

Аннотация учебной дисциплины «Молекулярная систематика и филогенетика»

Филогенетические реконструкции, основанные на молекулярных данных, в настоящее время стали инструментом для решения разнообразных научных и прикладных задач в биологии и других областях деятельности человека (биоинформатика, систематика, проблемы эволюции, экология, медицина, сельское хозяйство, юриспруденция, таможня, криминалистика), однако их получение и осмысленная интерпретация не являются простой задачей. В рамках курсов «Молекулярная систематика и филогенетика» рассматриваются закономерности эволюции биологических макромолекул и объясняется, как анализ структуры ДНК и белков можно использовать для получения информации о родственных связях между организмами и об их филогенетической истории.

Понятие гомологии в молекулярной биологии, филогенез и филогения, кладограмма и филограмма, укорененное и неукорененное дерево, коалесценция и сортировка линий, нуклеотидные и аминокислотные замены как признаки, «сырые» и скорректированные генетические дистанции, дистантные и дискретные методы филогенетического анализа, методы максимального правдоподобия и Байеса, молекулярные часы и возможность оценки возраста таксонов только по молекулярным данным, филогеография и ДНК-штрихкодирование. Эти и многие другие вопросы будут освещены в лекционной части курса.

Курс завершается практическими занятиями, в ходе которых студенты учатся работать с базами данных (GenBank, BOLD и другие), анализировать первичные результаты секвенирования (хроматограммы), делать и редактировать нуклеотидные и аминокислотные выравнивания, выбирать оптимальные модели молекулярной эволюции и самостоятельно получать филогенетические реконструкции, используя наиболее современные программы филогенетического анализа.

Разработчик: Лухтанов В.А., д.б.н., профессор.