

# ВОПРОСЫ ГИА ПО БИОЛОГИИ 2024. ЗАДАНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ

ГБОУ СОШ №4 пгт Алексеевка  
Шилова Н.А.

# Структура варианта КИМ

- Каждый вариант экзаменационной работы основного государственного экзамена по биологии включает в себя 26 заданий и состоит из двух частей
- Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом
- Часть 2 содержит 5 заданий с развернутым ответом

# Задания линий 22-23

- предполагают развёрнутый аргументированный ответ и оцениваются максимально в 2 балла при отсутствии биологических ошибок

# Задания линий 24-25

Предполагают ответы на поставленные вопросы и оцениваются в 3 балла.

- Так, максимальный балл в задании 24 выставляется в случае, если экзаменуемый не только воспроизводит все необходимые для ответа элементы, выявленные непосредственно из предложенного естественнонаучного текста, но и использует в ответе свои знания и умения по данной тематике.
- А в задании 25 экзаменуемый должен не только найти связи между статистическими данными, представленными в табличной форме, но и сделать выводы об их причинах.

# Задание 26

- Предполагает развёрнутый ответ и оценивается в 3 балла.
- Максимальный балл ставится только в том случае, если экзаменуемый производит все необходимые результаты расчётов, учитывает все необходимые требования, сформулированные в условии задания, отвечает верно на поставленные вопросы

- 
- При правильном выполнении всех заданий части 2 участник экзамена может набрать 13 баллов, что составляет 27<sup>0</sup>% от всего количества набранных баллов

# Общие подходы выполнения заданий

- Все задания второй части (№№22-26) требуют свободного ответа. Он может быть кратким (слово, число, словосочетание, предложение) ответом на поставленные вопросы или подробным описанием или объяснением в зависимости от специфики. Выполняя задания второй части, экзаменуемый проводит анализ текста, статистических данных, представленных в табличной форме, устанавливает причинно-следственные связи, аргументирует результаты сравнений, наблюдений или экспериментов, делает прогноз, указывает возможные риски, возникающие вследствие изменений, происходящих в окружающей среде. Свои соображения выпускник обосновано излагает в письменной форме на отдельном бланке.

# Задание 22

- высокий уровень сложности
- проверяет сформированность умений распознавать на рисунках (фотографиях) биологические объекты, объяснять их роль в жизни человека;
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, выполнения важнейших гигиенических правил поведения человека в повседневных ситуациях



- Включение в экзаменационные материалы практикоориентированных заданий диктуется целями, сформулированными в требованиях к предметным результатам освоения учебного предмета «Биология», выносимых на итоговую аттестацию.
- При подготовке к этим заданиям следует обращать внимание на умение учащихся распознавать биологические объекты и манипуляции, изображенные на рисунках и фотографиях, объяснять виденное, используя знания и умения, полученные из курса биологии; аргументировать те или иные правила, которыми пользуется человек в повседневной жизни.

Дайте развернутый ответ.

Рассмотрите рисунок, на котором изображена спина человека с изменённой формой позвоночника. Как называют такое изменение? Укажите одну из причин соответствующего заболевания у человека.



- Ответ:
- 1. Сколиоз
- 2. Причина заболевания:  
неправильная постановка  
корпуса при ходьбе / в  
положении сидя / в  
положении стоя  
ИЛИ  
быстрый рост  
ИЛИ  
сопутствующие нарушения  
двигательной системы  
(плоскостопие, рахит,  
остеохондроз, остеопороз)  
ИЛИ  
генетическая  
предрасположенность

# Задание 23

- высокий уровень сложности
- проверяет умение объяснять результаты, полученные в ходе эксперимента, анализировать влияние условий на экспериментальные объекты, выдвигать гипотезы и формулировать выводы

- - Включение в экзаменационные материалы подобных заданий направлено
  - на проверку у обучающихся сформированности основ научного типа мышления, включающего умение анализировать результаты приводимого в описании эксперимента, а также выдвигать гипотезы, формулировать выводы, соотносить собственные биологические знания с информацией, полученной из описания эксперимента

- Дайте развернутый ответ.  
Луи Пастер вместе со своими помощниками искал способ борьбы с сибирской язвой, предположив, что её возбудителем могут быть микроорганизмы. В своей лаборатории он смог выделить ослабленную бактерию. Пастер с командой молодых учёных в присутствии крестьян, журналистов и ветеринаров ввёл культуру ослабленных бактерий двадцати четырём овцам, шести коровам и одной козе. Спустя две недели этим животным и такому же числу не привитых животных ввели смертельную дозу бацилл сибирской язвы. Только вакцинированные животные выжили.
- Какую гипотезу проверяли учёные постановкой данного эксперимента? Для чего учёные использовали в эксперименте разных животных?
- 1) Постановкой данного эксперимента учёные проверяли гипотезу о том, что сможет ли выделенная Луи Пастером ослабленная бактерия защитить организмы от сибирской язвы.  
2) Учёные использовали в эксперименте разных животных, чтобы проверить эффективность вакцины на разных организмах и её защиту в действительности от смертельной болезни.

# Задание 24

- повышенный уровень сложности
- проверяет умение работать с научно-популярными текстами биологического содержания. В ходе выполнения задания выпускник должен последовательно ответить на 2–3 вопроса к тексту в соответствии с предъявляемыми требованиями.
- Данное задание проверяет не только умение понимать биологический текст и чётко формулировать свои мысли при ответе на конкретный вопрос, но и контролирует умение применять полученные знания в изменённой ситуации, так как полные и развёрнутые ответы на часть вопросов могут быть сделаны только при привлечении выпускником дополнительных знаний и умений.

•

• **Прочитайте текст и выполните задания.**  
**МОНГОЛЬСКИЙ ДЗЕРЕН – ГОРДОСТЬ**  
**ЗАБАЙКАЛЬЯ**

- Дзерен (монгольский дзерен), или зобастая антилопа, – некрупная степная антилопа со стройными ногами и лировидно изогнутыми рогами у самцов. У самок рогов нет.
  - Второе название антилопа получила за то, что у самцов сильно развита гортань, которая делает низ шеи выпуклым. Подобно другим антилопам этого отряда животные отряда парнокопытных держатся большими стадами. Они каждый день пробегают большие расстояния в поисках новых пастбищ. В сухих степях мало воды, и они могут подолгу не пить. Скорость движения и выносливость взрослого при массе тела самца до 40 кг невероятна. При виде опасности животное может скакать со скоростью 75–80 км в час, взлетая при 4–6-метровых прыжках до 2 м в высоту.
  - Когда-то в прошлом дзерены вольготно паслись на бескрайних степных просторах Центральной Азии. До появления человека у этих антилоп был только один враг – волк. Когда первые люди пришли в степь, они стали не только охотиться на этих антилоп, но и осваивать степные экосистемы под пастбища для домашних животных. В результате антилоп становилось всё меньше и меньше. В настоящее время вид встречается в степях и полупустынях Монголии, в Китае и в России.
  - **Задание №1.** Дайте развернутый ответ. Используя содержание текста «Монгольский дзерен – гордость Забайкалья» и знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.
    - 1. В связи с чем антилопа получила название зобастая?
    - 2. Какова длина прыжка дзерена при виде опасности?
    - 3. Как называются экологические отношения между дзереном и волком?
- 1) Антилопа получила название “зобастая” за то, что у самцов сильно развита гортань, которая делает низ шеи выпуклым.
  - 2) Длина прыжка при виде опасности - 4-6 метров.
  - 3) Пастуший симбиоз.



# Задание 25

- высокий уровень сложности
- 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 или схематичной 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.



Пользуясь таблицей «Наследование групп крови ребёнком», ответьте на следующие вопросы.

Таблица

### Наследование группы крови ребёнком

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	Группа крови ребёнка
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	любая	II (A), III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	любая	III (B) I (0)	II (A), III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	

- 1) Какая группа крови будет у ребёнка, если у отца и матери III группа?
- 2) Если у ребёнка IV группа крови, какие группы крови могут быть у родителей? (Укажите любые четыре пары вариантов.)
- 3) Человек с какой группой крови является универсальным донором?

- Ответ:
- 1) I или III.  
2) Возможные варианты:  
Мать II II III III IV IV IV  
Отец III IV II IV II III IV  
*Учащийся должен назвать четыре любые варианта из числа возможных.*  
3) I (первой)

# Задание 26

- высокий уровень сложности
- требует от экзаменуемого сформированности умений вычислять энергозатраты при различной физической нагрузке, составлять рацион питания в соответствии с условиями ситуационной задачи, делать выводы на основании полученных результатов.
- При этом экзаменуемый должен показать знание процессов пищеварения и обмена веществ, способов их регуляции в организме человека.

- При разработке задания 26 используются четыре варианта таблиц, причём таблица 4 присутствует во всех случаях (несколько вариантов меню), тогда как таблицы 1, 2, 3 комбинируются в зависимости от условий задания.
- Кроме того, в задании 26 содержится вопрос на знание процессов пищеварения и обмена веществ, способов их регуляции в организме человека.

- Таблица 1

- Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от общей калорийности в сутки)

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

<b>Первый завтрак</b>	<b>Второй завтрак</b>	<b>Обед</b>	<b>Ужин</b>
14%	18%	50%	18%

## Таблица 2

- Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков

<b>Возраст, лет</b>	<b>Белки (г/кг)</b>	<b>Жиры (г/кг)</b>	<b>Углеводы</b>	<b>Энергетическая потребность (ккал)</b>
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

## Энергетические затраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетические затраты
Прогулка 5 км/ч; езда на велосипеде 10 км/ч; волейбол, стрельба из лука	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, 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, легкий спуск с горы на лыжах	7,5 ккал /мин
Бег трусцой; езда на велосипеде — 19 км/ч, энергичный спуск с горы на лыжах, баскетбол, хоккей с шайбой, футбол, игра в водное поло	9,5 ккал /мин

# Таблица 4

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 чайные ложки)	68	0	0	14



## Таблица 4

### Таблица энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Борщ из свежей капусты с картофелем (1 порция)	1,8	4,0	11,6	92,3
Суп молочный с макаронными изделиями (1 порция)	8,3	11,3	25,8	233,8
Мясные биточки (1 штука)	8,0	21,0	9,3	266,6
Котлета мясная рубленая (1 штука)	9,2	9,9	6,5	155,6
Гарнир из отварного риса (1 порция)	4,8	1,2	53,0	245,2
Гарнир из отварных макарон (1 порция)	5,4	4,3	38,7	218,9
Кисель (1 стакан)	0	0	19,6	80
Чай с сахаром – 2 чайные ложки (1 стакан)	0	0	14,0	68,0
Хлеб пшеничный (1 кусок)	2,0	0,6	7,2	64,2
Хлеб ржаной (1 кусок)	3,9	0,4	28,2	135,7

**Таблица содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности пищевых продуктов  
(на 100 г продукта)**

Молочные продукты	Вода	Белки	Жиры	Углеводы	Минеральные вещества			Витамины					Энергетичес- кая ценность
					Na (на- трий)	K (ка- лий)	Ca (каль- ций)	A	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	PP	
	в граммах				в миллиграммах								ккал
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Молоко пастеризован.	88,5	2,8	3,2	4,7	50	146	121	0,02	0,03	0,13	0,10	0,1	58
Молоко стерилизован.	88,1	2,9	3,5	4,7	50	146	121	0,02	0,02	0,13	0,10	0,6	61
Сливки 10% жирности	82,2	3,0	10,0	4,0	50	124	90	0,06	0,03	0,10	0,15	0,5	118
Сметана диетическая 10% жирности	82,7	3,0	10,0	2,9	50	124	90	0,06	0,03	0,10	0,15	0,15	116
Сметана 20% жирности	72,7	2,8	20,0	3,2	35	109	86	0,15	0,03	0,11	0,10	0,3	206
Сметана любительская 40% жирности	54,2	2,4	40,0	2,6	28	86	70	0,30	0,02	0,10	0,07	0,2	382
Творог жирный	64,7	14,0	18,0	1,3	41	112	150	0,10	0,05	0,30	0,30	0,5	226
Творог нежирный	77,7	18,0	0,6	1,5	44	115	176	следы	0,04	0,25	0,64	0,5	86
Творог мягкий диети- ческий	70,0	16,0	11,0	1,0	41	112	160	0,06	0,04	0,27	0,40	0,5	170
Сырок творожный дет- ский	48,0	9,1	23,0	1,5 1,7 сахара	41	112	135	0,10	0,03	0,30	0,30	0,5	315
Кефир жирный	88,3	2,8	3,2	4,1	50	146	120	0,02	0,03	0,17	0,14	0,7	59

# Прочитайте текст и выполните задания.

- Задание №1. Дайте развернутый ответ.  
14-летняя Софья в зимние каникулы посетила Псков и его окрестности. Перед экскурсией в Государственный Пушкинский заповедник она позавтракала в местном кафе быстрого питания. Девушка заказала себе на второй завтрак следующие блюда: сосиски с гречневой кашей, блинчики со сгущенным молоком и чай сладкий.
- Используя данные таблиц 1, 2 и 3, выполните задания.
- 1) Рассчитайте рекомендуемую калорийность второго завтрака, если Софья питается четыре раза в день.
- 2) Рассчитайте суммарное количество белков в заказанных блюдах, а также отношение поступивших с пищей белков к их суточной норме (в %), если Софья весит 46 кг.
- 3) Где расположен безусловно-рефлекторный центр желудочного сокоотделения у человека?
- Ответ:
  - 1) рекомендуемая энергетическая ценность второго завтрака – 522 ккал;
  - 2) содержание белков в заказанном завтраке – 27 г, что составляет 29,3% от суточной нормы;
  - 3) в продолговатом мозге

Доля калорийности и питательных веществ при четырёхразовом питании (от суточной нормы)

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

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 энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания

Блюда	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)	Энергетическая ценность (ккал)
Борщ сибирский	4	17	7	200
Рассольник	5	13	17	206
Лапша куриная	12	4	20	165
Плов с курицей	14	18	36	360
Пельмени	11	11	24	250
Сосиски (2 шт.) с гречневой кашей	16	28	36	470
Сырники со сметаной	24	24	50	540
Блинчики со сгущённым молоком	11	21	74	547
Салат мясной	6	23	10	285
Салат из сельди с яйцом и картофелем	4	6	14	124
Морс клюквенный	0	0	24	100
Сок яблочный	0	0	19	84
Чай сладкий	0	0	14	68

## . Выводы:

При отработке заданий рекомендуется пользоваться открытым банком заданий ФИПИ и методическими рекомендациями для региональных предметных комиссий