

Лабораторное занятие № 9.

Тема 2.5: Сигнальные системы клетки: механизмы, опосредуемые инозитолтрифосфатом и ионами Ca^{2+} .

Цель занятия: сформировать представление о фосфатидилинозитол-1,4,5-трисфосфате и ионах кальция как о вторичных мессенджерах, которые контролируют разнообразные клеточные процессы и являются субстратами для синтеза других сигнальных молекул.

Необходимый исходный уровень:

Из школьного курса строение и основные свойства фосфолипида фосфатидилинозитол-4,5-бисфосфата, ионов кальция, диацилглицерола.

Основные понятия темы:

Инозитолтрифосфатная системы передачи сигналов, Ca^{2+} -связывающие белки.

Вопросы к занятию:

1. Регуляция фосфолипазы C под действием белков семейства Gq/11. Субстрат и продукты реакции, катализируемой фосфолипазой C.
2. Роль фосфатидилинозитол-1,4,5-трисфосфата (IP3) в проведении кальциевого сигнала.
3. Участие фосфатидилинозитол-1,4,5-трисфосфата и диацилглицерола в активации протеинкиназы C.
4. IP3 рецепторы и риаудиновые рецепторы, опосредующие кальций-индуцированный выброс кальция.
5. Кальмодулин: основной Ca^{2+} -связывающий белок в цитоплазме. Функциональная роль кальмодулина в передаче сигнала.
6. Системы, ответственные за поддержание высокого градиента кальция: Ca^{2+} -АТФаза плазматической мембраны, кальциевая АТФаза сарко(эндо)плазматического ретикулума, натрий-кальциевый обменник, белки, связывающие кальций.

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. Сигнальные системы клетки: механизмы, опосредуемые инозитолтрифосфатом и ионами Ca^{2+}
2. Регуляция фосфолипазы C под действием белков семейства Cq/11.
3. Функция фосфолипазы C.
4. Ca^{2+} : высвобождение из внутриклеточных депо под действием $Ins(1,4,5)P_3$.
5. Кальмодулин, особенности строения, биологические функции.
6. Функциональная роль кальмодулина в передаче сигнала.
7. Характеристика диацилглицерола как регуляторной молекулы.
8. Характеристика Ca-АТФазы плазматической мембраны.
9. Функциональная роль кальмодулина в передаче сигнала.

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>