**МОДУЛЬ №9 «ВОПРОСЫ ЧАСТНОЙ БИОХИМИИ»**

Обоснование.

Регуляция внутриклеточного метаболизма, обеспечивающая адаптацию организма к изменениям окружающей среды, осуществляется при участии гормонов. Любые изменения гормонального спектра будут сопровождаться определенными сдвигами биохимических параметров гомеостаза, и, в то же самое время, любые изменения гомеостаза скажутся как на скорости синтеза, так и на скорость поступления гормонов в кровь, что должен понимать и учитывать врач в процессе своей профессиональной деятельности. Химический состав крови относительно постоянен и отражает состояние обмена веществ в организме человека. Знание основных показателей, характеризующих различные виды обмена, их количественных характеристик, необходимо врачу для оценки состояния метаболических процессов при патологии и формирования биохимически обоснованных коррекционных мероприятий.

При изучении данного модуля студент должен:

***Знать:***

1. современную номенклатуру и классификацию гормонов;
2. основные этапы передачи гормонального сигнала в клетку;
3. этапы синтеза и секреции инсулина и основных контринсулярных гормонов;
4. изменение гормонального статуса и энергетического метаболизма при голодании и сахарном диабете;
5. патогенез и биохимические основы острых и поздних осложнений при диабете, изменение слизистой оболочки полости рта при сахарном диабете;
6. особенности метаболизма эритроцитов;
7. основные свойства и функции белков плазмы крови;
8. основные этапы катаболизма гема геиоглобина;
9. значение определения концентрации билирубина в биологических жидкостях для диагностики желтух разной этиологии, изменение слизистой оболочки полости рта при желтухах;
10. основные белки межклеточного матрикса (коллаген и эластин): особенности аминокислотного состава, первичной и пространственной структуры;
11. строение и функции гликозамингликанов и протеогликанов, их роль в организации межклеточного матрикса;
12. адгезивные белки межклеточного матрикса, их роль в межклеточных взаимодействиях и развитии опухолей;

***Уметь:***

1. применять знания о молекулярных механизмах регуляции обмена веществ и функций организма для понимания биохимических основ адаптации и гомеостаза;
2. использовать знания о механизмах действия гормонов для характеристики изменений энергетического обмена при смене периодов пищеварения и постабсорбтивного состояния;
3. анализировать молекулярные механизмы причин сахарного диабета;
4. интерпретировать основные различия в обмене веществ при голодании и сахарном диабете;
5. применять знания о молекулярных механизмах регуляции обмена веществ при решении ситуационных задач;
6. объяснять причины, вызывающие гемолиз эритроцитов;
7. обосновывать основные причины возникновения гипо - и гиперпротеинемий, диспротеинемий;
8. описать диагностические признаки желтух разной этиологии;
9. интерпретировать уровни биохимических показателей продуктов катаболизма гема в биологических жидкостях для диагностики различных типов желтух;
10. интерпретировать результаты биохимического анализа крови в норме и при патологии.

***Владеть:***

1. навыками самостоятельной работы с научной литературой;
2. алгоритмом решения ситуационных задач.
3. методом количественного определения концентрации общего белка в сыворотке крови (биуретовый метод);
4. приемами работы с лабораторным оборудованием.

**ЗАНЯТИЕ 9.1 МЕХАНИЗМЫ ГОРМОНАЛЬНОЙ РЕГУЛЯЦИИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРМОНОВ**

Основные понятия темы

Классификация гормонов по химическому строению и биологическим функциям. Клетки - мишени. Клеточные рецепторы. Механизмы передачи гормональных сигналов в клетку. Синтез и секреция гормонов поджелудочной железы и мозгового слоя надпочечников и их метаболические эффекты.

**ВОПРОСЫ К ЗАНЯТИЮ**

1. Понятие о гормонах и эндокринных железах.
2. Химическая природа гормонов. Классификация. Общие свойства гормонов.
3. Общие принципы механизма синтеза и секреции. Рилизинг – гормоны, тропные гормоны (АКТГ, ТТГ, СТГ и др.).
4. Транспорт гормонов кровью. Органы – мишени, понятие о рецепторах. Характеристика рецепторов.
5. Механизм действия гормонов: а) мембранно-внутриклеточный;
6. Аденилатциклазная и гуанилатциклазная системы, роль циклических нуклеотидов в передаче гормонального сигнала в клетку.
7. Роль ионов кальция и метаболитов фосфолипидов в процессах гормональной регуляции.
8. Гормоны мозгового слоя надпочечников: адреналин, норадреналин. Биосинтез, механизм действия, влияние на обмен веществ (углеводов, липидов). Катаболизм адреналина.

**ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ**

I. Заполните таблицу

**Характеристика гормонов мозгового слоя надпочечников**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Гормоны | Место синтеза | Стимулы | Механизм действия | Органы - мишени | Метаболические эффекты, подтвердить соответствующими реациями |
| Адреналин |  |  |  |  |  |

1. Решите ситуационную задачу.

При опухолях мозгового слоя надпочечников (феохромоцитома) в крови повышается концентрация глюкозы и свободных жирных кислот. Объясните молекулярные механизмы наблюдаемых изменений метаболизма.