

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2019

УДК 577:378

А. И. Конопля¹, Л. Е. Муравлёва², Н. А. Быстрова¹, С. А. Долгарева¹, Д. А. Ключев²,
Г. А. Омарова²

МЕТОДЫ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ БИОХИМИИ КАК ЦЕННОСТНАЯ ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

¹Курский государственный медицинский университет (Курск, Российская Федерация),

²Медицинский университет Караганды (Караганда, Казахстан)

В статье рассматриваются методы проблемного обучения дисциплины «биохимия» как ценностная инновационная технология в учебном процессе медицинского университета. Проанализированы способы создания и предлагаются направления решений проблемных ситуаций, предложенных в процессе изучения и усвоения обучающимися новых знаний.

Ключевые слова: проблемное обучение, учебный процесс, обучающиеся, инновационная технология

Разработка и внедрение в учебный процесс в высшем учебном заведении стандартов нового поколения предусматривает в качестве стратегической цели подготовку специалистов с высоким уровнем профессионального мастерства, способных решать практико-ориентированные задачи. В связи с этим организация учебного процесса на любой кафедре вуза должна обеспечить внедрение современных активных и интерактивных методов обучения, которые сформируют у студентов навыки профессиональной компетентности, практические умения и готовность их реализации в будущей деятельности.

Медицинский специалист обязан знать и владеть коммуникативными технологиями педагогического общения, в частности, особенностями методов убеждения, информирования, обучения, разъяснения, эмоциональной поддержки с целью выработки у больных людей приверженности к лечению (compliance), а у здоровых – ведения здорового образа жизни, профилактики и укрепления здоровья.

Актуальность этого утверждения подтверждается одним из основных направлений стратегии государственной политики развития отечественной системы медицинской помощи населению, заключающимся в постепенном переходе «от патерналистского отношения к пациентам к принципу информационного согласия, взаимной ответственности и сотрудничества». В связи с этим при изучении дисциплины «биохимия» осуществляется подготовка методического обеспечения новых образовательных технологий и внедрение их в учебный процесс на разных факультетах. В основном новые методы относятся к контекстному обучению, в основе которого лежит освоение с помощью разных дидактических средств ситуаций из практической профессиональной будущей деятельности студентов. Активные мето-

ды обучения ориентированы на обучающегося и основаны на самостоятельной и практической деятельностью. Сами обучаемые принимают непосредственное участие в формировании необходимых знаний, умений, навыков.

Применение этих методов способствует формированию у студентов метакомпетентностей, составлявших основу коммуникативных навыков, а в том числе точно выражать свои мысли, уметь слушать других, аргументировать свою точку зрения, вырабатывать уверенность в себе, своих способностях.

В высшей школе всегда существовал интерес ко всему новому, связанному с изучением биохимии. Анализ современных подходов к обучению биохимии в данной статье выступает как собственная форма активного отношения к преподаванию дисциплины в учебном процессе медицинских вузов, что предполагает ее дальнейшее теоретическое и практическое осмысление и применение.

Проблемное обучение относится к способам организации творческой деятельности обучающихся [1, 2, 3].

Проблемным является такой вид обучения, в котором изучение и усвоение учащимися новых знаний осуществляется путем систематической постановки и решения учебных проблем.

Практика и теория проблемного обучения свидетельствует, что принцип проблемности может быть применен в преподавании абсолютно любой дисциплины, на любом этапе формирования знаний, навыков, умений.

Выделяют три метода проблемного обучения:

1. **Проблемное изложение:** суть метода – преподаватель на примере познавательной задачи демонстрирует путь научного мышления в процессе анализа проблемы и поиска путей ее решения. В проблемном изложении

решение более доказательно и знания, полученные в процессе научного мышления, более осознанные и легче превращаются в убеждения. Результат проблемного изложения – усвоение способа и логика решения проблем определенного типа;

2. Частично поисковый (эвристический): учебная проблема решается совместно преподавателем и студентами: проблема подразделяется на ряд исследовательских подзадач для подгрупп студентов. Роль преподавателя – управлять действиями студентов и помочь им пройти отдельные этапы в решении поставленной проблемы. Метод формирует у студентов поисковую, творческую деятельность по решению новых для них проблем;

3. Исследовательский: организация поисковой деятельности студентов непосредственно на аудиторных занятиях (практические и лабораторные занятия, семинары и др.) и в самостоятельной работе при выполнении домашних заданий; поставленную преподавателем проблему студенты решают самостоятельно. Часто исследования выходят за рамки учебных занятий и приобретают научно-практическую ценность. Метод используется в научно-исследовательской работе студентов (НИРС), при выполнении эксперимента курсовых и дипломных работ.

Все эти методы проблемного обучения хорошо себя зарекомендовали при изучении всех разделов (модулей) биохимии.

При изучении дисциплины широко используются профессионально-ориентированные ситуационные задачи. При решении ситуационных задач у обучающихся может формироваться проблемная ситуация в том случае, если развивается состояние интеллектуального затруднения, когда он не может объяснить новый факт при помощи известных ему знаний и выполнить нужное действие для его решения прежними, знакомыми способами, поэтому должен найти новый способ действия.

Выделяют **ряд типов проблемных ситуаций, которые возникают в разных случаях**, в частности:

1. при выявлении несоответствия между имеющимися знаниями у студентов и требованиями новых учебных проблем;

2. в случае наличия у студентов многообразия знаний, а для решения проблемы требуется выбор нужных, что активизирует поисковую деятельность;

3. при наличии новых практических условий возникает проблема поиска новых знаний для решения практических задач;

4. в случае возникших противоречий между теоретически возможным путем решения задачи и практически достигнутым результатом выполнения задания и отсутствия его теоретического обоснования.

Для создания проблемной ситуации необходимы:

- готовность обучаемого к учебной работе, его желание включиться в активную умственную деятельность;

- наличие задания;

- отсутствие у обучаемого знаний о способе выполнения задания;

- наличие у обучаемого знаний, необходимых для понимания проблемного задания и включения его в поисковую деятельность содержания.

- Ф. В. Шарипов [4] предлагает несколько способов создания проблемных ситуаций, в том числе возможных в медицинском образовании:

- использование качественных и количественных нестандартных задач;

- построение и анализ графиков, диаграмм, принципиальных схем, разработка алгоритмов деятельности;

- выдвижение реально существующих проблем изучаемой науки;

- постановка заданий на использование логических приемов умозаключения, сравнения, классификации, обобщения, анализа и т.д.

В групповой учебной деятельности каждый студент малой группы (3-5 чел.) принимает активное участие в решении поставленной проблемы. В процессе общения он проявляет свое рациональное и эмоциональное отношение, реализует свой интеллектуальный потенциал. Выдвигая гипотезы и выслушивая мнения других, прибегая к компромиссу и сотрудничая друг с другом, студенты приобретают опыт профессионального общения.

Для работы в малых группах желательно подбирать студентов с разным уровнем подготовки, среди которых выбирается лидер. После коллективного обсуждения задачи и формирования решения, один из участников группы (возможно два, но иногда и вся группа) представляет полученный результат преподавателю. Обсуждение происходит с участием других студентов, может возникать дискуссия. Итоги подводит преподаватель.

В процессе группового решения могут быть использованы разные методы, такие как учебная дискуссия, эвристические вопросы, «мозговой штурм» и т. д.

Основная цель групповой дискуссии – коллективное обсуждение и решение проблем на основе активации познавательной деятельности студентов. Они учатся высказывать свою точку зрения, прислушиваться к чужому мнению, общаться и взаимодействовать в группе, анализировать сложные ситуации, принимать коллективное решение.

Нами были разработаны основные этапы групповой дискуссии:

- тема дискуссии сообщается студентам за 1 неделю до занятия, студенты должны подготовиться;

- на занятии после вводного слова преподавателя начинается свободная дискуссия с заслушиванием мнений участников дискуссии (3-7 мин.);

- в конце дискуссии преподаватель подводит итоги и обобщает выдвинутые предложения.

Групповая дискуссия может быть в форме работы в малых группах по 3-5 человек, в которых вырабатывается коллективное мышление по предлагаемой проблеме, что предопределяет активное участие в дискуссии.

Если заранее распределить между студентами роли участников (специалистов) для решения проблемы, то можно использовать метод разыгрывания ролей или ролевые игры. Участникам дискуссии выдаются соответствующие инструкции. Занятие можно провести в форме совещания по выработке совместного решения проблемной ситуации.

Таким образом, скоординированность и согласованность в содержании, объеме и последовательности использования различных методов проблемного обучения в высшей школе позволяют преподавателю формировать становление личность будущего врача, владеющую опытом творческой самостоятельной деятельности и готового к постоянному профессиональному росту в будущей профессии.

Примеры задач:

Задача 1.

В 1935 г. немецкий врач Г. Домагк обнаружил противомикробное действие протонзила (красного стрептоцида), синтезированного в качестве красителя. Вскоре было установлено, что «действующим началом» красного стрептоцида служит образующийся при его метаболизме сульфаниламид (стрептоцид), от которого произошла большая группа сульфаниламидных препаратов.

Бактериостатическое действие сульфаниламидов связано с тем, что они замещают парааминобензойную кислоту (ПАБК) в актив-

ном центре фермента дигидроптератсинтазы в процессе синтеза бактериями фолиевой кислоты, необходимой для образования нуклеотидов, т.е. сульфаниламиды – псевдосубстраты. Нарушение синтеза нуклеотидов и, следовательно, нуклеиновых кислот вызывает изменения роста и развития микроорганизмов.

В организме человека фолиевая кислота не синтезируется, а поступает с пищей, как витамин.



Объясните механизм антибактериального действия сульфаниламидов.

Для обоснования ответа вспомните:

Как называется такой тип ингибирования? Благодаря чему он возможен (сравните химические структуры сульфаниламидов и ПАБК)?

Как такие ингибиторы влияют на K_m и V_{max} -реакции?

Почему сульфаниламиды неэффективны в средах, где много ПАБК (например, там, где находится гной)?

Почему при лечении обычно назначают сразу «ударную» дозу сульфаниламидов?

Будут ли сульфаниламиды влиять на усвоение фолиевой кислоты человеком?

Задача 2.

Ткань опухоли растет быстрее, чем увеличивается сеть питающих ее кровеносных сосудов, поэтому опухолевые клетки размножаются в условиях относительного анаэробноза. То огромное количество энергии, которое необходимо для биосинтеза белков и нуклеиновых кислот, быстро растущая ткань опухоли берет в основном за счет анаэробного гликолиза, сжигая большое количество углеводов. Больные со злокачественными опухолями иногда погибают от истощения задолго до того, как растущая опухоль вызывает необратимые нарушения жизненно важных функций. Объясните причину гибели больных на основе вышеизложенных особенностей углеводного обмена в злокачественных опухолях.

Для обоснования ответа вспомните:

1. Особенности анаэробного гликолиза в

клетках опухоли.

2. Объясните причины развития гипогликемии при развитии опухоли.

3. Что такое «принудительный» глюконеогенез? Каково его значение для клеток опухоли?

Задача 3.

Некоторые формы гипертонии возникают вследствие различных почечных нарушений, например, при сдавлении опухолью почечной артерии. Основным методом лечения в подобных случаях является удаление пораженного органа (почки). Однако улучшение состояния больных отмечается при назначении большим препаратов, являющихся ингибиторами ангиотензинпревращающего фермента (АПФ).

Для обоснования ответа:

Нарисуйте схему, отражающую изменение водно-солевого обмена при сдавлении почечной артерии.

В результате каких изменений наступает улучшение состояния больных?

ЛИТЕРАТУРА

1 Арапов К. А. Проблемное обучение как средство развития интеллектуальной сферы школьников /К. А. Арапов, Г. Г. Рахматуллина // Молодой ученый. – 2012. – №8. – С. 290-294. URL <https://moluch.ru/archive/43/4806/> (дата обращения: 26.09.2018).

2 Герелес Л. М. Проблемное обучение в вузе // Молодой ученый. – 2011. – №4, Т. 2. – С. 78-80. URL <https://moluch.ru/archive/>

27/2970/ (дата обращения: 26.09.2018).

3 Карасева Э. М. Проблемное обучение как средство формирования у студентов умений действовать самостоятельно // Современная педагогика. – 2014. – №5 [Электронный ресурс]. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2014/05/2365> (дата обращения: 08.06.2018).

4 Шарипов Ф. В. Педагогика и психология высшей школы: Учеб. пос. – М.: Логос, 2012. – 448 с.

REFERENCES

1 Arapov K. A. Problemnoe obuchenie kak sredstvo razvitija intellektual'noj sfery shkol'nikov /K. A. Arapov, G. G. Rahmatullina // Molodoj uchenyj. – 2012. – №8. – S. 290-294. URL <https://moluch.ru/archive/43/4806/> (data obrashhenija: 26.09.2018).

2 Gereles L. M. Problemnoe obuchenie v vuze //Molodoj uchenyj. – 2011. – №4, Т. 2. – S. 78-80. URL <https://moluch.ru/archive/27/2970/> (data obrashhenija: 26.09.2018).

3 Karaseva Je. M. Problemnoe obuchenie kak sredstvo formirovanija u studentov umenij dejstvovat' samostojatel'no //Sovremennaja pedagogika. – 2014. – №5 [Elektronnyj resurs]. URL: <http://pedagogika.snauka.ru/2014/05/2365> (data obrashhenija: 08.06.2018).

4 Sharipov F. V. Pedagogika i psihologija vysšej shkoly: Ucheb. pos. – М.: Logos, 2012. – 448 s.

Поступила 04.02.2019 г.

A. I. Konoply¹, L. Ye. Muravlyova², N. A. Bystrova¹, S. A. Dolgareva¹, D. A. Klyuyev², G. A. Omarova²
METHODS OF PROBLEM EDUCATION OF BIOCHEMISTRY AS A VALUE INNOVATIVE TECHNOLOGY IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF MEDICAL UNIVERSITY

¹*Kursk state medical university (Kursk, Russian Federation),*

²*Karaganda medical university (Karaganda, Kazakhstan)*

The article discusses the methods of problem-based teaching of the discipline «biochemistry» as a value innovative technology in the educational process of a medical university. Ways of creation are analyzed and directions for solving problem situations proposed in the process of studying and mastering new knowledge by students are suggested.

Key words: problem-based learning, educational process, students, innovative technology

A. I. Конопля¹, Л. Е. Муравлёва², Н. А. Быстрова¹, С. А. Долгарева¹, Д. А. Ключев², Г. А. Омарова²
МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІНІҢ БІЛІКТІЛІК ПРОЦЕССІНДЕ БАҒАЛАУДЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ БИОКЕМИЯНЫ БІЛІМ БЕРУ ӘДІСІ

¹*Курск мемлекеттік медицина университеті (Курск, Ресей Федерациясы),*

²*Қарағанды медициналық университеті (Қарағанды, Қазақстан)*

Мақалада медицина университетінің оқу үрдісінде инновациялық технология ретінде «биохимия» пәні бойынша проблемалық оқыту әдістемесі талқыланады. Жасау жолдары талданады және студенттердің жаңа білімін меңгеру және меңгеру үрдісінде ұсынылған проблемалық жағдайларды шешу жолдары ұсынылады.

Кілт сөздер: проблемалық оқыту, оқу үдерісі, студенттер, инновациялық технологиялар