**Задания первого этапа олимпиады «Юный медик»**

1. **– 2024 учебный год**

***Задание 1.*** Легочное дыхание – совокупность физиологических процессов обмена газами между легкими и внешней средой, необходимое для окислительных процессов в клетках и образования энергии для жизнедеятельности организма.

А. Какое количество воздуха здоровый человек вдыхает и выдыхает в спокойном состоянии?

Б. Какое положение занимают диафрагма и грудная клетка при вдохе?

В. Как изменяется жизненная ёмкость легких у спортсменов по сравнению с нетренированными людьми и почему?

Г. Определите объём легочной вентиляции в мл в 1 минуту у человека если: жизненная емкость легких составляет 3100 мл, резервный объем вдоха 1400 мл, резервный объем выдоха – 1400 мл, мертвое пространство – 140 мл, частота дыхательных движений 18 в 1 минуту.

Д. Как изменится объем легочной вентиляции при травме грудной клетки?

***Задание 2.*** У семейной пары сын-подросток совершенно игнорирует принципы правильного питания. Во вкусовых пристрастиях предпочитает фаст-фуд и сладкую газировку. В результате чего появился лишний вес, одышка и быстрая утомляемость.

А. Является ли правильным его пищевое поведение?

Б. Проследите, как будут изменяться углеводы по ходу продвижения их по пищеварительному тракту.

В. Какие последствия могут возникнуть при чрезмерном употреблении углеводной пищи?

Г. Какие последствия могут развиться, если в рационе человека снижено количество белка?

Д. Можно ли компенсировать недостаточное количество белка в пище с помощью употребления большого количества жиров и углеводов?

Е. Какие последствия могут развиться, если из рациона человека исключить жиры?

Ж. Какие рекомендации можно дать подростку?

***Задание 3.*** У человека ген артериальной гипоплазии и ген дальтонизма – рецессивные и расположены в X-хромосоме. Расстояние между данными генами составляет 10 морганид. Женщина с дальтонизмом, не имеющая в роду людей с артериальной гипоплазией, вышла за мужчину с артериальной гипоплазией и нормальным зрением. Их дочь вышла замуж за мужчину, имеющего дальтонизм. Известно, что у них родился ребенок, похожий на отца. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы возможных детей в обоих браках. Определите вероятность рождения в браке дочери детей с обеими патологиями. Опишите симптомы, типы и профилактику артериальной гипоплазии и дальтонизма.

***Задание 4.*** При раздражении нерва, иннервирующего одну из желёз внутренней секреции, у экспериментального животного наблюдались: увеличение частоты и силы сокращений сердца, увеличение артериального давления, расширение зрачков.

1) Какая железа внутренней секреции стала мишенью эксперимента?

2) Какой гормон данной железы мог вызвать описанные изменения состояния экспериментального животного?

3) В чём заключается особенность иннервации этой железы внутренней секреции?

4) Укажите медиатор и тип постсинаптических рецепторов.

***Задание 5.*** Родители ребенка 5-ти лет жалуется на боли в животе ребенка, снижение у него аппетита, тошноту, общее недомогание. Медицинский анализ дуоденального содержимого показал наличие одноклеточных простейших грушевидной формы с двумя ядрами и четырьмя парами жгутиков.

1. Инвазию каким паразитом можно предположить?

2. К какому классу простейших относится этот паразит? Назовите морфологические черты представителей этого класса?

3. Какой тип иммуноглобулинов следует определить при подозрении на глистную инвазию (аскаридоз)? Дайте характеристику данному типу иммуноглобулинов.

4. Какие изменения в лейкоцитарной формуле произойдут при глистной инвазии? Опишите морфофункциональные особенности данных клеток.

5. Назовите меры профилактики выявленного у ребенка 5-ти лет заболевания?

***Желаем успехов!***