

Курс «Клеточная биология» в программе подготовки студентов магистратуры Белорусского государственного университета

Демидчик В.В.*, **Мацкевич В.С.**, **Самохина В.В.**, **Звонарев С.А.**, **Черныш М.А.**, **Войтехович М.А.**, **Дитченко Т.И.**, **Филиппова Г.Г.**, **Смолич И.И.**, **Яковец О.Г.**

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

*Email: dzemidchyk@bsu.by

Биология клетки (англ. «Cell Biology») – фундаментальная дисциплина, занимающая центральное положение при подготовке биологов практически во всех университетах мира. Клеточная биология рассматривает процессы в клетке и тканях с точки зрения их структурной основы, функциональной роли и физиологического значения. Клеточные явления наблюдаются и описываются как в кратковременной динамике, так и в ходе онтогенеза. Важным аспектом также является рассмотрение вопросов прикладной биологии на уровне клеточных механизмов. Данная дисциплина дополняет классические «цитологию» и «гистологию» механизмами взаимосвязи динамической клеточных явлений, их структурной основой на уровне взаимодействия функциональных групп и трехмерных моделей. Достижения современной клеточной биологии важны для развития всех разделов биологии, а также таких важных ее прикладных разделов как медицина, растениеводство, животноводство, экология и биотехнологии. Реакции на уровне клетки определяют физиологические процессы в организме, контролируют здоровье человека и продуктивность растений. Изучение клеточной биологии – важный компонент подготовки специалистов-биологов. В связи с этим кафедрой клеточной биологии и биоинженерии растений биологического факультета Белорусского государственного университета в 2017/2018 учебном году в программу подготовки студентов магистратуры была введена учебная дисциплина «Клеточная биология», учебная программа по которой составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования II ступени по специальности 1-31 80 01 Биология. Программа вводится в БГУ впервые и базируется на классических мировых примерах, таких как Лодиш с соавторами (1986–2016 гг.; 10 редакций), Карп с соавторами (1996–2017 гг., 8 редакций) и Альберте с соавторами (1983–2017 гг.; 5 редакций). Учебная дисциплина «Клеточная биология» относится к государственному компоненту цикла дисциплин специальной подготовки учебного плана. Студенты магистратуры при изучении данного курса знакомятся с общей структурной и функциональной организацией клетки, молекулярными основами важнейших физиолого-биохимических процессов клетки; работой и регуляцией генетического аппарата, системами биосинтеза, посттрансляционной модификацией и транспортом белков, молекулярными механизмами регуляции клеточного цикла; механизмами клеточной сигнализации, полярности, программируемой клеточной гибели, дифференциации и координации функций клеток, а также клеточными механизмами канцерогенеза и повышения урожайности высших растений.

Клеточный подход как магистральное направление подготовки специалистов биологического профиля

Сидоров А. В.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь. Email: sidorov@bsu.by
В рамках подготовки специалистов биологического профиля, осуществляющейся на биологическом факультете БГУ, предполагается введение в образовательную

практику второй степени получения высшего образования курса «Нейробиология». Его программа основана на объеме в 126 часов, из них 46 – лекционные часы, 24 – лабораторные занятия, 56 – самостоятельная работа студентов. Цель курса – подготовить обучаемого к самостоятельной работе в области нейробиологии, сформировать у него систему современных представлений о физиологии нервных клеток. В связи с этим, основными задачами курса являются: (i) знакомство студентов с современными представлениями о структурно-функциональной организации нервной системы на анатомическом, гистологическом, клеточном уровнях; (ii) развитие у них представлений о клеточных и молекулярных механизмах, обеспечивающих передачу информацией между клетками; (iii) знакомство с основными интегративными механизмами в центральной нервной системе и (iv) методическими приёмами и подходами, применяемыми при исследовании функций нервной системы в организме позвоночных и беспозвоночных животных. Несложно видеть, что клеточный подход является преобладающим для понимания основ функционирования нейронов мозга, в том числе и в случаях их объединения в крупные ассоциации – нервные центры. Во многом такое положение дел отражает тенденции последних десятилетий в современном естествознании, связанных с возрастанием доли комплексных исследований, использующих для решения поставленных задач методические приёмы самых разнообразных дисциплин. Так, для изучения функций нервной системы используются не только сведения классических дисциплин физиологического профиля (анатомии, гистологии, цитологии, эмбриологии, физиологии, биофизики), но и генетики, биохимии, молекулярной биологии. Очевидно, что разработка и апробация комплекта образовательных ресурсов (учебные пособия, методические указания, практикумы, электронные ресурсы, в том числе и дистанционного обучения и контроля знаний) будет определяющим фактором при формировании у студентов теоретических и практических навыков для исследования функций мозга. При этом использование различных модельных организмов, позволяющих проводить манипуляции с отдельными, в идеале идентифицированными, клетками видится тем минимумом, который должен стать наполнение лабораторных практикумов по новым разрабатываемым курсам для студентов биологического профиля. Работа выполнена в рамках ГПНИ «Конвергенция–2020» (задание 3.10).

Использование молекулярных подходов в ботаническом образовании

Тихомиров В.Н., Поликсенова В.Д., Грушецкая З.Е., Дзюбан О.В.

Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь

*Email: Tikhomirov_v_n@list.ru

В настоящее время все больше проблем, стоящих перед современной ботаникой, решаются с использованием молекулярно-биологических методов исследований. Это установление естественных филогенетических связей в различных группах растений и грибов, изучение их полиморфизма на внутри- и межпопуляционном уровнях, изучение закономерностей современного распространения различных видов и установление путей их расселения, совершенствование механизмов охраны редких видов. Эти методы также широко применяют в таких экспериментальных направлениях, как селекционно-генетические, биотехнологические исследования, диагностика заболеваний, выявление, картирование и маркирование определенных