

## Курс «Биохимия клеточных мембран»

Лектор: Куликов Андрей Валентинович, к.б.н.

### СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)
<b>Раздел 1</b> Общие представления о структуре мембран	<b>Тема 1.1</b> Классификация биологических мембран и их функции. Эволюция и модели мембран.
	<b>Тема 1.2</b> Структура мембраны, молекулы-компоненты мембран.
<b>Раздел 2</b> Липиды клеточных мембран	<b>Тема 2.1</b> Липиды биологических мембран. Стероиды.
	<b>Тема 2.2</b> Липидные бислои, рафты и кавеолы. Асимметричное распределение мембранных липидов.
<b>Раздел 3</b> Белки и углеводы клеточных мембран	<b>Тема 3.1</b> Мембранные белки, их функции и классификация. Углеводы мембран и гликокаликс.
	<b>Тема 3.2</b> Ферменты мембран. Внутриклеточные везикулы и транспорт белков.
<b>Раздел 4</b> Методы изучения мембран	<b>Тема 4.1</b> Методы определения структуры мембранных компонентов
	<b>Тема 4.2</b> Электронная микроскопия. Использование меченые молекул в изучении мембран.
<b>Раздел 5</b> Транспорт биомолекул через мембраны	<b>Тема 5.1.</b> Пассивный и активный транспорт через мембрану. Ионные каналы.
	<b>Тема 5.2</b> Мембранные переносчики. (Na <sup>+</sup> -K <sup>+</sup> )-АТФаза и Ca <sup>2+</sup> -АТФаза. Строение.
<b>Раздел 6</b> Биоэнергетическая функция биологических мембран. Трансмембранная передача сигнала	<b>Тема 6.1</b> Работа митохондрий, дыхательная цепь, синтез АТФ. Ингибиторы дыхательной цепи митохондрий. Дыхательный контроль.
	<b>Тема 6.2</b> Трансмембранная передача сигналов: рецепторы и вторичные посредники.
<b>Раздел 7</b> Мембраны, окислительный стресс и гибель клеток.	<b>Тема 7.1</b> Образование активных форм кислорода. Воздействие окислительного стресса на мембраны. Перекисное окисление липидов.

	<b>Тема 7.2</b> Мембраны, кальций и гибель клеток.
<b>Раздел 8</b> Заболевания, связанные с дефектами мембранных белков. Роль мембран в доставке лекарственных препаратов.	<b>Тема 8.1</b> Мутации мембранных белков и заболевания ими вызванные.
	<b>Тема 8.2</b> Роль мембран в доставке лекарственных препаратов.

**Аттестационное испытание (зачет): доклад (либо реферат) и тестирование.**

**Рекомендуемая литература:**

- 1) Липпинкот. Иллюстрированные обзоры: Биохимия /Перевод с английского под редакцией А.И. Глухова, В.С. Покровского, 2024
- 2) Болдырев А.А., Кяйвярайнен Е.И., Илюха В.А. Биомембранология: Учебное пособие.– Петрозаводск: Изд-во Кар НЦ РАН, 2006
- 3) Biochemistry 8th ed./ J. M. Berg, J. L. Tymoczko, G. J. Gatto, Jr. L. Stryer. - W. H. Freeman and Company, 2015.
- 4) Harper's Illustrated Biochemistry 30th ed./ Victor W. Rodwell, David A. Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, P. Anthony Weil / McGraw-Hill Education, 2015.