

УДК 378.016:577.3

ПРОФЕССИОНАЛЬНО-МОТИВАЦИОННАЯ НАПРАВЛЕННОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ БИОХИМИИ СТУДЕНТАМИ ФАКУЛЬТЕТА ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ И СПОРТА

В.Г. Симонович

Витебск, Витебский государственный университет имени П.М. Машерова

Учебная дисциплина «Биохимия» является обязательным компонентом подготовки специалистов по физической культуре и спорте. Без знаний о метаболических процессах в организме специалист не может квалифицированно и профессионально построить тренировочный или реабилитационный процессы. Именно она объясняет сложные механизмы метаболических процессов, не усвоив которых, невозможно объяснить влияние физических упражнений на изменение обмена веществ [1].

Значение биохимии в подготовке специалистов в области физической культуры определяется целым рядом факторов. Во-первых, специалист в области физической культуры обязан в полной мере знать устройство объекта своей профессиональной деятельности, т.е. человека, должен иметь представление о строении человеческого организма и о химических процессах, лежащих в основе его жизнедеятельности. Во-вторых, тренер и преподаватель физического воспитания должны знать особенности обмена веществ во время физической работы и отдыха, использовать эти закономерности для рационального построения тренировочного процесса, для установления оптимальных сроков восстановления. В-третьих, используя простейшие биохимические исследования, тренер и преподаватель физвоспитания должны уметь оценить соответствие физических нагрузок функциональному состоянию организма спортсмена, выявлять признаки перетренированности.

Цель нашего исследования состояла в разработке методики использования в процессе подготовки специалистов в области физической культуры базы данных биохимических показателей спортсменов.

Материалом для выполнения данной работы послужили: учебная программа курса «Биохимия», изучаемая студентами факультета физической культуры и спорта; имеющиеся дидактические материалы по данному курсу. В ходе выполнения работы собран материал по биохимическим показателям спортсменов. Основу материальной базы составили биохимические показатели исследуемых спортсменов (250 женщин и 350 мужчин) в возрасте от 11-18 лет, проходящие обследование в Витебском областном диспансере спортивной медицины. Предметом исследования послужили биохимические показатели сыворотки крови, обрабатываемые с помощью программы Microsoft Excel.

Указанные биохимические показатели были использованы при изучении теоретических и практических вопросов биохимии. Используя полученные данные, создан ряд методических разработок: таблицы, схемы, вопросы, задания для формирования практических умений и навыков различных уровней сложности. На основании полученных данных созданы следующие задания:

1. Провести сортировку базы по следующим показателям: виду спорта, возрасту, в зависимости от пола и т.д. Для этого студентам необходимо сформировать группы по определенному критерию, для дальнейшей работы с базой данных. В качестве примера (табл. 1, 2), показаны несколько сформированных групп по возрастным особенностям, по различным спортивным достижениям.

Таблица 1 Исследуемые группы по виду спортивной деятельности

Биохимические показатели	Исследуемые группы (вид спорта)		
	1 группа Хоккей	2 группа Биатлон	Контроль
Билирубин общ. (8,5-20,5 мкмоль/дм ³)	15,23±0,61	12,62±0,78	8,66±0,16
Глюкоза (3,5 – 6,2 ммоль/дм ³)	6,81±0,07	3,35±0,05	4,68±0,04
АсАТ (5-40 Ед/дм ³)	26,4±0,65	24,9±0,76	34,0±1,00
АлАТ (до 40 Ед/дм ³)	16,8±0,67	15,0±0,75	23,0±0,73

Таблица 2 – Исследуемые группы в зависимости от возраста спортсменов

Биохимические показатели	Исследуемые группы (возраст)		
	1 группа 11-14 лет	2 группа 15-18 лет	Контроль
ЛПНП (3,27-3,86 ммоль/дм ³)	2,50±0,10	2,20±0,05	2,70±0,04
Щелочная фосфатаза (до 117 Ед/дм ³)	600,53±28,75	299,80±15,76	219,20±12,87
Альбумин (38-51 г/дм ³)	45,8±0,43	41,5±0,21	44,6±0,27
Триглицериды (0-2,2 ммоль/дм ³)	0,93±0,04	0,91±0,04	0,91±0,02

2. Провести статистическую обработку данных. Для этого, используя «Мастер функций» необходимо найти среднее значение, стандартное отклонение, стандартную ошибку, проверить достоверность результатов по t-тесту и представить результаты. Все представленные функции рассчитываются с помощью компьютерной программы Microsoft Excel. Примеры некоторых функций представлены на рисунке 1.

3. Провести анализ, сформулировать выводы.

Следует отличать анализ от вывода. Анализ – это метод исследования, характеризующийся выделением и изучением отдельных частей объектов исследования, и их характеристика. Например, проанализировав табл. 2 и сравнив две группы спортсменов, можно заметить, что у подростков (11-14) лет статистически достоверно повышенное количество холестерина ЛПНП и активность щелочной

фосфатазы, что может указывать на избыточные нагрузки на скелет растущего организма и чрезмерное нервно психическое воздействие, по сравнению со второй группой спортсменов. Исходя из данных табл. 1, можно сказать, что у спортсменов второй группы снижены содержание глюкозы, билирубина общего, а также активности АлАТ, АсАТ – вероятно, занятия спортом сопровождаются умеренной гипергликемией и напряжением обмена белков в реакциях их катаболизма.

	глюкоза 3,5-6,2 ммоль/л	мочевина 1,7-8,3 ммоль/л	креатинин ж. 0,05-0,1 м. 0,06-0,12 ммоль/л	билирубин общ. 20 мкмоль/л	мочев.кислота. ж. 0,14-0,34 м. 0,2-0,42 ммоль/л	общий белок 60- 83 г/л	альбумин 38-51 г/л
	4,5	3,20	0,08	14,9	0,17	68	40
	4,4	3,60	0,11	12,4	0,14	64	39
	5,0	4,30	0,08	7,5	0,19	69	35
	4,9	4,00	0,08	8,6	0,18	76	41
	6,2	3,10	0,08	8,0	0,20	77	44
Счет	80	80	79	78	76	80	80
Среднее значение	4,89	3,95	0,08	14,62	0,21	72,61	41,58
Стандоткл	0,527	1,039	0,012	6,917	0,052	4,972	2,920
Корень из n	8,94	8,94	8,89	8,83	8,72	8,94	8,94
Sx	0,06	0,12	0,00	0,78	0,01	0,56	0,33
X+Sx	4,89±0,06	3,95±0,12	0,08±0,00	14,62±0,78	0,21±0,01	72,61±0,56	41,58±0,33
tтест возраст	0,079274	0,006312	0,000009	0,322823	0,437758	0,804492	0,079211

Рисунок 1 – Пример статистической обработки биохимических показателей сыворотки крови спортсменов

Поэтому студенты должны прийти к следующему выводу: занятие спортом сопровождается развитием относительной гипергликемии и, вероятно, усиленным катаболизмом белков; возрастная динамика биохимических показателей у спортсменов в возрастном периоде 11-18 лет включает биохимические признаки избыточной нагрузки на скелет и активации синтеза стероидных гормонов.

Таким образом, предложенная методика использования базы данных биохимических показателей спортсменов превращает в дидактическое средство, полноценно обеспечивающее как самостоятельную, так и фронтальную работу студентов.

Список литературы

1. Чиркин, А.А. Рабочая тетрадь по биохимии для студентов факультета физической культуры и спорта / А.А. Чиркин, Н.А. Степанова, А.И. Гурская. – Витебск : ВГУ имени П.М. Машерова, 2014. – 134 с.