

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА КЕЙС-СТАДИ В РАЗВИТИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ БИОХИМИИ

Курбанова Гулнар Джолдасовна,
Каракалпакский медицинский институт, г. Нукус, Республика Каракалпакстан

Курбанова Айпара Джолдасовна
Чирчикский государственный педагогический университет, г. Чирчик, Узбекистан

Абстракт. По мнению авторов статьи, большинство студентов бакалавриата в медицинских вузах обучались получению поверхностных знаний по биохимии исходя из уровня знаний, полученных ими до поступления в вуз. Отмечено, что эти студенты стараются запоминать полученные знания по биохимии, не углубляясь в анализ. Такие отрицательные результаты приводят к трудностям в освоении предмета биохимии.

Использование обучения кейс технологии на основе ситуационных задач и конкретных случаев (СЗ и КС) в преподавании биохимии может способствовать глубокому обучению за счет развития интеллектуальной способности студентов. Существует множество литературы по СЗ и КС, но нет четких указаний о том, как разрабатывать и проводить тематические исследования. В этой статье представлен обзор использования СЗ и КС в биохимии. Включена структура для реализации направленного СЗ и КС с помощью теоретических и практических занятий в курсе биохимии. Кроме того, эта статья может облегчить внедрение СЗ и КС в другие курсы. Следовательно, информация, представленная здесь, будет полезна для преподавателей биохимии медицинских вузов, интересующихся педагогикой активного обучения. Показана особенность проведения занятия с использованием кейс-технологии на занятиях биохимии медицинского института.

На основании проведенных мероприятий сделан вывод о том, что характеристика кейс-стадиона обеспечивает развитие интеллектуальных способностей студентов, ускорение получения знаний и расширение их мышления в области науки, расширение навыков в области науки.

Ключевые слова. биохимия, кейс технология, ситуационные задачи, конкретный случай, занятия, теоретический, практический

BIOKIMYO DARSLARIDA TALABALARNING INTELTEKTUAL QOBILİYATLARINI RIVOJLANTIRISHDA KEYS STADY USULINDAN FOYDALANISH

Kurbonova Gulnar Djoldasovna,
Qoraqalpog'iston tibbiyot instituti, Nukus, Qoraqalpog'iston Respublikasi

Kurbanova Aypara Djoldasovna
Chirchiq davlat pedagogika universiteti, Chirchiq sh. O'zbekiston

Аннотация. Мақола муаллимларнинг фикрича, тиббиёт олий о'қув yurtlari bakalavriat bosqichi talabalarining aksariyati universitetga kirishdan oldin olgan bilim darajasiga qarab biokimyo bo'yicha yuzaki bilim olishga o'rgatilgan. Qayd etilishicha, bu o'quvchilar biokimyo bo'yicha olgan bilimlarini tahlilga chuqurroq kirmay, yod olishga harakat qilishadi. Bunday salbiy natijalar biokimyo fanini o'zlashtirishda qiyinchiliklarga olib keladi.

Biokimyo o'qitishda vaziyatli topshiriqlar va aniq holatlar (VT va AH) asosida amaliy ish texnologiyasidan foydalanish talabalarining intellektual qobiliyatini rivojlantirish orqali chuqur o'rganishga hissa qo'shishi mumkin. VT va AH bo'yicha ko'plab adabiyotlar mavjud, ammo amaliy tadqiqotlarni ishlab chiqish va o'tkazish bo'yicha aniq ko'rsatmalar yo'q. Ushbu maqolada biokimyoda VT va AH ning qo'llanilishi haqida umumiy ma'lumot berilgan. Biokimyo kursida nazariy va amaliy mashg'ulotlar orqali yo'naltirilgan VT va AH ni amalga oshirish uchun tuzilma kiritilgan. Bundan tashqari, ushbu maqola VT va AH ni boshqa kurslarga kiritishga yordam berishi mumkin. Shu sababli, bu erda keltirilgan ma'lumotlar faol o'qitish pedagogikasi bilan qiziqqan tibbiy biokimyo professorlari uchun foydali bo'ladi. Tibbiyot institutining biokimyo darslarida keys texnologiyasidan foydalangan holda dars o'tkazishning o'ziga xosligi ko'rsatilgan.

Amalga oshirilgan tadbirlardan kelib chiqib xulosa qilindiki, korpusli stadionning o'ziga

xos xususiyatlari o'quvchilarning intellektual qobiliyatlarini rivojlantirish, bilimlarni jadal o'zlashtirish va fan sohasida tafakkurini kengaytirish, fan sohasida ko'nikmalarini kengaytirishni ta'minlaydi.

Kalit so'zlar: biokimyo, keys texnologiyasi, situatsion topshiriqlar, aniq holat, sinflar, nazariy, amaliy

THE CASE STUDY METHOD IN THE DEVELOPMENT OF INTELLECTUAL ABILITIES OF STUDENTS IN BIOCHEMISTRY LESSONS

*Kurbanova Gulnar Dzholdasovna,
Karakalpak Medical Institute, Nukus, Republic of Karakalpakstan*

*Kurbanova Aipara Dzholdasovna
Chirchik State Pedagogical University, Chirchik, Uzbekistan*

Abstract. According to the authors of the article, the majority of undergraduate students in medical universities were trained to obtain superficial knowledge in biochemistry based on the level of knowledge they received before entering the university. It is noted that these students try to memorize their knowledge of biochemistry without delving into the analysis. Such negative results lead to difficulties in mastering the subject of biochemistry.

The use of case study technology based on situational tasks and specific cases (TS and CS) in the teaching of biochemistry can contribute to deep learning by developing the intellectual ability of students. There is a wealth of literature on SH and CS, but no clear guidance on how to develop and conduct case studies. This article provides an overview of the use of SZ and KS in biochemistry. Included is a framework for implementing targeted SZ and CS through theoretical and practical sessions in a biochemistry course. In addition, this article may facilitate the introduction of SZ and KS into other courses. Therefore, the information presented here will be useful for medical biochemistry professors interested in active learning pedagogy. The features of conducting a lesson using case technology in the biochemistry classes of a medical institute are shown.

Based on the activities carried out, it was concluded that the characteristics of the kestadium ensure the development of students' intellectual abilities, accelerate the acquisition of knowledge and expand their thinking in the field of science, and expand their skills in the field of science.

Keywords. biochemistry, case technology, situational tasks, specific case, classes, theoretical, practical

Актуальность. На сегодняшний день положение педагога в условиях модернизации медицинского образования в Республике Каракалпакстан коренным образом меняется. Преподаватель перестает быть вместе со студентом носителем «объективного знания», которое он пытается передать студенту. Его главной задачей становится мотивировать студентов по данному предмету на проявление инициативы и самостоятельности. Он должен организовать самостоятельную деятельность студентов, в которой каждый мог бы реализовать свои способности и интересы. Фактически он создает условия, «развивающую среду», в которой становится возможной выработка каждым студентом на уровне развития его интеллектуальных и прочих способностей определенных компетенций, в процессе реализации им своих интересов и желаний, приложенных усилий, взятия на себя ответственности и осуществления действий в направлении поставленных целей[1].

В организации такого рода деятельности одной из перспективных технологий обучения становится так называемая кейс-технология (case-study). Эта технология представляет собой синтез проблемного обучения, информационно-коммуникативных технологий, метода проектов[2].

Внедрение кейс-технологии показало высокую эффективность при работе со студентами, повысило их заинтересованность в изучении биохимии, повышению успеваемости по предмету, развитию аналитических способностей и, наконец, самое главное: осознание необходимости изучения такой науки как биохимия в плане неотъемлемой части познания человеческого мира, обоснованность биохимических процессов и их практическое значение в медицине. [3].

Кейс-технология – современная образовательная технология, в основе которой

лежит анализ какой-то проблемной ситуации. Она объединяет в себе одновременно и ролевые игры, и метод проектов, и ситуативный анализ[4].

Кейс-технология – это не повторение за студентом, не пересказ параграфа или статьи, не ответ на вопрос преподавателя, это анализ конкретной ситуации, который заставляет поднять пласт полученных знаний и применить их на практике. Пример одного из направлений ситуационных задач: У лиц, длительное время употребляющих этанол, развивается цирроз печени и появляются отеки[5,7].

1. Какова причина развития отеков?
2. Какие функции выполняют альбумины?
3. Что такое домены и какова их роль в формировании белков?
4. Какие методы используются для определения альбуминов?
5. Как меняется соотношение белковых фракций крови при разных заболеваниях?

Ответы. 1. При циррозе печени нарушается ее блокинизирующая функция, вследствие чего в крови снижается содержание альбуминов. Вода, которая в норме связывается с альбуминами, задерживается в тканях, что приводит к развитию отеков[7].

2. Альбумины: 1) регулируют онкотическое давление в крови и осмотическое давление в тканях

2) осуществляют транспортную функцию, перенося в крови свободные жирные кислоты, билирубин, Ca^{2+} , лекарственные вещества

3) связывают ионы металлов с переменной валентностью (Zn, Cu, Fe), препятствуя тем самым образованию активных форм O_2 .

3. Доменами называются структурно и функционально обособленные участки белковой молекулы. Многие белки имеют домены, для выполнения определенных функций (альбумины, фибронектин, ламинин и др.)

4. Широко используются колориметрический метод с биуретовым реактивом.

5. При остром воспалении γ -глобулины повышаются, а при иммунодефиците – снижаются. Альбумины понижаются при циррозе печени, гломерулонефритах, голодании. β - и α -глобулины увеличиваются при атеросклерозе, ишемической болезни сердца и других видах патологии[8,9].

Данная технология помогает повысить интерес студентов к изучаемому предмету, развивает у студентов такие качества, как социальная активность, коммуникабельность, умение слушать и грамотно излагать свои мысли[10].

Кейс-технологии – инструмент, позволяющий применить теоретические знания к решению практических задач. Данная технология способствует развитию у обучаемых самостоятельного мышления, умения выслушивать и учитывать альтернативную точку зрения, аргументировано высказать свою. С помощью этого метода ученики имеют возможность проявить и усовершенствовать аналитические и оценочные навыки, научиться работать в команде, находить наиболее рациональное решение поставленной проблемы[11,12].

Цель работы. Использование метода кейс-технологии в педагогической практике преподавателей по предмету биохимии в медицинском ВУЗе. Цели, реализуемые в кейс-технологии: - интеллектуальное развитие обучаемых по предмету биохимии; - осознание многозначности профессиональных проблем и жизненных ситуаций; - развитие коммуникативных навыков по биохимии; - приобретение опыта поиска и выработке альтернативных решений по биохимии. Данный метод способствует развитию умений: - анализа ситуации; - выбора оптимального пути решения; - оценивания альтернативного решения заданий. Задачи: Освоить методические основы кейс – технологии на занятиях по биохимии в медицинском ВУЗе. Отработать алгоритм применения кейс -технологии; Сформировать умения использовать полученные навыки для решения актуальных медицинских проблем по биохимии. Задачей этого метода является максимальное вовлечение каждого студента в самостоятельную работу по решению поставленной проблемы или задачи.

Материалы и методы. Кейс-технологии используются в преподавании естественных наук в медицинских вузах уже четверть века. Кейс-технологии включают в себя ситуационные задачи и конкретные ситуации. Биохимия является как фундаментальной, так и прикладной наукой в обучении в медицинском вузе, и использование в ее преподавании ситуационных задач и конкретных случаев позволяет более эффективно

усваивать учебный материал, что, в свою очередь, играет важную роль в освоении индивидуальных и профессиональных способностей студентов.

На занятиях по биохимии при изучении темы «биологическая функция аминокислот» в трех группах студентов применялись небольшие кейсы («мини-кейсы»). В начале занятия студентам было предложено письменно ответить на вопросы исходного контроля, что позволяло контролировать исходный уровень подготовки к занятию. Далее студентам предлагалось решение кейсов в небольших группах. Для этого были сформированы группы (3-4 студента в каждой) с учетом академической успеваемости студентов по дисциплине. На занятии студентам были предложены 4 «мини-кейса». В зависимости от сложности задания, на решение каждого «мини-кейса» отводилось 10-15 минут. По истечению выделенного для выполнения задания времени, студенты представляли варианты решения «мини-кейсов». После представления результатов преподаватель проводил анализ алгоритма решения «мини-кейса», характеризовал и объяснял недостатки ответов студентов. Заданием успешно справились только 40% студентов в группе. Следует отметить, что по данной программе студенты работали впервые, поэтому результат был низким.

В медицинском институте основным структурным элементом предметной подготовки при изучении биохимии являются лабораторные работы. Именно эксперимент дает наглядное представление об изучаемых процессах; учит студентов умению наблюдать, оценивать полученные результаты, делать выводы и обобщения [3]. Традиционная схема проведения лабораторных работ зачастую не позволяет в полной мере реализовать их дидактический потенциал, так как не до конца разрешена проблема повышения прочности знаний студентов, получаемых при их выполнении. По нашему мнению наиболее рациональным подходом к применению элементов кейс-стади в учебном процессе при освоении фундаментальных дисциплин студентами 1- и 2- курсов является создание кейсов - небольших по объему комплексных ситуационных заданий и конкретных случаев [2]. Предлагаемые кейсы должны отвечать им поставленную требования: соответствовать четко поставленной цели; иметь определенный уровень трудности; отражать типичные метаболические процессы; иллюстрировать наиболее актуальные вопросы биохимии; провоцировать дискуссию; развивать аналитичность мышления. Использование Кейсов способствует устранению принципиальных недостатков методики организации и проведения лабораторных работ.

Результаты и их обсуждение. Ситуационные задачи практической направленности широко используют в обучении студентов не только на клинических, но и на теоретических, медико-биологических кафедрах.

Пример ситуационной задачи по биохимии. У ребёнка, поступившего в детскую больницу с диагнозом пневмония, изучено содержание 2,3-ДФГ в эритроцитах. О чём говорит его повышение в эритроцитах?

Студенты предлагают свои варианты решения. Важно, чтобы аргументация позиции каждого студента обсуждалась всеми студентами группы, а преподаватель лишь подводил итог рассуждениям студентов.

Решение. Прежде всего, необходимо расшифровать аббревиатуру (2,3-ДФГ = 2,3-дифосфоглицерат), затем вспомнить какой биохимический процесс поставляет клетке 2,3-дифосфоглицерат (гликолиз) и биологическую роль этого вещества. Подумайте, в какой ситуации активность гликолиза возрастает? Тогда студент самостоятельно придёт к обоснованию, что 2,3-ДФГ является показателем гипоксии.

Пример ситуационной задачи по биохимии интегрированного типа. Голодающие получали раз в день кусок хлеба и воду. Один человек - М. сразу размачивал сухарь в воде и ел, а другой - Н. сначала долго жевал хлеб и только потом проглатывал. Чьи действия были правильными и почему?

В качестве примера можно привести ситуационное задание из мини-кейса для практического занятия по теме «Химия аминокислот и белков»:

Задача №1. Каплю раствора, содержащего смесь глицина, аланина, глутамата, лизина, аргинина и гистидина, нанесли на середину электрофоретической бумаги, смочили буфером pH 6,0 и приложили электрическое напряжение. Укажите, в каком направлении (к катоду, аноду или останутся на старте) будут двигаться отдельные аминокислоты.

Задача №2. Трипептид, выделенный из токсина змей, состоит из трех незаменимых

аминокислот серусодержащей, гетероциклической и гидроксилсодержащей. Напишите этот трипептид. Что такое незаменимые аминокислоты? Назовите источники незаменимых аминокислот.

Задача №3. По данным количественного аминокислотного анализа в сывороточном альбумине содержится 0,58% триптофана, молекулярная масса которого равна 204. Рассчитайте минимальную молекулярную массу альбумина.

Задача №4. Для правильного обращения с белковыми лекарственными препаратами к ним прикладывают инструкцию, в которой указывают условия их хранения и использования. Что должно быть написано в такой инструкции и почему?

Задача №5. Чем объяснить возможное снижение растворимости белков при отщеплении от них пептидов (как в случае с фибриногеном)?

Задача №6. Как объяснить, что белок молока казеин при кипячении сворачивается (выпадает в осадок), если молоко кислое?

Задача №7. Берёзовый деготь – одна из составных частей мази Вишневского, содержит в своем составе фенол. Фенол и его производные (крезол, резорцин) относят к известным антисептикам ароматического ряда, обладающим высоким антимикробным действием. Объясните механизм их антисептического действия.

Задача №8. Необходимое условие для функционирования белков - присоединение к нему другого вещества, которое называется «лиганд». Взаимодействие лиганда с белком высокоспецифичное. Некоторые структурные аналоги лигандов вызывают более сильные физиологические эффекты, чем природные лиганды. Чем можно объяснить этот факт?

1. Глицин и аланин останутся на старте; глутамат будет двигаться к положительно заряженному аноду (+), аргинин, лизин, гистидин будут двигаться к отрицательно заряженному катоду (-).

2. Метионин-триптофан-треонин.

3. Молекулярная масса альбумина около 35000.

4. Хранить в холодильнике при температуре не выше 10°C, растворять сухие препараты охлажденной до комнатной температуры кипяченой водой (чтобы избежать денатурации).

5. Возможно, отщепились аминокислоты с гидрофильными радикалами, поэтому растворимость белка снизилась.

6. Известно, что устойчивость белков в изоэлектрической точке (ИЭТ) к действию неблагоприятных факторов снижается. Изоэлектрическая точка казеина лежит в кислой среде, поэтому устойчивость белка к нагреванию снизилась, он денатурировал.

7. Они обладают высокой гидрофильностью, так как имеют ОН-группы, благодаря которым образуют водородные связи и изменяют конформацию белков вплоть до денатурации.

8. Можно предположить, что их длительный и более сильный эффект связан с тем, что модифицированные лиганды медленно разрушаются в организме, а значит действуют на белки больший период времени.

Выводы. Опыт применения кейсов на основе ситуационных задач и конкретных случаев свидетельствует о том, что формирование интеллектуальных способностей и дальнейшее профессионально-личностных качеств, обучаемых при изучении биохимии происходит более эффективно в процессе применения элементов кейс-технологий, способствующих саморазвитию и самообразованию будущего врача. Указанные интерактивные технологии обучения могут применяться в учебном процессе комплексно, как целостная совокупность дидактических, психологических и методических, развивающих процедур.

Таким образом, успешно внедряя кейс-метод в учебный процесс, при преподавании биохимии на втором курсе Общегигиенического факультета, мы пришли к выводу, что практическая значимость в педагогическом процессе кейс-метода значительно выше, чем у традиционных методов обучения. Наличие в структуре данного метода: примеров, взятых из реальной практики; наличие равноправия при обсуждении; игровая форма преподавания; возникновение споров и дискуссий – все это в совокупности развивает в студентах не только навыки общения, углубляет их знания и расширяет кругозор, но и формирует профессиональные навыки – умение выбрать и обосновать ту или иную диагностическую или терапевтическую стратегию.

Список литературы

1. Терешко Н.В., Фокина В.С. Case-study: история и эволюция // Электронный вестник Ростовского социально-экономического института, 2016. № 2. С. 188-193.
2. Серпионова Е.И. Опыт обучения психологии с применением технологии «кейс-стади» в старших классах // Известия Волгоградского государственного технического университета, 2010. № 5. С. 38-41.
3. Симс Н., Браунд У., Эдвардс Т., Башфорд Л., Ричес П. и др. Tutor guide. Life maintenance. USA: The University of New Mexico, 1995. 25 с.
4. Погорелова И.Г., Жукова Е.В., Калягин А.Н. Использование кейс-метода в высшем медицинском образовании // Сибирский медицинский журнал, 2010. № 2. С. 147-149.
5. Айтбаева А.Б., Курбанова Г.Дж., Даулетжанова Г.Ж. Информация и коммуникация в преподавании биохимии роль технологий// Academic Research in Educational Sciences, 2022, №1(3), Стр. 43-53.
6. Komilov Q.O'., Kurbanova A.Dj. Case Technology in Chemistry Lessons// Academic Research in Educational Sciences, 2020, №1 (1), Page 262-265.
7. Komilov Q.O'., Kurbanova A.Dj. Case-study method for teaching general and inorganic chemistry//Academic Research in Educational Sciences,2020, №2 (6), Page 436-443.
8. Atqiyayeva S.I., Komilov K.U. Developing intellectual capabilities of students in teaching chemistry// Образование и наука в XXI веке, 2021, №3 (10), С. 684-690.
9. Рустамова Х.Н., Курбанова А.Дж., Комилов К.У., Эштурсунов Д.А. Роль информационно-коммуникационных технологии в преподавании общей и неорганической химии// Экономика и социум, 2021, №5(84) ч.2, С. 1047-1056.
10. Komilov Q.O'., Kurbanova A.Dj. Integration of chemistry and english in the teaching of chemistry// Academic research in educational sciences,2021,№2 (9), Page 40-43.
11. Komilov Q.O'., Kurbanova A.Dj. Kimyo mashg'ulotida keys-stadi metodi: salbiy va ijobiy samaralar/ France international scientific-online conference: "Scientific approach to the modern education system» 2022. part 1, 5th february.
12. Курбанова А.Дж. Использование мультимедийных презентаций на уроках химии для непрофильной химии// Academic Research in Educational Sciences Volume, 2022, №3(3), С. 62-68.