

3. Анализировать их с точки зрения вреда для организма человека, используя таблицу «Классификация пищевых добавок в зависимости от воздействия на организм человека».

4. Определить, к каким классам органических соединений они относятся, используя таблицу «Классы органических соединений».

5. Предложить наиболее экономичный способ получения расшифрованных органических веществ (по выбору преподавателя).

6. Предложить схему установления структуры органического вещества (по выбору преподавателя).

7. Разработать схему, отражающую основные химические свойства расшифрованного органического вещества (по выбору преподавателя).

Все карточки имеют одинаковый уровень сложности. Дифференциация осуществляется с помощью разноуровневых заданий. Помимо возможных вопросов и иллюстраций, пособие имеет пример выполнения работы на одном из вариантов, что может помочь, например, прояснить ход выполнения задания.

Решение задач обладает развивающей функцией, формирует рациональные приемы мышления, устра-

няет формализм знаний. Работа с задачами усиливает методологический аспект, так как при их решении происходит переход от абстрактного мышления к практике, связь частного с общим. Установление взаимосвязи между изучаемым теоретическим материалом и содержанием интегрированной задачи способствует более осознанному формированию расчетных умений, усилению мотивации, выработке ценностного отношения к получаемым знаниям и умениям [2]. Важная задача пособия – показать, как глубоко связана химия с технологией, пищевой промышленностью, жизнью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Осипова Т.А. Условия активации учебной деятельности //Профессиональное образование. – 2004 г. - № 4. - С.12

2. Литвинова Т.Н. Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью как средство реализации принципов модульности //Успехи современного естествознания. – 2004 г. - № 4. - С.87-88.

Рациональное использование природных биологических ресурсов

ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРИБРЕЖНЫХ МОРСКИХ АКВАТОРИЙ НА ОСНОВЕ МЕТОДА «ДНК-КОМЕТ»

Багрянцева Я.В.

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева ДВО РАН, Владивосток

В последнее время проблема загрязнения прибрежных морских акваторий в результате хозяйственной деятельности человека все более привлекает внимание исследователей и общественности. Экологическое значение загрязнения водной среды обусловлено возможным негативным влиянием поллютантов на гидробионтов. В связи с чем, исключительно актуальной является проблема достоверной и оперативной экотоксикологической оценки состояния соответствующих морских акваторий.

Существует большое количество различных подходов в области экомониторинга, но многие из них трудоемки, рассчитаны на длительные исследования. Более того, большинство методов способно оценить ситуацию лишь на поздних стадиях при проявлении необратимости экологических процессов. Одним из наиболее надежных методов оперативного выявления первичных нарушений биологической целостности на ранних стадиях является метод ДНК-комет (Comet assay), представляющий собой относительно простой, быстрый и чувствительный метод определения повреждений в молекуле ДНК индивидуальной клетки. Метод ДНК-комет основан на электрофорезе ДНК единичных клеток в постоянном электрическом поле. Наблюдаемый геном индивидуальной клетки представлен в виде электрофоретического следа, длина

которого и доля ДНК в нем связаны с поврежденностью ДНК в клетке (Тронов, Пелевина, 1996).

Первым успешным опытом исследования повреждений ДНК индивидуальных клеток принято считать работу Ридберга и Джохансона (Rydberg, Johanson, 1978). Впоследствии метод неоднократно модифицировался и усовершенствовался с целью его упрощения и повышения чувствительности выявления повреждений клеточной ДНК (Vogelstein et al., 1980; Ostling, Johanson, 1984). В настоящее время наиболее часто применяется две версии метода ДНК-комет. В одной из которых для выявления односторонних повреждений и щелочеллабильных участков генома используется щелочной электрофорез (pH>13) (Singh et al., 1988). В другой модификации применяются нейтральные и слабощелочные условия электрофореза (pH~12,3) (Olive et al., 1990).

В ходе проведения экотоксикологической оценки прибрежных акваторий методом ДНК-комет необходимо учитывать то, что в организме даже после однократного воздействия генотоксиканта могут проявляться структурные повреждения ДНК (двух- и односторонние разрывы ДНК, модификации оснований и т.д.), большинство из которых неизбежно приводят к разрушению генома. Выявление разрывов цепи ДНК может быть использовано в качестве основного ответа биологической системы на воздействие генотоксикантов (Shurgart, 1990). Для достоверности проводимого исследования необходимо использовать контроль (т.е. соответствующую популяцию) для сравнения. Контрольная популяция не должна быть подвержена действию генотоксического стресса. Более того, она должна испытывать давление тех же природных факторов, что и исследуемая. Любое значимое увеличение в числе разрывов в молекуле ДНК в данной попу-

ляции, будет указывать на возможное воздействие генотоксиканта, которое испытывает биологическая система.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ЛОСОСЕЙ ТИХООКЕАНСКИХ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ПОСОЛА

Благонравова М.В.

*Камчатский государственный
технический университет,
Петропавловск-Камчатский*

Производство малосоленой рыбной продукции из лососевых имеет определенные недостатки, связанные в основном с проблемами сохранения качества. Технология низкотемпературного посола позволяет консервировать сырье с наименьшими качественными потерями.

Целью данной работы является сравнительный анализ качества нерки низкотемпературного и традиционного посола.

Объектом исследования была нерка-сырец (*Oncorhynchus nerka*) соответствующая по качеству требованиям ТУ 15-01 293-97. Рыбу разделывали на потрошеную с головой, шприцеванием вводили солевой раствор, замораживали и хранили при температуре минус 18 °С. На завершающей стадии технологического процесса проводили размораживание, совмещенное с созреванием в течение 4-х сут. при температуре 0 – минус 2 °С и последующее хранение при температуре минус 2 – минус 4 °С.

Контрольную партию рыбы разделывали на потрошеную с головой, замораживали и хранили при температуре минус 18 °С, затем размораживали на воздухе, пересыпали солью в количестве 1,5 % от массы рыбы и заливали солевым раствором плотностью 1200 кг/м³. Просаливание и последующее хранение готовой продукции вели при температуре минус 2 – минус 4 °С.

Для характеристики качественных изменений, происходящих в мясе нерки, определяли водоудерживающую способность по ГОСТ 7636-85 по площади «влажного пятна», выделенного из анализируемой пробы прессованием; растворимость белка в воде по ГОСТ 7636-85; а также применялись органолептические методы исследования качества (Сафронова, 1985).

Как показывают результаты исследований, водоудерживающая способность мышечной ткани нерки низкотемпературного посола в процессе хранения при температуре минус 18 °С уменьшалась в меньшей степени, чем в контрольном образце, что говорит о том, что новый способ посола позволяет лучше сохранять нативные свойства белков. В процессе хранения на 240-е сутки водоудерживающая способность рыбы низкотемпературного посола уменьшилась до 50 %, в то время как в контрольном образце – до 31,9 %.

В процессе размораживания и последующего хранения в течение 22 сут. ВУС в опытном образце снизилась незначительно (с 62 до 53,1 %), в то время как в контрольном образце в процессе просаливания

после размораживания водоудерживающая способность мяса увеличилась на 9-е сут. хранения с 40,2 % до 54 %, а на 22-е снизилась до 44,09 %, что говорит о том, что изменение белков и ухудшение качества мяса рыбы низкотемпературного посола происходит медленнее.

Рассмотренные выше изменения согласуются с результатами органолептических исследований.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что изменение белков и ухудшение качества мяса в нерке низкотемпературного посола происходит медленнее, чем в контрольном образце, как в процессе холодильного хранения, так и в процессе размораживания и последующего хранения при температуре минус 2 – минус 4 °С, что говорит о перспективности данного способа обработки рыбы.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ И ИХ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ФОРМ

Ергожин Е.Е., Акимбаева А.М.

*Институт химических наук им. А.Б. Бектурова,
Алматы*

В последнее время большое значение в научных исследованиях и в практике приобретают природные силикаты (глины, цеолиты) и перспективное углеродсодержащее минеральное сырье – шунгит. Запасы этих минералов в нашей стране огромны, а ряд физико-химических свойств позволяет им с успехом заменять дорогостоящие и дефицитные синтетические материалы. Для более эффективного и направленного использования природных сорбентов в промышленности необходимо располагать достоверными сведениями как о химии их поверхности, так и о способах ее модифицирования. При этом необходимо учитывать основные технологические принципы любых приемов модификации – малостадийность их производства, доступность (по источникам и ценам) сырья и материалов, совмещение химических и физических процессов с производством конечного продукта, экологическую чистоту производства.

Целью работы является синтез полифункциональных органо-минеральных систем, композиций с широким диапазоном практического приложения (наполнители полимерных материалов, носители иммобилизованных ферментов, катализаторы, для сорбции радионуклидов, извлечения токсичных соединений из промышленных, сельскохозяйственных и бытовых сточных вод, концентрирования и разделения неорганических ионов, гемосорбция) на основе природных минералов (Казахстан).

С этой целью проведена механохимическая модификация природного цеолита эпоксидной смолой. Исследованы зависимости количества привитого полимера от содержания смолы в системе и продолжительности процесса. Модификацию минералов проводили в зависимости от продолжительности процесса, соотношения компонентов. Величина прививки полимеров составила от 3 до 7,5 %.

Исследование каталитической способности природного цеолита в реакции полимеризации стирола