

**Задания вступительного экзамена в естественнонаучный класс ФМЛИ  
2023 год**

**1) Установите соответствие между признаком и организмом, для которого он характерен.**

ПРИЗНАК		ОРГАНИЗМ			
А) клетка содержит оформленное ядро Б) передвигается с помощью ресничек В) образует споры вне организма хозяина Г) клетка не имеет ядерной мембраны Д) имеется пищеварительная вакуоль Е) не имеет аппарата Гольджи		1) бацилла сибирской язвы 2) инфузория-туфелька			
А	Б	В	Г	Д	Е

**2). Заполните таблицу: Органоиды клетки**

Немембранные органоиды	Одномембранные органоиды	Двухмембранные органоиды

**3). Заполните таблицу, вписав номера ответов: Какие из перечисленных веществ относятся к:**

к моносахаридам?	к дисахаридам?	к полисахаридам?

- |                                   |                              |               |
|-----------------------------------|------------------------------|---------------|
| 1. Крахмал.                       | 4. Дезоксирибоза.            | 7. Мальтоза.  |
| 2. Свекловичный сахар (сахароза). | 5. Хитин.                    | 8. Целлюлоза. |
| 3. Глюкоза.                       | 6. Молочный сахар (лактоза). |               |

**4) Распределите перечисленные ниже заболевания на вирусные и бактериальные.**

- |                |                   |              |
|----------------|-------------------|--------------|
| 1. Гепатит А   | 6. Сибирская язва | 11. Корь     |
| 2. Оспа        | 7. Полиомиелит    | 12. Грипп    |
| 3. Энцефалит   | 8. Туберкулез     | 13. Ангина   |
| 4. Брюшной тиф | 9. СПИД           | 14. Дифтерия |
| 5. Бешенство   | 10. Краснуха      |              |

Вирусные заболевания	Бактериальные заболевания

**5). Отметьте, какие функции выполняют липиды?**

- Структурную.
- Энергетическую.
- Теплоизолирующую.
- Некоторые являются гормонами.
- Некоторые являются ферментами.
- Источник метаболической воды (образуется при окислении).
- Запасующую.
- Витамины А, D, E, K — входят в состав некоторых ферментов

**б) установите соответствие между признаком и типом опыления у растений.**


ПРИЗНАКИ	ТИПЫ ОПЫЛЕНИЯ
А) имеют ярко окрашенный околоцветник	1) насекомоопыляемые
Б) обладают запахом	
В) имеют крупную, липкую пыльцу	2) ветроопыляемые
Г) преобладают среди древесных пород	

- Д) образуют большие количества мелкой пыльцы  
 Е) часто имеют длинные, свисающие тычиночные нити

А	Б	В	Г	Д	Е

**7) Выберите все верные ответы.**

Если в процессе эволюции у растения сформировался цветок, изображённый на рисунке, то для этого растения характерны:

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) две семядоли в зародыше семени</li> <li>2) споры в стробилах на концах побегов</li> <li>3) внешнее оплодотворение</li> <li>4) мочковатая корневая система</li> <li>5) отсутствие камбия в стебле</li> <li>6) сетчатое жилкование листьев</li> <li>7) стебель способен к вторичному росту</li> <li>8) число элементов цветка кратно 3</li> <li>9) двойной околоцветник</li> </ol>
---	--

**8) Известно, что Клюква болотная** — вечнозелёный стелющийся кустарничек, широко применяющийся в народной медицине. Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого растения.

**Отметьте цифры, соответствующие выбранным ответам.**

- 1) Растение имеет гибкие нитевидные укореняющиеся стебли длиной от 15 до 30 см.
- 2) Листья зимующие, мелкие и кожистые, нижняя часть покрыта восковым налётом.
- 3) Растёт на торфяных и моховых болотах на равнинах и в горах.
- 4) Растение обладает витаминным, жаропонижающим, жаждоутоляющим, бактерицидным действием.
- 5) Цветёт в мае-июне, продолжительность цветения составляет 18–20 дней.
- 6) Клюкву собирают руками, совками гребешкового типа или скребками.

**9) Установите последовательность этапов цикла развития печеночного сосальщика, начиная с оплодотворенного яйца.**

- А. выведение оплодотворенных яиц из организма червя в кишечник крупного рогатого скота, а затем наружу.
- Б. прикрепление личинок к водным растениям и превращение их в цисты.
- В. вылупление из яиц в воде микроскопических личинок, покрытых ресничками.
- Г. попадание цист в кишечник крупного рогатого скота.
- Д. внедрение личинок в организм улиток, рост и размножение личинок в этом организме.
- Е. выход личинок из организма промежуточного хозяина в воду.

**Ответ:** \_\_\_\_\_

**10) Выберите три верно** обозначенные подписи к рисунку, на котором изображена система органов дыхания. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) носовая полость</li> <li>2) гортань</li> <li>3) трахея</li> <li>4) альвеолы</li> <li>5) плевральная полость</li> <li>6) плевра</li> </ol>
---	---

11) Установите последовательность процессов, происходящих при выдохе. Запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) диафрагма расслабляется и становится выпуклой
- 2) избыток воздуха выходит из легких - происходит выдох
- 3) возникновение нервного импульса в дыхательном центре
- 4) увеличивается давление в легких (становится выше атмосферного)
- 5) грудная полость возвращается в исходное состояние
- 6) сокращается объем легких

**Ответ:** \_\_\_\_\_

12) Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение кожи человека. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) эпидермис</li> <li>2) гиподерма</li> <li>3) подкожная жировая клетчатка</li> <li>4) потовая железа</li> <li>5) мышца, поднимающая волос</li> <li>6) сальная железа</li> </ol>
---	---

13) Каким образом кожа участвует в поддержании температуры тела у млекопитающих. \_\_\_\_\_

---



---



---



---

14) Какой путь пройдет лекарство, введенное в ягодичную мышцу, прежде чем достигнет больного зуба. Укажите все части кровеносной системы. \_\_\_\_\_

---



---



---



---

15) 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. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

ПРИЗНАК					КРОВЕНОСНЫЙ СОСУД	
А) кровь движется к сердцу Б) кровь движется от сердца В) стенки образованы одним слоем плоских клеток Г) через стенки осуществляется газообмен Д) кровь в сосудах движется под самым низким давлением Е) в них наблюдается самая низкая скорость крови Ж) в них есть клапаны					1) артерия 2) вена 3) капилляр	
А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

**16) Выберите процессы, происходящие в тонкой кишке человека.**

- 1) белки перевариваются под действием пепсина
- 2) происходит переваривание растительной клетчатки
- 3) происходит всасывание аминокислот и простых углеводов в кровь
- 4) жиры эмульгируются до маленьких капелек под действием желчи
- 5) обезвреживаются яды под действием ферментов печени
- 6) белки и углеводы расщепляются до мономеров

**17) Установите соответствие между регуляцией функции и отделом нервной системы, который её обеспечивает**

РЕГУЛЯЦИЯ ФУНКЦИИ							ОТДЕЛ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ					
А) регулирует произвольные движения Б) усиливаются непроизвольные движения кишечника В) повышает интенсивность обмена веществ Г) усиливает и учащает сокращение сердца Д) сокращение скелетной мускулатуры Е) сужает кровеносные сосуды Ж) повышает интенсивность дыхания З) расширяет зрачки И) усиливает волнообразные движения кишечника К) увеличивает содержание сахара в крови Л) замедляет сердечные сокращения М) усиливает потоотделение Н) усиливает секрецию желёз желудка							1) соматический 2) парасимпатический отдел нервной системы 3) симпатический отдел нервной системы					
<b>А</b>	<b>Б</b>	<b>В</b>	<b>Г</b>	<b>Д</b>	<b>Е</b>	<b>Ж</b>	<b>З</b>	<b>И</b>	<b>К</b>	<b>Л</b>	<b>М</b>	<b>Н</b>

**18) Соотнесите названия желез внутренней или смешанной секреции с их функциями.**

Функции желез					Железы	
1) Регуляция обмена веществ, роста и развития организма 2) Секреция гормона инсулин 3) Секреция пищеварительных соков 4) Регуляция уровня глюкозы в крови 5) Секреция гормона, содержащего йод 6) При гиперфункции возникает Базедова болезнь					А) Щитовидная железа Б) Поджелудочная железа	
1	2	3	4	5	6	

**19) Выберите группы организмов, отдельные представители которых перешли к паразитизму. Рядом с названием группы приведите 2-3 примера организмов - паразитов.**

1. Простейшие животные \_\_\_\_\_
2. Грибы \_\_\_\_\_
3. Ленточные черви \_\_\_\_\_
4. Покрытосеменные растения \_\_\_\_\_
5. Насекомые \_\_\_\_\_

**20) Какие из перечисленных примеров иллюстрируют конкурентные взаимоотношения между организмами?**

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1) собака и клещ таёжный | 5) ласка и мышь                           |
| 2) зебра и антилопа гну  | 6) норка европейская и норка американская |
| 3) наездник и гусеница   |   |
| 4) лось и лось           |   |

**21) Установите соответствие между эндокринной железой и заболеванием, которое возникает при нарушении ее работы**

- Заболевание
- А. Гигантизм
  - Б. Сахарный диабет
  - В. Кретинизм
  - Г. Микседема
  - Д. Карликовость
  - Е. Базедова болезнь

- Железа
- 1. Гипофиз
  - 2. Щитовидная
  - 3. Поджелудочная

А	Б	В	Г	Д	Е

**22) Известно, что виноградная улитка – это наземный брюхоногий моллюск, питающийся растительной пищей.** Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных признаков этого животного.

- 1) Обитает в зарослях кустарника и на светлых лесных опушках.
- 2) Питается листьями винограда и лесной земляники, капусты, конского щавеля, крапивы.
- 3) Анабиоз у виноградной улитки продолжается до 3-х месяцев.
- 4) Естественными врагами являются ежи, землеройки, ящерицы, кроты.
- 5) Употребляется человеком в пищу.
- 6) Тело у виноградной улитки разделено на голову, туловище и ногу.

**23) Растения болот находятся корнями в воде, но имеют признаки ксерофитных (засухоустойчивых) растений.** Объясните причину этого, и напишите, как растения болот экономят воду.

---



---



---



---



---



---



---



---

**24) Сравните нуклеиновые кислоты по предложенному плану:**

Вопросы	ДНК	РНК
Особенности строения молекулы		
Строение нуклеотида		
Где находятся в клетке		
Значение		



