



# ОГЭ-2024

## Разберём вместе!

### 09.11.2023



К.п.н., доцент кафедры биологии  
ТюмГМУ, н.с. ЛНТиЧМВ МФТИ  
Трушников Д.Ю.

Все изменения, в том числе включение в КИМ новых заданий, направлены на усиление деятельностной составляющей экзаменационных моделей: применения умений и навыков анализа различной информации, решения практических задач, развернутого объяснения, аргументации.

Корректировка системы оценивания выполнения заданий призвана повысить дифференцирующую способность конкретных заданий и экзаменационной работы в целом.

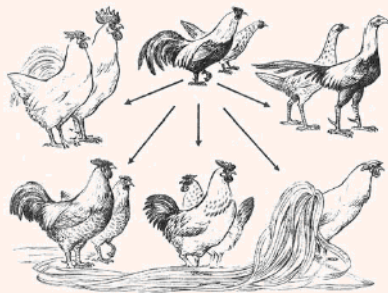


### Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–21 является цифра, последовательность цифр или букв.

1

Рассмотрите рисунок, на котором изображены породы кур, выведенные человеком от общего предка – банкивских кур.



Какое ОБЩЕЕ свойство живых систем иллюстрирует данный рисунок?

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите один соответствующий элемент из второго столбца.

#### ОРГАНИЗМЫ

- А) мухомор красный
- Б) берёза повислая
- В) австралийская ехидна
- Г) туберкулёзная палочка

#### ЦАРСТВА

- 1) Грибы
- 2) Бактерии
- 3) Растения
- 4) Животные

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

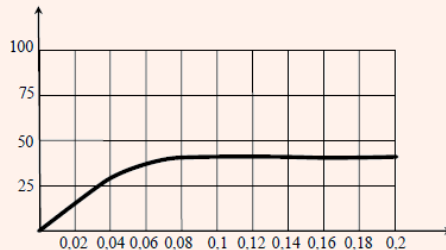
3) Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) семейство Полорогие
- 2) род Бараны
- 3) отряд Китопарнокопытные
- 4) вид Архар
- 5) класс Млекопитающие

Ответ: 

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

4) Изучите график зависимости относительной скорости фотосинтеза от концентрации углекислого газа (по оси  $x$  отложена концентрация углекислого газа (в %), а по оси  $y$  отложена относительная скорость фотосинтеза (в усл. ед.).



Какие два из нижеприведённых описаний характеризуют данную зависимость в указанном диапазоне концентрации углекислого газа?

- 1) Скорость фотосинтеза растёт на протяжении всего диапазона концентраций углекислого газа.
- 2) Скорость фотосинтеза не зависит от концентрации углекислого газа.
- 3) При концентрации углекислого газа в 0,08 % рост скорости фотосинтеза прекращается.
- 4) При концентрации углекислого газа свыше 0,2 % скорость фотосинтеза начинает снижаться.
- 5) В интервале концентраций углекислого газа от 0 до 0,03 % рост скорости фотосинтеза линеен.

Ответ: 

--	--

5) Расположите в правильном порядке пункты инструкции по проращиванию семян огурцов. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) поставьте блюдо с семенами в тёплое место
- 2) закройте блюдо плёнкой
- 3) смочите салфетку водой и следите, чтобы она всегда была влажной
- 4) на салфетку положите семена огурцов
- 5) на блюдо положите мягкую бумажную салфетку
- 6) когда семена «проклюнутся», посадите их в подготовленные горшочки

Ответ:

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

6) Что можно изучить с помощью прибора, изображённого на фотографии?



- 1) процесс фотосинтеза
- 2) внешнее строение муравья
- 3) клеточное строение листа фиалки
- 4) питание инфузории туфельки

Ответ:

--

7 Известно, что Туя западная – это хвойное декоративное растение, используемое для озеленения, поскольку не меняет окраски своих листьев. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого растения. Запишите в таблицу цифры, соответствующие выбранным ответам.

- 1) Широко и повсеместно туя разводится в садах и парках.
- 2) Туя получила название из греческого языка, где обозначает воскурение или жертвование.
- 3) На взрослых растениях образуются мужские и женские шишки.
- 4) Впервые туя западная была описана Карлом Линнеем в 1753 году.
- 5) Листья-хвоинки чешуйчатые, тёмно-зелёные, иногда золотистые либо голубоватые, мелкие (0,2–0,4 см), плотно прижатые к побегу.
- 6) Родом из северо-восточных районов Северной Америки.

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

8 В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
хлоропласт	фотосинтез
...	транспорт кислорода

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) актин
- 2) пепсин
- 3) гемоглобин
- 4) фибриноген

Ответ:

<input type="text"/>
----------------------

9 Какие особенности характерны для представителей костных рыб? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Сердце образовано тремя камерами, имеется один круг кровообращения.
- 2) Дышат кислородом, растворённым в воде.
- 3) В коже отсутствуют железы.
- 4) Имеют жаберные крышки.
- 5) Имеют плавательный пузырь.
- 6) Обладают постоянной температурой тела.

Ответ:

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------

Вставьте в текст «Мышечные ткани человека» пропущенные элементы 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.

### МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

Волокна скелетных мышц под микроскопом \_\_\_\_\_ (А). Их длина составляет \_\_\_\_\_ (Б). Волокна сердечной мышечной ткани, в отличие от поперечнополосатой, имеют контактные участки. Совокупность клеток, образующих мышечную ткань внутренних органов, называют \_\_\_\_\_ (В) мышечной тканью. Для всех типов мышечных тканей характерные свойства – возбудимость и \_\_\_\_\_ (Г).

Список элементов:

- 1) поперечнополосатая
- 2) гладкая
- 3) не поперечно исчерчены
- 4) поперечно исчерчены
- 5) 10–12 см
- 6) 0,1 мм
- 7) проводимость
- 8) сократимость

Ответ:

А	Б	В	Г

11

Установите соответствие между признаками и типами растительных тканей: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

ТИПЫ  
РАСТИТЕЛЬНЫХ  
ТКАНЕЙ

- |   |                    |
|---|--------------------|
| А) содержит ситовидные трубки                                     | 1) проводящая      |
| Б) клетки мелкие, с крупными ядрами                               | 2) образовательная |
| В) располагается на кончиках корней и верхушках побегов           |                    |
| Г) клетки способны к многократному делению                        |                    |
| Д) состоят из вытянутых в длину клеток, соединённых друг с другом |                    |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

12

Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Тело гриба называют слоевищем.

Б. В клетках грибов, как и в клетках растений, запасным углеводом является крахмал.

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

Ответ:



13

Рассмотрите фотографию собаки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению собаки, по следующему плану: окрас, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



А. Окрас

1) однотонный



3) чепрачный (одно пятно)



2) пятнистый (два пятна и более)



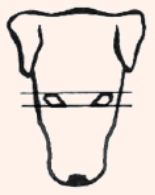
4) подпалый



Рассмотрите фотографию собаки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению собаки, по следующему плану: окрас, форма головы, форма ушей, форма хвоста.

**Б. Форма головы**

1) клинообразная



2) скуластая



3) грубая, с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздернутой и короткой мордой



4) лёгкая, сухая, с плоским лбом, слабовыраженным переходом ото лба к морде



**В. Форма ушей**

1) стоячие



2) полустоячие



3) развешенные



4) висящие



5) сближенные



6) сильно укороченные



**А. Окрас**

1) однотонный



2) пятнистый (два пятна и более)



3) чепрачный (одно пятно)



4) подпалый



### Г. Форма хвоста

1) кольцом



2) поленом



3) прутом



4) крючком



5) серпом



6) купированный



Д. Исходя из фрагмента описания породы, определите, соответствует ли данная особь по признакам, определяемым по фотографии, стандартам породы мопс.

Морда тёмная, достаточно короткая, тупая, квадратная, не вздёрнутая. Уши тонкие, маленькие, мягкие, как бархат, висящие, двух типов: «роза» – маленькое свёрнутое ухо, не закрывающее слуховой проход; «кнопка (пуговица)» – ухо, заложенное вперёд, плотно прилегающее кончиком к черепу, закрывает ушное отверстие. Хвост высоко посажен, плотно закручен над бедром. Очень желателен двойной завиток. Окрас однотонный: серебристый, абрикосовый, бежевый или чёрный. Во всех светлых окрасах должен быть чёткий контраст между основным цветом и маской.

1) соответствует

2) не соответствует

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г	Д

Ответ:

13

Рассмотрите фотографию собаки. Выберите характеристики, соответствующие внешнему строению собаки, по следующему плану: окрас, форма головы, форма ушей, форма хвоста.



### А. Окрас

1) однотонный



3) чепрачный (одно пятно)



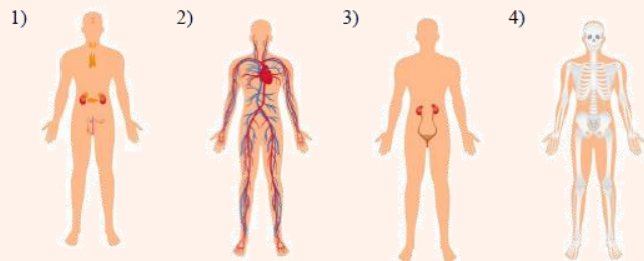
2) пятнистый (два пятна и более)



4) подпалый



14) Под каким номером изображена выделительная система человека?



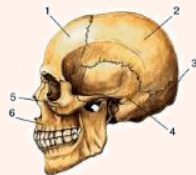
Ответ:

15) В каких клетках крови образуется оксигемоглобин?

- 1) в лейкоцитах
- 2) в эритроцитах
- 3) в лимфоцитах
- 4) в тромбоцитах

Ответ:

16) Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена часть скелета человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.



- 1) лобная кость
- 2) затылочная кость
- 3) теменная кость
- 4) височная кость
- 5) скуловая кость
- 6) нижнечелюстная кость

Ответ:

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

Какие признаки характеризуют кору головного мозга человека.

- 1) образована белым веществом, состоящим из большого числа аксонов
- 2) образована серым веществом, состоящим из большого числа тел нейронов и дендритов
- 3) обеспечивает всё многообразие безусловных рефлексов
- 4) участвует в формировании многообразных условных рефлексов
- 5) отсутствуют борозды и извилины
- 6) формирует импульсы, обеспечивающие произвольные движения

Ответ: 

--	--	--	--

18 Установите соответствие между характеристиками и отделами дыхательной системы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

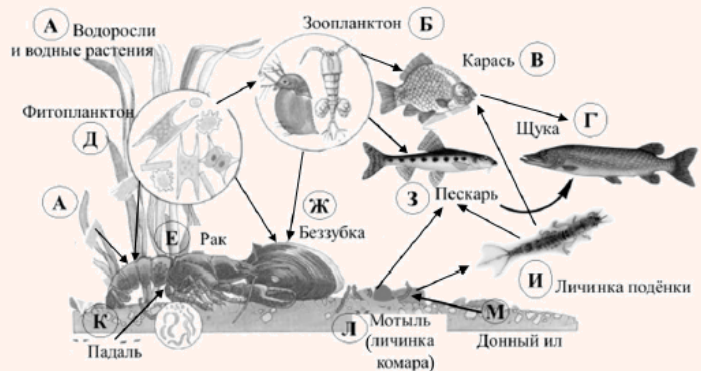
ОТДЕЛЫ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

- |   |                     |
|---|---------------------|
| А) осуществляют газообмен между воздухом и кровью | 1) дыхательные пути |
| Б) непосредственно участвуют в голосообразовании  | 2) лёгкие           |
| В) согревают и увлажняют вдыхаемый воздух         |                     |
| Г) поддерживаются хрящевыми структурами в стенках |                     |
| Д) имеют альвеолярное строение                    |                     |

Ответ: 

А	Б	В	Г	Д

*Изучите фрагмент экосистемы пресного водоёма, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.*



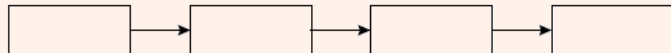
19 Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для экологического описания щуки. Список характеристик:

- 1) хищник
- 2) консумент первого порядка
- 3) консумент второго и третьего порядков
- 4) продуцент
- 5) активно перемещается в толще воды
- 6) охотится на крупных млекопитающих

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

20 Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит щука. В ответе запишите соответствующую последовательность букв, которыми обозначены организмы на схеме.



21 Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы пресного водоёма. Как изменится численность щук и беззубок, если в течение нескольких лет шло уменьшение численности пескарей? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Численность щук	Численность беззубок

### Часть 2

*Для ответов на задания 22–26 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.*

22 Рассмотрите рисунок с изображением одомашненного насекомого. Как называют это насекомое? Какую пользу от него получает человек?



23 Знаменитый эксперимент Авиценны: двух ягнят одного помёта поместили в две клетки и кормили абсолютно одинаково. Но один из ягнят видел клетку с волком. В начале эксперимента оба ягнёнка имели приблизительно одинаковую массу тела. Через некоторое время тот ягнёнок, который не видел волка, был бодрым и толстеньким. Другой же, видевший волка постоянно, был подавлен, малоподвижный, худой, шерсть была неопрятная. Какой вывод мог сделать учёный по итогам эксперимента? Можно ли считать результаты эксперимента достоверными? Ответ поясните.

### ГОЛОСЕМЕННЫЕ И ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Голосеменные растения – это отдел высших растений, размножающихся семенами. Однако они не образуют плодов. У покрытосеменных растений семена заключены в плоды.

Среди голосеменных растений не встречаются такие жизненные формы, как травы. Это хвойные растения (сосна, ель, пихта и др.). У большинства видов листья вечнозелёные, жёсткие. Устьица обычно глубоко погружены в ткань листа. Пыльники развиваются на чешуях мужских шишек. В пыльниках образуются пыльцевые зёрна. На семенных чешуях женских шишек формируются семязачатки. Семязачатки и семена развиваются открыто – на верхней поверхности семенных чешуй.

Покрытосеменные растения – самая многочисленная группа растительного мира. К ней относятся высшие растения, у которых сформировался цветок – орган полового размножения. Семязачатки у покрытосеменных расположены в завязи цветка, предохраняющей их от неблагоприятных условий. Если голосеменные опыляются ветром, то покрытосеменные приспособлены к различным способам опыления. Важными признаками покрытосеменных являются двойное оплодотворение и наличие плодов и семян – органов расселения растений. Покрытосеменные растения наиболее разнообразны по своим жизненным формам.

Покрытосеменные растения эволюционно более молодые. Они растут во всех климатических зонах и насчитывают более 250 тысяч видов. Процесс оплодотворения голосеменных и покрытосеменных растений не зависит от наличия воды. Эти растения имеют развитые проводящие ткани, а в циклах их развития спорофит преобладает над гаметофитом.

24

Используя содержание текста «Голосеменные и покрытосеменные растения», ответьте на следующие вопросы.

- 1) На каких шишках развиваются пыльцевые зёрна, а на каких – семязачатки?
- 2) Какие жизненные формы существуют у голосеменных, а какие – у покрытосеменных растений?
- 3) Какие важные признаки характеризуют покрытосеменные растения?

25

Пользуясь таблицей 1 «Сравнительный состав плазмы крови, первичной и вторичной мочи организма человека», ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

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 максимально возрастает по мере превращения плазмы крови во вторичную мочу?

2) Какие вещества и почему отсутствуют в составе первичной мочи здорового человека?

*Рассмотрите таблицы 2, 3 и выполните задание 26.*

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 энергетической и пищевой ценности продукции школьной столовой

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	-	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21	5	15,6	185
Блины (по 2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189
Сдобная булочка	3,9	4,8	27,3	170
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	8,7	37,6	60,5	138,3

26

На второй перемене учащиеся начальной школы посетили школьную столовую, где им предложили на второй завтрак следующее меню: кашу из овсяных хлопьев на воде; сдобную булочку, какао с молоком и сахаром. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность второго завтрака?
- 2) На сколько предложенное меню восполняет суточную норму по углеводам детей 7–10 лет (в %)?
- 3) В чём сущность энергетического обмена в организме человека?



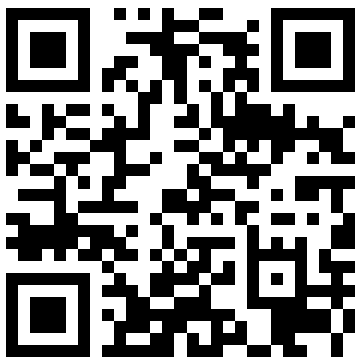
1. Работа с текстом: акцентировать внимание на ключевых терминах и определениях, помочь учащимся научиться выделять основную информацию из текста, делать выводы и анализировать прочитанное.

2. Работа с рисунками: использование различных схем, диаграмм, рисунков для наглядного представления биологических процессов и явлений, помощь учащимся в анализе и интерпретации графической информации.

3. Работа с графиками: обучение учащихся анализу и интерпретации данных, представленных в виде графиков, таблиц, диаграмм, развитие навыков работы с числовыми данными.

4. Составление рационов: изучение основных принципов питания, анализ рационов питания различных видов организмов, обучение учащихся составлению рациона питания с учетом биологических потребностей.

ОГЭ-2024



<https://t.me/+9MDtCzZSZtQwMzUy>

