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?
А. 100
Б. 300
В. 600
Г. 900
Ответ:_____

2. Какая изменчивость возникает у организмов с одинаковым генотипом под влиянием условий?
А. комбинативная
Б. генотипическая
В. наследственная
Г. модификационная
Ответ:_____

3. Изучая листья табака, русский биолог Д.И. Ивановский открыл
А. вирусы
Б. грибы
В. мох
Г. ядро
Ответ:_____

4. Кто из представленных ученых разработал мембранную теорию пищеварения?
А. А.М. Уголев
Б. Т. Шванн
В. Л. Пастер
Г. К. Бартолин
Ответ:_____

5. Сколько пар спинномозговых нервов отходит от спинного мозга?
А. 29
Б. 30
В. 31
Г. 32
Ответ:_____

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:_____

7. Механизм какой изменчивости обуславливает различия между братом и сестрой?
А. мутационной
Б. модификационной
В. комбинативной
Г. соотносительной
Ответ:_____

8. Какой орган кровоснабжает сонная артерия у человека?
А. головной мозг
Б. печень
В. почки
Г. нижние конечности
Ответ:_____

9. Какие органы регулирует соматический отдел нервной системы?
А. сосуды
Б. скелетную мускулатуру
В. желудочно-кишечный тракт
Г. эндокринные железы
Ответ:_____

10.Синовиальная жидкость в суставной сумке содержит
А. хитин
Б. муцин
В. крахмал
Г. муреин
Ответ:_____

11. У здоровых гетерозиготных супругов первый ребенок имеет заболевание с аутосомно-рецессивным типом наследования. Какова вероятность рождения у супругов второго здорового ребенка?
А. 25 %
Б. 50%
В. 75%
Г. 100 %
Ответ:_____

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:_____

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:_____

14. Короткая ножка, по которой к развивающемуся семязачатку поступают питательные вещества и вода называется
А. нуцеллус
Б. фуникулус
В. микропиле
Г. халаза
Ответ:_____

15. Летняя спячка – это особое состояние покоя в пебриод жаркой сухой погоды называется
А. гиподинамия
Б. аутотомия
В. эстивация
Г. гибернация
Ответ:_____

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:

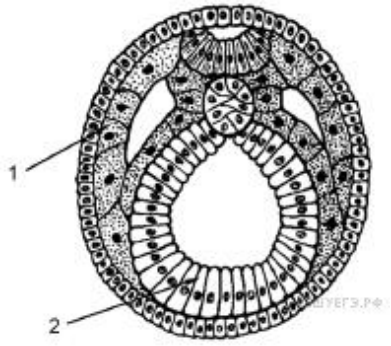
А	Б	В	Г	Д	Е

2. 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 С5-углеродным соединением.
Ответ:_____

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:_____

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

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

№	Имя ученого	Год научного открытия	Научные достижения
1.			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.			Итальянский врач, естествоиспытатель. Описал легочные альвеолы и капилляры, показал путь прохождения крови из артерий в вены.
3.			Российский и советский физиолог. Впервые «оживил» сердце умершего ребенка спустя 20 часов.
4.			Российский и советский физиолог, доктор медицинских наук. Разработал первый аппарат для искусственного кровообращения.

5.			Французский медик, исследователь. Впервые успешно произвел пересадку сердца больному, который прожил после операции 18 суток.

Ответ вписать в таблицу.

Задачи

Задача 1. Синдром Ван дер Хеве наследуется как доминантный аутосомный признак, детерминируемый плейотропным геном, определяющим голубую окраску склеры, хрупкость костей и глухоту. Пенетрантность признаков изменчива. В ряде случаев (К. Штерн, 1965) она составляет по голубой склере почти 100%, хрупкости костей - 63%. глухоте - 60%. Носитель голубой склеры, нормальный в отношении других признаков синдрома, вступает в брак со здоровой женщиной, происходящей из благополучной по синдрому Ван дер Хеве семьи. Определите вероятность проявления у детей признака хрупкости костей. По линии мужа признаками синдрома обладает лишь один из его родителей.

Задача 2. Синдром Картагенера – наследственное заболевание, связанное с мутацией, приводящей к нарушению структуры динеина (белка, входящего в состав центриолей). Мужчины, страдающие синдромом Картагенера, бесплодны из-за неподвижных сперматозоидов, а также более уязвимы к легочным инфекциям. Объясните патогенез развития вышеописанных нарушений.

Задача 3. Основным иммуноглобулином полости рта (90%) является секреторный иммуноглобулин А (slgA, IgA), который выделяется околоушными слюнными железами. Остальные 10% IgA, секретируются малыми и поднижнечелюстными слюнными железами. Все другие виды иммуноглобулинов (IgE, IgG, IgM) определяются в меньшем количестве. Какой в этом физиологический смысл? Назовите функции IgA, IgE, IgG, IgM.

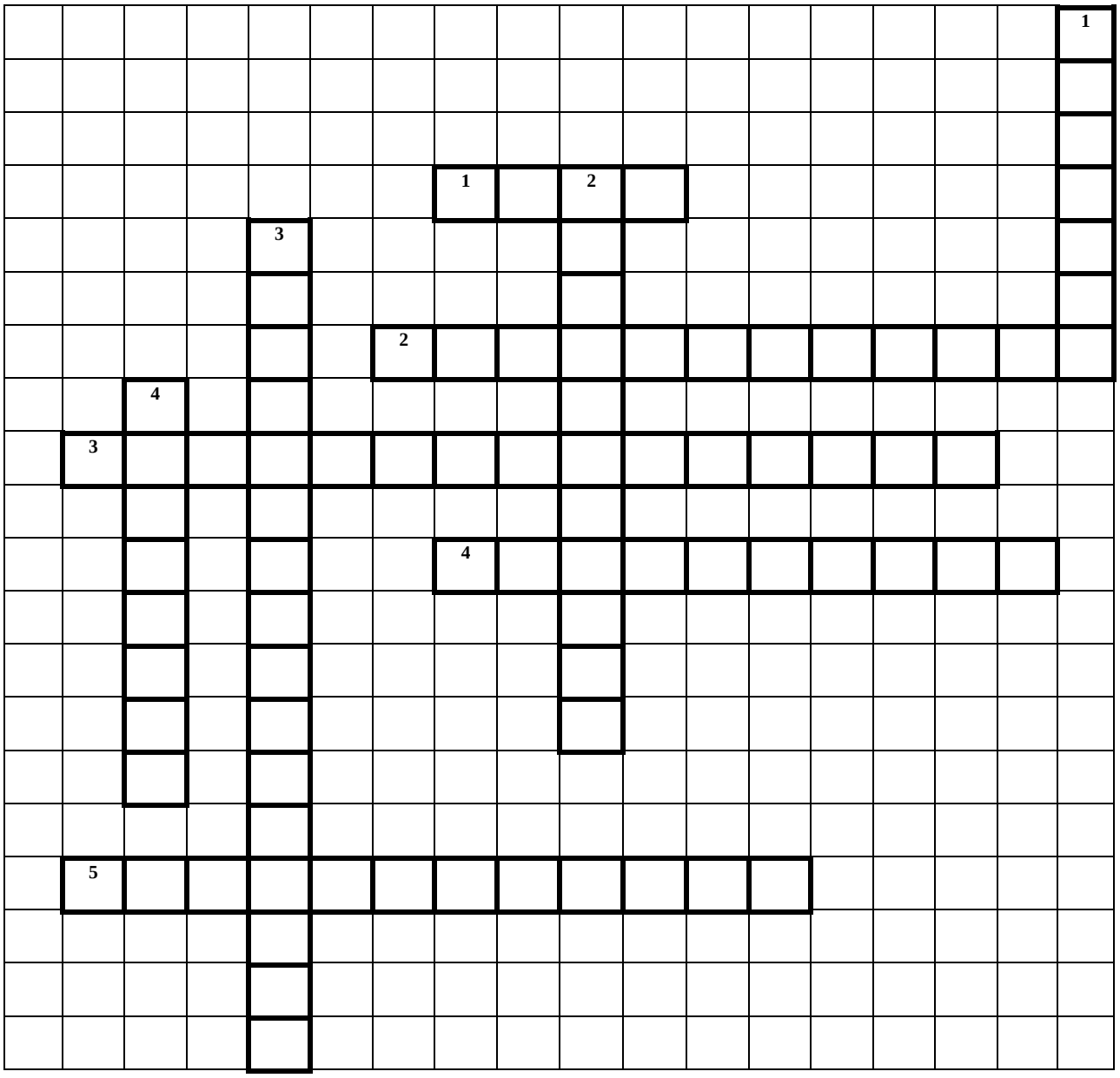
Решите кроссворд

По вертикали:

1 - ошибочное, ложное восприятие реально существующих в данный момент предметов или явлений.
2 - в физиологии сенсорных систем термин применяется для обозначения процесса приспособления глаза камерного типа (см. *Органы зрения)* к ясному видению различно удаленных объектов.
3 - способность живых организмов реагировать на различного рода раздражители, исходящие из внешней и внутренней среды, с целью формирования адаптивных поведенческих реакций.
4 - в физиологии сенсорных систем - высокоспециализированное образование, способное воспринять, трансформировать и передать энергию внешнего стимула в нервную систему.

По горизонтали:

1 - парный орган зрения, состоящий из глазного яблока и вспомогательного аппарата (мышц глазного яблока, фасциального влагалища, конъюнктивы, век и слезного аппарата).
2 - совокупность явлений восприятия какого-либо химического раздражителя и трансформации его воздействия в специфический электрический процесс — рецепторный потенциал *хемо рецепторов*
3 - исследование функционального состояния вестибулярного анализатора с целью диагностики его поражений или профессионального отбора.

4 - термин, введенный И. П. Павловым в 1909 г. для обозначения совокупности образований, активность которых обеспечивает разложение и анализ в нервной системе раздражителей, воздействующих на организм.

5 - специализированная группа тканевых механорецепторов, выделяемая по функциональному признаку — изменению активности в зависимости от степени кровенаполнения.