

*Кудрявцева А.М., Монахова Е.М.*

**МЕЖПРЕДМЕТНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ СЛУШАТЕЛЕЙ  
ПОДГОТОВИТЕЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ.**

*Белорусский государственный медицинский университет  
Минск, Беларусь*

**Аннотация.** При подготовке слушателей подготовительного отделения интересными и важным аспектом является неразрывность и интеграция содержания биологических и химических знаний для поступления в медицинский университет. Эта взаимосвязь достигается проникновением знаний фундаментальной химии, о строении и свойствах веществ – в биологические объекты, их характеристики и функции, что и будет обеспечивать у слушателей подготовительного отделения формирование целостной системы знаний. Статья носит методологический характер, на примерах демонстрируя важность межпредметной общности знаний.

*Ключевые слова: межпредметная интеграция, химико-биологические аспекты, экологическая культура, фундаментальные знания.*

*Kudryavtseva A.M., Monakhova E.M.*

**INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN THE TRAINING OF STUDENTS  
OF THE PREPARATORY DEPARTMENT**

**Abstract.** When preparing students of the preparatory department, an interesting and important aspect is the continuity and integration of the content of biological and chemical knowledge for admission to a medical university. This relationship is achieved by the penetration of knowledge of fundamental chemistry, about the structure and properties of substances - into biological objects, their characteristics and functions, which will ensure the formation of an integral system of knowledge among students of the preparatory department. The article is methodological in nature, demonstrating with examples the importance of interdisciplinary community of knowledge.

*Keywords: interdisciplinary integration, chemical and biological aspects, environmental culture, fundamental knowledge.*

Интеграции содержания программного материала биологии и химии на подготовительном отделении позволяет продуктивно решать задачи не только естественнонаучных знаний, необходимых для поступления в медицинский университет, но и задачи осознанного усвоения системных научных знаний об окружающем мире, месте и роли в нем человека, формирование гуманистических и экологических ценностей личности, научного мировоззрения.

Современное образование ещё со школьного возраста начинает рассматривать биологические проблемы, требующие знаний по другим естественнонаучным предметам- математике, физике, химии. Биология перекрывается с химией при изучении состава и свойств веществ в живых

организмах, исследовании закономерностей химического взаимодействия в живых средах и системах [2].

Задача интеграции может быть реализована путем: интеграции знаний по химии и биологии при объяснении химических свойств веществ и их биологических функций; использование химических законов и теорий при объяснении биологических закономерностей, происходящих в природе и организме человека; решением расчётных задач с межпредметным (химико-биологическим) содержанием [1].

Наиболее значимыми направлениями интеграции, которые способствуют формированию экологической культуры слушателей, на занятиях химии являются следующие межпредметные связи: изучение физиологического действия веществ на живые организмы и экосистемы, формирование экологических, природоохранных знаний на базе биохимического материала;

формирование представлений о круговороте элементов, веществ и энергии в экосистемах разного уровня; изучение физико-химических свойств, распространения и роли в природе веществ, относящихся к группе абиотических факторов; усвоение знаний о природных ресурсах, знакомство с проблемами их использования и сохранения; рассмотрение влияния антропогенного фактора на окружающую среду - причины, источники и последствия химического загрязнения, способы переработки и утилизации загрязнителей, изменение численности популяций, биологическое разнообразие, здоровье человека и т. д.); знакомство с понятием «экологическая проблема» на конкретных примерах (парниковый эффект, кислотные дожди и т. п.) и поиск путей решения; знакомство с методами познания, освоение методов химико-экологического мониторинга окружающей среды (химия-экология).

Взаимосвязи химии и биологии могут осуществляться в трех направлениях: при изучении одного и того же объекта, при использовании общих законов и

теорий, при применении единых методов исследования [3].

Вариативная часть интеграции химии и биологии может быть реализована следующими направлениями и их прикладным действием:

1. Интеграции знаний по биологии и химии при объяснении химических свойств веществ и их биологических функций.

Так, в разделе «Молекулярная биология» при изучении содержания химических элементов в клетке, необходимы опорные знания о строении атомов и их функциональной роли в живых организмах.

Рассматривая свойства веществ в курсе органической химии, смежными будут являться биологические знания об их топографии в живых организмах. Например, о том, что стенки растительных клеток состоят из полисахарида – целлюлозы, а клеточные стенки бактерий состоят из пептидогликана – муреина; клеточные мембраны животных и человека образованы белками и фосфолипидами, кожа человека образована белками – коллагеном, волосы – кератином, стенки кровеносных сосудов – эластином, и мышечные волокна – актином и миозином.

2. Использованием химических законов и теорий при объяснении биологических функций. Например, закон сохранения массы веществ при расчётах в реакциях полимеризации – синтеза крахмала в растениях из глюкозы, в реакциях поликонденсации при образовании эфиров, образование пептидных связей при биосинтезе белка; при расчёте по уравнениям реакции фотосинтеза и клеточного дыхания; на тепловой эффект – расчёт теплопродукции и теплоотдачи (в эндо- и экзотермических реакциях для поддержания гомеостаза у гомойотермных животных.)

3. Решением расчётных задач - на сохранение и превращение энергии в пищевых цепях, в экологических пирамидах по правилу Линдемана; на биосинтез белка, на расчёт процентного содержания нуклеотидов в ДНК и РНК.

«Перекликание» знаний химии и биологии происходит практически на каждом занятии, в каждой теме, поскольку фундаментальность химии интегрируется в структурно- физиологические биологические знания, поскольку именно эти дисциплины являются базовыми и необходимыми для получения медицинского образования.

Таким образом, интеграция химии и биологии при подготовке слушателей к обучению в медицинском университете является важнейшим аспектом для формирования целостной системы знаний и формирования дальнейшего научного мировоззрения.

### Литература

1. Максимова Н.Е. Методические подходы к интеграции обучения // Санкт-Петербургский образовательный вестник- №1, 2016

2. Минина С.Р. "Интеграция на уроках химии и биологии"  
<https://www.prodlenka.org/metodicheskie-razrabotki/4145-statja-integracija-na-urokah-himii-i-biologii>

3. Османов Х.А., Муртазалиева М.К., Абакаргаджиева П. Р., и др.- Внутрипредметные и межпредметные связи химии в обучении студентов химико- биологических специальностей. // Известия ДГПУ. 2018, т.12, №4,