

АНАЛИЗ ВОСТРЕБОВАННОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О БИОХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ В ОРГАНИЗМЕ У ПРАКТИКУЮЩИХ ВРАЧЕЙ-КАРДИОЛОГОВ

УДК 616.1: 377.112.4

**В.В. Кириллова¹, В.Н. Мещанинов¹,
Л.А. Каминская¹, Л.А. Соколова¹, А.А. Гарганеева²**

¹Уральский государственный медицинский университет,
г. Екатеринбург, Российская Федерация

²НИИ Кардиологии Томского НИМЦ, г. Томск, Российская Федерация

Проведено изучение востребованности знаний о некоторых основополагающих биохимических процессах в практической деятельности врачей-кардиологов. Использован анкетный опрос среди кардиологов рабочей группы «Молодые кардиологи» Российского кардиологического общества (n=53, возраст до 40 лет). Большая часть кардиологов высоко оценили необходимость дисциплины «Биохимия» в образовании врача: средний балл 4.28 из пяти. 75% респондентов верно представляли биологическую роль цикла Кребса в клетках сердца, 15% кардиологов знали и могли объяснить роль хиломикрон и ЛПОНП в функционировании организма. 28,3% респондентов верно пояснили метаболическую роль кислорода в организме. 28,3% респондентов верно представляли необходимость омега-3 и омега-6 жирных кислот для деятельности сердца. Среди опрошенных 79,3% практикующих кардиологов хотели бы знать правильные ответы на заданные им вопросы и считали их необходимыми в своей практической деятельности.

Ключевые слова: биохимия, кардиология, остаточные знания, образование врача.

ANALYSIS OF THE DEMAND OF CONCEPTS ABOUT BIOCHEMICAL PROCESSES IN THE BODY FROM THE PRACTICE OF CARDIOLOGISTS

**V.V. Kirillova¹, V.N. Meshchaninov¹,
L.A. Kaminskaya¹, L.A. Sokolova¹, A.A. Garganeeva²**

¹Ural state medical university, Yekaterinburg, Russian Federation

²Cardiology Research Institute of Tomsk NRMC, Tomsk, Russian Federation

The study of the demand for knowledge about some of the fundamental biochemical processes in the practice of doctors - cardiologists. A questionnaire survey was used among cardiologists of the "Young Cardiologists" working group of the Russian Cardiological Society (n = 53, age up to 40 years). Most of the cardiologists highly appreciated the need for the discipline "Biochemistry" in the education of a doctor: the average score is 4.28 out of 5. 75% of respondents correctly understood the biological role of the Krebs cycle in heart cells, 15% of cardiologists knew and could explain the role of chylomicrons and VLDL in the functioning of the body. 28.3% of respondents correctly explained the metabolic role of oxygen in the body. 28.3% of respondents correctly understood the need for omega-3 and omega-6 fatty acids for heart function. Among the surveyed 79.3% of practicing cardiologists would like to know the correct answers to the questions asked to them and considered them necessary in their practice.

Keywords: biochemistry, cardiology, residual knowledge, doctor's education.

Введение

Актуальной проблемой в современном медицинском образовании является создание преемственности на всех уровнях — от специалитета до ординатуры, особенно в единстве медико-биологических и клинических дисциплин. Теоретические знания, необходимые для полноценного овладения последующими фундаментальными науками, формируются на 2 курсе вуза; и полученные знания должны быть востребованы, но постепенно исчезают, как выявлено, уже к 4 году обучения [1]. Новые профессиональные стандарты, на которые ориентировано практическое здравоохранение, содержат требования к уровню медико-биологических знаний и умений врачей при выполнении трудовых функций. По действующему профессиональному стандарту врача-кардиолога (КодА/01.8), специалист должен интерпретировать результаты комплексного осмотра и обследования пациентов с заболеваниями сердечно-сосудистой системы, владеть умением оценивать и прогнозировать «изменения со стороны сердечно-сосудистой системы при общих заболеваниях» [2]. Профессиональные компетенции врача, включающие способность решать профессиональные задачи, формируются

и на теоретических кафедрах: умение объяснять физиологические процессы организма с позиции достижений современной биологии и биохимии, обосновывать причины возникновения болезней, владение знанием механизмов патогенеза заболеваний. Согласно действующим в Российской Федерации государственным образовательным стандартам и созданным на их основе рабочим программам дисциплин «Биохимия» и «Клиническая биохимия» в ФГБОУ ВО УГМУ на уровне высшего образования «Специалитет» и квалификации врач-лечебник [3], для обучающихся по специальности 31.05.01 «Лечебное дело» предусматривают формирование навыков оценивать состояние метаболических процессов в организме пациента на основании использования результатов лабораторного, в том числе биохимического исследования, с целью формулировки предварительного диагноза.

Цель

Оценить сохранность знаний по некоторым разделам биохимии, полученным при изучении этой дисциплины на втором курсе в медицинском вузе, и показать их необходимость в практической деятельности врачей-кардиологов.

Материалы и методы

Проведено изучение сохранности знаний некоторых биохимических процессов и необходимости их в практической деятельности у врачей-кардиологов РФ. Использован анкетный опрос: в рабочей группе «Молодые кардиологи» Российского кардиологического общества (n=377, возраст участников группы до 40 лет) было предложено добровольно анонимно ответить на вопросы с целью выявления необходимости и востребованности отдельных разделов дисциплины «Биохимия». В опросе приняли участие 53 кардиолога. Оценивались ответы на вопросы, представленные в таблице: на 1 вопрос — ответ в баллах (по 5-балльной системе), на остальные вопросы «да» или «нет» — с последующим подсчетом суммы ответов в процентах от общего количества отвечавших. В группе молодых кардиологов из 377 человек в анкетировании пожелали принять участие 53 врача-кардиолога (14%).

Результаты

Название «Цикл трикарбонных кислот» (цикл Кребса) помнят 81% респондентов, при этом 75% смогли даже кратко пояснить значение протекания цикла Кребса в кардиомиоцитах — «участвует в образовании энергии». Очевидно, что большинство респондентов (75%) ответили «нет» на вопрос: «Помните ли Вы хотя бы одну формулу веществ цикла Кребса?»

Большая часть респондентов в количестве 60% оценили свои знания на вопрос: «Знаете ли Вы для чего необходимы сердцу хиломикроны и ЛПОНП?» как удовлетворительные, из них только 50% дали краткий комментарий, а правильно ответили 25%, что хиломикроны и ЛПОНП доставляют жирные кислоты к сердцу в качестве энергетического материала. Среди неверных ответов на этот вопрос можно было увидеть следующие формулировки: «переносчики холестерина», «участвуют в переносе холестерина, который необходим для нормального функционирования клеток», «участвуют в синтезе стероидных гормонов», «участвуют в развитии атеросклероза», «являются строительным материалом», «участвуют в латании мембран».

Примечательно, что не все кардиологи пояснили свой удовлетворительный ответ и на вопрос о роли для сердца омега-3 и омега-6 ненасыщенных жирных кислот. Лишь 15 респондентов из 32 удовлетворительных ответов дали пояснение: участие в построении и стабильности мембран. Остальные 21 (39,62%) ответили, что не знают биологическую роль жирных кислот омега-3 и омега-6 в работе сердца.

Вопрос о знании роли витаминов PP и B2 в работе кардиомиоцитов набрал максимальное количество ответов «нет» (42; 79,25%). Утвердительно ответили 10 специалистов (18,87%). Три из шести комментариев утвердительных ответов отражали роль вышеописанных витаминов в качестве коферментов, катализаторов. Среди других ответов встречались следующие полностью или частично неверные: «участие в цепи переноса электронов», «расщепление глюкозы».

Наименьшее количество комментариев при максимальном удовлетворительном числе ответов набрал вопрос о значении кислорода в работе сердца — 20 пояснений из 43 положительных ответов (81,13%). При этом только 15 из 20 пояснений были близки к правильному ответу (кислород является конечным акцептором электронов в цепи переноса электронов в митохондриях, в результате чего синтезируется АТФ) — участие в окислительно-восстановительных реакциях для синтеза АТФ. Среди неверных ответов были: «для счастья», «в качестве антиоксиданта», «для стабильности мембран», «для питания». Девять специалистов (16,98%) ответили «нет» — не помнят роль кислорода в жизнедеятельности кардиомиоцита.

В дополнение было предложено ответить: «Хотели бы Вы знать ответы на данные вопросы? Нужно ли Вам знание ответов на вышеизложенные вопросы как практикующему кардиологу?». Большая часть специалистов ответила да/да (42; 79,25%), да/нет выбрали 8 специалистов (15,09%), нет/нет — 2 специалиста (3,77%) и один специалист выбрал ответ «другое» с пометкой, что он испытывал трудности в изучении биохимии.

В таблице представлены вопросы и итоги полученных ответов, средний балл — 4.28.

Таблица
Вопросы и ответы респондентов

Вопросы	Ответы
1. Насколько оцениваете необходимость дисциплины «Биохимия» в профессии	5 баллов – 56% 4 балла – 24% 3 балла – 13% 1-2 балла – 7%
2. Помните ли Вы название «цикл трикарбонных кислот» (цикл Кребса)?	Да – 43 (81,13%) Нет – 10 (18,87%)
3. Помните ли Вы хотя бы одну формулу веществ цикла Кребса?	Да – 13 (24,53%) Нет – 40 (75,47%)
4. Помните ли Вы, для чего протекает цикл Кребса в клетках сердца? Кратко поясните свой ответ, если ответ «да»	Да – 40 (75%), Нет – 13 (24,53%) Пояснили ответ «да» – 40 (75%) Пояснили верно – 40 (75%)
5. Знаете ли Вы, для чего необходимы хиломикроны и ЛПОНП сердцу? Кратко поясните свой ответ, если ответ «да»	Да – 32 (60,38%) Нет – 21 (39,62%) Пояснили ответ «да» – 17 (32%) Пояснили верно – 8 (15%)
6. Помните ли Вы роль витаминов PP и B2 в работе кардиомиоцитов? Кратко поясните свой ответ, если ответ «да»	Да – 10 (18,87%) Нет – 42 (79,25%) Пояснили ответ «да» – 6 (11,3%) Пояснили верно – 3 (5,7%)
7. Знаете ли Вы, для чего сердцу необходимы кислоты омега-3 и омега-6 жирные кислоты? Кратко поясните свой ответ, если ответ «да»	Да – 32 (60,38%) Нет – 21 (39,62%) Пояснили ответ «да» – 15 (28,3%) Пояснили верно – 15 (28,3%)

Обсуждение

В данной работе проведено анкетирование практикующих врачей-кардиологов на выявление остаточных знаний о некоторых важнейших биохимических процессах, протекающих в организме человека, изучаемых на втором курсе вуза.

Большинством врачей-кардиологов, принявших участие в анкетировании, что является обнадеживающим, признали дисциплину «Биохимия» необходимой в их профессии и большинство (79,25%) желали при этом знать ответы на вопросы анкеты.

Как показало данное исследование, большая часть практикующих кардиологов не помнят, что в качестве главных энергетических субстратов для сердца в покое выступают жирные кислоты, именно из них синтезируется около 60–70% АТФ в миокарде. Жирные кислоты доставляются к сердцу в составе хиломикрон и ЛПОНП [4]. Дисциплина «Биохимия» позволяет понять будущим врачам, что водорастворимые витамины — это не только биологически активная пищевая добавка, а предшественники коферментов (каталитической части активного центра фермента), без которых протекание большинства биохимических реакций невозможно. При участии витамина РР (никотиновая кислота) синтезируются коферменты никотинамидадениндинуклеотид (НАД⁺) и никотинамидадениндинуклеотидфосфат (НАДФ⁺), из витамина В2 (рибофлавин) синтезируется кофермент флавинадениндинуклеотид (ФАД), без которых невозможны реак-

ции гликолиза, бета-окисления жирных кислот, цикла Кребса и тканевого дыхания, то есть процессов, участвующих в синтезе энергии в клетке. Активное использование кардиологами омега-3 полиненасыщенных жирных кислот в лечении пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями предполагает понимание их биохимического значения.

Вывод

При освоении клинических дисциплин на старших курсах и формировании профессиональных компетенций происходит утрата знаний о связи физиологических функций с биохимическими процессами, происходящими в организме в условиях нормы и патологии. Необходимо акцентирование внимания студентов второго курса на биологическое значение и роль в патологии основополагающих процессов жизнедеятельности. Введение в основную образовательную программу и учебный план на лечебном факультете дисциплины «Клиническая биохимия» в качестве обязательной или по выбору на старших курсах специалитета, или при обучении в ординатуре на циклах переподготовки и повышения квалификации, в частности, кардиологов [5, 6] будет способствовать дальнейшему формированию предпосылок для подготовки высококвалифицированных специалистов на основе общепатологического, включая биохимический, подхода к физиологии и патологии организма человека.

Литература

1. Астанина, С. Ю. Педагогические закономерности биологической (фундаментальной) подготовки врачей в непрерывном медицинском образовании // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2016. – № 4. – С. 14-20.
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 14 марта 2018 г. N 140н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-кардиолог». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71833356/>.
3. Аннотации рабочих программ дисциплин основной образовательной программы высшего образования специальности 31.05.01 лечебное дело. – URL: https://usma.ru/wp-content/uploads/2019/11/_2019.pdf.
4. Терентьев, А. А. Биохимия мышечной ткани : учебное пособие. – М. : ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, 2019. – 76 с.
5. Внедрение инновационных педагогических технологий на кафедре биохимии / Л. А. Каминская, И. В. Гаврилов, В. А. Лукаш, В. Н. Мещанинов // Здоровье, демография, экология финно-угорских народов. – 2017. – № 3. – С. 97-100.
6. Насыбуллина, Г. М. Дисциплина «Клиническая биохимия» в подготовке специалиста «Медико-профилактическое дело» в соответствии с профессиональным стандартом / Г. М. Насыбуллина, Л. А. Каминская, В. Н. Мещанинов // Вестник Уральского государственного медицинского университета. – 2017. – № 2. – С. 83-87.

Сведения об авторах

В.В. Кириллова — канд. мед. наук, ст. преп. кафедры биохимии, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. Адрес для переписки: venova@list.ru;

Л.А. Каминская — канд. хим. наук, доцент кафедры биохимии, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. Адрес для переписки: Ugma@yandex.ru;

В.Н. Мещанинов — д-р мед. наук, проф., зав. кафедрой биохимии, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России. Адрес для переписки: Mv-02@yandex.ru;

Л.А. Соколова — д-р мед. наук, проф., ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава РФ. Адрес для переписки: Lasokolova48@mail.ru;

А.А. Гарганеева — д-р мед. наук, проф., руководитель отделения патологии миокарда НИИ Кардиологии г. Томска. Адрес для переписки: Aagg55@mail.ru.