

Лабораторное занятие № 7.

Тема 2.3: Трансдукция сигнала: ГТФ-связывающие белки.

Цель занятия: сформировать представление о ГТФ-связывающих белках как рецептор-ассоциированных системах, обеспечивающих передачу сигнала от рецепторов на внутриклеточные эффекторные системы.

Необходимый исходный уровень:

Из школьного курса строение и основные свойства ферментов, гуанозинтрифосфата, строение простых и сложных белков, лигандов.

Основные понятия темы:

Рецепторы, ассоциированные с ГТФ-связывающими белками, ГТФ-азный цикл.

Вопросы к занятию:

1. ГТФ-связывающие белки: два основных семейства: гетеротримерные G белки и низкомолекулярные ГТФ-связывающие белки.
2. Основные структурные особенности ГТФ-связывающих белков: домен связывания гуаниновых нуклеотидов.
3. Субъединичный состав и описание функций субъединиц тримерных G-белков.
4. Разнообразие альфа-субъединиц, их деление на основные группы (Gs, Gi, Gq, G12/13).
5. ГТФ-азный цикл: активация и деактивация ГТФ-связывающих белков.
6. Передача сигналов от рецепторов на внутриклеточные эффекторные системы с помощью ГТФ-связывающих белков. Примеры эффекторных систем.

Хронокарта занятия

№ п/п	Этапы и содержание занятия	Используемые методы (в т.ч., интерактивные)	Время, мин.
1	Организационный момент. Вводная беседа. Объявление темы, цели занятия.	Вводная беседа. Ознакомление студентов с целью и задачами занятия	20

2	Собеседование. Отработка практических умений и навыков	Устный опрос.	45
3	Контроль усвоения темы	Контроль на выходе	15
4	Заключительная часть занятия: обобщение, выводы по теме, подведение итогов занятия, задание к следующему занятию.		10

Обязательная самостоятельная внеаудиторная работа в тетради: ответьте на вопросы для самоконтроля

Вопросы для самоконтроля

1. Перечислите основные отличия гетеротримерных от малых ГТФ-связывающих белков.
2. Охарактеризуйте гетеротримерные G-белки.
3. GTPаза-активирующие белки (GTPase-Activating Protein, GAP), их функции.
4. Приведите характеристику группы малых G-белков.
5. Перечислите основные классы альфа-субъединиц, назовите эффекторные молекулы, которые они регулируют.
6. Факторы обмена гуаниновых нуклеотидов (Guanine Exchange Factor, GEF), их роль в активации ГТФ-связывающих белков.
7. Опишите механизм деактивации ГТФ-связывающих белков.
8. Приведите примеры эффекторных систем, активируемых ГТФ-связывающими белками.

Основная учебная литература:

1. Молекулярная биология: учебник / А. С. Коничев, Г. А. Севастьянова. год издания: 2008. -400с.
2. Конспект лекции.

Дополнительная литература:

1. Солвей, Дж. Г. Көрнекі медициналық биохимия. Наглядная медицинская биохимия : учебное пособие на казахском и русском языках / Дж. Г. Солвей -

Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 328 с. - ISBN 978-5-9704-3981-4. - Текст:
электронный // URL : <http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970439814.html>

2. Ткачук, В. А. Основы молекулярной эндокринологии. Рецепция и
внутриклеточная сигнализация / В. А. Ткачук, А. В. Воротников, П. А.
Тюрин-Кузьмин / под ред. В. А. Ткачука - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. -
240 с. - ISBN 978-5-9704-4264-7. - Текст : электронный // URL :
<https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970442647.html>