

обладающих высокой гидратационной способностью. Достаточно высокие варочные свойства готовой продукции объясняются как качеством исходного основного сырья, так и свойствами вносимых добавок и взаимодействием данных добавок с пшеничной мукой;

- исследование химического состава разработанных макаронных изделий показало существенное увеличение в них белка - на 27 %, незаменимых аминокислот: валина - на 22 %, изолейцина - на 27 %, лейцина - на 21 %, лизина - на 67 %, метионина - на 15 %, треонина, триптофана и фенилаланина - на 28, 28 и 21 % соответственно по сравнению с контрольным образцом, целого ряда минеральных соединений: например, К - на 5,5 %; Са - на 15,8 %; Mg - на 16 %; Mn - на 1,8 %; Fe - на 0,5 %; Ni - на 45 %; Cu - на 35 %; F - на 17,3 %, а также Na - в 3,8 раза; Al - в 8,8 раз; Si - в 2,4 раза; S - в 2 раза; Zn - в 2,7 раза; Вг и I - в 2 и 4 раза соответственно, кроме этого присутствие в продукции достаточно большого количества β -каротина (308 мкг/100 г), на что указывает и цвет готовых изделий, пектиновых веществ - 1,51 % и клетчатки - 0,75 %, витаминов(мг/100 г): В¹ - 0,201, В² - 0,009, В⁶ - 0,104, РР - 3,396, Е - 0,757.

В заключении следует сказать о том, что на основании проведенных исследований разработан проект технической документации на новый вид макаронных изделий с комплексной дозировкой «Олимпийские».

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ СОРБЕНТ НА ОСНОВЕ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ОЧИСТКИ ЖИРОСОДЕРЖАЩИХ СТОЧНЫХ ВОД

Пирузян А.В., Боковикова Т.Н., Найденев Ю.В.
*Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия*

Одной из современных приоритетных задач в области защиты окружающей среды является поиск эффективных и экологически безопасных технологий очистки сточных вод. Перспективным направлением является технология, основанная на использовании сорбентов.

При выборе сорбционных материалов следует руководствоваться такими параметрами как величина сорбции, стоимость, доступность, эффективность, возможность применения вторичных материальных ресурсов, экологическая безопасность утилизации насыщенных сорбентов.

В соответствии с перечисленными критериями выполнен анализ эффективности применяемых сорбентов. Сорбенты на основе неорганических материалов обладают невысокой сорбционной емкостью, гидрофильны, требуют до-

полнительного модифицирования, вызывают трудности с утилизацией. Синтетические сорбенты удобны благодаря хорошей поглотительной способности, доступности, однако отличаются большой стоимостью, сложностью переработки в силу высокой токсичности продуктов горения. Наиболее привлекательны сорбенты из отходов растительного сырья. Практически неограниченны запасы этих материалов, их дешевизна, простая технология получения, экологическая безопасность процессов переработки использованных сорбентов, а также довольно высокие адсорбционные, ионообменные и фильтрационные свойства сорбентов стимулируют исследования, направленные на получение новых адсорбционно-активных материалов из растительного сырья.

В качестве такового можно выделить сорбент из стержней кукурузных початков. Данный сорбент относится к целлюлозосодержащему сырью, имеет губчатую пространственно-каркасную структуру. Обладает высокой гидрофобностью и при контакте с жирной пленкой на поверхности воды, происходит селективное впитывание только жира.

Отработанный сорбент не требует затрат на регенерацию, может быть использован в качестве ценного корма для животноводства и находит широкое применение в составе зерностержневых кормосмесей в качестве источника клетчатки, наполнителя премиксов и т. д.

КОАГУЛЯЦИЯ В ОЧИСТКЕ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ МЯСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Пирузян А.В., Боковикова Т.Н., Найденев Ю.В.
*Кубанский Государственный Технологический Университет
Краснодар, Россия*

К созданию новых способов очистки сточных вод предприятий мясной промышленности предъявляются следующие требования: высокий эффект очистки, техническое совершенство оборудования, обеспечение извлечения отходов в такой форме, которая облегчает их использование в качестве вторичного сырья. Этим требованиям в наибольшей степени удовлетворяют физико-химические методы очистки. В современных условиях одним из распространенных методов очистки является коагуляция.

Обычно при очистке сточных вод используют коагулянт $Al_2(SO_4)_3$. Нами исследована возможность применения в качестве коагулирующего агента сульфат железа (III), что связано с тем, что содержание Fe^{3+} в воде характеризует органолептические свойства, а содержание Al^{3+} оценивается как токсикологическое свойство воды. $Fe_2(SO_4)_3$ обладает хорошими коагулирующими свойствами во всем интервале температур очищаемой воды и в широком интервале pH, пони-

жает окисляемость в очищаемой воде, также позволяет устранять запахи и привкусы, обусловленные присутствием сероводорода, способствует окислению органических соединений. $Fe_2(SO_4)_3$ хорошо зарекомендовал себя при работе, как в летних, так и в зимних условиях.

Объектом исследования служили производственные воды ОАО "Краснодарский Мясокомбинат". Оценку качественных показателей проводили в лабораторных условиях по известным методикам.

Одним из известных технологических параметров, определяющих процесс очистки воды коагуляцией, является дозировка коагулирующего агента. Оптимальная концентрация $Fe_2(SO_4)_3$, при которой наблюдалась максимальная агрегация (связываемость) коллоидных частиц и наилучшая очистка твердой фазы, составила 7,8 г. Эффект очистки составил 82%. Таким образом установлено, что $Fe_2(SO_4)_3$ позволяет снизить содержание загрязнений в сточных водах до норм ПДК.

БЕЛКОВЫЕ ПРОДУКТЫ ИЗ СЕМЯН АМАРАНТА

Шмалько Н.А., Комарова Ю.Ю., Чалова И.А.
*Кубанский государственный технологический университет
Краснодар, Россия*

Использование нетрадиционных источников сырья позволяет решить проблему повышения биологической ценности рациона питания. Одним из направлений является использование белковых продуктов из семян амаранта, содержащих большое количество легкоусвояемого и сбалансированного по содержанию аминокислот белка.

К таким продуктам можно отнести и новые виды сырья – зародышевую крупку, полуобезжиренные белковые отруби и муку, полученные с помощью уникальной технологии помола семян амаранта, позволяющей в одном технологическом процессе качественное разделение семян амаранта на его анатомические части для получения широкого ассортимента продуктов с высокой пищевой ценностью (пат. РФ № 2251455, ВНИИЗ, Москва), а также ранее разработанную нами сортовую цельнозерновую муку.

Проведенные нами экспериментальные исследования показали, что наибольшее количество общего азота, определяемого методом Кьеделя (коэффициент пересчета 5,7), содержится в белковой полуобезжиренной муке (37,85%), далее следуют зародышевая крупка (32,21%), цельнозерновая мука высшего сорта (20,29%) и белковые отруби (19,27%).

Наибольшее содержание водорастворимого белка, изучаемого методом Лоури, напротив, наблюдается в цельнозерновой муке (5,69 г/100 г

продукта), далее следуют белковая полуобезжиренная мука (5,22 г/100 г), зародышевая крупка (4,36 г/100 г) и белковые отруби (3,76 г/100 г), что можно объяснить различием в дисперсности сырья.

Выделение белка из объектов исследований электрофоретическим методом показало, что он представлен в основном 5-6 фракциями белка с высокой молекулярной массой с различной растворимостью (альбуминами, глобулинами, проламинами, глютелинами и их комплексами, включая нерастворимый белок). Такое массовое распределение белка свидетельствует о вероятности его осаждения в большом количестве в изoeлектрической точке для получения концентрированных белковых препаратов.

Объекты исследования также отличаются достаточно сбалансированным аминокислотным составом. Так, аминокислотный скор для белка амарантовой цельнозерновой муки (ФАО/ВОЗ, 1973 г., взрослые) по валину равен 87,8%, лейцину – 87,4%, изолейцину – 100%, лизину – 139,6%, метионину+цистину – 108,3%, треонину – 92,3%, фенилаланину+тирозину – 129,7%, триптофану – 249,0%.

Количество незаменимых аминокислот в белке амарантовой муки составляет 10,0 г/100г белка, общее количество аминокислот – 19,0 г/100 г белка. Коэффициент различия аминокислотного сора (КРАС) равен 37%, биологическая ценность (БЦ) – 63%.

Аминокислотный скор для белка амарантовой белковой полуобезжиренной муки по валину равен 112,8%, лейцину – 86,4%, изолейцину – 110,0%, лизину – 178,2% (для пшеничной муки таковой показатель не превышает 57%), метионину+цистину – 115,5%, треонину – 127,2%, фенилаланину+тирозину – 146,9%, триптофану – 287,2%.

Количество незаменимых аминокислот в белке амарантовой муки составляет 17,6 г/100г белка, общее количество аминокислот – 37,7 г/100 г белка; КРАС – 63%, БЦ – 37%.

Для сравнения приводим данные по традиционному виду муки – пшеничной хлебопекарной первого сорта. Аминокислотный скор белка по изолейцину равен 127,0%, лейцину – 111,3%, лизину – 46,2%, метионину+цистину – 110,6%, фенилаланину+тирозину – 140,3%, треонину – 76,3%, триптофану – 115%, валину – 97,6%. Общее количество аминокислот 10,434 г/100 г белка; КРАС – 63%, БЦ – 37%.

Отсюда следует, что амарантовая цельнозерновая мука отличается более сбалансированным аминокислотным составом по сравнению с белковой и пшеничной, поэтому ее целесообразно использовать в хлебопечении взамен пшеничной муки для улучшения баланса лимитирующих аминокислот. При этом, использование амарантовой белковой муки также целесообразно, учитывая в ней более высокое содержание белка