

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Организация и функционирование молекулярно-генетических систем II: регуляторные геномные последовательности»

Дисциплина «Организация и функционирование молекулярно-генетических систем II: регуляторные геномные последовательности» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 06.03.01 БИОЛОГИЯ. Информационная биология по очной форме обучения на русском языке. Дисциплина реализуется на Факультете естественных наук Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Новосибирский национальный исследовательский государственный университет" (НГУ) кафедрой информационной биологии.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Организация и функционирование молекулярно-генетических систем II: регуляторные геномные последовательности» является дисциплиной вариативной части блока 1 программы бакалавриата по направлению подготовки **06.03.01 «биология»** (квалификация бакалавр). Дисциплина предназначена для повышения грамотности в области молекулярной биологии и биоинформатики, направлена на развитие аналитического стиля мышления у студентов-биологов, а также нацелена на формирование у выпускника общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК):

- владеет базовыми представлениями об основных закономерностях и современных достижениях генетики и селекции, о геномике, протеомике (ОПК-7);
- способен обосновать роль эволюционной идеи в биологическом мировоззрении; владением современными представлениями об основах эволюционной теории, о микро- и макроэволюции (ОПК-8);
- способен и готов вести дискуссию по социально-значимым проблемам биологии и экологии (ОПК-14);
- способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-8).

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать задачи современной молекулярной биологии и генетики, решаемые методами биоинформатики; основные понятия молекулярной биологии, а также отношения между ними, основные классы белков, регулирующих транскрипцию и трансляцию, основные особенности и закономерности строения регуляторных районов, контролирующих транскрипцию и трансляцию генов эукариот, особенности регуляции транскрипции и трансляции у эукариот, современное состояние баз данных по регуляции транскрипции и трансляции

Уметь использовать теоретические основы для ведения разных форм дискуссий, оценивать полезность и выбирать информационные ресурсы, содержащие необходимые для анализа данные, конструировать простые и сложные запросы к базам данных с целью получения необходимой информации в наиболее удобном для дальнейшего использования формате.

Владеть навыками анализа особенностей структурной организации регуляторных районов генов, предсказание их функциональной активности, построения моделей функционирования транскрипционных и трансляционных регуляторных комплексов, навыками интерпретации полученных результатов в контексте задач, поставленных на начальных этапах исследования, навыками: направленными на исследование закономерностей организации и механизмов генетического контроля функционирования живых систем, методами теоретического компьютерного анализа данных по теме исследования с помощью стандартных Интернет-доступных программ.

Целями освоения дисциплины «Организация и функционирование молекулярно-генетических систем II: регуляторные геномные последовательности» являются: (а) получение и творческое освоение студентами систематизированных знаний о механизмах регуляции экспрессии генов на ее основных этапах (транскрипция и трансляция); (б) освоение понятий, связанных с организацией и функционированием регуляторных геномных последовательностей, а также их роли в реализации процессов регуляции экспрессии генов; (в) овладение навыком работы с Интернет-ресурсами по этой теме; (г) формирование у студентов аналитического стиля мышления и профессиональных научно-исследовательских навыков по использованию современных знаний в области регуляции экспрессии генов.

Содержание дисциплины включает изложение современных представлений о молекулярных механизмах регуляции экспрессии генов, роли регуляторных геномных последовательностей в их реализации, а также о базах данных и компьютерных методах анализа данных из этой области знаний. Сведения предоставляются в объемах, необходимых для современного ученого-биолога.

Перечень основных разделов дисциплины:

1. Регуляция транскрипции и регуляторные геномные последовательности
2. Регуляция трансляции и регуляторные геномные последовательности
3. Компьютерный анализ регуляторных геномных последовательностей: методы и алгоритмы

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль. Формой текущего контроля при прохождении дисциплины является контроль посещаемости занятий, сдача отчетов о выполнении заданий. Все контрольные точки оцениваются баллами, и к концу семестра каждый студент набирает некоторую

сумму баллов, которая при преодолении заранее определенного барьера может привести к получению им на зачете итоговой оценки «автоматом».

Итоговый контроль. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является зачет, по итогам которого выставляется оценка (зачтено/незачтено).

Для того чтобы быть допущенным к зачету, студент должен выполнить следующее:

- в ходе прохождения дисциплины посетить не менее 50 % занятий;
- сдать все отчеты о выполнении практических заданий;
- написать на положительную оценку итоговую контрольную работу. по итогам которой выставляется итоговая оценка по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение курса (оценка «зачтено»).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

- Электронная версия курса «Организация и функционирование молекулярно-генетических систем II: регуляторные геномные последовательности» для студентов 4-го курса ФЕН, кафедра информационной биологии: http://www.bionet.nsc.ru/kib/?page_id=540
- Аннотация к учебному курсу «Организация и функционирование молекулярно-генетических систем II: регуляторные геномные последовательности» на сайте кафедры информационной биологии http://kib.nsu.ru/?page_id=2837
- Аннотация к учебному пособию «Механизмы регуляции транскрипции генов эукариот и базы данных для их компьютерного исследования» на сайте кафедры информационной биологии http://kib.nsu.ru/?page_id=2837