

Тихомирова Мария Константиновна, Савина Елена Геннадьевна, Савин Геннадий Анатольевич  
**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ  
БИОЛОГИИ**

Адрес статьи: [www.gramota.net/materials/1/2010/5/53.html](http://www.gramota.net/materials/1/2010/5/53.html)

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

**Альманах современной науки и образования**

Тамбов: Грамота, 2010. № 5 (36). С. 139-140. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: [www.gramota.net/editions/1.html](http://www.gramota.net/editions/1.html)

Содержание данного номера журнала: [www.gramota.net/materials/1/2010/5/](http://www.gramota.net/materials/1/2010/5/)

**© Издательство "Грамота"**

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: [www.gramota.net](http://www.gramota.net)

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: [almanac@gramota.net](mailto:almanac@gramota.net)

Каждая спортивная специальность в силу присущих только ей специфических особенностей деятельности требует наличия у спортсменов такого сочетания процессов возбуждения и торможения, считает И. В. Соколова, которые бы в полной мере соответствовали этим требованиям и с максимальной быстротой обеспечивали достижения вершин спортивного мастерства именно в этой специальности [10].

#### Список литературы

1. Бахур В. Т. Эмоции: плюсы и минусы. М.: Издательство «Знание», 1975. 96 с.
2. Вайнштейн А. Л. Взаимосвязь общей и специальной физической подготовки в начальном периоде обучения // Теория и практика физкультуры. 1974. № 6. С. 43-44.
3. Вяткин Б. А. Роль темперамента в спортивной деятельности. М: Физкультура и спорт, 1978. 134 с.
4. Вяткин Б. А., Егоров И. В. Психологические вопросы тренировки и готовности спортсменов к соревнованию // Физкультура и спорт, 1969. С. 145-149.
5. Ильин Е. П. Психофизиология физического воспитания. М.: Издательство «Просвещение», 1980. 199 с.
6. Небылицин В. Д. Психофизиологические исследования индивидуальных различий. М.: Издательство «Наука», 1976. 331 с.
7. Нестеров В. А. Двигательная деятельность и физическое состояние детей и подростков. Хабаровск: Издательство ДВГАФК. 2001. 81 с.
8. Розенблат В. В. Проблема утомления. М.: Издательство «Медицина», 1975. 240 с.
9. Рубинштейн С. Л. Основы общей психологии. М.: Издательство «Педагогика», 1989. 328 с.
10. Соколова И. В. Учет свойств нервной системы при спортивном отборе // Гимнастика. 1972. С. 37-40.
11. Шадрин В. М. Психологические основы формирования двигательного навыка. Казань, 1978. 176 с.

УДК 372.857

*Мария Константиновна Тихомирова, Елена Геннадьевна Савина, Геннадий Анатольевич Савин  
Волгоградский государственный педагогический университет*

#### НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ БИОЛОГИИ<sup>©</sup>

Процесс школьного обучения и воспитания постоянно изменяется и совершенствуется. Это изменение и совершенствование направлено на повышение эффективности школьного образования, на создание условий формирования всесторонне развитой личности. Тем более что в нынешних условиях требования к выпускникам средних школ, гимназий, лицеев довольно высоки. Это и понятно: научно-технический прогресс сегодня достиг небывалого размаха и давно уже проник не только в производственную сферу, но и в повседневную нашу жизнь.

Совершенно очевидно, что для формирования грамотного, всесторонне образованного выпускника одинаково необходимы как предметы гуманитарного, так и естественно-математического цикла. И здесь очень важно, что учащийся сам может определиться в выборе того или иного профильного направления.

В настоящей работе представлены результаты многолетней работы по совершенствованию обучения биологии в школе в классах соответствующего профиля.

Биология - фундаментальная наука. Нет необходимости останавливаться на ее значении: и так вполне понятно, что это в полном смысле наука 21-го века. А школьная биология - важнейшая и вместе с тем интереснейшая естественнонаучная дисциплина.

Стержнем биологической науки (и школьной биологической дисциплины) является учение об обмене веществ (метаболизме). Поэтому очень важно сформировать у учащихся правильное, объективное представление об этом явлении.

Прежде всего, учитель отмечает, что обмен веществ - это признак, отличающий живую материю от неживой, это один из главных признаков жизни. Обмен веществ, или метаболизм - основа всего живого.

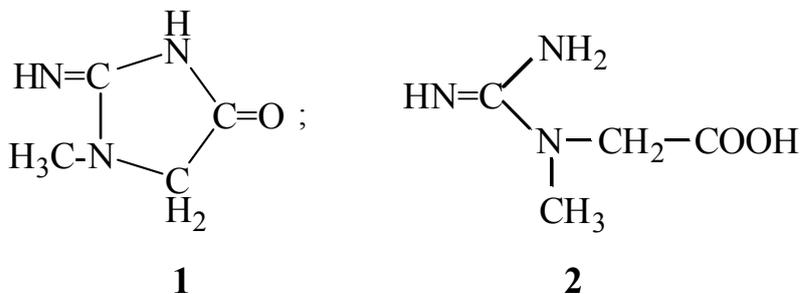
Далее учитель отмечает центральную роль метаболизма (обмена веществ) в обеспечении целостности любого живого организма. Так все органы и системы органов в многоклеточном организме функционируют слаженно, взаимозависимо и взаимосвязано благодаря различным факторам, в том числе обмену веществ.

Наконец обмен веществ - путь обеспечения живого организма энергией, необходимой для различных процессов жизнедеятельности: роста, развития, размножения и др. Универсальным источником энергии служит аденозинтрифосфорная кислота (АТФ) - главный эквивалент обмена веществ. Однако кроме АТФ в живом организме достаточно широко распространены и другие макроэргические соединения. Среди них немаловажная роль принадлежит креатинфосфату (КФ) - источнику энергии мышечной ткани организма человека и млекопитающих.

Рассматривая креатинфосфат (а это может происходить на элективных курсах, факультативных или кружковых занятиях), учитель имеет широкую возможность углубить знания учащихся о процессах распада (катаболизма), образования (анаболизма), составляющих основу обмена веществ, а также сформировать знания учащихся о конечных продуктах этого обмена и процессах выведения их из организма. Что касается креатинфосфата, то конечным продуктом его обмена является креатинин - азотсодержащее соединение, один из конечных продуктов азотистого обмена.

При гидролизе креатинфосфата образуется креатин, превращающийся сразу же в циклический ангидрид - креатинин.

Таким образом, креатинин **1** - по своей химической природе является ангидридом креатина **2**:



Часто учителя биологии игнорируют использование химических формул органических веществ - «спутников» жизненно важных процессов, считая их громоздким и непонятными. Конечно же, это неверно и ничем неоправданно. Однако совершенно очевидно, что методически правильно и целесообразно учащимся предложить и структурные формулы креатина и креатинина, а также схему их взаимопревращений. На первый взгляд, эти формулы могут показаться сложным и непонятными. Но на фоне таких «гигантов», как белки, нуклеиновые кислоты, эти молекулы покажутся весьма «скромными» и вполне понятными.

Учитель далее знакомит учащихся с тем, что креатинин как конечный продукт азотистого обмена выводится из организма. Выведение его связано с функционированием почек: именно через почки выводится большая часть креатинина. Уместно обратить внимание учащихся на то, что креатинин также выделяется и через кожные покровы. Это так называемая кожная экскреция продуктов распада. Безусловно, учащиеся знакомятся и вместе с тем углубляют свои знания о строении и функциях кожи.

Кожа выполняет самые разнообразные и вместе с тем ответственные функции. Кожа имеет тесную взаимосвязь со всеми органами и системами нашего организма. Она выполняет разнообразные функции, связанные с обменом веществ, выведением шлаков, участвует в водно-солевом, углеводном и белковом обмене. Кожа оказывает большое влияние на работу иммунной системы. Под воздействием солнечного света кожа синтезирует витамин D. Он отвечает за достаточный уровень кальция в организме для образования костей, а также для других процессов обмена веществ. Под воздействием лучей солнца другие специальные клетки кожи преобразуют аминокислоты до возникновения красящего вещества - меланина. Этот пигмент имеет природную способность защищать кожу от ультрафиолетового облучения и от его разрушительного воздействия на клетки.

Вполне уместно остановиться на выделительной функции кожи. Выделительная функция кожи осуществляется посредством работы потовых и сальных желез. Количество выделяемых через потовые и сальные железы веществ зависит от пола, возраста, характера питания и различных факторов окружающей среды. При ряде заболеваний почек, печени, легких выделение веществ, которые обычно удаляются почками (ацетон, желчные пигменты и др.), увеличивается.

Тем не менее, выделительная функция кожи до настоящего времени сравнительно мало изучена.

Учитель сообщает о том, что выявлены некоторые закономерности кожной экскреции креатинина. Так у детей (3-9 лет), подростков (10-15 лет), а также юношей и девушек (16-20 лет) его содержание было средним по сравнению с другими возрастными группами. У реципиентов в возрасте от 21 до 50 лет его количество в кожных выделениях заметно повышалось. У обследуемых старше 50 лет наблюдалась тенденция снижения уровня креатинина в кожном экскрете, и этот показатель был самым низким. Было также выявлено, что количественное содержание креатинина в кожном экскрете было сравнительно низким у людей с патологией сердечно-сосудистой, нервной и опорно-двигательной системы: в 2,5-3 раза меньше, чем у здоровых людей. И эти результаты еще предстоит объяснить и оценить.

Таким образом, обмен веществ - явление достаточно широкое и емкое. Известны очень многие факты, касающиеся обмена веществ, но вместе с тем остается еще много загадок и проблем, решать которые придется в будущем не кому другому, как нынешним ученикам. И они должны знать о некоторых проблемах науки уже со школьной скамьи.