

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы липидологии и мембранологии»

Дисциплина «Основы липидологии и мембранологии» разработана для студентов 3-4 курса, обучающихся по направлению 06.03.01 «Биология». Дисциплина «Основы липидологии и мембранологии» входит в блок дисциплин по выбору вариативной части (Б1.В.ДВ.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 108 часов аудиторной нагрузки. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18/18 часов), практические занятия (18/18), лабораторные работы (18/18), самостоятельная работа (54/18). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6-м семестре и на 4 курсе в 7-м семестре

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: изучение истории развития липидологии и современное представление об особенностях липидного состава представителей различных таксономических групп. Выяснение роли эссенциальных жирных кислот и их производных как медиаторов и модуляторов в регуляции обмена в организме. Изучение связи липидов с медико-биологическими проблемами; участия липидов в формировании сложных биоорганических комплексов (липопротеиды, липополисахариды, биомембраны и т.д.). Курс рассматривает методы выделения в индивидуальном состоянии мембранных липидов и белков, их биосинтеза, занимается выяснением связи строения и биологической активности; особенностями липидного состава мембран клеток животных, растений и бактерий. Формирует знание о пассивном и активном транспорте, осуществляемый белками переносчиками, о первичном активном транспорте, о работе (Na⁺-K⁺)- и (Ca²⁺)-АТФазы и их функциональной роли. В центре внимания курса находятся современные представления о структуре биологических мембран, об основных функциях мембран, о липидных и белковых компонентах мембран и о их структурно-функциональном взаимодействии.

Цель освоения дисциплины «Основы липидологии и мембранологии» состоит в ознакомлении студентов с новыми базовыми представлениями о структуре и функции биологических мембран, формировании современных представлений об особенностях липидного состава бислоя, о мембранных транспортных и рецепторных белковых системах и о динамических свойствах биомембран, о модулирующей функции липидов.

Задачи:

1. Студентам необходимо освоить основы современной липидологии и мембранологии, которые занимаются выделением, определением структуры и

функциональной активности липидных и белковых компонентов, входящих в состав биомембран.

2. С помощью методов современной физико-химической биологии (биохимия, протеомика, интерактомика, биоинформатика) понять молекулярные механизмы взаимодействия мембранных компонентов как белковой, так и липидной природы.

3. Ознакомить студентов с основными структурными компонентами липидной части биомембран (фосфолипидами, гликолипидами и стеринами), их свойствами и механизмами функционирования в составе биомембран.

4. Сформировать представление о наиболее актуальных проблемах в области исследования биомембран.

5. Понять, как осуществляют работу различные мембранные рецепторные системы, например, рецепторы, ассоциированные с ферментативной активностью, рецепторы, сопряженные с G-белками и рецепторы-каналы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением структурно-функциональных свойств биомембран.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-11 Способность применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного моделирования	Знает	базовые представления об основах современных биотехнологических производств, биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии
	Умеет	Анализировать полученную информацию, демонстрировать и применять базовые представления по биохимии, микробиологии, молекулярно биологии и генетики
	Владеет	Базовыми понятиями биохимии, биотехнологии, микробиологии, молекулярно биологии и генетики
ПК-9 - Способность применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных и практических задач	Знает	основные достижения и методы различных областей знания
	Умеет	применять знания смежных дисциплин для решения научных и практических задач
	Владеет	навыками применения междисциплинарного подхода в анализе биологических исследований для решения научных и практических задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы липидологии и мембранологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

1. Лекция-визуализация

2. Лекция-беседа