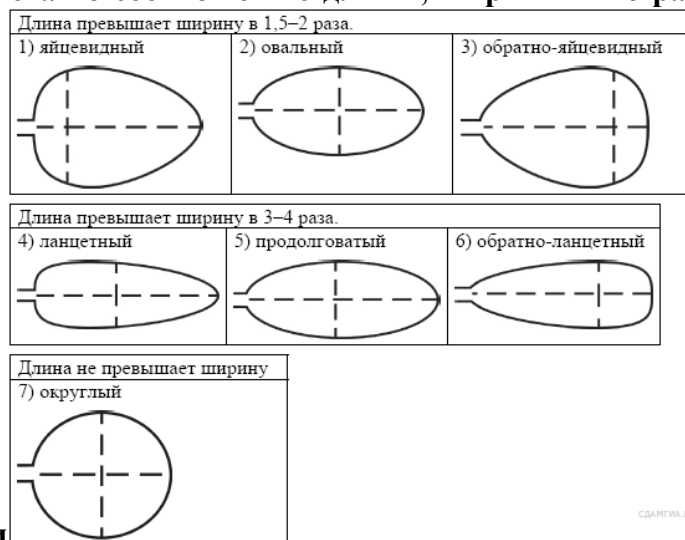
Б. Жилкование листа

- 1) параллельное 2) дуговидное
3) пальчатое 4) перистое



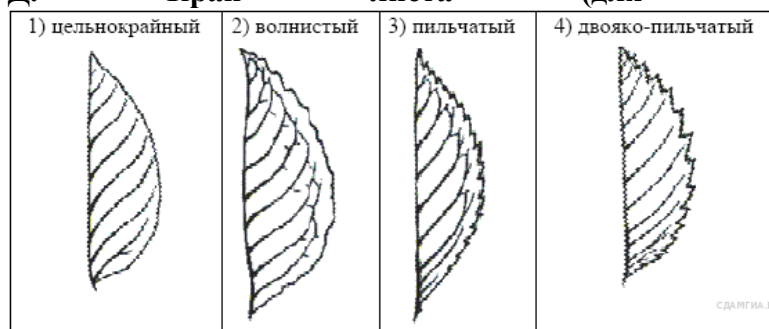
В. Форма листа

Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широ-



кой части

Д. Край листа (для выделенного фрагмента)



Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Часть № 3

29

Используя содержание текста «Конкуренция и паразитизм» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) Почему отношения печёночного сосальщика и коровы нельзя назвать конкуренцией?
- 2) Какой пример из текста иллюстрирует внутривидовую конкуренцию?
- 3) Какие виды паразитов получают преимущество в процессе эволюции?

КОНКУРЕНЦИЯ И ПАРАЗИТИЗМ

Между организмами разных видов, составляющими тот или иной биоценоз, складываются взаимовредные, взаимовыгодные, выгодные для одной и невыгодные или безразличные для другой стороны и другие взаимоотношения.

Одной из форм взаимовредных биотических взаимоотношений между организмами является конкуренция. Она возникает между особями одного или разных видов вследствие ограниченности ресурсов среды. Учёные различают межвидовую и внутривидовую конкуренцию.

Межвидовая конкуренция происходит в том случае, когда разные виды организмов обитают на одной территории и имеют похожие потребности в ресурсах среды. Это приводит к постепенному вытеснению одного вида организмов другим, имеющим преимущества в использовании ресурсов. Например, два вида тараканов — рыжий и чёрный — конкурируют друг с другом за место обитания — жилище человека. Это ведёт к постепенному вытеснению чёрного таракана рыжим, так как у последнего более короткий жизненный цикл, он быстрее размножается и лучше использует ресурсы.

Внутривидовая конкуренция имеет более острый характер, чем межвидовая, так как у особей одного вида потребности в ресурсах всегда одинаковы. В результате такой конкуренции особи ослабляют друг друга, что ведёт к гибели менее приспособленных, то есть к естественному отбору. Внутривидовая конкуренция, возникающая между особями одного вида за одинаковые ресурсы среды, отрицательно сказывается на них. Например, берёзы в одном лесу конкурируют друг с другом за свет, влагу и минеральные вещества почвы, что приводит к их взаимному угнетению и самоизреживанию.

Одной из форм полезно-вредных биотических взаимоотношений между организмами является паразитизм, когда один вид — паразит — использует другой — хозяина — в качестве среды обитания и источника пищи, нанося ему вред.

Организмы-паразиты в процессе эволюции выработали приспособления к паразитическому образу жизни. Например, многие виды обладают органами прикрепления — присосками, крючочками, шипиками — и имеют высокую плодовитость. В процессе приспособления к паразитическому образу жизни некоторые паразиты утратили ряд органов или приобрели более простое их строение. Например, у паразитических плоских червей, живущих во внутренних органах позвоночных животных, плохо развиты органы чувств и нервная система, а у некоторых червей-паразитов отсутствуют органы пищеварения.

Отношения между паразитом и хозяином подчинены определённым закономерностям. Паразиты принимают участие в регуляции численности хозяев, тем самым обеспечивая действие естественного отбора. Негативные отношения между паразитом и хозяином в процессе эволюции могут перейти в нейтральные. В этом случае преимущество среди паразитов получают те виды, которые способны длительно использовать организм хозяина, не приводя его к гибели. В свою очередь, в процессе естественного отбора растёт сопротивляемость организма хозяина паразитам, в результате чего приносимый ими вред становится менее ощутимым.

- 30 Пользуясь таблицей «Содержание соланина в различных сортах картофеля» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Содержание соланина в различных сортах картофеля

Сорт	Глазок	Мякоть клубня	Ягода	Листья	Стебель
Детскосельский	4	0,2	7,5	4,5	9
Синеглазка	5	0,1	9	6	7
Чугунка	4	0,2	8,5	5,5	9,5
Скала	1	0,4	6,8	4,8	11,2
Золушка	3	0,3	8	7,5	8
Ранняя роза	3	0,1	4	4,6	8,9

- 1) В каких органах картофеля содержится наибольшее количество соланина?
- 2) В какой части клубня соланин находится в большем количестве?
- 3) Какая биологическая причина препятствовала распространению картофеля в России в XVIII в.?

- 31 Сергей и Даша поехали в выходные кататься на велосипедах за город. На обратном пути после трехчасовой небыстрой прогулки они решили заехать перекусить в один из ресторанов быстрого питания. Какое меню Вы им предложите, чтобы компенсировать их энергозатраты, если Даша старается есть только растительную пищу и ограничивает себя в сладком, а Сергей любит мясные блюда?

В ответе укажите энергозатраты прогулки и рекомендуемые блюда с их энергетической ценностью.

Таблица 2. Энергетическая и пищевая ценность продукции кафе быстрого питания

Блюда и напитки	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат Цезарь (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Газированный напиток	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайных ложки)	68	0	0	14

Таблица 3. 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; каноэ – 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

32

Пользуясь таблицей «Содержание кальция и холестерина в продуктах питания» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Содержание кальция и холестерина в продуктах питания

Продукт	Содержание кальция (мг на 100 г продукта)	Содержание холестерина (мг на 100 г)	Калорийность (ккал на 100 г)
Молоко стерилизованное 3,2% жирности	121	9	60
Кефир 3,2% жирности	120	9	59
Творог нежирный	120	2	110
Йогурт 0,5% жирности	124	5	57
Сметана 20% жирности	84	130	293
Сыр российский	880	88	364
Сулугуни	650	61	286
Пломбир	159	44	232
Яйцо куриное	55	570	157
Шпроты в масле (консервы)	300	72	363
Креветка дальневосточная	100	160	87
Чеснок	180	0	149
Белые сушёные грибы	107	0	286
Курага	160	0	232
Апельсин	34	0	43
Смородина чёрная	36	0	44
Шоколад молочный	352	15	554

- 1) В каких продуктах содержание кальция наиболее близко к содержанию холестерина?
- 2) К какой группе продуктов относят те, в которых отсутствует холестерин?
- 3) Почему современному человеку необходимо контролировать поступление холестерина в организм?

Вариант №2

Часть 1

1

На рисунке изображён великий русский и советский естествоиспытатель, мыслитель и общественный деятель XX в., известный тем, что создал



- 1) учение о доминанте
- 2) клеточную теорию
- 3) учение о биосфере
- 4) теорию возникновения человека

2 К неорганическим веществам клетки относят

- 1) витамины
- 2) воду
- 3) углеводы
- 4) жиры

3 Признаки бывают наследуемые или приобретённые. Какой из следующих признаков является приобретённым?

- 1) группа крови
- 2) шрам на теле
- 3) цвет глаз
- 4) число позвонков

4 Рассмотрите рисунок. Что изображено на рисунке под цифрой 1?

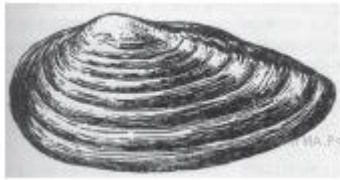


- 1) боковой корень
- 2) главный корень
- 3) корневой волосок
- 4) придаточный корень

5 Наиболее простое строение среди высших растений имеют мхи, так как у них

- 1) узкие листья
- 2) образуется мало спор
- 3) есть воздухоносные клетки
- 4) отсутствуют корни

6 На каком рисунке изображено животное, у которого нет наружного хитинового скелета?



1)



2)

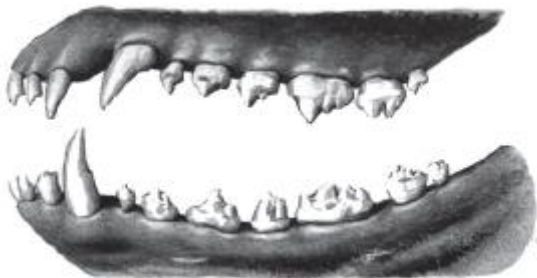


3)



4)

7) На рисунке изображена зубная система животного. Представители какого класса обладают таким набором зубов?



- 1) Пресмыкающиеся
- 2) Брюхоногие
- 3) Земноводные
- 4) Млекопитающие

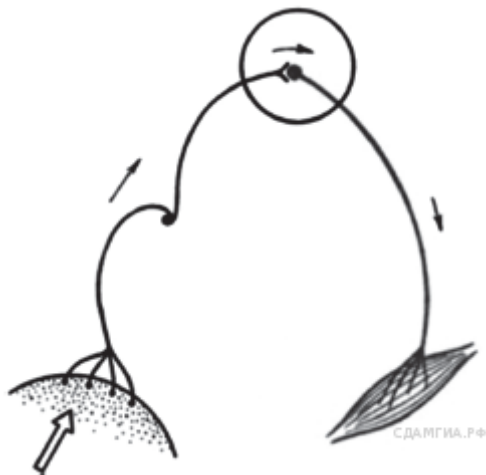
8) К рудиментам человека относят

- 1) развитие хвостового отдела

- 2) развитие густого шерстного покрова
- 3) околоушные мышцы
- 4) многососковость

9

Что отсутствует в изображённой схеме рефлекторной дуги?



- 1) вставочный нейрон
- 2) чувствительный нейрон
- 3) рабочий орган
- 4) двигательный нейрон

10

Функцию питания и роста кости в толщину выполняет

- 1) жёлтый костный мозг
- 2) красный костный мозг
- 3) надкостница
- 4) губчатое вещество

11

Что может обеспечить человеку невосприимчивость к инфекционным болезням на длительное время?

- 1) вакцины
- 2) эритроциты
- 3) антибиотики
- 4) поливитамины

12

В каком(-их) сосуде(-ах) давление крови наибольшее?

- 1) в капиллярах
- 2) в верхней полой вене
- 3) в нижней полой вене
- 4) в плечевой артерии

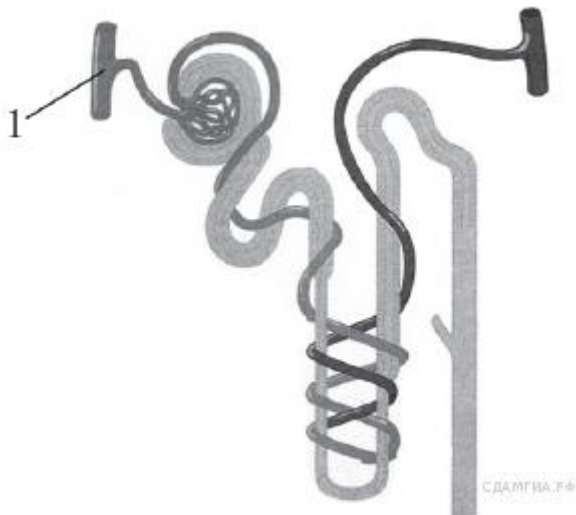
13

Интенсивное всасывание воды в пищеварительном канале человека происходит в

- 1) прямой кишке

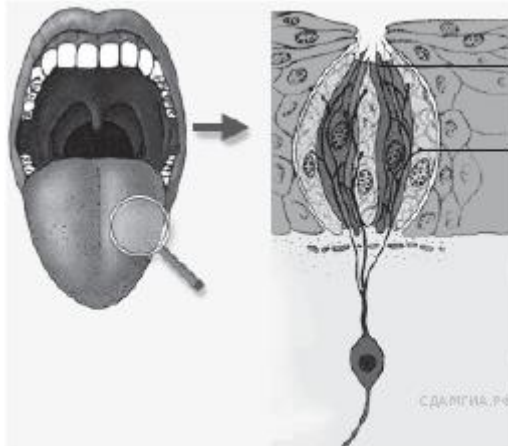
- 2) желудке
- 3) тонкой кишке
- 4) толстой кишке

14) Рассмотрите рисунок строения нефрона. Что на нём обозначено под цифрой 1?



- 1) извитой каналец
- 2) собирательная трубка
- 3) почечная артерия
- 4) капсула нефрона

15) Что воспримут изображённые на рисунке рецепторные клетки?



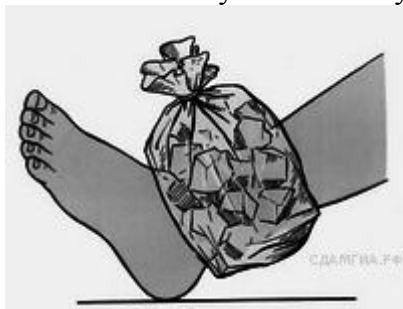
- 1) растворённое вещество
- 2) газообразное вещество
- 3) температуру
- 4) сухое вещество

16) Становление второй сигнальной системы у человека связано с

- 1) изменением климата на Земле
- 2) регулярной трудовой деятельностью
- 3) возникновением объёмного зрения
- 4) хождением на двух ногах

17

В каком случае используется средство первой помощи, изображённое на рисунке?



- 1) плоскостопие
- 2) радикулит
- 3) вывих
- 4) сколиоз

18

Какие биотические связи существуют между кукушонком и другими птенцами в гнезде?

- 1) хищник – жертва
- 2) конкурентные
- 3) взаимовыгодные
- 4) паразит – хозяин

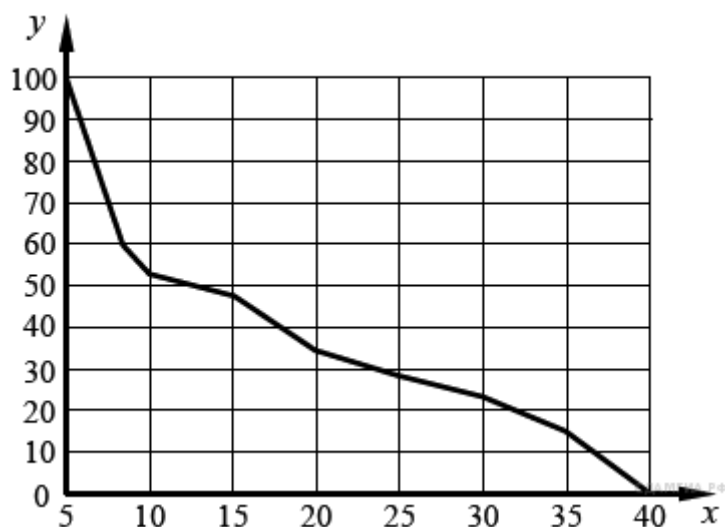
19

Выберите правильно составленную пищевую цепь.

- 1) листья укропа → землеройка → обыкновенный ёж → ястреб
- 2) листья укропа → обыкновенный ёж → ястреб
- 3) листья укропа → личинка майского жука → землеройка → обыкновенный ёж
- 4) листья укропа → гусеница бабочки махаон → большая синица → ястреб

20

Изучите график зависимости использования организмом человека энергии гликогена от продолжительности физической нагрузки (по оси x отложена продолжительность физической нагрузки (в мин.), а по оси y — количество использованного гликогена (в %)).



Какое из нижеприведённых описаний кривой наиболее точно отражает данную зависимость в интервале 10–15 мин.?

- 1) резко нарастает, а затем снижение происходит плавно
- 2) резко снижается, а затем снижение происходит плавно
- 3) плавно снижается
- 4) не изменяется

21 Изучите таблицу, в которой приведены две группы растений:

Группа 1	Группа 2
Соя	Папоротник
Рябина	Мох
Сосна	Хвощ

Что из перечисленного ниже было положено в основу разделения (классификации) этих растений в группы?

- 1) наличие вегетативных органов
- 2) наличие семян
- 3) местообитание
- 4) источник питания

22 Верны ли следующие суждения о мышечных тканях человека?

- А. Волокна сердечной мышцы имеют контактные участки, благодаря которым сигнал от одной клетки быстро передаётся соседним клеткам.
- Б. Гладкая мышечная ткань обладает способностью к быстрому сокращению.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Часть 2

23 Какие виды деятельности человека осуществляются при участии мозжечка? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) чихание
- 2) письмо
- 3) мигание
- 4) ходьба
- 5) мышление
- 6) подводное плавание

24 Какие из перечисленных организмов имеют лучевую симметрию тела? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) гидра
- 2) медуза

- 3) дождевой червь
- 4) майский жук
- 5) коралловый полип
- 6) гадюка

25 Установите соответствие между признаком и типом кровеносных сосудов, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК	ТИП КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ
А) кровь движется к сердцу	1) артерия
Б) кровь движется от сердца	2) вена
В) стенки образованы одним слоем плоских клеток	3) капилляр
Г) через стенки осуществляется газообмен	
Д) кровь в сосудах движется под самым высоким давлением	

Запишите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

26 Расположите в правильном порядке организмы в цепи питания. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) паук
- 2) сова
- 3) цветущее растение
- 4) муха
- 5) жаба

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

ПРЕСНОВОДНОЙ ГИДРЫ

Пресноводная гидра размножается половым способом и _____ (А). В тёплое время года на теле гидр образуются _____ (Б). Эти выросты увеличиваются, на свободном конце их тела образуются щупальца и рот, затем подошва. Осенью при наступлении неблагоприятных условий на теле гидры появляются бугорки, в которых образуются _____ (В). На теле гидры образуются как яйцеклетки, так и сперматозоиды, поэтому гидру относят к _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) гермафродит

2) раздельнополый организм

3) почка

4) зигота

5) бесполой

6) спора

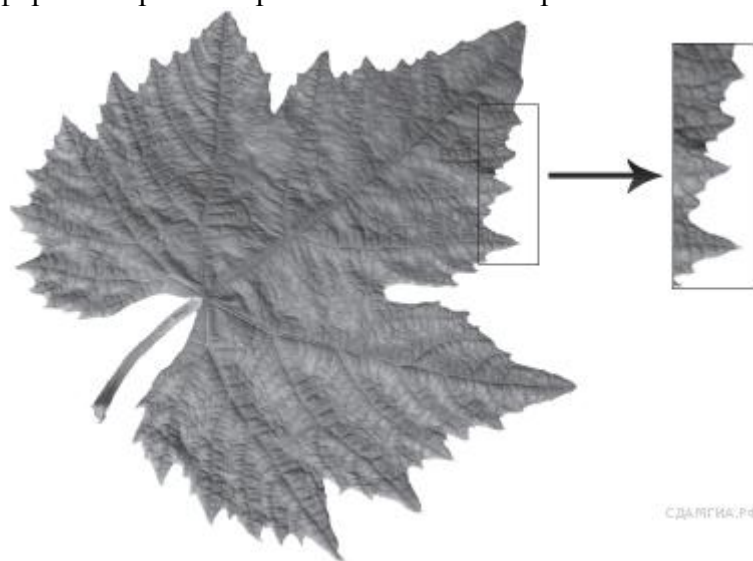
7) стрекательная клетка

8) половая клетка

А	Б	В	Г

28

Рассмотрите фотографию листа винограда. Выберите характеристики, соответствующие его строению, по следующему плану: тип листа; жилкование листа; форма листа; тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части; форма края. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.



А. Тип листа

1) черешковый

2) сидячий

Б. Жилкование листа

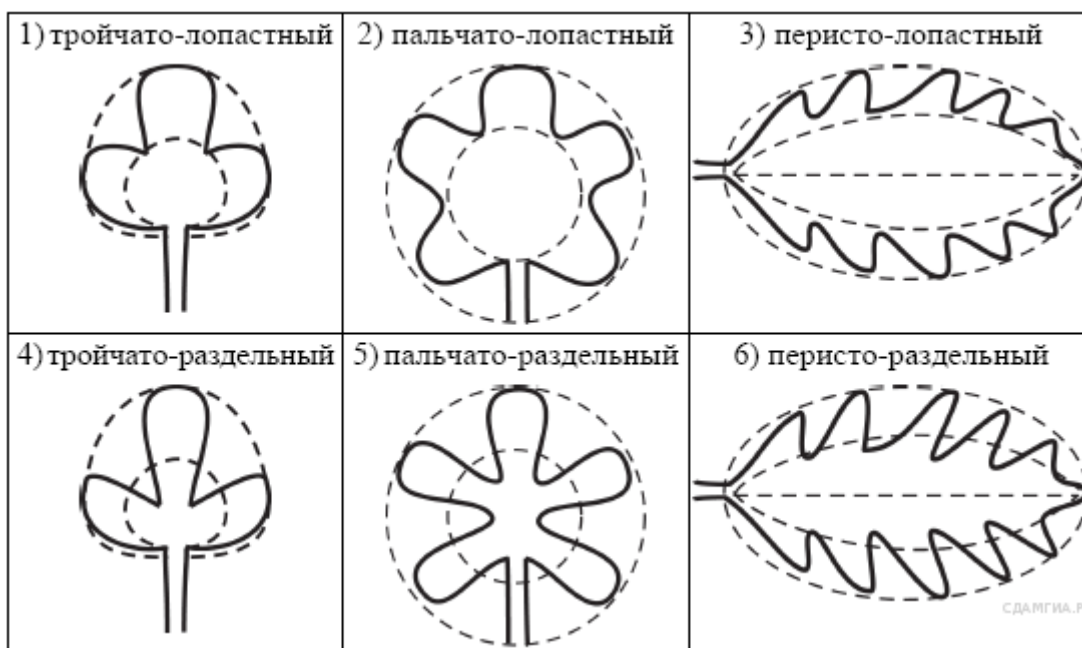
1) параллельное

2) дуговидное

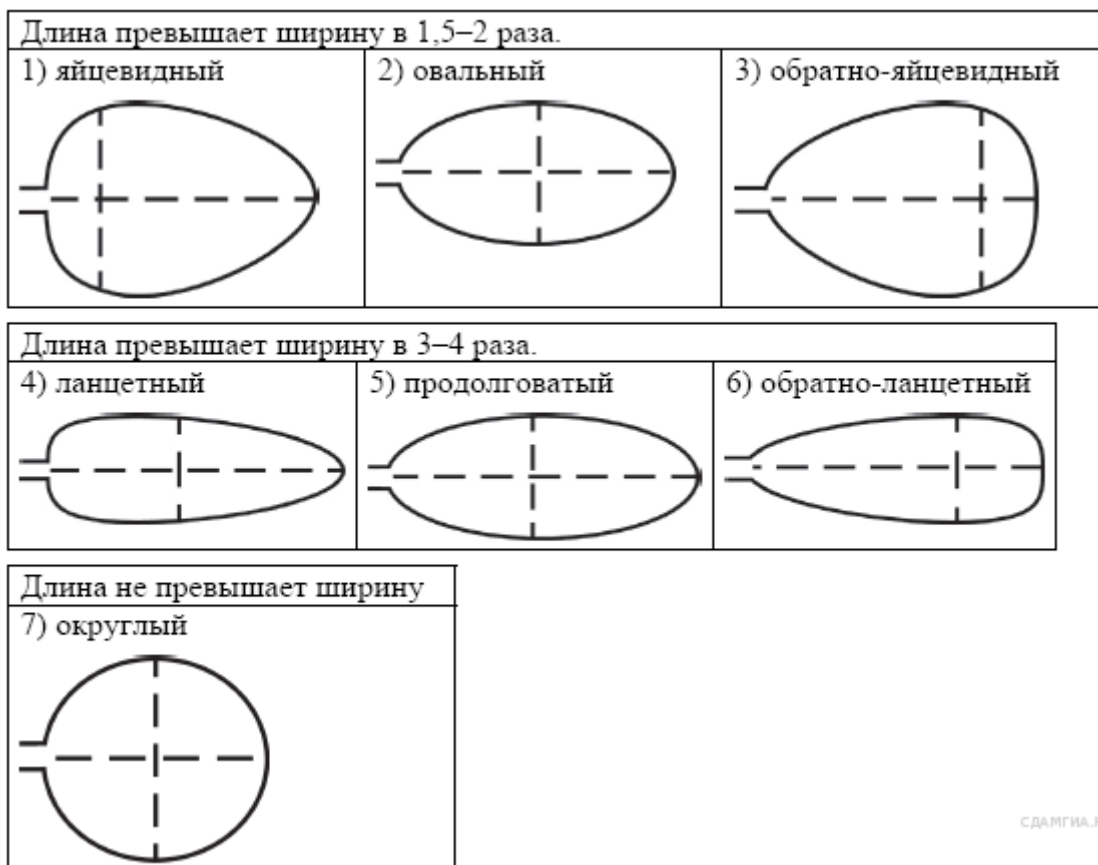
3) пальчатое

4) перистое

В. Форма листа



Г. Тип листа по соотношению длины, ширины и по расположению наиболее широкой части



Д.

Край

листа



Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Часть №3

29) Используя содержание текста «Древние птицы Новой Зеландии» и знания школьного курса биологии, выполните задания и ответьте на вопрос.

1) Составьте наиболее вероятную пищевую цепь, которая сложилась на территории Новой Зеландии до появления на острове современного человека.

2) Вычислите примерное значение наибольшей массы добычи, которую могла переносить самка орла Хааса. Запишите арифметическое выражение и численный ответ (в килограммах).

3) Какой критерий использовали учёные при установлении родства орла Хааса с другими пернатыми хищниками?

ДРЕВНИЕ ПТИЦЫ НОВОЙ ЗЕЛАНДИИ

Новая Зеландия отделилась от Гондваны раньше Австралии, ещё в меловом периоде, и её уникальная фауна самая древняя в мире. На этом горном архипелаге, покрытом лесами, с вулканами и гейзерами, до появления человека совсем не было млекопитающих, не считая двух видов летучих мышей. Поэтому экологическую нишу травоядных копытных занимали мирные нелетающие птицы моа, родственники киви, напоминающие страусов с мощными ногами. Существовало не менее 20 видов моа, и только некоторые из них дожили до XIX века.

Мелкие моа были размером с индюка, а рост некоторых крупных достигал 3,5 м при массе 300–400 кг! Моа быстро не бегали: до появления человека бегать им было не от кого. Наземных хищников не имелось вовсе, только пернатые, а вершину пищевой пирамиды занимал орёл Хааса.

По ископаемым останкам скелетов учёные вычислили размеры и примерный вес этих птиц. Оказалось, что это самый крупный и тяжёлый из современных орлов, больше беркута и белохвоста, масса которых не превышает 7 кг. Размах крыльев орла Хааса достигал 2,1–2,4 м; масса самцов — 10 кг, а самок — 14,5 кг! Изучив пропорции его тела, учёные решили, что орёл Хааса совершенно непохож на парящих орлов — обитателей открытых

просторов. У орла Хааса широкие и относительно недлинные крылья, как у лесных хищников, например у гарпий. Добыча же ему нужна была достаточно крупная, и среди кандидатов на роль жертвы учёные называют нелетающих пастушков, а также не очень больших моа, которых тяжёлый орёл, возможно, сбивал с ног, почти падая на них из крон деревьев, а потом убивал своими огромными когтями. Поскольку пернатые хищники способны поднять в воздух добычу, лишь на четверть превышающую их вес, вряд ли орёл питался 200-килограммовыми моа, однако вполне мог подкормиться их трупами и птенцами.

Совсем недавно учёные сравнили ДНК митохондрий 16 современных видов орлов с ДНК орла Хааса из ископаемых костей, возраст которых — 2 тыс. лет. По результатам этого теста ближайшим родственником нашего гиганта оказался орёл-карлик и другие мелкие лесные ястребиные орлы из того же рода, а отделение этого вида от общего предка произошло не так давно — 0,7–1,8 млн лет назад.

30 Пользуясь таблицей «Размножение рыб» и знаниями из области биологии, ответьте на следующие вопросы.

Размножение рыб

Название рыбы	Количество икринок, тыс.	Средний диаметр икринок, мм	Среднее время наступления половозрелости, лет	Средний возраст рыб, выловленных рыбаками в разных водоёмах, лет
Щука обыкновенная	30	2,7	3–4	5
Норвежская сельдь	200	1,3	2–7	8
Треска балтийская	1000	1	5–9	3
Сазан	1500	1	5–6	8
Колюшка трёхиглая	0,1–1	1,8	1	2

- 1) Какой вид рыб имеет наибольший средний диаметр икринок?
- 2) Представителей какого вида рыб рыбаки вылавливают в неполовозрелом возрасте?
- 3) Почему при высокой плодовитости численность большинства промысловых видов остаётся относительно постоянной?

31 Почему тренер обратил особое внимание Ольги на содержание белков в заказываемых блюдах? Укажите не менее двух аргументов.

Таблица 1

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции
кафе быстрого питания**

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат Цезарь (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
«Кока-кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайных ложки)	68	0	0	14

СДАМГИА.РФ

Таблица 2

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; каноэ – 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

СДАМГИА.РФ

- 32 Пользуясь таблицей «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

**Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека
(в %)**

Составные вещества	Плазма крови	Первичная моча	Вторичная моча
Белки, жиры	7–9	Отсутствует	Отсутствует
Глюкоза	0,1	0,1	Отсутствует
Натрий (в составе солей)	0,3	0,3	0,4
Хлор (в составе солей)	0,37	0,37	0,7
Калий (в составе солей)	0,02	0,02	0,15
Мочевина	0,03	0,03	2,0
Мочевая кислота	0,004	0,004	0,05

1. Концентрация какого вещества практически остаётся неизменной по мере превращения плазмы крови во вторичную мочу?
2. Какое вещество и почему отсутствует в составе вторичной мочи по сравнению с первичной?

**Вариант №3
Часть №1**

- 1 Каким методом воспользуется учёный-зоолог при установлении родства между озёрной лягушкой (1) и зелёной жабой (2)?



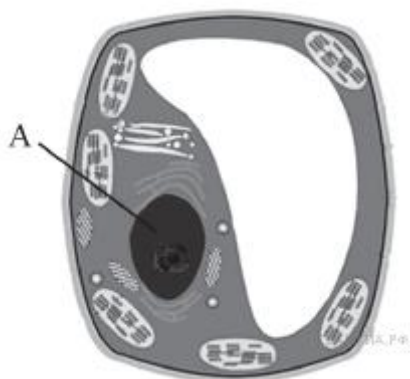
(1)



(2)

- 1) абстрагирования
- 2) экспериментальным
- 3) моделирования
- 4) сравнения

- 2) На рисунке изображена растительная клетка. Какую функцию выполняет часть клетки, обозначенная буквой А?

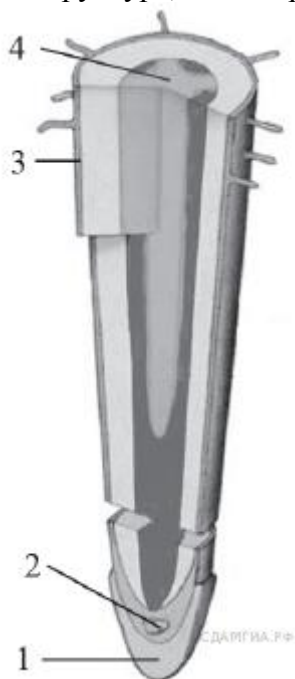


- 1) производит питательные вещества
- 2) контролирует жизнедеятельность
- 3) запасает воду
- 4) поглощает энергию солнца

- 3) Сходство жизнедеятельности цианобактерий и цветковых растений проявляется в способности к

- 1) образованию семян
- 2) автотрофному питанию
- 3) двойному оплодотворению
- 4) гетеротрофному питанию

- 4) Рассмотрите внутреннее строение корня. Какой цифрой на рисунке обозначена структура, по которой происходит движение воды в стебель?



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

5) Наиболее простое строение среди высших растений имеют мхи, так как у них

- 1) узкие листья
- 2) образуется мало спор
- 3) есть воздухоносные клетки
- 4) отсутствуют корни

6) Что свидетельствует о древности кишечнополостных животных?

- 1) наличие ротового отверстия
- 2) прикрепленный (сидячий) образ жизни
- 3) наличие раздельнополых особей
- 4) небольшое разнообразие клеток, образующих их тело

7) Определите по внешнему виду клюва птицы, чем она питается в естественной среде.

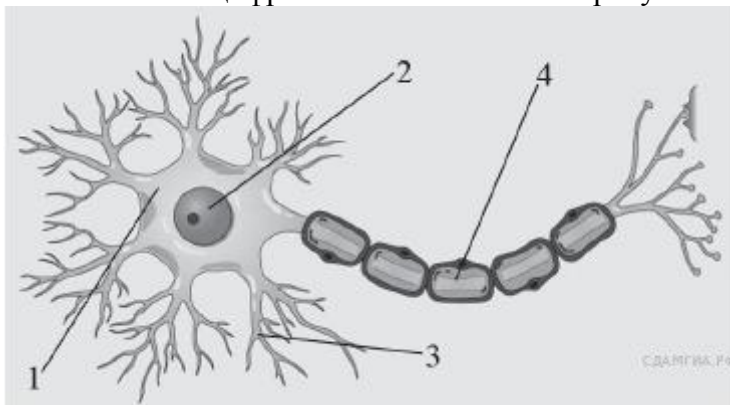


- 1) мелкими земноводными
- 2) мелкими млекопитающими
- 3) семенами
- 4) летающими насекомыми

8) Как называют семейство, в которое помимо человека включены человекообразные обезьяны?

- 1) игрунковые
- 2) гоминиды
- 3) сумчатые
- 4) лемуры

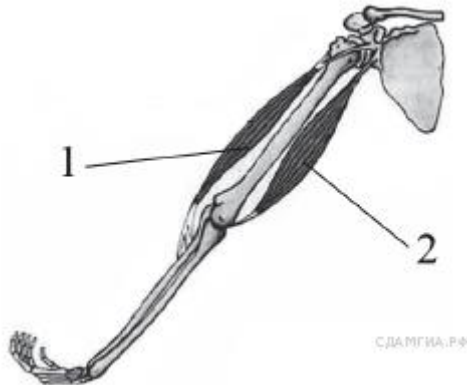
9) Какой цифрой на рисунке обозначен аксон?



- 1) 1

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

10) На рисунке изображены бицепс (1) и трицепс (2). Что произойдёт с этими мышцами, если согнуть руку в локте?



- 1) Бицепс сократится, а трицепс расслабится.
- 2) Бицепс сократится, а трицепс не изменится.
- 3) Трицепс сократится, а бицепс расслабится.
- 4) Трицепс сократится, а бицепс не изменится.

11) Какими клетками уничтожаются бактерии, попавшие в организм человека?

- 1) красными кровяными клетками крови
- 2) клетками нефронов почек
- 3) клетками альвеол лёгких
- 4) белыми кровяными клетками крови

12) Какова роль клапанов, находящихся между предсердиями и желудочками?

- 1) предотвращают движение крови в обратном направлении
- 2) обеспечивают движение крови в сердце
- 3) увлажняют камеры сердца
- 4) сокращаются и проталкивают кровь в сосуды

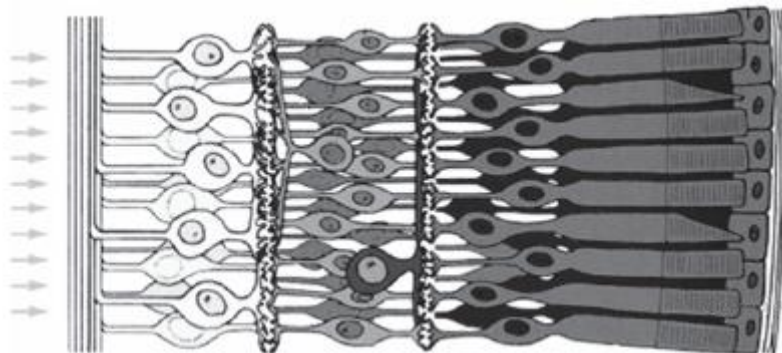
13) Какой орган пищеварительного канала обладает функциями переваривания пищи?

- 1) прямая кишка
- 2) пищевод
- 3) глотка
- 4) желудок

14) Кальций очень важен для прочности костей. Что из перечисленного является хорошим источником кальция?

- 1) сыр
- 2) макароны
- 3) рис
- 4) красное мясо

15) Что воспримут изображённые на рисунке рецепторные клетки?



- 1) свет
- 2) прикосновение
- 3) растворённое вещество
- 4) звук

16) Что служит примером условного торможения?

- 1) задержка дыхания при погружении в холодную воду
- 2) прекращение пережёвывания пищи при внезапной встрече с другом
- 3) потеря навыка катания на роликовых коньках
- 4) отдёргивание руки от острого лезвия ножа

17) При обморожении нижних конечностей необходимо

- 1) растереть обмороженный участок кожи пострадавшего снегом
- 2) втереть масло, жир в кожу поражённого участка
- 3) наложить согревающую повязку-компресс, дать горячее питьё
- 4) обработать повреждённый участок кожи спиртом

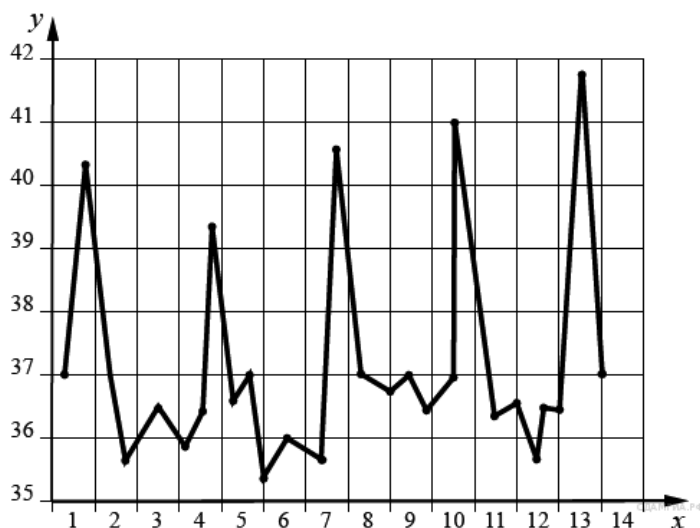
18) Какое животное ведёт паразитический образ жизни?

- 1) дождевой червь
- 2) малый прудовик
- 3) малярийный плазмодий
- 4) ланцетник

19) Перед вами пищевая цепь: пшеница → саранча → ящерица → сова → орёл. Какой из этих организмов является основным конкурентом за пищу людей?

- 1) саранча
- 2) орёл
- 3) сова
- 4) ящерица

20) Изучите график зависимости температуры тела больного малярией от продолжительности болезни (по оси x отложена продолжительность болезни (в сутках), а по оси y — температура тела больного (в $^{\circ}\text{C}$)).



Какое из нижеприведённых описаний кривой наиболее точно отражает данную зависимость для 13-го дня болезни?

- 1) резко падает, а затем медленно растёт
- 2) резко растёт, достигая пика, а потом плавно падает
- 3) медленно растёт, а потом медленно снижается
- 4) резко растёт, достигая пика, а потом также резко падает

21 Изучите таблицу, в которой приведены две группы растений:

Группа 1	Группа 2
Соя	Папоротник
Рябина	Мох
Сосна	Хвощ

Что из перечисленного ниже было положено в основу разделения (классификации) этих растений в группы?

- 1) наличие вегетативных органов
- 2) наличие семян
- 3) местообитание
- 4) источник питания

22 Верны ли следующие суждения о процессах роста растений?

А. У двудольных растений, выросших из черенков, развивается мочковатая корневая система.

Б. От главного корня растений отрастают придаточные корни.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

Часть №2

23 Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. По венам малого круга кровообращения у человека кровь течёт

- 1) от сердца
- 2) к сердцу
- 3) насыщенная углекислым газом
- 4) насыщенная кислородом
- 5) под высоким давлением
- 6) под низким давлением

24 Какие из перечисленных свойств характерны для представителей типа кольчатые черви? Выберите три верных признака из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) тело не разделено на сегменты
- 2) имеют кровеносную систему
- 3) нервная система узлового типа
- 4) дыхание жаберное
- 5) не имеют вторичной полости тела
- 6) пищеварительная система сквозная

25 Установите соответствие между признаком и одноклеточным организмом, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК	ОРГАНИЗМ
А) форма тела постоянная	1) эвглена
Б) передвигается при помощи образования ложноножек	2) амёба
В) поедает бактерии	
Г) в цитоплазме имеются хлоропласты	
Д) образует на свету органические вещества из неорганических	

Запишите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

26 Расположите в правильном порядке пункты инструкции по вегетативному размножению прививкой, после отбора нужного подвоя. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) Возьмите привой — однолетний побег с двумя-тремя почками или одну почку с частью древесины.
- 2) Плотнo обвяжите место прививки.

- 3) Подберите подходящий подвой — взрослое растение-сеянец.
- 4) Прикрепите привой к подвою.
- 5) Сделайте надрез на подвое до камбия.

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

ОБМЕН БЕЛКОВ

Ферментативное расщепление поступающих с пищей белков происходит в желудке и тонком кишечнике. Образовавшиеся _____ (А) активно всасываются в ворсинки кишки, поступают в _____ (Б) и разносятся ко всем клеткам организма. В клетках с поступившими веществами происходит два процесса: _____ (В) новых белков на рибосомах и окончательное окисление до аммиака, который превращается в _____ (Г) и в таком состоянии выводится из организма.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

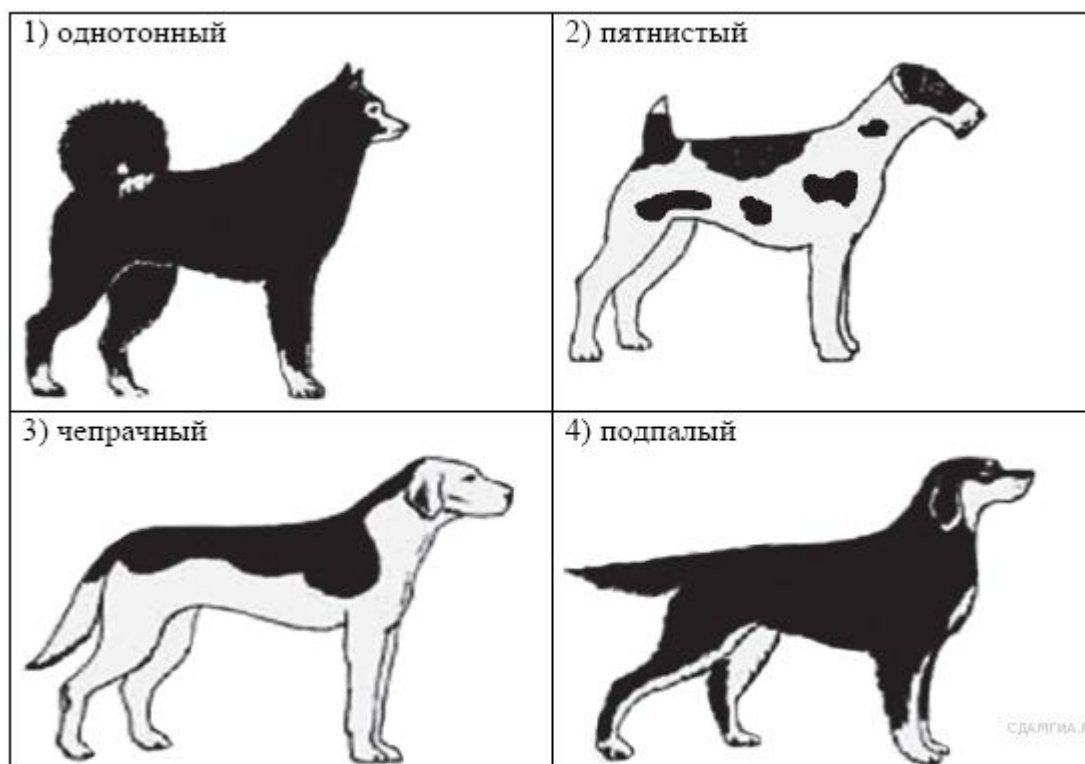
- | | | | |
|-----------|-------------|-----------------|------------|
| 1) кровь | 2) глицерин | 3) аминокислота | 4) лимфа |
| 5) синтез | 6) мочевины | 7) распад | 8) глюкоза |

А	Б	В	Г

27 Рассмотрите фотографии собаки породы азавак. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку и карандаш.

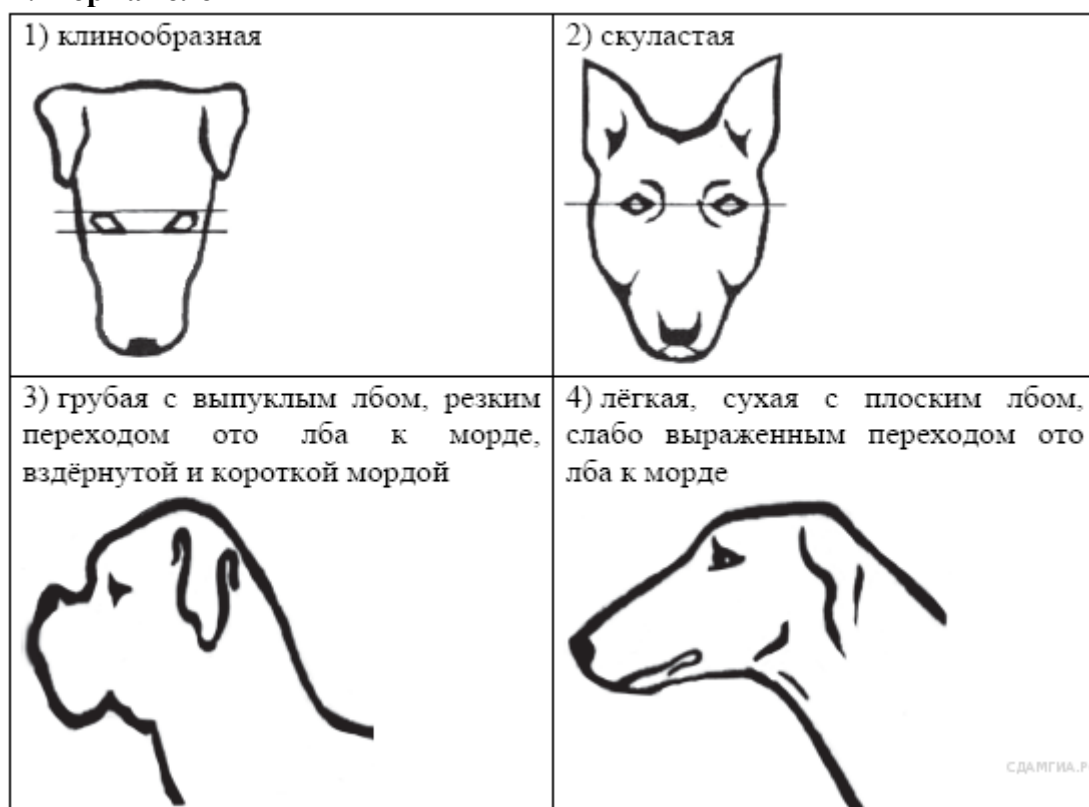


СДАМГИА.РФ

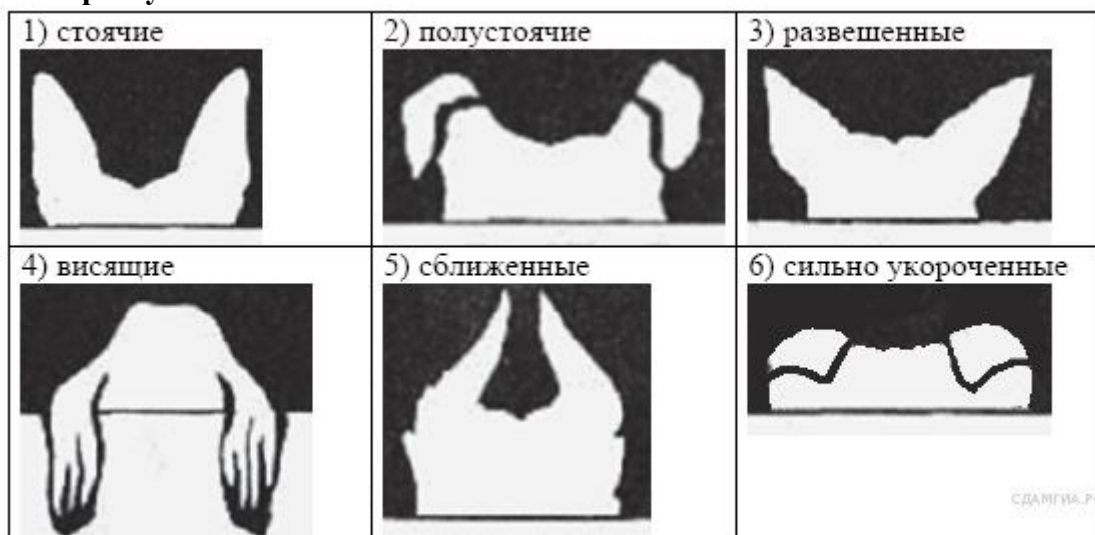


А. Окрас

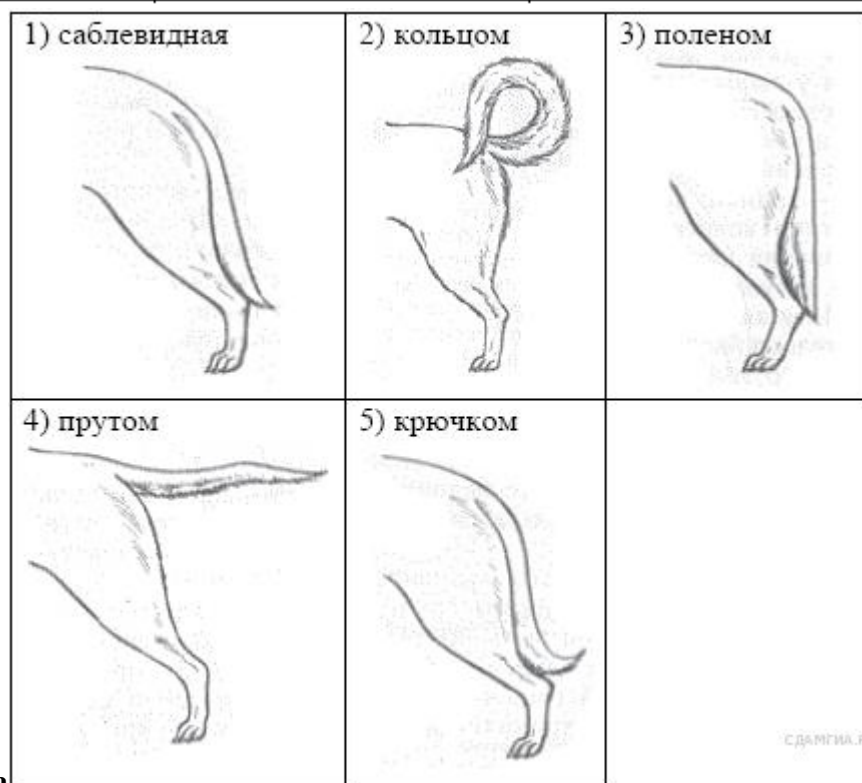
Б. Форма головы



В. Форма ушей



Г. Положение шеи (пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)



Д. Форма хвоста

Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д
---	---	---	---	---

--	--	--	--	--

Часть №3

29 Используя содержание текста «Что предпочитает есть муравей?» и знания школьного курса биологии, ответьте на вопросы.

- 1) Какую функцию в муравейнике выполняли муравьи, участвующие в эксперименте?
- 2) Чем экспериментаторы кормили муравьёв до начала эксперимента?
- 3) Какое оптимальное соотношение белков и углеводов в рационе питания чёрных садовых муравьёв обеспечило им жизнь до 400 дней?

ЧТО ПРЕДПОЧИТАЕТ ЕСТЬ МУРАВЕЙ?

Чёрные садовые муравьи, оказывается, очень удобный объект для изучения влияния фактора питания на продолжительность жизни. В естественных условиях они питаются падью — сладким соком растений, а также мёртвыми насекомыми. Но чего и сколько съедает отдельный муравей, понять трудно, потому что распределение добычи, принесённой муравьями-фуражирами, происходит в недрах гнезда. До эксперимента было известно, что белковая часть пищи идёт в основном на прокормление личинок, а взрослые особи предпочитают растительную пищу. Исследовать проблему питания оказалось сложно, так как муравьиные колонии неоднородны по составу, поэтому был поставлен эксперимент.

Предварительно учёные сформировали более 100 экспериментальных групп по 200 рабочих муравьёв-фуражиров в каждой. Насекомых отбирали вне гнезда, когда они собирали корм. В этих однородных группах не было ни королевы, ни личинок. Каждую группу поместили в «гнездо» — пластиковую чашку диаметром 10 см, дно которой выстлали влажной ватой. Гнездо ставили на круглую подставку диаметром 12 см с очень скользкими стенками, которые не позволяли насекомым сбежать. В этой же зоне муравьёв и кормили из единственной кормушки — так проще было учитывать потреблённый за сутки корм, число муравьёв у кормушки и число кормящихся насекомых. Сначала им давали 15%-ный раствор пчелиного мёда и мучных червей (личинок мучного хруща), а спустя неделю, когда насекомые пообвыклись на новом месте, начали эксперимент.

На первом этапе эксперимента учёные решили проверить, как на продолжительность жизни муравьёв влияет соотношение белков и углеводов. Для насекомых приготовили искусственные корма, в которых общая концентрация питательных веществ была постоянной, неизменным оставалось и содержание витаминов, минералов и жиров, а отношение белков и углеводов составляло 5:1, 3:1, 1:3 и 1:5. Каждый из этих четырёх рационов опробовали 32 экспериментальные группы. Ежедневно исследователи убирали из гнезда мёртвых муравьёв; эксперимент длился до тех пор, пока не умерли все насекомые. В результате было установлено, что группы, находящиеся преимущественно на углеводной диете, продержались около 400 дней, а с максимальным преобладанием белков едва дотягивали до 50 дней. Таким образом, учёным удалось установить наиболее оптимальное соотношение углеводной и белковой пищи в питании муравьёв-фуражиров.

30 Пользуясь таблицей «Соотношение компонентов к общей массе дерева (в %) в 19-летних сосновых посадках разной густоты» и знаниями, полученными на уроках биологии, ответьте на следующие вопросы.

**Соотношение компонентов к общей массе дерева (в %)
в 19-летних сосновых посадках разной густоты**

Густота насаждений (в деревьях на гектар)	Ствол	Хвоя	Ветви
100	58,9	13,2	8,9
185	63,7	14,2	7,7
400	66,4	10,0	6,3
500	64,9	13,4	5,0
700	72,8	8,7	4,9

- 1) В посадках какой густоты биомасса хвои по отношению к прочим компонентам наивысшая?
- 2) Если сложить показатели компонентов в таблице, то 100% не получится. Биомасса какого органа не учтена?
- 3) Почему лесоводы активно занимаются искусственным разведением хвойных лесов?

31 Сергей и Даша поехали в выходные кататься на велосипедах за город. На обратном пути после трехчасовой небыстрой прогулки они решили заехать перекусить в один из ресторанов быстрого питания. Какое меню Вы им предложите, чтобы компенсировать их энергозатраты, если Даша старается есть только растительную пищу и ограничивает себя в сладком, а Сергей любит мясные блюда?

В ответе укажите энергозатраты прогулки и рекомендуемые блюда с их энергетической ценностью.

Таблица 2. Энергетическая и пищевая ценность продукции кафе быстрого питания

Блюда и напитки	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г
Двойной МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)	425	39	33	41
Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Чикен Фреш МакМаффин (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат Цезарь (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Газированный напиток	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайных ложки)	68	0	0	14

Таблица 3. 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; каноэ – 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

32

Пользуясь таблицей «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

**Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека
(в %)**

Составные вещества	Плазма крови	Первичная моча	Вторичная моча
Белки, жиры	7–9	Отсутствует	Отсутствует
Глюкоза	0,1	0,1	Отсутствует
Натрий (в составе солей)	0,3	0,3	0,4
Хлор (в составе солей)	0,37	0,37	0,7
Калий (в составе солей)	0,02	0,02	0,15
Мочевина	0,03	0,03	2,0
Мочевая кислота	0,004	0,004	0,05

1. Концентрация какого вещества практически остаётся неизменной по мере превращения плазмы крови во вторичную мочу?
2. Какое вещество и почему отсутствует в составе вторичной мочи по сравнению с первичной?

Ответы

Вопросы	Вариант №1	Вариант №2	Вариант №3
1	3	3	4
2	2	2	2
3	1	2	2
4	3	4	4
5	2	4	4
6	3	1	4
7	2	4	3
8	3	3	2
9	4	1	4
10	1	3	1
11	4	1	4
12	4	4	1
13	4	4	4
14	3	3	1
15	1	1	1
16	2	2	3
17	3	3	3
18	2	4	3
19	1	4	1
20	3	3	4
21	4	2	2
22	4	1	1
23	3,4,6	246	256
24	1,2,5	125	236
25	212211	21113	12211
26	43152	34152	13542
27	3156	5381	3156
28	13572	13674	14435
29	1) В конкурентных отношениях оба организма, популяции (вида) угнетают друг друга, нанося вред. В случае с печёночным сосальщиком и коровой первый получает выгоду, тогда как вторая — вред. 2) Берёзы, обитающие в одном лесу. 3) Получают преимущество те виды паразитов, которые длительно используют хозяина, не приводя его к гибели.	1) Пищевая цепь: травянистые растения → мелкие моа → орел Хааса ИЛИ травянистые растения → нелетающие пастушки → орел Хааса 2) Составлено выражение, и получен ответ: $14,5 \times 0,25 + 14,5 \approx 18,1$ кг. 3) В исследовании использовался генетический критерий	1) Муравьи-фуражиры доставляли в муравейник сладкий сок растений и мёртвых насекомых. 2) мучные черви, 15%-й раствор пчелиного мёда. 3) Отношение 1:5, на одну часть белковой пищи приходится пять частей углеводов.
30	1) Наибольшее количество соланина накапливается в стеблях, листьях и ягодах. 2) В глазках клубня соланин накапливается в большем	1) наибольший средний диаметр икринок у щук — 2, 7 мм. 2) Треска балтийская (3 года, а	1) 185 деревьев на гектар. 2) Корня. 3) В воздухе сосно-

	количестве. 3) Соланин — это яд, который вызывает отравление человека. Массовые отравления соланином препятствовали распространению картофеля в России.	половозрелость наступает в 5–9 лет). 3) Действует естественный отбор: поедают хищники, гибнут от болезней и случайных факторов.	вого леса присутствуют фитонциды — вещества, которые губительно действуют на болезнетворные организмы. Дыхание, таким воздухом, препятствует возникновению инфекционных болезней.
31	1. Каждый из пары потратил 810 ккал. 2. Сергею стоит заказать двойной МакМаффин (425 ккал), маленькая порция картофеля-фри (225 ккал) и газировка (170 ккал). Возможно любое сочетание продуктов, но двойной МакМаффин должен присутствовать обязательно, сумма калорий должна быть 810 ± 20 ккал. 3. Даше стоит заказать салат Цезарь (250 ккал), картофель по-деревенски (315 ккал) и апельсиновый сок (225 ккал). Возможно любое сочетание продуктов без мяса, мороженого и сладкого чая, сумма калорий должна быть 810 ± 20 ккал.	1. Белок — это основной строительный материал для тела. Из него состоят мышцы и связки, кожа и внутренние органы. 2. Белок может использоваться в качестве источника энергии.	1. Каждый из пары потратил 810 ккал. 2. Сергею стоит заказать двойной МакМаффин (425 ккал), маленькая порция картофеля-фри (225 ккал) и газировка (170 ккал). Возможно любое сочетание продуктов, но двойной МакМаффин должен присутствовать обязательно, сумма калорий должна быть 810 ± 20 ккал. 3. Даше стоит заказать салат Цезарь (250 ккал), картофель по-деревенски (315 ккал) и апельсиновый сок (225 ккал). Возможно любое сочетание продуктов без мяса, мороженого и сладкого чая, сумма калорий должна быть 810 ± 20 ккал.
32	1) Сметана и креветки дальневосточные. 2) К растительной пище. 3) Избыток холестерина	Концентрация натрия (или натрия в составе солей) остаётся практически неизменной. Глюкоза практи-	Концентрация натрия (или натрия в составе солей) остаётся практически неизменной. Глюкоза практи-

	является причиной заболевания сердца и сосудов. Современный человек потребляет много высококалорийной жирной пищи и при этом ведёт малоподвижный образ жизни.	чески отсутствует в составе вторичной мочи по сравнению с первичной, поскольку в извитых каналах нефрона глюкоза активно всасывается в кровь.	практически неизменной. Глюкоза практически отсутствует в составе вторичной мочи по сравнению с первичной, поскольку в извитых каналах нефрона глюкоза активно всасывается в кровь
--	---	---	--