**Лабораторное занятие № 5**

**ТЕМА:** БИОСИНТЕЗ БЕЛКА И ЕГО РЕГУЛЯЦИЯ

**Обоснование темы**.

Процесс биосинтеза белка является конечным этапом в цепи передачи генетической информации (ДНК→ иРНК → белок). До расшифровки генетического кода механизм биосинтеза белка был неизвестен. Открытие генетического кода позволило ответить на вопрос о том, как связаны между собой дефекты определенных белков человека и наследственные заболевания. Знание процессов биосинтеза белка позволит создать необходимые предпосылки для диагностики и лечения наследственных заболеваний.

**Цель:** Изучить основные этапы биосинтеза и посттрансляционных модификаций белков, знать основы регуляции экспрессии генов у прокариотов, уметь интерпретировать действие интерферонов, антибиотиков, ядов, токсинов и некоторых лекарственных препаратов как ингибиторов матричных биосинтезов.

**Необходимый исходный уровень.**

Из школьного курса студент должен знать:

1. Представление о биосинтезе белков;

2. Теорию Жакобо и Моно.

**Основные понятия темы:** Генетический код, его свойства, аминоацил-тРНК-синтетазы, этапы биосинтеза белка, посттрансляционная модификация, оперон, его структура и функция, энхансеры, сайленсеры, ингибиторы матричных биосинтезов.

**Вопросы к занятию**

1.Генетический код и его свойства

2.Биосинтез белка. Трансляция.

3.Этапы биосинтеза белка:

а. Цитозольный этап:

- активация аминокислот, образование аминоацил-тРНК, специфичность ферментов АРС - аз;

- характеристика т- РНК, м-РНК, р-РНК;

- современные представления о структуре рибосом.

б. Рибосомальный этап синтеза белка

- механизм инициации, сборка инициирующего комплекса;

- фаза элонгации;

- фаза терминации;

в. Посттрансляционная модификация полипептидов, понятие о шаперонах и шаперонинах (процессинг).

4. Регуляция биосинтеза белка на уровне транскрипции (индукция и репрессия на примерах лактозного и гистидинового оперона).

5. Ингибиторы матричных биосинтезов: лекарственные препараты, яды и токсины.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ПРАКТИЧЕСКОЙ**

**ЧАСТИ ЗАНЯТИЯ**

1. Индивидуальный опрос.
2. Решение ситуационных задач, составление схем, карт метаболических путей, выполнение «цепных» заданий

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ

*1. Выполните следующие задания.*

1.Напишите уравнение реакции образования аминоацил – т – РНК, назовите фермент.

2.Укажите компоненты и факторы, необходимые для инициации полипептидной цепи.

3.Нарисуйте схему этапа элонгации процесса трансляции.

4.Нарисуйте схему регуляции биосинтеза белка по типу индукции и по типу репрессии и репрессии.

*2. Заполните таблицу:*

|  |  |
| --- | --- |
| Структурные участки ДНК | Функция |
| Структурные гены |  |
| Оператор |  |
| Промотор |  |
| Ген-регулятор |  |

основная Литература:

1.Конспект лекций

2.Вавилова Т.В. ,Медведев А.Е. Биологическая химия. Биохимия полости рта -М.: «ГЭОТАР-МЕД», 2014.-554с.

3.Биохимия / под ред .Е.С. Северина. – М.: ГЭОТАР – МЕД, 2009. – 759с

4. Ершов, Ю. А.  Биохимия человека: учебник для вузов/ Ю. А. Ершов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 466 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02577-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —URL:  https://urait.ru/bcode/423741

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

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