

Аннотация

к рабочей программе дисциплины курса «Клеточная рецепция и трансдукция»

Направление: 03.04.02 Физика

Направленность (профиль): Общая и фундаментальная физика

Программа курса «Клеточная рецепция и трансдукция» составлена в соответствии с требованиями СУОС к уровню магистратуры по направлению подготовки 03.04.02 Физика, направленность «Общая и фундаментальная физика», а также задачами, стоящими перед Новосибирским государственным университетом по реализации Программы развития НГУ. Дисциплина реализуется на физическом факультете Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ) кафедрой биомедицинской физики в качестве дисциплины по выбору. Дисциплина изучается магистрантами физического факультета в весеннем семестре.

Дисциплина «Клеточная рецепция и трансдукция» имеет своей целью теоретическое знакомство обучающихся с современным уровнем знаний о молекулярно-кинетических механизмах рецепции и трансдукции в биологических клетках и практическое применение этих знаний в решении модельных задач клеточной сигнализации.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника профессиональных компетенций:

ПК-1 способность самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта.

ПК-2 способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- **Знать:** основные положения и молекулярно-кинетические схемы клеточной рецепции и трансдукции; законы и формулы химической кинетики, используемые для решения биокинетических задач; общие методы решения систем дифференциальных уравнений, лежащие в основе вычислительной биокинетики; источники ошибок кинетического эксперимента.
- **Уметь:** на основе конкретной графической схемы или словесного описания конкретной последовательности молекулярных реакций клеточной сигнализации правильно составить соответствующую математическую модель процесса в виде системы кинетических дифференциальных уравнений, провести качественный анализ данной системы, предложить приближенное решение, найти лимитирующие стадии и контролирующие факторы процесса при известных значениях констант и концентраций реагентов, поставить конкретную научную задачу по возможному исследованию данного процесса. Также обучающийся должен уметь применять полученные знания для практических задач, в том числе в собственной научной работе.
- **Владеть** представлениями о строении, функционировании и взаимодействии биологических клеток как в едином организме, так и в популяции микроорганизмов с точки зрения молекулярной кинетики; корректности и некорректности прямой и обратной задач в биокинетическом исследовании; современных научных достижениях и проблемах в данной области; направлении прогресса и перспективе.

Курс рассчитан на один семестр. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студента и её контроль преподавателями с помощью заданий, экзамен.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля:

- Текущий контроль: опрос в начале каждой лекции по материалам предыдущей лекции, решение задач из задания для самостоятельного решения.
- Промежуточная аттестация: экзамен.
Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетных единицы, **72** академических часа.

