

– результаты исследования применяются в практике перевода с английского языка на русский и с русского языка на английский, а также используются в теоретических курсах и практических занятиях по переводу.

Учебное пособие состоит из введения, трех глав, заключения и библиографии.

Во введении раскрываются актуальность, научная новизна, задачи, теоретическая и практическая значимость, исследовательский прием.

Глава 1 посвящена рассмотрению понятия языковой избирательности в современном языкознании и понятия смысловой структуры высказывания. Обосновывается целесообразность и правомерность рассмотрения смысло-

вой структуры с точки зрения языковой избирательности.

В главе 2 анализируются некоторые методы описания смысловой структуры высказывания и выбирается метод описания по семантическим параметрам как один из наиболее плодотворных для изучения особенностей организации информации при ее передаче в процессе речевой коммуникации.

В главе 3 описывается языковая специфика смысловой структуры высказывания в английском языке.

В заключении приводятся основные результаты.

Библиография включает в себя список использованной литературы.

### *Химические науки*

#### **ХИМИЯ. КАРМАННЫЙ СПРАВОЧНИК. 9–11 КЛАССЫ**

<sup>1</sup>Доронькин В.Н., <sup>2</sup>Бережная А.Г.,  
<sup>2</sup>Сажнева Т.В., <sup>1</sup>Февралева В.А.

<sup>1</sup>Ростовский государственный университет  
путей сообщения РГУПС;

<sup>2</sup>Южный федеральный университет ЮФУ,  
Ростов-на-Дону, e-mail: vnd1951@mail.ru

Использование пособия поможет подготовиться к экзамену, поступлению в вуз и дальнейшей учёбе. Пособие содержит краткий справочный материал необходимый для оперативного нахождения важной информации и систематизации знаний. Формат справочника позволяет использовать его на уроках, дополнительных занятиях, в процессе самостоятельной подготовки к контрольным работам и экзаменам.

В пособии системно и в доступной форме изложены сведения по **общей, неорганической и органической химии** в объёме, достаточном для успешного выполнения заданий государственной аттестации. Форма подачи материала – **опорные конспекты, рисунки, схемы и уравнения реакций**, включающие базовые знания по химии. Объяснение приводится с использованием базовых знаний по химии.

Справочник состоит из трёх частей – общая, неорганическая и органическая химия.

В **первой части** – «Общая химия» – рассматриваются базовые понятия о строении атома и периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева, химической связи, окислительно-восстановительных превращениях (окислительно-восстановительные реакции, электролиз, коррозия и защита от коррозии), электролитах и их свойствах (диссоциация, ионные уравнения, гидролиз), классификации химических реакций и общих свойствах оксидов, оснований, кислот и солей. Во **второй части** пособия – «Неорганическая химия» – разбираются химические свойства простых и сложных

веществ. Отдельными разделами приводятся способы получения неорганических веществ, методы определения некоторых веществ и признаки, сопровождающие химические превращения. Объяснение материала последовательно проводится с использованием понятий об окислительно-восстановительных превращениях и общих свойствах различных классов веществ.

В **третьей части** – «Органическая химия» – изложены основы теории химического строения, номенклатуры и классификации органических веществ, элементарные сведения об электронном строении молекул и механизмах реакций, способы получения и химические свойства некоторых классов органических веществ.

Издание адресовано прежде всего учащимся 9–11 классов. Книга является частью учебно-методического комплекса «Химия. Подготовка к ЕГЭ».

#### **ХИМИЯ И ФИЗИКА МОЛОКА: ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (учебное пособие для студентов аграрных вузов, обучающихся по направлению подготовки 260200 – «Продукты питания животного происхождения», профиль – «Технология молока и молочных продуктов»)**

Ермакова Н.В.

ОрелГАУ, Орел, e-mail: chemistrysend@yandex.ru

Исследование молока, как и любого пищевого продукта, представляет собой сложную аналитическую задачу. Индивидуальность состава и физико-химической структуры, многокомпонентность, осложненная пробоподготовка, необходимость комплексного подхода – вот лишь некоторые причины, затрудняющие исследовательскую работу. Однако в настоящее время разработаны и широко применяются различные методики, базирующиеся на классических и современных методах идентификации веществ.

Любой метод анализа использует определенный аналитический сигнал, который в определенных условиях дают конкретные элементарные объекты (атомы, молекулы, ионы), из которых состоит исследуемое вещество. Информация, полученная с помощью аналитического сигнала, может иметь качественный или количественный характер. Например, открытие в молоке лактозы проводят с помощью качественной реакции на восстанавливающие дисахариды. При нагревании молочной сыворотки с реактивом Фелинга образуется красно-коричневый осадок оксида меди (I)  $\text{Cu}_2\text{O}$ , характерная окраска которого в данном случае является аналитическим сигналом. С помощью качественных реакций в молоке открывают соли кальция, соли фосфорной кислоты, доказывают белковую природу казеина, ставят редуцтазную пробу и пробу на пероксидазу. Количественный анализ решает задачу определения содержания того или иного компонента в анализируемом объекте и может проводиться с помощью химических, физико-химических и физических методов. Два последних метода являются инструментальными, так как для проведения анализа применяют специально приспособленные приборы и аппараты.

В химических методах анализа проводят химическую реакцию и измеряют либо массу полученного продукта (гравиметрия), либо объём титранта, израсходованного на взаимодействие с веществом (титриметрия). Титриметрическими методами определяют содержание в молоке общего белка и казеина, лактозы, кальция, витамина С, активность каталазы, титруемую кислотность, буферную ёмкость, кислотное и перекисное число.

С помощью физико-химических методов изучают физические явления (аналитические сигналы), которые являются результатом предварительно проведенных химических реакций. Так, колориметрический метод анализа основан на измерении интенсивности поглощения светового излучения цветным продуктом реакции. Колориметрия используется при определении в молоке массовой доли белков, т.к. они способны связывать кислый краситель амидо-черный 10Б и образовывать с ним нерастворимые комплексы при  $\text{pH} = 2,3 \pm 0,1$ . При проведении этого вида анализа используют прибор – фотоэлектроколориметр.

Если анализ проводят физическими методами, то не прибегают к химическим реакциям, а изучают физические свойства вещества исключительно с помощью приборов. Активную кислотность (рН) молока определяют с помощью иономера (или рН-метра) методом прямой потенциометрии. Метод основан на изменении ЭДС (потенциала) потенциометрической ячейки, погруженной в молоко. Анализатор качества молока «Лактан 1-4» предназначен для измерения массовой доли жира, сухого обезжиренного

молочного остатка (СОМО) в молоке, сливках, мороженом и концентрированном молоке, а также плотности молока ультразвуковым методом. В основу работы анализатора положен метод измерения скорости ультразвука в молоке при двух различных температурах (40–43 и 60–83 °С) и степень затухания звуковых колебаний при прохождении их через продукт (аналитический сигнал). Подобные комплексные экспресс-анализаторы получили широкое распространение в современном анализе молока и молочных продуктов. Автоматические способы определения массовой доли основных компонентов молока базируются на спектрофотометрии, спектроскопии, фотоэлектроколориметрии, рефрактометрии, турбидиметрии, флуоресцентном и люминесцентном методах анализа.

Современные методы анализа позволяют успешно решать поставленные практические задачи. Методы и средства анализа постоянно изменяются: привлекаются новые инновационные подходы, используются новые принципы, явления, часто из других областей знания – физики, квантовой механики, радиоэлектроники, оптики и т.д., расширяются диапазоны обнаружения веществ, возрастает селективность, экспрессность, автоматизация и экономичность.

Практические навыки в области анализа молока как сырья для молочной промышленности являются неотъемлемой частью успешного освоения дисциплины «Химия и физика молока и молочных продуктов» и позволяют решать поставленные производственные и исследовательские задачи.

Учебное пособие «Химия и физика молока: лабораторный практикум» составлено в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования Российской Федерации по направлению подготовки 260200 – «Продукты питания животного происхождения», профиль – «Технология молока и молочных продуктов».

Содержание пособия разделено на 9 глав, в которых приводятся методики анализа компонентного состава молока, его физико-химических, биохимических и технологических свойств. Лабораторные работы содержат описание химических и физико-химических механизмов процессов, лежащих в основе предлагаемых методик, а также описание приборов и их принципиальных схем. Подробно изложен ход анализа, приведены формулы для обработки полученных данных. Автором рассмотрены варианты интерпретации результатов исследования. Апробирование методик проводилось на базе кафедры химии ФГБОУ ВПО «Орловский государственный аграрный университет» и в Инновационном научно-исследовательском испытательном центре ОрёлГАУ.

Все главы имеют вопросы для самоконтроля, способствующие успешному усвоению

студентами теоретических знаний, выработке навыков научно-исследовательской деятельности, развитию аналитического мышления, способности обобщать и делать выводы. В конце учебного пособия приведены тестовые задания, охватывающие материал всего курса, что облегчает организацию и проведение итогового контроля знаний.

В приложении представлены нормы содержания отдельных компонентов в молоке.

Данное пособие предназначено для проведения лабораторного практикума, для самостоятельной работы студентов, а также может быть использовано при выполнении учебно-исследовательских работ студентов, в подготовке дипломных работ, в работе научных кружков, а также магистрами и аспирантами.

Подготовка бакалавров по направлению 260200 – «Продукты питания животного происхождения», владеющих знаниями и умениями в области современных методов анализа, является важнейшей задачей, решение которой открывает новые горизонты для их будущей производственной и научно-исследовательской деятельности в области технологии молока и молочных продуктов.

#### **ХИМИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ И СОЕДИНЕНИЯ В РАСТИТЕЛЬНОМ МИРЕ (учебное пособие)**

Прудникова Е.Г., Хилкова Н.Л., Коношина С.Н.

*ФГБОУ ВПО «Орловский государственный  
аграрный университет», Орел,  
e-mail: elena-prudnikova00@rambler.ru*

Одной из основных проблем современного образования является оторванность теоретических знаний, полученных в вузе и практических требований, предъявляемых молодому специалисту на производстве.

Зачастую, имея хорошую теоретическую подготовку, студент не может применить ее на практике, поскольку не может провести логическую взаимосвязь между имеющейся информацией и конкретной ситуацией.

Для ликвидации этой проблемы авторами была поставлена задача: провести четкую связующую линию между теорией и практикой, а также систематизировать полученные знания по разным химическим дисциплинам, изучаемым в вузе. Химические вещества и элементы в растениях многообразны. Они играют важную роль в онтогенезе и филогенезе живых организмов. Подробно рассматривая роль основных элементов и веществ, опираясь на полученные теоретические знания, можно прогнозировать и разрабатывать новые технологии в агропромышленном комплексе.

В состав растений входит вода и так называемое сухое вещество, представленное ор-

ганическими и минеральными соединениями. Базируясь на полученных знаниях о физических и химических свойствах, видах и особенностях воды, изучая роль воды в транспорте питательных веществ, физиолого-химических процессов растений можно получить полную картину важной роли этого соединения. Функции воды в растениях обусловлены присущими ей физическими и химическими свойствами. Она обладает высокой удельной теплоемкостью и, благодаря способности испаряться, предохраняет растения от перегрева. Являясь растворителем, вода для многих соединений обеспечивает протекание электролитической диссоциации и усвоение растениями ионов, содержащих необходимые элементы минерального питания. Вода является неотделимой частью структуры растительной клетки. При непосредственном участии воды происходит огромное число биохимических реакций синтеза и распада органических соединений в растительных организмах.

Помимо воды, большую роль играют вещества, такие как биополимеры, жиры и жироподобные вещества, микро- и макроэлементы, биологически активные вещества. Их роль достаточно широко освещена в литературе, но в данном пособии физиологические функции и свойства тесно переплетаются с особенностями химического строения, что позволяет студентам прогнозировать физиолого-биохимические изменения в растениях при внешних антропогенных и природных воздействиях.

Так, белки играют главную роль во всех процессах обмена веществ, выполняют структурные и каталитические функции, являются одним из основных запасных веществ растений. Углеводы являются основным строительным материалом растений и источником энергии для живых организмов. Кроме того, они обеспечивают организмы соединениями, которые используются в дальнейшем для синтеза других соединений.

Жиры и жироподобные вещества имеют большое значение, так как благодаря своему строению образуют четко ориентированные молекулярные слои, а упорядоченное расположение гидрофильных и гидрофобных концов молекул имеет первоочередное значение для формирования мембранных структур с избирательной проницаемостью.

В составе живых организмов современными методами химического анализа обнаружено 80 элементов периодической системы. Макроэлементы составляют основную массу органических и неорганических соединений, такие как азот и такие зольные элементы, как фосфор, сера, калий, кальций, магний, натрий, хлор и железо. Содержание необходимых микроэлементов – бора, марганца, меди, цинка, молибдена, ванадия, кобальта и йода – в растениях составляет от тысячных до сотысячных долей