

---

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ХИМИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

*А.И. Гурская*

*Витебск, Витебский государственный университет  
имени П.М. Машерова*

В настоящее время процессы интеграции можно наблюдать в науке, культуре, образовании и практически во всех сферах деятельности человека. Не исключение тому и система высшего профессионального образования. Примером такой интеграции могут служить специальности «Биология и химия» с присвоением квалификации «Преподаватель» и «Биология (научно-педагогическая деятельность)» с получением квалификации «Биолог. Преподаватель биологии и химии», подготовку по которым осуществляет биологический факультет ВГУ имени П.М. Машерова и многие другие ВУЗы нашей страны. Несомненно, важным результатом осуществления подобного подхода к подготовке специалистов является потребность и возможность реализации междисциплинарной интеграции химии и биологии с учетом специфики будущей профессиональной деятельности студентов.

Базой для подобной интеграции служит тесная взаимосвязь биологии и химии, невозможность формирования целостной картины восприятия биологических процессов без понимания их химических основ и наоборот, сложности в осознании химических аспектов жизнедеятельности без понимания ее физиологических основ. Результатом этой тесной и «взаимовыгодной» интеграции является возникновение таких смежных дисциплин как биохимия, молекулярная биология, биогеохимия и др.

Роль биохимической составляющей в подготовке будущего учителя химии и биологии неоспорима. Это базовая дисциплина, являющаяся научной основой для подготовки специалистов данного профиля. Особого внимания также заслуживает и молекулярная биология, на базе которой осуществляется дальнейшее углубление интеграционных процессов между двумя науками, а соответственно и формирование более прочных и глубоких межнаучных и междисциплинарных связей.

---

Построение, систематизация и использование межпредметных связей химии и биологии, безусловно, выступает как одно из важнейших средств формирования у учащихся в школьном курсе целостного представления о явлениях природы и взаимосвязи между ними. Следовательно, при подготовке будущих учителей-предметников особое внимание следует уделять интеграционным процессам между двумя дисциплинами и взаимосвязям между ними как обязательному условию такой интеграции. Это очень важный аспект профессионально-педагогической подготовки наших выпускников, поскольку они, работая в школе, преподают и химию, и биологию. Таким образом, интеграция химических и биологических дисциплин в вузовской подготовке будущего учителя создают основу для реализации им межпредметных связей при обучении школьников.

Целью данной статьи является исследование содержательных возможностей курса «Молекулярная биология» как основы для формирования у студентов химико-педагогических специальностей целостных представлений о жизнедеятельности организмов на молекулярном уровне.

Проанализировав последовательно структуру содержания курса «Молекулярная биология», можно определить следующие направления для установления междисциплинарных связей:

- химические основы жизни (или введение в биологию клетки);
- молекулярная организация клетки;
- путь от клеток к многоклеточным организмам [1].

Каждое из направлений рассматривает ряд вопросов, в самой формулировке которых прослеживается очевидная взаимосвязь химии и биологии. Так, рассмотрение вопроса химических основ жизни предполагает изучение признаков живой материи, биологических часов возникновения жизни на Земле, общего в строении клеток прокариот и эукариот и их различий. Это создает возможность установления междисциплинарных связей биохимии с зоологией, цитологией. Здесь же упоминаются биологически важные молекулы: биополимеры, а так же значимые для клетки и организма в целом низкомолекулярные соединения, рассматриваются особенности их химического строения во взаимосвязи с выполняемыми биологическими функциями. Последнее обстоятельство создает возможность для установления междисциплинарных связей в широком спектре химических и биологических дисциплин (общая химия, органическая химия, биохимия, зоология, ботаника, физиология человека и животных).

Изучение молекулярной организации клетки так же затрагивает ряд вопросов, общих для двух дисциплин. К их числу можно отнести следующие: строение плазматической мембраны, биоэнергетика и метаболизм, строение и функции внутриклеточных органоидов, цитоскелет, межклеточная сигнализация, клеточные соединения, внеклеточный матрикс, процессы роста и деления клеток, экспрессия генов. Знание химических основ указанных процессов и молекулярного строения перечисленных структур создает прочную базу для формирования целостного представления о функционировании живых систем.

Раздел, посвященный эволюции от клеток к многоклеточным организмам, так же построен на основе интеграции химических и биологических дисциплин и затрагивает вопросы клеточного развития, дифференцировки клеток и поддержания нормальной организации тканей. Как видно, эти вопросы предоставляют

---

широкие возможности для формирования междисциплинарных связей биохимии, гистологии и физиологии.

Следует так же отметить, что курс «Молекулярная биология» вводится после изучения основных блоков химических и биологических дисциплин и является хорошей возможностью для студентов указанных выше специальностей не только повторить пройденный ранее материал, но и на более глубоком уровне изучить особенности строения и функционирования важнейших составляющих живой материи. Полученные знания позволят в будущем на более высоком уровне выполнять свои профессиональные обязанности, формируя у учащихся не разрозненные знания химии и биологии, а в их взаимосвязи, формируя целостную картину живой природы в ее тесной связи с неживой природой.

Таким образом, курс «Молекулярная биология» открывает широкие возможности для формирования междисциплинарных связей химии и биологии, вследствие чего необходимо как можно более полно использовать его возможности в системе подготовки студентов химико-педагогических специальностей.

#### Список литературы

1. Молекулярная биология клетки: в 3 т. / Б. Албертс [и др. ]; под общ. ред. Г.П. Георгиева. – М.: Мир, 1994. - 1 т. – 517 с.