



корпорация

российский
учебник

Экспресс-подготовка к ОГЭ-2019 по биологии

Павел Михайлович Скворцов

Автор

Скворцов Павел Михайлович

кандидат педагогических наук, доцент

Почётный работник общего образования РФ

Председатель предметной комиссии ГИА-9
по биологии в г. Москве

Автор пособий по подготовке к итоговой
аттестации по биологии

КИМ

- Напомним, что вариант КИМ ОГЭ по биологии включает в себя 32 задания
 - 22 задания (№№1-22) с кратким ответом в виде цифры
 - 6 заданий (№№23-28) с кратким ответом в виде последовательности цифр
 - 4 задания (№№ 29-32) с развёрнутым ответом, проверка которых осуществляется экспертами по специальным критериям.

Расставляем приоритеты

- Определяем общий бюджет времени до экзамена (**11 июня 2019 года**)
- В соответствии с логикой построения КИМ ОГЭ основное внимание при повторении следует уделить разделу «Человек и его здоровье»
- Остальные задания в силу своего разнообразия отрабатываются с точки зрения успешности их выполнения

Как работать с заданиями 1-19?

При выполнении заданий с выбором одного верного ответа из четырёх предложенных важно не просто «натаскивать» на верный ответ, а развивать письменную речь учащегося.

Этого можно достичь простым приёмом: предложить учащемуся объяснить, почему выбранный им ответ является верным.

Пример работы с заданием №9

Определите название железы по её описанию.
Небольшая железа массой около 1 г, по форме напоминающая боб, находится в костном углублении основания черепа.

- 1) вилочковая железа
- 2) щитовидная железа
- 3) слёзная железа
- 4) гипофиз

Ответ: 1

Как Вы считаете, верен ли номер правильного ответа?

Обоснуйте своё мнение письменно

Пример работы с заданием №11

2. Как называют препарат, приготовленный из ослабленных микробов, вводимый в организм в целях выработки иммунитета?

- 1) инъекция
- 2) вакцина
- 3) сыворотка
- 4) плазма

//Ответ: 3

Как Вы считаете, верен ли номер правильного ответа?
Обоснуйте своё мнение письменно

Пример работы с заданием №14

3. Испарение пота и расширение кровеносных сосудов, расположенных близко к поверхности кожи,

1) не влияет на температуру тела

2) вызывает повышение температуры тела

3) увеличивает скорость движения крови по сосудам

4) защищает организм от перегревания

Выберите верный ответ и обоснуйте свой выбор

Для успешных учащихся

Учащимся, которые успевают на «хорошо» и «отлично» можно усложнить задание, предложив объяснить также, почему оставшиеся три ответа неверны.

Задания №№20-22

№№20-22 – задания, проверяющие умения

- интерпретировать результаты научных исследований, представленные в графической форме,
- определять структуру объекта,
- выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого,
- оценивать правильность биологических суждений

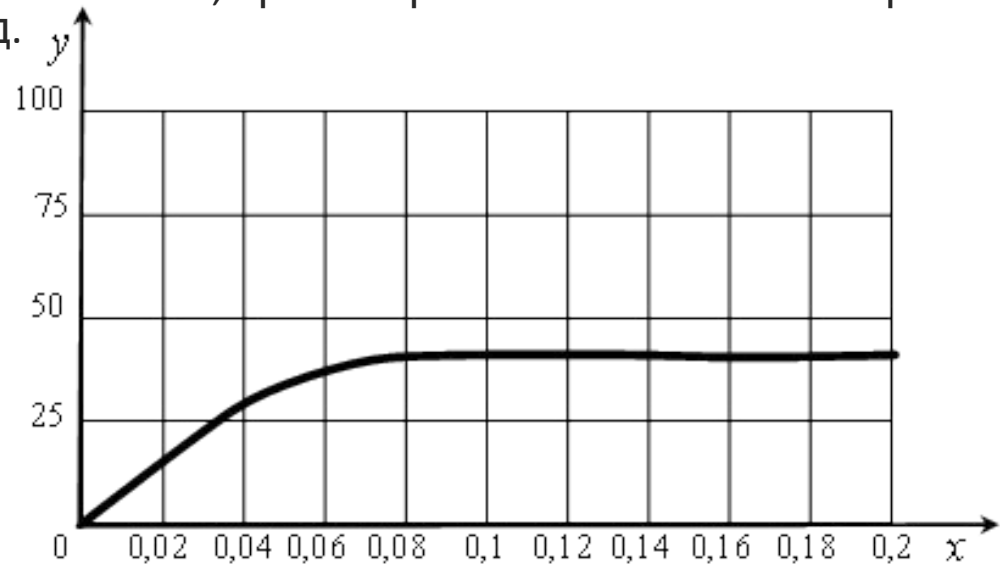
Важно! Задания №№21 и 22 требуют глубоких знаний по биологии и являются заданиями повышенной сложности

Пример работы с заданием №20

20. Изучите график зависимости относительной скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа (по оси y отложена относительная скорость фотосинтеза (в усл. ед.), а по оси x – концентрация углекислого газа (в %)). Определите концентрацию углекислого газа, при которой относительная скорость фотосинтеза составляет 25 усл. ед.

- 1) 0,08%
- 2) 0,05%
- 3) 0,03%
- 4) 0,01%

//Ответ: 1



Как Вы считаете, верен ли номер правильного ответа?
Обоснуйте своё мнение письменно

Пример работы с заданием №21

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

Объект	Процесс
...	Хранение продуктов жизнедеятельности растительной клетки
Лизосома	Внутриклеточное пищеварение

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) ядро
- 2) вакуоль
- 3) рибосома
- 4) митохондрия

//Ответ: 1

Как Вы считаете, верен ли номер правильного ответа?

Обоснуйте своё мнение письменно

Пример работы с заданием №22

Верны ли суждения об особенностях строения и жизнедеятельности птиц?

А. все птицы приспособлены к полёту

Б. тело птиц имеет особый перьевой покров

1) верно только А

2) верно только Б

3) верны оба суждения

4) оба суждения неверны

//Ответ: 4

Как Вы считаете, верен ли номер правильного ответа?

Обоснуйте своё мнение письменно

Как работать с заданиями 23-27?

Задания № 23 можно использовать к качестве дополнения к заданиям №№1-19

Задания № 24 следует отработать отдельно

Задания № 25-27 отрабатываются с теми учащимися, что хорошо знают биологический материал

Задания № 28 отрабатываются отдельно по линиям

Пример выполнения задания 23

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны

Какие группы растительных клеток считаются основной тканью?

- 1) запасающая ткань
- 2) клетки мякоти листа
- 3) лубяные волокна
- 4) ризодерма
- 5) сердцевина
- 6) ситовидные трубки

Ответ: 125

Пример выполнения задания 24

Малина обыкновенная выращивается в садах как ягодный кустарник с вкусными и целебными плодами.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к приведённому выше описанию признаков растения

- 1) В течение жизни малина цветёт
- 2) Для образования плодов растению необходимо опыление
- 3) Малина может встречаться в лесах
- 4) Опыление малины перекрёстное насекомыми
- 5) Плоды малины можно использовать в медицинских целях
- 6) У листьев малины сетчатое жилкование

Ответ: 2**3**5

Объяснение правильности выбранного ответа 24

Цитата из текста, подтверждающая выбор

2 Плод у цветковых растений образуется только в результате опыления

3 Ягодный кустарник – типичный представитель нижних ярусов леса

Правильный ответ:

1 В течение жизни малина цветёт – ягодный кустарник с плодами

5 Целебные плоды – отсыл к использованию в медицинских целях

Ответ: 125

Пример выполнения задания 25

1. Установите соответствие между признаком и видом клетки, для которого он характерен. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Запишите в таблицу цифры напротив буквы и поясните свой выбор.

ФУНКЦИЯ	ЧАСТЬ КЛЕТКИ
А) обеспечивают защиту от проникновения вредных веществ	1) ядро
Б) способствует обеспечению внутренних обменных процессов	2) оболочка клетки
В) способствует проникновению веществ в клетку	3) цитоплазма
Г) способствуют передвижению веществ по клетке	
Д) хранит наследственную информацию	

Обучение выполнению задания 25

	№	Пояснение, подтверждающее выбор позиции
А	2	Основная функция оболочки клетки
Б	3	Функция цитоплазмы клетки
В	2	Основная функция оболочки клетки
Г	3	Функция цитоплазмы клетки
Д	1	Функция ядра клетки

Пример выполнения задания 26

Расположите в правильном порядке пункты инструкции по работе с фиксированным микропрепаратом внутреннего строения листа дуба. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) медленно приближайте тубус микроскопа к микропрепарату, пока не увидите чёткое изображение внутреннего строения листа дуба
- 2) глядя в окуляр микроскопа, настройте свет
- 3) положите микропрепарат внутреннего строения листа дуба на предметный столик
- 4) зарисуйте микропрепарат, сделайте обозначения
- 5) зажмите препарат лапками-держателями
- 6) максимально удобно расположите микроскоп на своём рабочем месте

Ответ: 623514

Пример выполнения задания 27

Вставьте в текст «Роль желудочного сока в пищеварении» 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.

РОЛЬ ЖЕЛУДОЧНОГО СОКА В ПИЩЕВАРЕНИИ

Соляная кислота желудочного сока убивает вредные микроорганизмы и активизирует ____ (А). Благодаря им в желудке ____ (Б) расщепляются на короткие пептиды, которые затем в тонком кишечнике разделятся на отдельные аминокислоты. Внутренняя стенка желудка образует многочисленные _____ (В), которые увеличивают поверхность слизистой. Объём желудка может меняться благодаря ____ (Г), входящей в состав его стенки.

Перечень терминов:

- 1) глюкоза
- 2) углевод
- 3) белок
- 4) фермент
- 5) складка
- 6) гладкая мускулатура
- 7) поперечнополосатые волокна
- 8) соединительная ткань

Обучение выполнению задания 27

Запишите в таблицу цифру и слово напротив буквы и поясните свой выбор.

	№	термин	Пояснение, подтверждающее выбор позиции
А	4	ферменты	ферменты желудочного сока работают только в кислой среде
Б	3	белки	ферменты желудочного сока расщепляют белки до коротких пептидов
В	5	складки	внутренняя стенка желудка имеет складчатое строение
Г	6	гладкой мускулатуре	в стенку желудка входит слой гладкой мышечной ткани, способной изменять свой размер

Подходы к выполнению задания №28

Задание №28 предлагает дать описание (характеристику) биологического объекта по предложенной схеме из 5 пунктов

В вариантах КИМ ОГЭ используются три линии задания № 28:

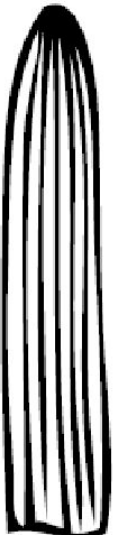
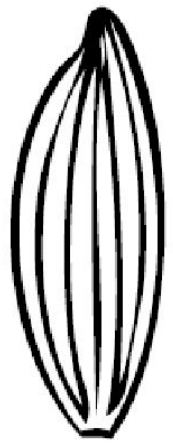
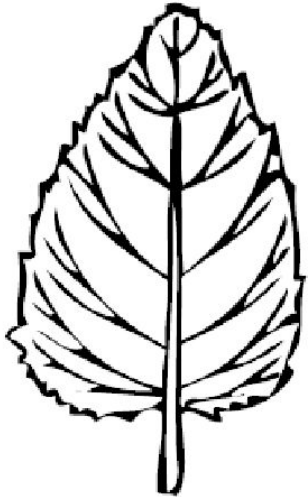
- В качестве биологического объекта используется орган растения – лист
- Объектом характеристики являются собака домашняя или лошадь

Подробно разобрано на занятии №4

Выполнение задания №28 из 1 линии

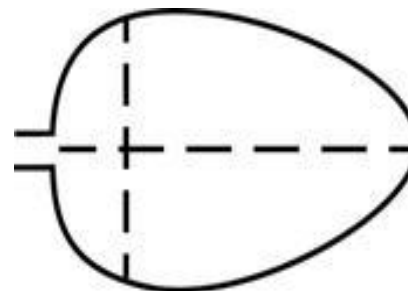
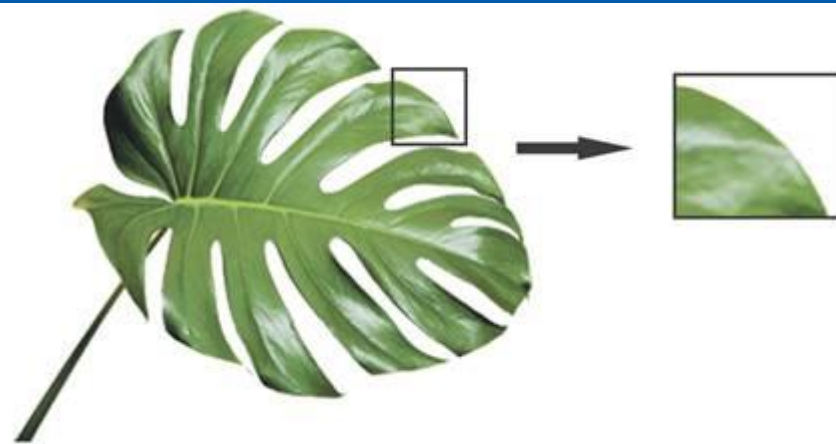
Пп. А и Б выполняются, исходя из имеющихся у выпускника знаний: у подорожника большой лист черешковый (А1), а жилкование дуговидное (Б2). Для тренировки удобно использовать схему ВПР-5

Б. Жилкование листа

			
1) параллельное	2) дуговидное	3) пальчатое	4) перисто-сетчатое

Выполнение задания №28 из 1 линии

Для контура листа монстеры форма листа будет соответствовать перисто-рассечённой (В6), а тип листа – яйцевидному (Г1), если исходить из представленного рисунка



А. Окрас

1) однотонный



□

2) пятнистый (два и более пятен)



□

3) чепрачный (одно пятно)



□

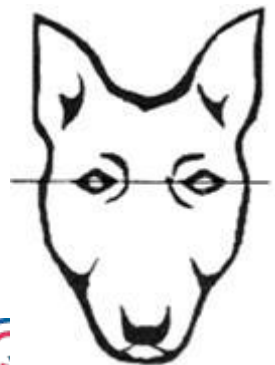
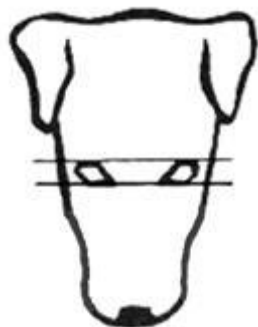
4) подпалый



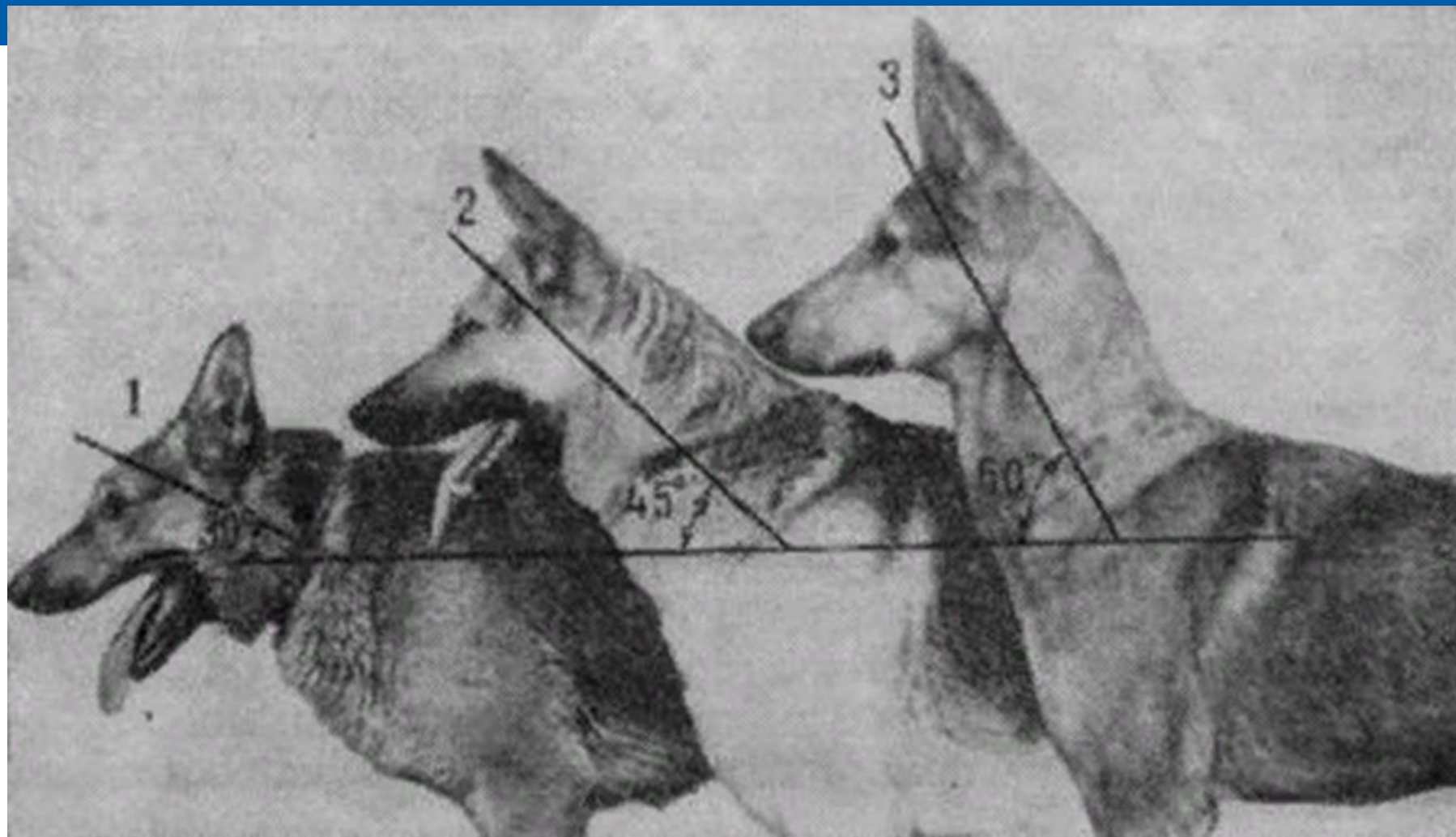
□

Выполнение задания №28 из 2 линии

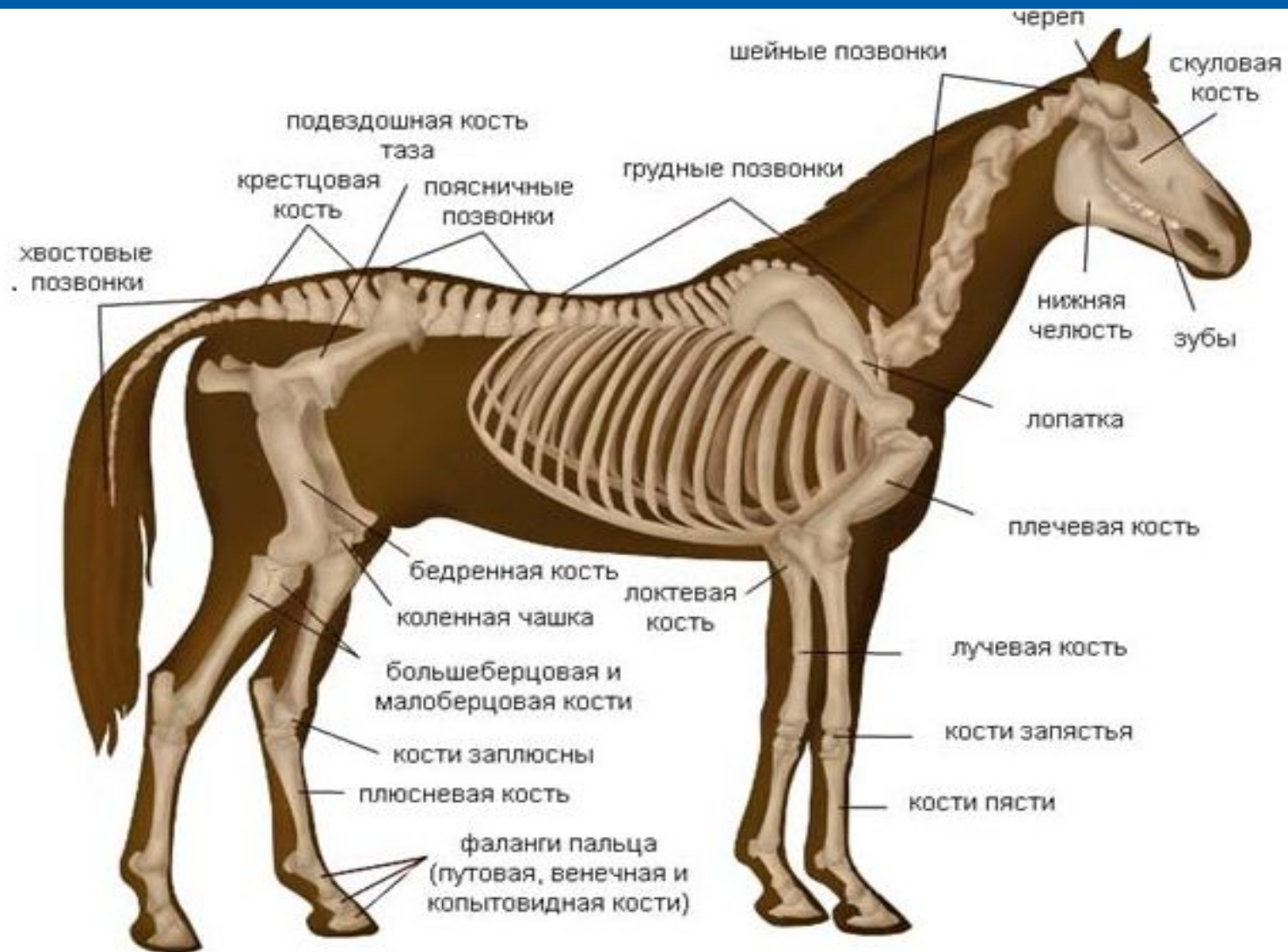
Для п.Б позиций 1 и 2 нужны дополнительные сведения, например, профиль головы собаки



И тогда становится понятным, что означают проведённые линии



Для успешной работы с этой линией надо вспомнить строение лошади



Выполнение пункта Д



Нужно напомнить, что у лошади путовым называют сустав, соединяющий кости плюсны и фаланги пальцев задней конечности, а также показать, где у лошади расположена пятка

Для выполнения пункта нужно взять линейку, провести линию через две точки и сравнить со схемой, подобрав подходящее положение из пяти позиций. **Только точки должны быть выбраны верно!**

Выполнение задания

№№29-32

Задания с развёрнутым ответом в варианте КИМ представлены 4 заданиями:

- Работа с текстом (ответы на три вопроса, связанные с содержанием текста)
- Работа с таблицей (ответы на два-три вопроса по содержащейся в таблице информации)
- Решение расчётной задачи (расчёт питания)
- Решение биологической задачи

Общее число баллов за задания - 11 баллов.

Первое задание второй части (№29) имеет повышенный уровень сложности и проверяет умение работать с научно-популярными текстами биологического содержания.

В ходе выполнения задания выпускник должен последовательно ответить на 2-3 вопроса к тексту, состоящих из одного-двух предложений (или цитат), в соответствии с предъявляемыми требованиями.

Данные задания проверяют не только умение понимать биологический текст и четко формулировать свои мысли при ответе на конкретный вопрос, но и контролирует умение применять полученные знания в измененной ситуации, используя при этом содержание предложенного экзаменационного текста биологического содержания.

МЕХАНИЗМ ИММУНИТЕТА

Иммунология – это наука о механизмах защитных реакций организма. У её истоков стояли Л. Пастер, И.И. Мечников, П. Эрлих. Л. Пастер применил вакцинацию для предупреждения инфекционных заболеваний. И.И. Мечников разработал клеточную (фагоцитарную) теорию иммунитета. П. Эрлих создал гуморальную теорию, согласно которой невосприимчивость к инфекциям обусловлена выработкой защитных белковых веществ – антител.

В настоящее время иммунитет подразделяют на неспецифический и специфический. Неспецифическая клеточная защита осуществляется фагоцитами крови, которые поглощают из крови чужеродные элементы – бактериальные клетки, белковые молекулы и другие мельчайшие частицы. Специфический иммунитет образуется на конкретный антиген, и при повторном заражении организм реагирует только на него. В специфических иммунных реакциях участвуют Т и В-лимфоциты. Т-лимфоциты узнают и поражают чужеродные вещества и пересаженные ткани, а также собственные раковые клетки организма, то есть участвуют в создании специфического клеточного иммунитета. В-лимфоциты созревают в лимфоидных узелках кишечника. Они участвуют в выработке специфических белков-антител, способных нейтрализовать определенные антигены, растворяя или склеивая их. Специфический иммунитет бывает врождённый и приобретённый. При приобретённом иммунитете антитела

29. Используя содержание текста «Механизм иммунитета», ответьте на следующие вопросы.

- 1) Кто является создателем теории клеточного иммунитета?
- 2) Какие клетки, согласно теории П. Эрлиха, обеспечивают иммунитет?
- 3) Что, согласно клеточной теории иммунитета, вызывает иммунный ответ организма?

Правильный ответ

- 1) И.И. Мечников.
- 2) Т и В лимфоциты.
- 3) Чужеродные бактериальные клетки, белковые молекулы и другие чужеродные мельчайшие частицы.

Второе задание второй части (№30) имеет высокий уровень сложности и направлено на проверку не только предметных биологических знаний, но и общих учебных умений, навыков и способов деятельности. В ходе его выполнения выпускник должен последовательно ответить на 2-3 вопроса на основании статистических данных, представленных в табличной форме.

Это позволяет проверить сформированность умений находить и выделять значимые функциональные связи и отношения между частями целого, проводить сравнение, сопоставление, ранжирование объектов по одному или нескольким основаниям.

30. Пользуясь таблицей «Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)», ответьте на следующие вопросы.¶

Таблица¶

Содержание соланина в различных сортах картофеля (в мг на 100 г)¶

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

Правильный ответ

- 1) Наибольшее количество соланина накапливается в стеблях, листьях и ягодах.
- 2) В глазках клубня соланин накапливается в большем количестве.
- 3) Соланин – это яд, который вызывает отравление человека. Массовые отравления соланином препятствовали распространению картофеля в России

Задание 31 представляет собой ситуационную биологическую задачу, проверяющую умение обучающего вести учёт энергозатрат организма и энергетической ценности пищи. Контекст задания базируется на проверке умений работать не только со статистическими данными, приведёнными в таблицах, но и на способности учитывать конкретные условия задачи, где подросток или молодой человек оказывается в ситуации приближенной к реальной.

Отбор статистических данных для задания 31 осуществлен с учетом доступности, актуальности и соответствия биологическому содержанию, изучаемому в основной школе, а также познавательного интереса

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

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Сэндвич с мясной котлетой (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, говядина)	425	39	33	41
Сэндвич с ветчиной (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Сэндвич с куриной котлетой (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
Сладкий сильногазированный напиток	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей
и подростков**

Возраст, лет	Белки (г/кг)	Жиры (г/кг)	Углеводы (г)	Энергетическая потребность (ккал)
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

**Калорийность при четырёхразовом питании
(от общей калорийности в сутки)**

Первый завтрак	Второй завтрак	Обед	Ужин
14%	18%	50%	18%

31. В воскресенье утром 15-летний Константин побывал в историческом музее, а в ужин посетил ресторан быстрого питания. Используя данные таблиц 1, 2 и 3, рассчитайте рекомендуемую калорийность ужина, если Константин питается четыре раза в день. Предложите школьнику оптимальное по калорийности, с максимальным содержанием углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков. При выборе учтите, что Константин обязательно закажет омлет с ветчиной. В ответе укажите: калорийность ужина; заказанные блюда, которые не должны повториться; их энергетическую ценность, которая не должна превышать рекомендованную калорийность ужина, и количество углеводов в нём.

Ответ:

Калорийность ужина – 522 ккал.

Заказанные блюда: омлет с ветчиной, сладкий сильногазированный напиток.

Энергетическая ценность заказанных блюд ужина – 520 ккал; количество углеводов в нём – 77 г.

Задача 2 типа

Студенка института физкультуры Марина занимается конным спортом. Каждый день после института она занимается верховой ездой по 95 минут. После тренировки девушка заходит перекусить в ресторан быстрого питания. Используя данные таблицы 1 и 2, предложите студентке **оптимальное по калорийности**, с **максимальным содержанием белков** меню из перечня предложенных блюд и напитков для того, чтобы **компенсировать энергозатраты** тренировки. При выборе учтите, что Марина всегда заказывает омлет с ветчиной. В ответе укажите: энергозатраты спортсменки, рекомендуемые блюда, которые не должны повторяться; количество белков; **калорийность** обеда, которая **не должна превышать энергозатраты** во время тренировки.

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

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Сэндвич с мясной котлетой (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, говядина)	425	39	33	41
Сэндвич с ветчиной (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Сэндвич с куриной котлетой (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
Сладкий сильногазированный напиток	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

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; большой теннис (парный)	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

При выполнении задания данного типа необходимо использовать данные двух таблиц

Действия:

1) Подсчитать энергозатраты при проведении тренировки (перемножить $6,5 \text{ ккал/мин} \times 95 \text{ мин} = 617,5 \text{ ккал}$ или 618 ккал) – это 1 балл

Используется калькулятор

2) Предложить варианты меню из блюд и напитков таблицы 1 с общей калорийностью не более 618 ккал (учитывая, что будет приобретён омлет с ветчиной)

3) Выбрать из полученных вариантов меню, в котором блюда совокупно имеют наибольшее количество белка

3 балла даётся за выполненные 3 действия

Четвёртое задание второй части (№32) имеет высокий уровень сложности и проверяет сформированность умений обосновывать необходимость рационального и здорового питания, выполнения важнейших гигиенических правил поведения человека в повседневных ситуациях.

Обязательным условием аргументации является привлечение знаний из области анатомии, физиологии и гигиены человека, полученных при изучении раздела «Человек и его здоровье».

32. Перед тем как заказать в кафе обед, Константин внимательно изучил внешний вид разложенных на витрине хорошо знакомых продуктов и предлагаемые из них блюда, а после заказанного меню отправился в туалет, чтобы вымыть руки. Объясните действия подростка.

Ответ:

1. Первое действие Константин совершил для того, чтобы убедиться в качестве предлагаемых продуктов и блюд.
2. Второе действие Константин совершил для того, чтобы исключить возможность попадания в пищеварительную систему болезнетворных микроорганизмов

Общее число баллов за задания №№29-32:
11 баллов.

Выпускник должен набрать при выполнении этих заданий не менее, чем по четыре балла (соответствует отметке «2» по пятибалльной системе)

Набрать не менее чем четыре балла вполне возможно, если учащийся знаком со спецификой выполнения заданий второй

***Спасибо за
внимание!***