**Тема 7.4 Фармацевтическая биохимия. Биохимические методы стандартизации и контроля качества лекарств. Фармакокинетика и фармакодинамика лекарств**

***Обоснование темы***

Фармбиохимия - совокупность биохимических знаний и методов, используемых для решения задач фармации. К числу первоочередных задач этой науки относится стандартизация и контроль качества лекарств, а также оценка фармакодинамики лекарств с помощью биохимического мониторинга организма и фармакокинетики лекарств с помощью биохимических методов определения действующих начал и метаболитов лекарств во времени. Эти знания являются важными для провизора при оценке действия на организм лекарственных веществ.

***Цель занятия***

-изучить общую характеристику и виды лекарственных средств, биохимические методы, применяемые для стандартизации и контроля качества лекарств, а также поступление, транспорт и выведение лекарств из организма.

***Студент должен знать.***

-методы стандартизации фармакопейных препаратов

-природные и ксенобиотические лекарственные средства

-фармакодинамику лекарств

-фармакокинетику лекарств

***Студент должен уметь***

-проводить качественные реакции на обнаружение некоторых антибиотиков и гормонов в лекарственных препаратах.

**Вопросы для самоподготовки**

* 1. Фармацевтическая биохимия. Определение. Связь фармацевтической биохимии с другими дисциплинами. Фармакокинетика и фармакодинамика.
  2. Методы фармакокинетических исследований. Основные фармакокинетические параметры.
  3. Биохимические методы стандартизации и контроля качества лекарств.
  4. Резорбция лекарств, транспорт через биомембраны. Строение, свойства и функции мембран (липиды, белки мембран). Трансмембранный перенос веществ: диффузия, активный транспорт, эндо- и экзоцитоз.
  5. Биохимические основы повышения биодоступности лекарств. Липосомы и их применение.
  6. Распределение лекарств в организме. Роль белков плазмы крови в распределении лекарственных веществ.
  7. Экскреция лекарств.

**Практическая часть занятия (УИРС)**

**Лабораторная работа 1**

***Нитропруссидная реакция на пенициллин***

*Принцип метода*: при щелочном гидролизе пенициллина происходит освобождение сульфгидрильных групп, взаимодействующих с нитропруссидом натрия с образованием нестойкого соединения красного цвета, переходящего в оранжевый и желтый цвета.

*Ход работы*: к 2 каплям 0,5% раствора пенициллина добавляют 2 капли концентрированного раствора едкого натра и кипятят 1-2 мин. После охлаждения добавляют по каплям раствор нитропуссида натрия.

*Результат:*

*Вывод:*

**Лабораторная работа 2**

***Мальтольная реакция на стрептомицин***

*Принцип метода*: реакция основана на способности стрептомицина гидролизоваться щелочью с образованием мальтола (α- метил- β- оксипирола), дающего характерное красно-фиолетовое окрашивание с ионами трехвалентного железа.

*Ход работы*: к 3 каплям раствора стрептомицина добавляют 1 каплю 10% раствора едкого натра. Смесь кипятят на спиртовки в течение 5-10 сек. Пожелтевшую и слегка мутную жидкость нейтрализуют 2 каплями 10 % раствора соляной кислотой. Нейтральная жидкость становится прозрачной и бесцветной. К ней добавляют 1-2 капли 1% раствора хлорного железа.

*Результат:*

*Вывод:*

**Лабораторная работа 3**

***Качественные реакции на тетрациклин***

***А) Реакция с хлорным железом.***

*Принцип метода:* тетрациклин с хлорным железом образует соединения типа фенолята железа, коричневого цвета

*Ход работы:*  к 10 каплям 0,5% раствора тетрациклина прибавляют 1-2 капли 5% раствора хлорного железа.

*Результат:*

*Вывод:*

***Б) Реакция с концентрированной серной кислотой.***

*Принцип метода:* при добавлении концентрированной серной кислоты к сухому препарату тетрациклина появляется красное окрашивание в результате ее водоотнимающего действия.

*Ход работы:* к 5-10 мг порошка тетрациклина прибавляют 10 капель концентрированной серной кислоты.

*Результат:*

*Вывод*:

**Лабораторная работа 4**

***Качественные реакции на кортизол***

***А) Реакция с реактивом Фелинга.***

Принцип метода.

Кортизон и преднизолон способны восстанавливать закись меди из солей окиси. Выпадает красный осадок закиси меди.

Ход работы. К 1 мл раствора преднизолона прибавляют 1 мл реактива Фелинга, нагревают на спиртовке.

Результат:

Вывод:

**Практическая значимость работы.**

Эти методы помогают установить структуру лекарственного вещества и сделать предположения о его биохимической активности, что важно при проведении работ по стандартизации и контролю качества лекарств.

**Вопросы для самоконтроля**

**I. Ответить на следующие вопросы:**

1. Какие вещества называются ксенобиотиками?
2. Какие факторы влияют на процессы всасывания лекарств из желудочно-кишечного тракта?
3. Какие факторы влияют на метаболизм лекарств?
4. Перечислите факторы, влияющие на концентрацию лекарств в организме

***Основная учебная литература***

1. Чиркин, А.А. Биохимия / А.А. Чиркин, Е.О. Данченко.- М.: Медицинская литература, 2010.-605 с.

***Дополнительная литература***

1. Биологическая химия [Текст]: учебник / под ред. чл.-корр. РАН, проф. С.Е. Северина.-М.:ГЭОТАР-Медиа, 2012.-624 с.
2. Березов, Т.Т. Биохимия [Текст]: учебник / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин.-М.: Медицина,2007.- 704 с.
3. Биологическая химия [Текст] : учебник для мед. вузов / Е.С.Северин [и др.]. –М.: МИА,2008.-368 с.
4. Мецлер, Д.Э. Биохимия: химические реакции в живой клетке. В трех томах / Д.Е. Мецлер.- М.: Мир, 1980.- 1500 с.
5. Нельсон, Д. Основы биохимии Ленинджера. В трех томах. / Д.Нельсон, М. Кокс. – М.: Бином. Лабораторные знания,2011.-т.1-682 с.
6. Уайт, А. Основы биохимии. В трех томах / А. Уайт, Ф. Хендлер, Э. Смит. – М.: Мир, 1981.- 1877с