

Аннотация рабочей программы дисциплины «Эволюционная биология I: теория молекулярной эволюции»

Дисциплина «Эволюционная биология I: теория молекулярной эволюции» реализуется в рамках образовательной программы высшего образования – программы магистратуры 06.04.01 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”.

Место в образовательной программе:

Дисциплина «Эволюционная биология I: теория молекулярной эволюции» является дисциплиной по выбору блока 1 программы магистратуры по направлению подготовки **06.04.01 «Биология»** (квалификация магистр). Дисциплина предназначена для ознакомления студентов с современными взглядами на теорию молекулярной эволюции, некоторыми моделями происхождения жизни, методами изучения эволюции макромолекул, некоторыми проблемами молекулярной коэволюции. и нацелена на формирование у выпускника общепрофессиональных (ОПК) и профессиональных компетенций (ПК):

- готовность использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач (ОПК -3);
- способность применять знание истории и методологии биологических наук для решения фундаментальных профессиональных задач (ОПК-5),
- готовность творчески применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач (ОПК -7);
- способность генерировать новые идеи и методические решения (ПК-4).

Предметом теории молекулярной эволюции является как теоретическое исследование вопроса о происхождении жизни, так и вопросы появления на молекулярном уровне новых характеристических признаков, отражающихся в конечном счете на морфологическом В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать основные принципы и подходы к обработке биологической информации; способы работы с удаленными серверами; известные алгоритмы и средства работы с биологическими данными.

Уметь самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности, используя неординарные подходы.

Владеть современными методами автоматизированного получения, анализа, обработки и хранения биологических данных; современными методами программирования и некоторыми методами проектирования программных продуктов.

.

Основной целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с современными взглядами на теорию молекулярной эволюции, некоторыми моделями происхождения жизни, методами изучения эволюции макромолекул, некоторыми проблемами молекулярной коэволюции.

Для достижения поставленной цели выделяются следующие задачи курса:

1. Изучить принципы возникновения и эволюции системы генетического кодирования.
2. Дать представление о способах теоретического анализа эволюции генов и белков.
3. Дать представление о структурной организации и эволюции макромолекул.
4. Изучить принципы возникновения и эволюции геномов.

Перечень основных разделов дисциплины:

- Раздел 1 Молекулярная эволюция (МЭ).
- Раздел 2 Кинетические модели Эйгеновского типа.
- Раздел 3 Теория нейтральной эволюции Кимуры
- Раздел 4 Связь параметров микро- и макроэволюционных процессов.
- Раздел 5 Молекулярная эволюция иммунной системы
- Раздел 6 Модели эволюции последовательностей.
- Раздел 7 Адаптивный режим эволюции
- Раздел 8 Современные методы реконструкции филогении организмов
- Раздел 9 Использование выделенных позиций для филогенетического исследования NGS данных.
- Раздел 10 Роль различных регуляторных контуров в эволюции генных сетей.
- Раздел 11 Эволюция генных сетей

Правила аттестации по дисциплине.

Текущий контроль. Формой текущего контроля при прохождении дисциплины является контроль посещаемости занятий.

Итоговый контроль. Допуск к дифференцированному зачету осуществляется по итогам работы в конце семестра. По итогам устного зачета выставляется оценка по шкале «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение курса.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Материалы на сайте кафедры информационной биологии