

**ЗАДАНИЯ ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОГО ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ  
ЮНЫЙ МЕДИК (2023-2024 ГОД)**

**Задания с выбором одного варианта правильного ответа**

**1. Сколько нуклеотидов в гене служащей матрицей для синтеза белка если белок состоит из 300 аминокислот?**

- A. 100
- B. 300
- V. 600
- Г. 900

**Ответ: Г**

**2. Какая изменчивость возникает у организмов с одинаковым генотипом под влиянием условий? А. комбинативная**

- Б. генотипическая
- В. наследственная
- Г. модификационная

**Ответ: Г**

**3. Изучая листья табака, русский биолог Д.И. Ивановский открыл**

- А. вирусы
- Б. грибы
- В. мох
- Г. ядро

**Ответ: А**

**4. Кто из представленных ученых разработал мембранную теорию пищеварения? А.**

- А.М. Уголев
- Б. Т. Шванн
- В. Л. Пастер
- Г. К. Бартолин

**Ответ: А**

**5. Сколько пар спинномозговых нервов отходит от спинного мозга?**

- А. 29
- Б. 30
- В. 31
- Г. 32

**Ответ: В**

**6. Сколько составляет максимальная скорость проведения возбуждения по нервам у рыб?**

А. 4-5 м/с

Б. 10-20 м/с

В. 50-100 м/с

Г. 100-150 м/с **Ответ:**

**А**

**7. Механизм какой изменчивости обуславливает различия между братом и сестрой?**

А. мутационной

Б. модификационной

В. комбинативной

Г. соотносительной

**Ответ: В**

**8. Какой орган кровоснабжает сонная артерия у человека?**

А. головной мозг

Б. печень

В. почки

Г. нижние конечности

**Ответ: А**

**9. Какие органы регулирует соматический отдел нервной системы?**

А. сосуды

Б. скелетную мускулатуру

В. желудочно-кишечный тракт Г.

эндокринные железы

**Ответ: Б**

**10. Синовиальная жидкость в суставной сумке содержит**

А. хитин

Б. муцин

В. крахмал Г.

муреин

**Ответ: Б**

**11. У здоровых гетерозиготных супругов первый ребенок имеет заболевание с аутосомнорецессивным типом наследования. Какова вероятность рождения у супругов второго здорового ребенка?**

А. 25 %

- Б. 50%
- В. 75%
- Г. 100 %

**Ответ: В**

**12. Впервые мысль о том, что постоянство внутренней среды обеспечивает оптимальные условия для жизни и размножения организмов, высказал**

- А. Дмитрий Менделеев
- Б. Уолтер Кэннон
- В. Иван Павлов
- Г. Клод Бернар

**Ответ: Г**

**13. Размеры выступающих частей тела варьируют в соответствии с температурой среды это явление известно как**

- А. правило Аллена
- Б. правило Глогера
- В. правило Копа
- Г. правило Бергмана

**Ответ: А**

**14. Короткая ножка, по которой к развивающемуся семязачатку поступают питательные вещества и вода называется**

- А. нуцеллус
- Б. фуникулус
- В. микропиле
- Г. халаза

**Ответ: Б**

**15. Летняя спячка – это особое состояние покоя в период жаркой сухой погоды называется**

- А. гиподинамия
- Б. аутономия
- В. эстивация
- Г. гибернация

**Ответ: В**

**Задания на соответствие и правильную последовательность (3 балла каждое задание)**

**1. Установите соответствие между биологическим процессом дыхание (1) и фотосинтез (2) и его характеристикой:**

- А. Синтез органических веществ из неорганических
- Б. Выделение кислорода
- В. Выделение углекислого газа

- Г. Поглощение кислорода
- Д. Окисление органических соединений
- Е. Поглощение углекислоты

**Ответ:**

А	Б	В	Г	Д	Е
2	2	1	1	1	2

**2. Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза у растений.**

**Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.**

- 1) возбуждение молекулы хлорофилла светом
- 2) переход возбуждённых электронов на более высокий энергетический уровень
- 3) перенос электронов переносчиками и образование АТФ и НАДФ · Н
- 4) образование глюкозы
- 5) соединение неорганического углерода с C5-углеродным соединением.

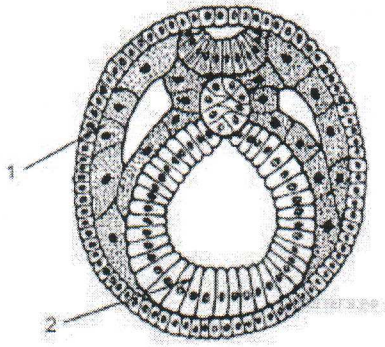
**Ответ:12354**

**3. Установите последовательность возникновения малярии.**

- 1) Укус комара
- 2) Проникновение плазмодия в кровь человека
- 3) Рост и бесполое размножение плазмодия
- 4) Проникновение плазмодия в печень
- 5) Разрушение эритроцитов крови
- 6) Лихорадка
- 7) Половое размножение плазмодия
- 8) Проникновение паразита в кишечник комара

**Ответ:12435687**

**4. Установите соответствие между структурами и зародышевыми листками эмбриона, обозначенными на рисунке цифрами 1 и 2: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.**



СТРУКТУРЫ	ЗАРОДЫШЕВЫЕ ЛИСТКИ
А) позвонки Б) нефроны В) мышечный слой желудка Г) железистый эпителий желудка Д) основная железистая ткань поджелудочной железы Е) желчный пузырь	1) 1 2) 2

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е
1	1	1	2	2	2

5. Используя информацию о научных достижениях в области системы кровообращения укажите ученого и год научного открытия.

№	Имя ученого	Год научного открытия	Научные достижения
1.	Вильям Гарвей	1628	Английский врач, анатом, физиолог. Впервые объяснил циркуляцию крови в замкнутой системе кровообращения. Установил, что в теле имеется постоянный объем крови, циркулирующий по замкнутому кругу.
2.	Марчелло Мальпиги	1661	Итальянский врач, естествоиспытатель. Описал легочные альвеолы и капилляры, показал путь прохождения крови из артерий в вены.
3.	Алексей Александрович Кулябко	1903	Российский и советский физиолог. Впервые «оживил» сердце умершего ребенка спустя 20 часов.

4.	Сергей Сергеевич Брюхоненко	1926	Российский и советский физиолог, доктор медицинских наук. Разработал первый аппарат для искусственного кровообращения.
5.	Клод Бернар	1967	Французский медик, исследователь. Впервые успешно произвел пересадку сердца больному, который прожил после операции 18 суток.

### Задачи

#### Задача 1.

1) А - аллель гена синдрома Ван дер Хеве а - аллель гена нормального развития организма

2) Р: Аа х аа

G: А, а а

F1: Аа-50% аа-50%

Наблюдается два типа генотипа. Расщепление по фенотипу 1:1

Фенотип:

Аа - синдром Ван дер Хеве - 50% аа-здоровый организм - 50%

Наблюдается два типа фенотипа. Расщепление по фенотипу 1:1

4-5 Вероятность рождения детей с синдромом Ван дер Хеве равна 50% от всех детей, но фенотипически этот ген проявляется у всех по голубой окраске склеры, так как пенетрантность почти 100%, а хрупкость костей 63%. Следовательно, вероятность проявления у детей хрупкости костей составит 31.5%

#### Задача 2.

Сперматозоиды неподвижны по причине наличия дефектов их жгутиков (отсутствие жгутиков). Мужчины с синдромом Картагенера уязвимы к легочным инфекциям из-за дефектов ресничек в мерцательном эпителии дыхательных путей. Из-за этого слизь с бактериями не удаляется из легких. Дефекты жгутиков и ресничек связаны с дефектами микротрубочек. Микротрубочки формируются при участии клеточного центра.

#### Задача 3.

1. Один из важных механизмов антибактериальной защиты полости рта состоит в предотвращении с помощью IgA адгезии бактерий к поверхности клеток и слизистой оболочки и эмали зубов. Это механизм первичной защиты.

2. Ig G составляют 70% всех иммуноглобулинов человека. По строению - мономеры. Появляются на более поздних сроках после первичной антигенной стимуляции при вторичном иммунном ответе это основной класс продуцируемых антител. Находятся они как в крови, так и вне сосудов.



																Л
																Л
						Г	Л	А	З							Ю
			ч					К								З
			у					К								И
			В		Х	Е	М	О	Р	Е	Ц	Е	П	Ц	И	Я
	Р		С					М								
В	Е	С	Т	И	Б	У	Л	О	М	Е	Т	Р	И	Я		
	Ц		В					Д								
	Е		И			А	Н	А	Л	И	З	А	Т	О	Р	
	П		Т					Ц								
	Т		Е					И								
	О		Л					Я								
	Р		Ь													
			Н													
Б	А	Р	О	Р	Е	Ц	Е	П	Т	О	Р					
			С													
			Т													
			Ь													