**Тема 6.3 Регуляция водно-минерального обмена**

***Цель занятия***

-знать современные представления о биологической роли воды и минеральных веществ в организме человека;

-сформировать представления о современных механизмах регуляции водно-минерального обмена;

-знать проявления некоторых нарушений синтеза и секреции гормонов, регулирующих обмен кальция и фосфора (гипо- и гиперпаратиреоидизм, рахит);

-познакомить с методами определения содержания кальция в сыворотке крови.

***Необходимый исходный уровень***

**Из курса неорганической и органической химии** студенты должны знать:

-характеристику основных катионов и анионов Na+, K+, Ca2+, Mg2+,Cl-, HCO3-, фосфатов;

**Из курса гистологии студенты должны знать:**

-классификацию гормонов

-место синтеза и механизмы секреции гормонов

**Из курса физиологии студенты должны знать:**

-основные принципы функционирования эндокринной системы

-принципы синтеза и секреции гормонов

-строение почек;

-механизмы ультрафильтрации и реабсорбции.

-работу K+,Na+-ATФазы.

**Вопросы для самоподготовки**

1. Физиологическая роль и распределение воды в организме (внутриклеточная и внеклеточная жидкости). Состояние воды в тканях (свободная, связанная).
2. Потребность организма в воде. Поступление и выведение воды.
3. Водный баланс. Нарушение обмена воды. Гипергидратация и дегидратация тканей. Полиурия при сахарном и несахарном диабете.
4. Электролитный состав биологических жидкостей. Основные внутри- и внеклеточные катионы и анионы (Na+, K+, Mg++, Cl-, HCO3-, фосфаты).
5. Роль вазопрессина и альдостерона в регуляции осмотического давления и объема внеклеточной жидкости. Предсердный натрийуретический фактор и его роль в регуляции водно-солевого обмена.
6. Ренин-ангиотензин-альдостероновая система – важнейший фактор сохранения постоянства объема внеклеточной жидкости и крови.
7. Биологическая роль минеральных солей. Поступление и выведение солей из организма. Депо минеральных веществ.
8. Фосфорно-кальциевый обмен. Функции ионов Са++ и Р в тканях. Роль витамина Д в обмене кальция. Гормональная регуляция фосфорно-кальциевого обмена паратирином, кальцитонином и производным витамина Д (1,25 – диоксихолекальциферолом (1,25-(-ОН)2-Д3)).

**Вопросы для самоконтроля**

* 1. **Повторить строение, свойства и функции витамина Д; источники и суточную потребность кальциферола.**
  2. **Решите ситуационные задачи:**

1. У 4- месячного ребенка ярко выражены явления рахита. Расстройств пищеварения не наблюдается. Ребенок много находится на солнце. В течение 2 месяцев ребенок получает витамин Д3, однако проявление рахита не уменьшились. Чем можно объяснить появление рахита у этого ребенка?

***Основная учебная литература***

1. Чиркин, А.А. Биохимия: Учебное руководство/ А.А. Чиркин, Е.О. Данченко. - М.: Мед. лит., 2010.-624 с.

***Дополнительная литература***

1. Биологическая химия с упражнениями и задачами: учебник / под ред. С. Е. Северина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. — 624 с.
2. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера. В трех томах. / Д.Нельсон, М Кокс. -М.: Бином. Лабораторные знания, 2011.- т.1 -682 с.
3. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера. В 3 т. Т.2: Биоэнергетика и метаболизм / Д.Нельсон, М Кокс; пер. с анг. -М.: Бином. Лабораторные знания, 2014. -636с.