

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Авторы: Т.Я. Вишневская, профессор

Наименование дисциплины: Б1.Б.25 Биофизика и биохимия клетки

Цель освоения дисциплины: – сформировать мировоззрение биолога, его умение логически мыслить, знать общие принципы строения, химический состав и функции клеток, субклеточные компоненты, их биохимические характеристики; структуру и свойства белков, нуклеиновых кислот, углеводов, пути биосинтеза макромолекул, энергетика клеток растений и животных, структуру и функции биомембран;

- углубленно ознакомить студентов с принципами регуляции метаболизма, формирования представлений о теоретических основах и основных методах кинетики и термодинамики биологических процессов,

- сформировать у студентов представление об основных теоретических и методологических подходах к изучению энергетических процессов в живой клетке, применение полученных знаний и навыков в решении профессиональных задач,

- осветить вопросы, касающиеся биофизики и биохимии клетки и создать концептуальную базу для реализации междисциплинарных структурно-логических связей.

- ознакомить студентов с современными направлениями и методическими подходами, используемыми в биофизике и биохимии клетки для решения проблем экологии человека и животных, а также имеющимися достижениями в этой области.

1. Требования к результатам освоения дисциплины:

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-5 способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и	Этап 1: структуру и функцию биомембран.	Этап 1: доказывать взаимосвязь между структурой и функциями веществ, их свойствами и функционирования в клетке.	Этап 1: навыком объяснять функции углеводов, жиров и белков в клетке.

<p>биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.</p>	<p>Этап 2: принципы регуляции метаболизма в клетке.</p>	<p>Этап 2: на основе изученных теоретических основ биофизики и биохимии давать сравнительную характеристику физических и биохимических процессов клетки, а так же устанавливать причинно-следственные связи между строением, свойствами и функцией мембран клетки.</p>	<p>Этап 2: умением приводить примеры, демонстрирующие различные функции веществ в клетке и в организме.</p>
---	---	--	---

1. Содержание дисциплины:

Раздел 1 Предмет и задачи дисциплины «Биофизика и биохимия клетки. Строение и свойства клеток. Мембранология как наука.

Тема 1 История развития биофизики и биохимии клетки. Физико-химические свойства гиалоплазмы клетки.

Тема 2 Строение и свойства клеток.

Тема 3 Мембранология как наука. Различные представления о структуре биологических мембран.

Тема 4 Механизмы регуляции клеточной активности.

Раздел 2 Термодинамика необратимых процессов в биологических системах. Биофизика нервного импульса.

Тема 5 Термодинамика биологических процессов клетки.

Тема 6 Кинетика биологических процессов клетки.

Тема 7 Биофизика нервного импульса.

Раздел 3 Биохимические основы важнейших биологических явлений. Белки, их биологическая роль. Ферментативные процессы в клетке. Роль нуклеиновых кислот в формировании и свойствах живой материи. Биосинтез белка.

Тема 8 Основные направления и методы исследования в биохимии клетки. Химический состав клетки. Биологические структуры

Тема 9 Биохимические основы важнейших биологических явлений. Белки их значение в процессах жизнедеятельности клетки.

Тема 10 Роль нуклеиновых кислот в формировании и свойствах живой материи.

Тема 11 Биосинтез белка, его основные этапы.

Тема 12 Обмен белков. Ферментативные процессы в клетке.

Тема 13 Обмен аминокислот и их роль в образовании биологически активных веществ.

Раздел 4 Углеводы, классификация их биологическая роль, классификация. Липиды и их биологическая роль. Обмен веществ в клетке. Витамины.

Тема 14 Биологическая роль углеводов.

Тема 15 Регуляция энергетического обмена в клетке.

Тема 16 Липиды и их биологическая роль в обменных процессах клетки. Витамины.

Тема 17 Основные обменные процессы в клетке.

2. Общая трудоёмкость дисциплины: 2 ЗЕ.