

УДК 37.091.33
DOI: 10.36979/1694-500X-2024-24-2-153-156

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЧАСТИЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ КАК АКТИВНОГО МЕТОДА ОБУЧЕНИЯ

С.С. Торокулова

Аннотация. Рассматривается применение активных методов обучения в рамках лекций и лабораторных практикумов по химическим и биохимическим дисциплинам. Актуальность данного направления в современной педагогике заключается в применении активных методов обучения в химических и биохимических дисциплинах, особенно путём внедрения частично-исследовательских работ. Эти методы направлены на стимулирование активности студентов в процессе обучения, развитие их творческих способностей, а также формирование практических навыков и умений. Предлагаемые частично-исследовательские лабораторные работы дополнительно мотивируют студентов, способствуя их профессиональному развитию.

Ключевые слова: активные образовательные методы; частично-поисковые лабораторные практики; стимуляция когнитивной активности.

ЖАРЫМ-ЖАРТЫЛАЙ ИЗИЛДӨӨ ИШТЕРИН АКТИВДҮҮ ОКУТУУ ЫКМАСЫ КАТАРЫ КОЛДОНУУ

С.С. Торокулова

Аннотация. Макалада химиялык жана биохимиялык сабактар боюнча лекциялардын жана лабораториялык практикалык сабактардын алкагында окутуунун активдүү ыкмаларын колдонуу каралат. Заманбап педагогикада бул багыттын актуалдуулугу химиялык жана биохимиялык сабактарда окутуунун активдүү ыкмаларын, өзгөчө жарым-жартылай изилдөө иштерин киргизүү жолу менен колдонууда турат. Бул ыкмалар окуу процессинде студенттердин активдүүлүгүнө түрткү берүүгө, алардын чыгармачылык жөндөмдүүлүктөрүн өнүктүрүүгө, ошондой эле практикалык көндүмдөрдү жана жөндөмдөрдү калыптандырууга багытталган. Сунушталган жарым-жартылай илимий-изилдөө лабораториялык иштери студенттерди шыктандырып, алардын кесиптик өнүгүүсүнө түрткү берет.

Түйүндүү сөздөр: активдүү окутуу ыкмалары; жарым-жартылай изилдөө лабораториялары; когнитивдик активдүүлүктү стимулдаштыруу.

THE USE OF PARTIAL RESEARCH WORKS AS AN ACTIVE TEACHING METHOD

S.S. Torokulova

Abstract. This article deals with the application of active teaching methods in lectures and laboratory practicals in chemical and biochemical subjects. The importance of this direction in modern pedagogy is reflected in the use of active teaching methods in chemical and biochemical subjects, in particular through the introduction of partial research work. These methods are aimed at stimulating students' activity in the learning process, the development of their creative abilities and the formation of practical skills and abilities. The proposed laboratory work with partial research additionally motivates students and contributes to their professional development.

Keywords: active teaching methods; partially exploratory laboratory practices; stimulation of cognitive activity.

При формировании учебных планов для медицинских студентов, занимающихся изучением химии и биохимии, существует ограничение по времени, выделяемому на аудиторные

занятия. Эта ситуация подчёркивает актуальность необходимости совершенствования методов преподавания химии и биохимии в медицинском образовании. Внедрение активных методов обучения становится важным компонентом, способствующим не только стимулированию интереса студентов к учебному процессу, но и развитию их познавательной активности.

Обучение с применением современных активных методов позволяет формировать у будущих медицинских специалистов не только профессиональные навыки, но и развивать способность самостоятельного выбора методов решения клинических задач. Этот подход помогает студентам приобретать необходимые компетенции для успешной практической деятельности в медицинской области.

Активные методы обучения – это способы активизации учебно-познавательной деятельности студентов в процессе освоения учебного материала, предполагающие взаимодействие не только между преподавателем и студентами, но и между самими студентами [1]. Обучение, основанное на активных методах, можно определить как учебную деятельность, где важное место отводится диалогическому общению как между преподавателем и студентами, так и между самими студентами.

Важно, чтобы процесс усвоения знаний, умений и навыков включал в себя все психические процессы, такие как речь, память, воображение, и др. В результате использования активных методов обучения создаются условия для более глубокого понимания материала и развития критического мышления у студентов.

Применение активных методов обучения при изучении химических и биохимических дисциплин становится особенно актуальным в свете современных проблем. Среди этих проблем можно выделить сокращение аудиторных часов для естественно-научных дисциплин, а также общий низкий уровень подготовки студентов первых курсов.

Для активизации внимания студентов, развития научного мышления и логики в процессе изучения дисциплины используются различные формы: проблемные лекции, лекции-конференции, лекции-визуализации. Активные

методы обучения в лаборатории: проектная деятельность, проблемные лабораторные задачи, коллективные лабораторные работы, эксперименты и демонстрации, лабораторные дискуссии, исследовательские лабораторные проекты. Эти методы в лаборатории способствуют более глубокому пониманию темы, стимулируют творческое мышление и развивают практические навыки студентов.

В рамках данной статьи представлены частично-исследовательские лабораторные занятия, посвящённые изучению водорастворимых витаминов, с использованием комбинированного метода обучения.

Цели:

- изучение роли водорастворимых витаминов в организме;
- овладение методикой количественного определения витамина С в различных продуктах;
- развитие навыков лабораторной работы.

Задачи:

- проведение лабораторных экспериментов;
- количественное определение витамина С в различных образцах пищевых продуктов;
- сопоставление результатов определения витаминов в различных продуктах для выявления тех, которые являются наилучшими источниками данных витаминов;
- формирование навыков обработки данных;
- овладение навыками анализа и интерпретации результатов лабораторных исследований.

Тема лабораторной работы – “Количественное определение витаминов С в продуктах питания”. Студентам группы ВОП-1-23 МШМ факультета лечебного дела предоставляется возможность самостоятельной работы с учебной и научной литературой, а также даётся краткая характеристика качественным реакциям и методике выполнения анализа. Этот вид работы способствует формированию профессиональной мотивации при изучении вопросов, связанных с витаминами, и обеспечивает практические навыки в количественном определении витамина С. Работа проводится на базе кафедры фундаментальных дисциплин, при наличии необходимых ресурсов и поддержки со стороны учебного заведения.

Аскорбиновая кислота, также известная как витамин С, представляет собой водорастворимый витамин, необходимый для нормального функционирования организма, так как является мощным антиоксидантом, который играет ключевую роль во многих биологических процессах. Её химическая формула $C_6H_8O_6$.

Некоторые основные аспекты аскорбиновой кислоты:

- Антиоксидантные свойства: защищает клетки от повреждений, вызванных свободными радикалами, что способствует замедлению процессов старения.
- Участие в синтезе коллагена: играет важную роль в синтезе коллагена, белка, необходимого для заживления ран, укрепления сосудов, костей, зубов и кожи.
- Поддержание иммунной системы: укрепляет иммунную систему, способствуя борьбе с инфекциями и болезнями.
- Участие в усвоении железа: улучшает усвоение железа из растительных источников пищи.

Антискорбутический эффект: недостаток витамина С приводит к развитию болезни скорбут, характеризующейся слабостью, кровотечениями дёсен, анемией и другими симптомами.

Пищевые источники аскорбиновой кислоты включают цитрусовые, ягоды, киви, капусту, перец, клубнику и другие свежие фрукты и овощи. Витамин С является важным элементом здорового рациона питания.

К сожалению, синтезировать аскорбиновую кислоту организм человека не способен, поэтому единственным способом получения этого биологически активного вещества является поступление его с растительными продуктами питания. Большое содержание витамина С – в плодах шиповника, красного перца, цитрусовых, в красной и чёрной смородине, томатах, также обнаружено незначительное содержание аскорбиновой кислоты в растениях лука, салата, капусты, картофеля [2].

Витамин С, или аскорбиновая кислота, является ключевым элементом для поддержания здоровья человека. Необходимое количество этого витамина зависит от различных факторов, таких как пол, возраст и климатические условия проживания.

Согласно исследованиям учёных, среднесуточная доза витамина С для взрослых составляет 70–100 мг. Вот рекомендуемые дневные дозы для детей в зависимости от возраста:

- 0–6 месяцев – 30 мг;
- 6 месяцев – 1 год – 35 мг;
- 1–3 года – 40 мг;
- 4–6 лет – 45 мг;
- 7–10 лет – 45 мг;
- 11–14 лет – 50 мг.

Важно отметить, что избыток витамина С может вызвать негативные последствия. Возможные симптомы передозировки включают тошноту, головные боли, боли в области живота, мочекаменную болезнь и рвоту.

Недостаток витамина С может привести к сердечно-сосудистым заболеваниям, проявляющимся быстрой утомляемостью, одышкой и снижением активности иммунной системы. Особенно важно обеспечивать достаточное количество витамина С в раннем возрасте, так как его дефицит может вызвать задержку процессов окостенения. При постоянном недостатке витамина С в организме возможно развитие гиповитаминоза, проблемы с которым человечество испытывало задолго до того, как был выделен исследователями витамин С и выявлен его синтез.

Для поддержания здоровья и предотвращения недостатка или избытка витамина С рекомендуется соблюдать рекомендации по употреблению этого витамина, а в случае вопросов или потребности в корректировке дозировки следует проконсультироваться с медицинским специалистом [3].

Поэтому целью проводимого исследования было определение качественного и количественного содержания аскорбиновой кислоты в натуральных продуктах.

Материалы и методика исследований. Для проведения исследования были выбраны разнообразные энергетические напитки, популярны среди молодёжи.

Количественные химические методы определения аскорбиновой кислоты основаны на её восстановительных свойствах [4; 5]. При анализе чаще всего для количественного и качественного определения витамина С используют метод

Таблица 1 – Содержание витамина С в различных энергетических напитках

Анализируемый продукт	Количество сока, взятого для анализа, мл	Объём раствора йода, пошедшего на титрование, мл	Количество витамина С, мг/100 мл
Энергетик 1	25	7,1	25
Энергетик 2	25	3,42	12
Энергетик 3	25	4	14

йодометрии, где индикатором служит крахмал. Согласно механизму протекающей окислительно-восстановительной реакции, молекула аскорбиновой кислоты взаимодействует с молекулой йода в эквимольных количествах. Зная концентрацию используемого раствора йодной настойки, можно определить концентрацию аскорбиновой кислоты в продуктах.

Согласно методике [4], к 25 миллилитрам различных энергетических напитков от различных производителей был добавлен 1-процентный раствор крахмала в роли индикатора. Затем титриметрически было проведено определение количества аскорбиновой кислоты в исследуемом растворе. Точкой эквивалентности служило возникновение устойчивого синего окрашивания. Расчёт содержания аскорбиновой кислоты в исследуемых соках был произведён, зная, что 1 мл 0,125 %-го раствора йода окисляет 0,875 мг аскорбиновой кислоты (таблица 1).

В результате проведённого исследования было выявлено содержание витамина С в энергетических напитках от различных производителей. Так, в напитке энергетика номер один уровень витамина С соответствует заявленному на этикетке. Однако в случае других энергетических напитков наблюдалось несоответствие между фактическим содержанием витамина С и данными, указанными на упаковке.

Лабораторные занятия по количественному определению витамина С направлены на практическое применение полученных знаний. Студенты, выполняя эксперименты, могут не только углубить своё понимание химических процессов, но и развить навыки работы с лабораторным оборудованием. Этот подход даёт студентам

возможность непосредственного применения теоретических знаний на практике, что способствует более глубокому усвоению материала.

Такое комплексное проведение занятий не только способствует эффективному усвоению информации, но также подготавливает студентов к практическим аспектам будущей профессиональной деятельности, где применение знаний по витаминам имеет важное значение.

Поступила: 06.12.23; рецензирована: 20.12.23; принята: 22.12.23.

Литература

1. *Выготский Л.С.* Педагогическая психология / Л.С. Выготский. М.: Педагогика, 1991.
2. *Прудникова Е.Г.* Химические элементы и соединения в растительном мире: учеб. пособие / Е.Г. Прудникова, Н.Л. Хилкова, С.Н. Коношина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 3–2. С. 228–229.
3. Научная электронная библиотека “КиберЛенинка”. URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 29.11.2023).
4. *Коношина С.Н.* Основные методы анализа биологически активных веществ в пищевых продуктах / С.Н. Коношина // Рациональное использование сырья и создание новых продуктов биотехнологического назначения: материалы Междунар. науч.-практ. конф. по актуальным проблемам в области биотехнологии. Орел, 2018. С. 194–196.
5. *Коношина С.Н.* Лабораторный практикум по химии пищи для студентов направления подготовки 19.03.03 “Продукты питания животного происхождения” с использованием активных методов обучения / С.Н. Коношина. Орел, 2015.