

**А. Г. Цуриков, Н. В. Цурикова**

Биологический факультет,

кафедра ботаники и физиологии растений

Факультет довузовской подготовки и обучения иностранных студентов,

кафедра довузовской подготовки и профориентации

## **О СПЕЦКУРСЕ «МОЛЕКУЛЯРНАЯ ТАКСОНОМИЯ РАСТЕНИЙ»**

Таксономия является биологической дисциплиной, учением о принципах и практике классификации и систематизации биологического разнообразия живых организмов. Ее цель заключается в классификации структуры живого мира путем построения иерархической системы, состоящей из соподчиненных групп – таксонов. Критерии выделения таких групп изначально основывались главным образом на описательной морфологии. Лишь совсем недавно эволюционная история, или филогенез, организмов стала играть важную роль в определении отношения между таксонами. Реконструкция родственных отношений между формами жизни, установление законов эволюционных

изменений наследственной информации являются основной функцией систематики.

В течение последних нескольких десятилетий было накоплено огромное количество молекулярных данных (более 165 миллионов) для более чем 100 000 живых организмов. Эта информация не только создает уникальные возможности для разработки новых аналитических подходов в создании современных систем классификации живых организмов, но и ставит новые задачи деятельности современного ботаника-систематика, что, в свою очередь, требует корректировки подготовки специалистов-биологов. Кроме этого, развитие компьютерных технологий привело к тому, что анализ накопленной генетической информации, бывший ранее темой работы относительно небольшого числа специалистов, становится повседневной задачей многих научных и практических лабораторий.

В связи с вышесказанным с 2011–2012 учебного года был введен спецкурс «Молекулярная таксономия растений» для студентов, специализирующихся на кафедре ботаники и физиологии растений биологического факультета учреждения образования «Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины». В его основу была положена программа спецкурса «Молекулярная таксономия растений», разработанная сотрудниками кафедры ботаники Киевского национального университета имени Тараса Шевченко [2]. При разработке программы спецкурса были также проведены консультации со специалистами – сотрудниками лаборатории генетики Института леса НАН Беларуси, а также лаборатории генетики и клеточной инженерии Института генетики и цитологии НАН Беларуси.

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов понятий о законах изменения наследственной информации в живых системах: изучение частоты и других характеристик эволюционных изменений в макромолекулах, а также механизмов и причин, определяющих эти изменения; об установлении родственных связей между формами жизни и создании их эволюционной классификации.

Одна из основных задач данного курса – способствовать развитию умений студентов определять место ботанического (биологического) объекта в современных молекулярных филогенетических биологических системах при помощи метода молекулярно-генетических маркеров. Предмет «Молекулярная таксономия растений» тесно связан с биологическими и общеобразовательными дисциплинами, представляющими различные аспекты в изучении единой целостной системы живых организмов.

Спецкурс преподается в 8-м семестре и составляет 36 часов. Теоретическая часть спецкурса предусматривает 10 лекций. Форма контроля

знаний по спецкурсу «Молекулярная таксономия растений» – зачет. Кроме аудиторных занятий для студентов организуются экскурсии в лабораторию генетики Института леса НАН Беларуси, где они ближе знакомятся с особенностями проведения процессов амплификации и секвенирования ДНК, видят результаты применения молекулярных методов в научных исследованиях.

Мы считаем, что основные цели введения данного предмета достигнуты. В результате его изучения студенты знакомятся с понятиями амплификации, амплификонов, принципом молекулярных часов, его возможностями и ограничениями, бутстрэп-анализом, генетическими дистанциями, выравниванием генетических последовательностей, геными конверсиями, дизайном праймеров, методами построения филогенетических деревьев, кладистикой, международными банками генетической информации, методами анализа дискретных признаков, множественным выравниванием, подбором праймеров, принципом матрицы точек, проведением эволюционного анализа, рекомбинационным анализом, учетом делеций и отсутствующей информации, филогенетическими деревьями, фенетикой и эволюционной систематикой.

В настоящее время область применения молекулярных исследований весьма обширна: типировка хозяйственно ценных особей и генотипов, включая получение и анализ трансгенных растений; выявление и типировка вирусных, бактериальных и грибных инфекций; построение генетических карт; исследование генетической структуры популяций и ее динамики; анализ филогенетических взаимоотношений видов; изучение уровня генетического разнообразия видов и т. д. [3]. Поскольку не существует универсальных технологий, в каждом конкретном случае необходим выбор определенного метода, наиболее подходящего для решения поставленных задач. Мы надеемся, что знания, полученные студентами в рамках предложенного спецкурса, помогут им в решении указанных задач.

Авторы благодарят заведующего кафедрой ботаники Киевского национального университета имени Тараса Шевченко, доктора биологических наук, профессора И. Ю. Костикова, заведующего лабораторией генетики Института леса НАН Беларуси, доктора биологических наук В.Е. Падутова, заведующую кафедрой ботаники Белорусского государственного университета, кандидата сельскохозяйственных наук, доцента В. Д. Поликсенову, доцента кафедры ботаники Белорусского государственного университета, кандидата биологических наук З. Е. Грушецкую за ценные консультации и помощь, оказанную при подготовке разрабатываемого курса.

## Литература

1 Лукашов, В. В. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ / В. В. Лукашов. – М. : БИНОМ, 2009. – 256 с.

2 Костиков, И. Ю. Спецкурс «Молекулярная таксономия растений» как обязательный элемент подготовки студентов-ботаников в Киевском национальном университете имени Тараса Шевченко / И. Ю. Костиков, В. Р. Бойко, А. А. Сенчило // Проблемы и перспективы преподавания ботанических дисциплин в вузе: мат. Междунар. науч.-метод. конф., Гомель, 1–20 марта 2010 г. / УО «Гомел. гос. ун-т им. Ф. Скорины»; отв. ред. Н. М. Дайнеко. – Гомель, 2010. – С 97–103.

3 Падутов, В. Е. Методы молекулярно-генетического анализа / В. Е. Падутов, О. Ю. Баранов, Е. В. Воропаев. – Мн. : Юнипол, 2007. – 176 с.