

При кислотно-основном титровании используют стеклянный электрод и хлорсеребряный электрод сравнения. Поскольку стеклянный электрод чувствителен к изменениям pH среды, при их титровании на потенциометре регистрируются изменения pH среды. Кислотно-основное потенциометрическое титрование с успехом применяют при титровании слабых кислот и оснований. Потенциометрическое титрование – один из наиболее употребляемых методов инструментального анализа вследствие простоты, доступности, селективности и широких возможностей.

В работе проведено экспериментальное определение величины pH на pH-метре (pH-150 МИ) образцов соков, вин, молочных продуктов. Результаты испытаний приведены в таблице.

Планируя работу по введению дифференцированного подхода обучения, необходимо исходить из того, что инновационные идеи состоят в построении индивидуализированных систем усвоения нового материала, превращений знаний в инструмент творческого освоения мира, во включении научно исследовательской, творческой, поисковой деятельности в процессе обучения.

Для создания программы следует выбрать крупную тему или раздел, разбить на теоретическую и практическую части, и, в зависимости от их объема, распределить часы и изучать раздельно. Это позволит проходить первую (теоретическую) часть темы быстро, и создавать целостное представление о ней. Практические задания при этом выполняются на ба-

Результаты измерений величины pH в напитках

№ п/п	Название и окраска жидкого образца	pH (t°=20°C)
1	Nestea «Черный чай» (прозрачно-коричневый)	3,77
2	Молочный коктейль (мутно-розовый)	4,21
3	«Моя семья» мультифрукт (мутно-оранжевый)	3,30
4	Сок «Любимый» гранат (прозрачно-красный)	3,08
5	Сок «Мой» персик (мутно-желтый)	3,21
6	Сок «Сочная долина» ананас (мутно-светло-желтый)	3,35
7	Вино «Изабелла» (темно-красное)	2,94
8	Вино домашнее (мутно-красно-коричневое)	3,87

Данный метод позволяет определить pH в окрашенных и мутных системах.

В работе проведено определение титруемой кислотности пива и кислотности молока и кисломолочных продуктов [2]. Кислотность этих продуктов, обусловленную присутствием органических кислот и кислых солей, определяли методом потенциометрического титрования с применением в качестве титранта 0,1 М раствора гидроксида натрия.

Список литературы

1. Васильев В.П. Аналитическая химия. Книга 2. Физико-химические методы анализа. – 5-е изд. – М.: Дрофа, 2005. – 383 с.
 2. Коренман А.И. Практикум по аналитической химии. Анализ пищевых продуктов. – Книга 3. Электрохимические методы анализа. – М.: Колос, 2005. – 232 с.

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРОЦЕССУ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

Павленко А.С., Гаева А.А., Бигаева И.М.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ, e-mail: 79194271044@yandex.ru

Современное общество находится на пути бурного научно-технического прогресса. Этот факт ставит новые задачи перед высшей школой в ходе подготовки специалистов. Чтобы достичь высоких результатов, необходимо совершенствовать и находить новые методы обучения, опираясь на федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата) [1].

В настоящее время наиболее перспективной и эффективной педагогической технологией обучения химии остается дифференцированный подход обучения, основанный на личностно-ориентированном характере образования. Эта технология активно используется в подготовке бакалавров химии на факультете химии, биологии и биотехнологии Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова (СОГУ).

Это позволяет лучше освоить основные понятия, общие законы, а также сформировать общепрофессиональные (ОПК) и профессиональные (ПК) компетенции, такие как:

- способность использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач (ОПК-1);
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность к поиску и первичной обработке научной и научно-технической информации (ОПК-5);
- способность выполнять стандартные операции по предлагаемым методикам (ПК-1);
- владение базовыми навыками использования современной аппаратуры при проведении научных исследований (ПК-2);
- владение системой фундаментальных химических понятий (ПК-3);
- способность применять основные естественнонаучные законы и закономерности развития химической науки при анализе полученных результатов (ПК-4);
- владение навыками представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций (ПК-6);
- способность использовать основные закономерности химической науки и фундаментальные химические понятия при решении конкретных производственных задач (ПК-8);
- владение навыками расчета основных технических показателей технологического процесса (ПК-9).

Использование технологии дифференцированного обучения на занятиях по химии в СОГУ можно сделать выводы о том, что данная технология имеет как положительные, так и отрицательные стороны.

Анализ результатов исследования позволяет сделать вывод, что повышению качества и результативности учебного процесса способствует более широкое использование дифференцированного обучения:

- использование разноуровневых заданий при даче домашнего задания;
- использование заданий, проверяющих различные виды деятельности;
- усиление внимания к выявлению ошибочных представлений учащихся, установлению причин их возникновения и разработке корректирующих методик;
- расширение интеграции естественнонаучных знаний, полученных при изучении различных предметов, и разработка единых подходов к формированию основных естественнонаучных понятий, изучаемых в различных курсах.

Список литературы

1. Зайцев О.С. Практическая методика обучения химии в средней и высшей школе. – М.: КАРТЭК, 2012. – 469 с.
2. Приказ Минобрнауки России от 12.03.2015 N210 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 04.03.01 Химия (уровень бакалавриата)» (Зарегистрировано в Минюсте России 07.04.2015 N 36766).

ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Таболова И.В., Цопанова Е.И.

ФГБОУ ВПО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова», Владикавказ, e-mail: 79194271044@yandex.ru

Питание является одним из основных условий существования человека, а проблема питания – одной из основных проблем человеческой культуры. Количество, качество, ассортимент потребляемых пищевых продуктов, своевременность и регулярность приема пищи решающим образом влияют на человеческую жизнь во всех ее проявлениях. Именно пища, которую мы принимаем, обеспечивает развитие и постоянное обновление клеток и тканей организма, является источником энергии, которую наш организм тратит не только при физических нагрузках, но и в состоянии покоя. Необходимо знать важнейшие компоненты продуктов питания, чтобы представить те сложные превращения, которые происходят при получении пищи. Это поможет более правильно оценить качество потребляемых продуктов, осмысленнее подходить к своему питанию, сохранить свое здоровье [2].

Цель работы – изучить химические вещества, входящие в состав пищевых продуктов и их роль для организма человека.

Химические составляющие пищевых продуктов очень разнообразны, и их условно можно разделить на две большие группы: макрокомпоненты и микрокомпоненты.

Макрокомпоненты входят в состав практически всех пищевых продуктов. Перечислим вещества, включаемые в данную категорию:

- белки (собственно протеины, являющиеся высокомолекулярными веществами – полимерами аминокислот по своей химической сути, а также свободные аминокислоты и пептиды);
- жиры (триглицериды – сложные эфиры жирных кислот и глицерина, различающиеся по расположению жирных кислот и их составу);
- углеводы (олигомерные и полимерные – декстрины, крахмал, а также дисахариды и моносахариды – глюкоза, сахароза, фруктоза и т.п.);
- С химической точки зрения к макрокомпонентам, содержащимся в составе продуктов питания, относятся и вода. К микрокомпонентам принято относить нижеперечисленные вещества:
 - минеральные вещества (макроэлементы: натрий, калий, кальций, фосфор, хлор, сера и т.п.; микроэлементы: марганец, железо, цинк, молибден, хром, селен и т.п.);
 - биологически активные соединения (витамины и витаминopodobные вещества, пищевые волокна, органические кислоты, флавоноиды, фитостерины и пр.).

Представители обеих рассмотренных групп имеют свое значение. Так, макрокомпоненты (главным образом углеводы и жиры, гораздо реже – белки) требуются человеческому организму в качестве источника энергии. Кроме того, углеводы, белки и жиры выполняют пластическую функцию, иными словами, являются строительным материалом для обновления и роста [1].

Для организма наиболее полезны белки, сходные по содержанию в них различных аминокислот с белками тканей и органов. Так, например, если сравнить содержание аминокислот в яичном белке и в яичном желтке, то оказывается, что желток значительно ближе к животному организму, а потому он считается более полноценным. Одним из продуктов, содержащих необходимые белки, является молоко. Наиболее ценны молочные жиры, входящие в состав молока и молочных продуктов – сливочного масла, сливок, сметаны, а также жир, входящий в состав яичного желтка. Источниками углеводов в питании служат главным образом продукты растительного происхождения – хлеб, крупы, картофель, овощи, фрукты, ягоды. Запасы гликогена в дальнейшем снова расщепляются в организме до сахара и поступают в кровь и ткани [4].

Микрокомпоненты участвуют в физиологических реакциях организма (характерно для витаминов и минеральных веществ), формирование электрического потенциала на клеточной мембране (это область действия минералов), передача наследственной информации (за нее отвечают нуклеотиды) и прочие функции [3].

Энергетическая ценность или калорийность пищевых продуктов – это параметр, характеризующий количество высвобождаемой энергии при полном усвоении и утилизации вещества, имеющий такое же значение, как и химический состав продуктов питания. В настоящее время диетологи и ученые расходятся в том, какое соотношение белков, жиров и углеводов следует считать нормальным. Общепринятыми считаются следующие нормы: 55-60% углеводы, 15% белки и 25-30% жиры. К не слишком здоровым можно отнести диеты, предполагающие слишком частое потребление высокоуглеводных продуктов, вызывающих резкие скачки уровня сахара в крови; содержащие очень высокий или низкий процент белков (например, несбалансированные вегетарианские); а также диеты с высоким содержанием жиров. Чтобы не навредить своему здоровью, сохраните привычное соотношение, одинаково сократив потребление, как углеводов, так и жиров.

Таким образом, на основании вышеизложенного нами были сделаны следующие выводы:

1. Достаточная, но не избыточная калорийность рациона. Количество потребляемых калорий должно покрывать энергозатраты человека (которые, в свою очередь, зависят от пола, возраста и образа жизни, в том числе от характера труда). Вредит здоровью как недостаточная, так и избыточная калорийность рациона.

2. Правильное соотношение основных компонентов питания (белков, жиров, углеводов). В среднем соотношение количества употребляемых белков, жиров и углеводов должно составлять 1:1:4, при больших физических нагрузках – 1:1:5, для работников умственного труда – 1:0.8:3.

3. Должна покрываться (но, опять же, без избытка) потребность организма в основных пищевых веществах (в первую очередь – незаменимые аминокислоты, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины, микроэлементы, минеральные вещества, вода), обеспечиваться их правильное соотношение.