

- // Известия РГО. 1995. Т.127. Вып.2. С.39-44
4. Кушнер (Кнышев) П.И. Этнические территории и этнические границы. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1951. 280 с.
  5. О федеральной целевой программе "Экономическое и социальное развитие коренных малочисленных народов Севера до 2000 г." // Голос Арктики. 1996. № 3. С.28-29.
  6. Сычёва Л.С. Современные процессы формирования наук. Опыт эмпирического исследования. Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1984. 161 с.
  7. Тикунов В.С. Проявление нечёткости знаний в процессе моделирования географических систем // Вестник Моск. ун-та. Сер. 5. География. 1994. № 2. С. 9-15.
  8. Углов В.А. Опыт формализации некоторых действий районирования на основе многомерного статистического анализа. Дисс... канд. геогр. наук. М.: МГУ, 1971. 139 с.
  9. Эккель Б.М. Конфигурация границ и формы этнических ареалов // Географические границы / Под ред. Б. Б. Родомана и Б. М. Эккеля. М.: Изд-во МГУ, 1982. С. 87-95.

**Е.В.Александрова**

### **Виды самостоятельной работы при изучении воздействия этанола на человека**

Целесообразность использования в курсе биохимии педагогических вузов данных о вреде экзогенного этанола для обмена веществ человека была показана нами ранее [1]. Там же предложен способ включения этого материала в содержание курса биохимии, в основе которого лежит анализ системы биохимических понятий и выявление тех их сторон, которые связаны с рассматриваемой проблемой.

Однако введение дополнительных сведений о негативных метаболических последствиях для организма человека употребления алкоголя увеличивает объем содержания курса биохимии. Поэтому возникает проблема выбора таких форм изучения этого вопроса, которые позволили бы представить все необходимые данные без дополнительных затрат учебного времени.

Некоторые авторы рекомендуют исполь-

зовать для включения экологического материала в содержание учебных дисциплин самостоятельную работу студентов [2-5]. Это дает возможность обучаемым занять активную позицию в процессе получения знаний, делая его более интенсивным [3, 6, 7].

В настоящее время в методической литературе не существует комплекса заданий для самостоятельной работы студентов по проблеме негативного воздействия экзогенного этанола на обмен веществ человека, которые могли бы использоваться в различных разделах курса биохимии.

С учетом этого целью настоящего исследования стало выявление наиболее эффективных видов самостоятельной работы студентов для изучения в курсе биохимии вопроса о негативных метаболических последствиях алкоголя для человека и составление конкретных заданий на основе этого материала к различным темам курса.

Как известно, все виды самостоятельной деятельности студентов, используемые при обучении биохимии, принято разделять на две большие группы: аудиторные и внеаудиторные [3, 5].

К аудиторным видам относят задачи и упражнения, проблемные вопросы при проведении коллоквиумов, учебно-исследовательскую работу студентов на лабораторном практикуме, ролевые и деловые игры [2, 3, 5]. К внеаудиторным - вопросы, выдаваемые на дом, и индивидуальные творческие домашние задания [3, 5].

По нашему мнению, осуществлению поставленной цели более всего способствуют 2 вида самостоятельной работы студентов:

- задачи и упражнения для аудиторной и домашней работы;
- проблемные вопросы для обсуждения на коллоквиумах.

Во-первых, эти виды самостоятельной деятельности обеспечивают успешное усвоение знаний о биохимическом вреде алкоголизма, т.к. позволяют систематически возвращаться к этой проблеме при изучении практически всех разделов курса биохимии [2, 7]. Во-вторых, задачи и упражнения и, особенно, проблемные вопросы дают возможность преподавателю переходить от обсуждения частной темы негативного воздействия экзогенного этанола на обмен веществ человека к более общим экологическим и биохимическим проблемам [2, 7]. Этот материал способствует раскрытию биохимико-экологических идей о влиянии образа жизни на

метаболизм человека и о биохимических адаптациях организма к разным условиям существования [2]. Дальнейшее обобщение приводит студентов к осознанию наиболее общей экологической проблемы взаимосвязи состояния окружающей среды и здоровья человека [2, 7]. Все это дает возможность представить данные о негативных метаболических последствиях алкоголизма как неотъемлемую часть общей структуры экологических знаний. В-третьих, в ходе обсуждения решения задач и проблемных вопросов о влиянии экзогенного этанола на тот или иной биохимический процесс создается обстановка, благоприятная для нравственной

оценки алкоголизма [2]. На этой основе формируется личное негативное отношение к злоупотреблению алкоголем у будущих учителей, что готовит их к проведению воспитательной работы в этом направлении в школе [2, 8].

На основании данных биохимической литературы нами была составлена серия задач и упражнений, в содержании которых использованы данные о негативных метаболических последствиях экзогенного этанола для человека. Предложенные задачи и упражнения могут быть включены в аудиторные и домашние задания к некоторым разделам курса биохимии [Табл. 1]

**Примеры задач и упражнений, в содержании которых использованы сведения о взаимодействии экзогенного этанола на метаболизм человека**

Таблица 1

Тема курса биохимии	Содержание задач и упражнений
1. Протеиногенные аминокислоты. Белки	1) Напишите схему реакции взаимодействия ацетальдегида и глутатиона с образованием полумеркаптала. Какие последствия несет для клетки ингибирование глутатиона? 2) Напишите уравнение реакции ацетальдегида с глицином. Каково ее биохимическое значение? 3) Сколько граммов глицина потребуется для полного связывания ацетальдегида, образуемого в результате окисления 50 г 40% этанола? 4) С радикалами каких аминокислот может взаимодействовать ацетальдегид? Напишите схемы реакций.
2. Ферменты	1) В активном центре простого фермента расположены остатки аминокислот: Цис и Лиз. Каков может быть механизм ингибирования фермента ацетальдегидом? 2) Какие механизмы ингибирования могут быть задействованы при торможении ацетальдегидом: а) ацилтрансфераз; б) дегидрогеназ; в) пируватдекарбоксилазного комплекса?
3. Липиды и их обмен	1) Если предположить, что весь ацетил-КоА, образовавшийся при окислении этанола, идет на биосинтез ВЖК, то какова будет масса жира, образовавшегося в результате потребления 200 г 40% спирта? (Пусть жир: а) трипальмитоглицерид; б) триолеоглицерид). 2) Приведите схемы реакций $\beta$ -окисления ВЖК, которые тормозятся при избыточном потреблении этанола. Какова причина этого торможения?
4. Углеводы и их обмен	1) Сколько молекул АТФ образуется при полном окислении одной молекулы этанола? 2) Рассчитайте энергетический эффект полного окисления 100 г 40% алкоголя. 3) Сколько молекул НАДН+Н <sup>+</sup> образуется при окислении организмом 180 г 35% спирта? 4) Почему избыточное потребление алкоголя приводит к торможению дегидрогеназных реакций обмена углеводов? Приведите схемы этих реакций.

Представленные задачи и упражнения могут способствовать формированию профессиональных навыков будущих педагогов. Студентам может быть дано дополнительное задание - связать содержание предложенных задач с определенными темами школьных курсов биологии и химии, а также составить свои собственные или упростить готовые задания, сделав их посильными для выполнения школьниками.

Другим видом самостоятельной работы, позволяющим привлечь внимание студентов к проблеме негативных последствий для обмена веществ человека злоупотреблением алкоголем, является постановка проблемных вопросов на коллоквиумах. Ряд таких вопросов по различным разделам курса биохимии предлагается в таблице 2.

**Варианты постановки проблемных вопросов, основанных на данных о негативных метаболических последствиях для человека экзогенного этанола**

Таблица 2

Тема коллоквиума	Проблемные вопросы
1	2
1. Липиды и их обмен	1) Объясните, почему избыточное потребление алкоголя способствует усилению биосинтеза триацилглицеридов. Приведите схему процесса.
2. Углеводы и их обмен	1) Объясните причины наступления гипергликемии вскоре после приема алкоголя. Предположите дальнейший ход этого биохимического процесса. 2) Избыточное употребление этанола вызывает в организме состояние, сходное с гипоксическим. Приведите схемы реакций, иллюстрирующих это явление. Почему гидрохинон и витамин К <sub>3</sub> (2-метил-1,4-нафтохинон) ослабляют «гипоксический» эффект алкоголя? 3) Почему при избыточном употреблении алкоголя активизируется сукцинатоксидазный путь окисления? Как будут выглядеть схемы цикла Кребса и цепи дыхания в этом случае?
3. Ферменты	1) Предположите возможные механизмы ингибирования пируватдегидрогеназного комплекса ацетальдегидом.
4. Взаимосвязь и регуляция обмена веществ.	1) Напишите схемы возможных путей превращения избыточного ацетил-КоА, который образуется после злоупотребления алкоголем. Каковы могут быть последствия для организма этих метаболических сдвигов? 2) Известно, что при острой алкогольной интоксикации в печени снижается концентрация гликогенных аминокислот: ала, сер, тре, асп, глн, гли. Каким образом эти аминокислоты препятствуют развитию гипогликемии? Напишите схемы соответствующих реакций.

Обсуждение проблемных вопросов наиболее эффективно, по мнению ряда преподавателей, проходит в форме дискуссии в малых группах по 3-4 человека [3, 5, 6]. Для представления результатов группа выбирает докладчика. Такая совместная работа студентов формирует навыки коллективного обсуждения и решения поставленной задачи [3, 6].

Таким образом, при изучении вопроса о негативных метаболических последствиях для человека экзогенного этанола наиболее эффективными видами самостоятельной работы студентов признаны: решение задач и упражнений

(дома и в аудитории) и обсуждение проблемных вопросов на коллоквиумах. На конкретных примерах показана возможность их использования для реализации содержания курса биохимии педагогических вузов, дополненного научными данными о биохимическом вреде алкоголя для человека.

### Литература

1. Александрова Е.В. Способ включения научных данных о негативных метаболических последствиях избыточного потребления ал-

- коголя в содержание курса биохимии высшей педагогической школы // Ярославский педагогический вестник. 1999. № 1-2. С.164-167.
2. Важева Н.В. Методические основы составления и использования задач с экологическим содержанием в курсе биохимии. Дисс... канд. пед. наук. Кустанай, 1994. 188 с.
  3. Вербицкий А.А. Активное обучение в высшей школе: контекстный подход. М.: ВШ, 1991. 208 с.
  4. Миронов А.В. Содержание экологического образования будущего учителя. Казань: Казанский ун-т, 1989. 220 с.
  5. Урванцева Г.А. Организация самостоятельной работы студентов по биохимии // Актуальные методические и психолого-педагогические проблемы обучения в высшей школе: Тез. докл. II обл. научно-методической конференции. Ярославль: ЯрГУ, 1990. С. 96.
  6. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы: Учебно-методическое пособие. М.: ВШ, 1980. 368 с.
  7. Самойленко П.В. Формирование экологических знаний учащихся при изучении органической химии в средней школе. Дисс... канд. пед. наук. Киев: 1988. 167 с.
  8. Назаренко В.М. Методический подход к формированию природоохранных знаний в курсе химии средней школы // Совершенствование преподавания химии в высшей и средней школе. М.: МГПИ им. В.И.Ленина, 1987. С. 64-72.

А.Г. Гушин

### Современные подходы к диагностике состояния здоровья

За последние полстолетия существенно повысились требования к здоровью. Изменилось и содержание его понятия. На смену одностороннему, преимущественно соматическому, пришел целостный, холистический, интегративный подход. Стали более быстро, особенно на Западе, развиваться холистическая, интегративная медицина и педагогика. Целостному подходу наиболее полно отвечает модель здоровья, предложенная экспертами Всемирной

организации здравоохранения. Согласно этой модели здоровье представляется четырьмя компонентами - физическим, умственным (психическим), социальным и соматическим. От состояния здравоохранения зависит главным образом соматический компонент здоровья, и то лишь на 8 - 15% [2, 5]. На три остальных компонента существенное влияние оказывает система образования. Если врач корригирует нарушения здоровья, то воспитатель, преподаватель, социальный педагог добиваются предельно оптимального его развития.

С учетом того, что здоровье большинства наших сограждан нуждается в существенном улучшении, а здравоохранение не в состоянии решить все валеологические проблемы, важную роль в профилактике заболеваний должна сыграть система образования, имеющая в своем арсенале весьма эффективное средство - метод воспитания. Успешное решение оздоровительных задач невозможно без использования соответствующих диагностических приемов. К сожалению, многие педагогические работники имеют недостаточное представление о способах оценки того или иного компонента здоровья, что снижает эффективность оздоровительных мероприятий. В этой связи целью настоящего исследования явилось изучение диагностических возможностей ряда методов оценки здоровья, которые могут быть использованы в педагогической практике.

Одной из составляющих здоровья является его физический компонент, который измеряется степенью физической подготовленности, тренированностью, физической активностью. Нами проведена экспресс-оценка уровня физического здоровья с помощью метода, предложенного Г.Л.Апанасенко [1], у студенток трех факультетов Ярославского государственного педагогического университета (ЯГПУ).

Определялись следующие пять показателей:

1. масса тела/рост;
2. жизненная емкость легких/масса тела;
3. произведение частоты пульса и систолического артериального давления, деленное на 100;
4. время восстановления частоты пульса после 20 приседаний за 30 с;
5. динамометрия кисти/масса тела.

В зависимости от величины каждого функционального параметра начислялось определенное количество баллов (от -2 до +7). По сумме баллов всех показателей оценивался уровень физического здоровья: низкий (коли-