

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Ферменты. Основы нанобиотехнологий»

Рабочая программа учебной дисциплины «Ферменты. Основы нанобиотехнологий» разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению 06.03.01 «Биология».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (35 часов) лабораторные работы (63 часа) и практические занятия (52 часа), самостоятельная работа (76 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 -м семестрах.

Дисциплина «Ферменты. Основы нанобиотехнологий» входит в вариативную часть (Б1.В) блока дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.3.2).

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: основы современных представлений в области структуры и функции белков, основные понятия ферментативного катализа, участие ферментов в основных биологических процессах клетки. Так же содержание дисциплины охватывает основные вопросы, стоящие перед новой бурно развивающейся областью знаний, возникшей на стыке биотехнологии и нанотехнологии, раскрывает фундаментальные принципы, методы и перспективы развития нанобитехнологии.

Дисциплина «Ферменты. Основы нанобиотехнологий» логически связана с предшествующими курсами бакалавриата: «Введение в биотехнологию», «Цитология и гистология», «Биохимия и молекулярная биология».

Цель освоения дисциплины «Ферменты. Основы нанобиотехнологий» - дать представление об особенностях структурной организации и функций наноразмерных структур, позволяющих создавать прорывные инновационные разработки, обеспечить студентов широкой базой знаний для оценки, развития и практического воплощения нанобиотехнологий, помочь

им войти в профессиональное поле, включая медицинскую и фармацевтическую промышленности.

Задачи:

1. Овладеть системой знаний о стратегии структурного и функционального исследования белков и ферментов;
2. Иметь представление о законах, лежащих в основе ферментативного катализа в биологических системах;
3. Знать основные механизмы работы активных центров ферментов и;
4. Иметь использовать знания о белках и ферментах для практической деятельности в области биотехнологии.
5. Дать представление взаимосвязи размеров нанообъектов с их уникальными свойствами;
6. Сформировать понятие о двух взаимосвязанных областях науки – нанобиотехнологии и бионанотехнологии;
7. Выработать правильное представление о том, что является предметом нанобитехнологии;
8. Дать представление об особой роли нанобиотехнологии и наномедицины в очередной научно-технической революции.

Для успешного изучения дисциплины «Ферменты. Основы нанобиотехнологий» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-14 Способность к самоорганизации и самообразованию

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-4 Способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и знание механизмов гомеостатической регуляции; владеть основными физиологическими.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), 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: способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности	Знает	современные проблемы биологии и фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.
	Умеет	использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач.
	Владеет	навыками использования фундаментальных биологических представлений в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач
ПК-9: способностью применять достижения и методы различных областей знания и использовать междисциплинарный подход для решения научных и практических задач	Знает	основные достижения и методы энзимологии и нанобиотехнологии
	Умеет	применять знания смежных дисциплин для решения научных и практических задач в области нанобиотехнологий
	Владеет	навыками применения междисциплинарного подхода в анализе биологических исследований для решения научных и практических задач в области энзимологии и нанобиотехнологии

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Ферменты. Основы нанобиотехнологий» применяются следующие методы активного обучения: лекции-беседы, визуализация, дискуссии по проблемным вопросам, подготовка и защита рефератов и практические занятия.