УДК 37.091.2:547

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ «БИОХИМИИ» СТУДЕНТАМ ФАКУЛЬТЕТА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

А.А. Булавко
преподаватель кафедры химии и методики преподавания химии
bulavkoanzelika@gmail.com
УО «Белорусский государственный педагогический университет
имени Максима Танка»
Минск (Республика Беларусь)

MODERN PROBLEMS OF TEACHING «BIOCHEMISTRU» TO STUDENTS OF THE FACULTY OF PHYSICAL EDUCATION

A. Bulavko
Lecturer of the Department of Chemistry and Methods of Teaching Chemistry
bulavkoanzelika@gmail.com
Belarusian State Pedagogical University named after Maxim Tank
Minsk (Republic of Belarus)

Аннотация. В статье освещены некоторые проблемы преподавания учебной дисциплины «Биохимия» студентам-первокурсникам на факультете физического воспитания и вопросы организации образовательного процесса. Предложены меры повышения эффективности изучения данной дисциплины.

Abstract. In this article considers some questions about teaching biol. Analysis of the problems in chemistry training at the faculty of physical eeducation. of educational process in the «Biochemistry» course for the first-year students of this faculty is presented. Measures to increase the efficiency of this course studying.

Ключевые слова: биохимия; повышение качества знаний; активизация познавательной деятельности.

Keywords: biochemistry; enhancing the transferability of learning; activization of cognitive activity.

«Биохимия» как учебная дисциплина предусмотрена образовательным стандартом и типовым учебным планом подготовки студентов по специальности 1-03 02 01 «Физическая культура» и относится к дисциплинам государственного компонента. Она занимает важное место в подготовке квалифицированных

специалистов в области физического воспитания, что обусловлено следующими требованиями к выпускникам:

- квалифицированный специалист в области физического воспитания обязан знать объект своей профессиональной деятельности, т. е. человека, должен иметь представление о химическом строении организма, биохимических процессах, лежащих в основе его жизнедеятельности;
- тренер и преподаватель физического воспитания должен иметь представление об особенностях обмена веществ во время физической работы и отдыха, использовать эти закономерности на практике для рационального построения тренировочного процесса, для установления оптимальных сроков восстановления;
- используя простые биохимические исследования, тренер и преподаватель физического воспитания сможет оценивать соответствие физических нагрузок функциональному состоянию организма спортсмена, выявлять признаки перетренированности;
- знание закономерностей биохимических процессов, протекающих при мышечной работе и при восстановлении, лежит в основе разработки новых методов и средств повышения спортивной работоспособности, развития скоростно-силовых качеств и выносливости, ускорения восстановления после тренировки;
- биохимия является базовой, фундаментальной дисциплиной, создающей необходимые предпосылки для последующего освоения других медико-биологических предметов (физиология, гигиена, спортивная медицина, валеология), а также теории и методики преподавания физической культуры и ряда спортивно-педагогических дисциплин.

Замечено, что большинство студентов первого курса факультета физического воспитания сталкиваются со сложностью понимания полученного материала, вследствие чего достаточно быстро ослабевает мотивационная и познавательная деятельность. Это, в свою очередь, усиливает проблему поиска эффективных педагогических приемов, с учетом начального уровня подготовки студентов факультета, их личных способностей, а также уровня самостоятельного усвоения материала.

В настоящее время стала очевидной еще одна проблема при изучении биохимии – у многих студентов факультета физического воспитания отсутствует представление о свойствах реальных химических веществ. Названия и формулы химических соединений являются для них неизвестными абстракциями,

объектами для действий при решении стандартных задач и составлении «цепочек» превращений.

Биохимия – предмет безусловно сложный, что объясняется большим объемом изучаемого материала и огромным количеством химических формул, необходимых для запоминания. Например, на семинарском занятии по теме «Аминокислоты, пептиды» нужно изучить 20 протеиногенных аминокислот и запомнить 8 незаменимых аминокислот, которые не могут быть синтезированы в организме человека и поэтому должны поступать с пищей. Это валин, изолейцин, лейцин, лизин, метионин, фенилаланин, треонин и триптофан. При изучении данной темы можно использовать мнемоническое правило: «Валя изобрела лейку, Лиза метлу, Феня трещит трижды», по трем первым буквам от названия соответствующих аминокислот [1, с. 46]. Мнемонические правила помогают легко запомнить химические формулы, названия элементов, химические реакции и принципы.

Если нужно расположить аминокислоты в соответствии с химическими свойствами радикалов, то их названия запоминаются таким описанием осеннего пейзажа:

Алый вальс. Летит из лога
Медь прощаний, трав финал.
Глина серая, тревога,
Церемонность, тишина.
Аспидные глуби листопада
Падают в гигантские аркады.

Данное стихотворение позволяет не только запомнить расположение химических свойств радикалов аминокислот, но и указывает на количество CH_2-групп в лизине и аргинине. В лизине таких групп 4 – слогов в слове «листопада» тоже 4. В аргинине 3 CH_2-группы – как и слогов в слове «аркады» [3]. При изучении темы «Нуклеозиды, нуклеотиды, нуклеиновые кислоты» возникает сложность в запоминании комплементарности азотистых оснований. Можно предложить студентам разные словосочетания. Например, пары Г–Ц и А–Т расшифровываются как Глупый Цыпленок и Тревожный Аллигатор [3], либо Голубая Цапля и Алый Тюльпан [4, с. 24].

Непростой частью занятий оказывается написание метаболических процессов в формулах. Например, при изучении цикла Кребса нужно запомнить большое количество последовательных реакций. Цикл Кребса без труда можно запомнить с помощью данного стихотворения (его автором является ассистент кафедры биохимии КГМУ Е.В. Паршкова):

ЩУКу АЦЕТИЛ ЛИМОНил,
Но нарЦИСсА КОНь боялся,
Он над ним ИЗОЛИМОННо
АЛЬФА-КЕТОГЛУТАРался.
СУКЦИНИЛся КОЭНЗИМОом,
ЯНТАРился ФУМАРОВво,
ЯБЛОЧек припас на зиму,
Обернулся ЩУКой снова.

(щавелевоуксусная кислота, лимонная кислота, цис-аконитовая кислота, изолимонная кислота, α-кетоглутаровая кислота, сукцинил-КоА, янтарная кислота, фумаровая кислота, яблочная кислота, щавелевоуксусная кислота).

При изучении темы «Липиды» можно объединить названия жирных кислот с количеством углеродных атомов для запоминания эмпирических формул. Формула стеариновой кислоты $C_{17}H_{35}COOH$ – слова «семнадцать» и «стеариновая» начинаются с буквы «С». Пальмитиновая кислота $C_{15}H_{31}COOH$ – содержит пятнадцать атомов углерода (пальмитиновая, пятнадцать) [2, с. 56].

При изучении биохимии студентам факультета физического воспитания предлагается подготовить и защитить рефераты. Работа студентов над рефератами позволяет закрепить изученный материал на практике и повысить интерес к дисциплине, а также показывает значимость полученных знаний студентами в их дальнейшей профессиональной деятельности.

Таким образом, разработанная система организации преподавания курса «Биохимия» для студентов факультета физического воспитания позволяет обеспечить достаточный уровень знаний и повышает интерес к дисциплине. Студенты при условии добросовестной работы над учебным материалом имеют возможность получить уровень подготовки, необходимый для формирования специалиста в области физкультуры и спорта.

Библиографические ссылки

1. Андрусенко, С. Ф., Денисова, Е. В. Правила замены для незаменимых аминокислот / С.Ф. Андрусенко, Е.В. Денисова // Вестник СГУ. – 2011. – Вып. 72 (1). – 260 с.

2. Маркина, И. В. Химическая мнемоника и мнемоническая химия / И.В. Маркина // Химия в школе. –2007. – № 2.

3. Соловьев, Р. Б. Несколько мнемонических правил // Газета 1 сентября 2000. Копилка опыта. – № 37 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: // bio.1september.ru/2000/48/10.html. – Дата доступа: 20.11.2023.

4. Цобкало Ж. А. Химическая мнемоника [Электронный ресурс]. – – Режим доступа: http:// www.imax.by /. – Дата доступа: 20.11.2023.