

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Биохимия и молекулярная биология»**

Дисциплина «Биохимия и молекулярная биология» изучается студентами 2 курса, обучающихся по направлению 06.03.01 «Биология». Относится к Б1.Б – базовая часть (Б1.Б.5.5).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены в 3 семестре лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 час) самостоятельная работа (36 часов, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену); в 4 семестре - лекционные занятия (17 часов), лабораторные работы (17 часов) практические занятия (18 часов) самостоятельная работа (21 час).

Дисциплина «Биохимия и молекулярная биология» входит в базовую часть профессионального цикла.

Дисциплина «Биохимия и молекулярная биология» является базовой естественнонаучной дисциплиной при подготовке студентов направления «Молекулярно-клеточные системы и биотехнологии», охватывает следующий круг вопросов: современное представления о структуре и функциях белков, ферментов, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, путях биосинтеза и распада этих соединений, механизмах ферментативного катализа. Приведены данные об основных ферментах и коферментах, их структуре и участии в окислительных процессах тканевого дыхания и его энергетической эффективности. Изложены основы молекулярной биологии: структура нуклеиновых кислот, структура оперона, механизмов репликации, трансляции и транскрипции.

Дисциплина «Биохимия и молекулярная биология» логически и содержательно связана с другими дисциплинами данной образовательной программы. Для формирования целостного представления о биохимии и молекулярной биологии студенту необходимы знания следующих

предшествующих дисциплин бакалавриата: «Ботаника», «Органическая химия», «Общая биология», «Зоология», «Анатомия человека».

**Цель** - состоит в ознакомлении студентов с современными достижениями в области биохимии; освоении ими теоретических основ и актуальных проблем современной молекулярной биотехнологии, проблем медицинской биохимии; обучение практическому профессиональному владению современными методами биохимии.

**Задачи:**

1. Студентам необходимо усвоить основные правила сбора и отбора материала для биохимических исследований;

2. Знать основные методы идентификации основных классов биологических молекул; общие черты сходства таких молекул у растений и животных; их возможное применение в медицине и сельском хозяйстве;

3. Уметь оперировать основными понятиями и категориями, применять полученные знания на практике, видеть роль биохимии в системе научного знания и оценить междисциплинарные связи;

4. Владеть методами молекулярной биохимии, генной инженерии, овладеть техникой анализа главных соединений, входящих в состав живых организмов.

Для успешного изучения дисциплины «Биохимия и молекулярная биология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

**ОПК-2** Способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности.

**ОПК-3** Владение базовыми представлениями о разнообразии биологических объектов, понимание значения биоразнообразия для устойчивости биосферы, способность использовать методы наблюдения,

описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.

ОПК-4 Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5- способностью применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Знает	Главные вещества, входящие в состав живых организмов, имеет представление об их структуре и функциях; основные структурные и функциональные элементы про- и эукариотических клеток; главные химические реакции, лежащие в основе физиологических процессов, имеет представление об общей схеме обмена веществ и закономерности метаболизма основных классов органических соединений клетки
	Умеет	Анализировать научные и научно-образовательные тексты, посвященные вопросам биохимии; ориентироваться в современной биохимической и молекулярно-биологической литературе
	Владеет	Методами поиска современной информации в области биохимии и молекулярной биологии в электронных поисковых системах и библиографических базах данных.
ОПК-11 - способностью применять современные представления об основах биотехнологических и биомедицинских производств, генной инженерии, нанобиотехнологии, молекулярного	Знает	Главные достижения современной молекулярной и промышленной биотехнологии
	Умеет	Проводить поиск литературных источников, содержащих информацию по биотехнологии, и генной инженерии
	Владеет	Способностью самостоятельно анализировать, научные и научно-образовательные источники, по биотехнологии и молекулярной биологии, отбирать и структурировать полученную информацию

моделирования		
ПК-1 способностью эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	Знает	правила работы с автоматической пипеткой и спектрофотометром, термостатами и лабораторной посудой, ознакомлен с правилами техники безопасности в химической и биохимической лаборатории
	Умеет	пользоваться автоматическими пипетками, общелабораторной и мерной стеклянной посудой, проводить эксперимент в соответствие с выданной методикой
	Владеет	навыками работы с автоматической пипеткой, простейшей общелабораторной посудой (пробирки, ступки, воронки, стаканы); навыками выполнения простейших лабораторных операций (измерение объема, дозирование реактивов, нагревание, охлаждение, фильтрование, измельчение смешивание)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Биохимия и молекулярная биология» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: на лекциях – презентации с визуализацией узловых моментов изучаемого материала и моментами беседы.