Задания к теме «Биохимия соединительной ткани. Костаная ткань»

**Задание №1. Коллаген**

Изобразите структуру тропоколлагена и схему основных этапов синтеза коллагенового волокна. Ответьте на следующие вопросы:

1) Из приведенных аминокислот выберите наиболее характерные для структуры коллагена: **цистеин, триптофан, глицин, глутамат, аланин, пролин, лизин, оксипролин**

2) На основе понимания структуры молекулы коллагена попытайтесь объяснить, почему в этой молекуле нельзя заменить остатки глицина другой аминокислотой?

3) Объясните роль витамина С в образовании коллагена? Перечислите основные изменения кости, которые возникнут при нехватке этого витамина

4) Выберите из перечисленных признаков те, что характерны для белка коллагена:

**А.** Глобулярная форма молекулы

**Б.** Фибриллярная форма молекулы

**В.** Молекулы очень растяжима

**Г**. Молекула не растягивается

**Д.** Молекула очень прочная

**Е**. Молекула легко разрушается под действием ферментов

**Задание №2. Минеральный компонент костной ткани**

1) Прочность костной ткани определяется содержанием в ней кристаллических форм солей кальция. Какие кристаллические формы могут присутствовать в костной ткани, приведите их формулы. Расположите их в порядке уменьшения прочности.

2) Какие факторы влияют на соотношение кристаллической и аморфной форм солей кальция в костной ткани? В каком возрасте преобладающей формой будет аморфная, в каком – кристаллическая?

3) Почему гиповитаминоз Д проявляется в форме заболевания "рахит"? Перечислите признаки рахита

4) Какие изменения в составе костной ткани произойдут при остеопорозе и остеомаляции?

**Задание №3. Аморфное вещество костной ткани**

1) Изобразите структурную формулу гиалуроновой кислоты.

2)Выберите особенности, характерные для гликопротеинов и протеогликанов.

|  |  |
| --- | --- |
| 1) Входят в состав мембран | А. Протеогликаны |
| 2) Состоят из различных мономеров | В. Гликопротеины. |
| 3) Обеспечивают взаимодействие между клетками | С. Оба. |
| 4) Являются резервными углеводами | Д. Ни одно. |
| 5) Определяют группоспецифические свойства крови |  |

3) Многие патогенные микроорганизмы (возбудители гнойных инфекций, газовой гангрены) содержат фермент гиалуронидазу, которая способствует внедрению этих микроорганизмов в ткани, а также возникновению и распространению патологического процесса. Почему это происходит?

Для ответа:

1.Назовите субстрат гиалуронидазы.

2. Вспомните локализацию гиалуронидазы в ткани?

3. Какую роль играет гиалуронидаза в распространении патологического процесса?