

Таблиця 2
Органолептические и физико-химические показатели сарделек «Оригинальных»

Наименование показателя	Характеристика и нормы
Внешний вид	Батончики с чистой, сухой поверхностью, без повреждения оболочки, слипов, бульонных отеков
Консистенция	Упругая, сочная
Вид фарша на разрезе	Фарш однородный, равномерно перемешанный, без серых пятен и пустот, светло-розового цвета.
Запах и вкус	Свойственные данному виду продукта, в меру соленый.
Массовая доля влаги, %	78
Массовая доля соли, %	2,1
Массовая доля нитрита, %	0,004

го продукта, что является главным фактором в определении его качества. В дальнейших исследованиях определяли влияние растительной добавки на органолептические показатели готовых изделий – сарделек говяжьих.

Таблиця 3
Изменение общего количества микроорганизмов в контрольных и опытных образцах говяжьих сарделек при их хранении

Продолжительность хранения, ч	Количество микроорганизмов (1×10^2)	
	контрольный образец	опытный образец
0	3,1	3,1
12	3,7	3,4
24	6,4	5,2
36	7,8	6,0
48	9,2	7,8
60	11,5	9,5
72	13,1	10,7

Сардельки готовили по традиционной технологической схеме. После контроля качества мясное сырье измельчали на шрот (16-22 мм) и перемешивали с солью. После выдержки в посоле (24 ч при 4 °С) мясной шрот измельчали до размеров 2-3 мм. Составление фарша по рецептуре проводили в микрокуттере с внесением гидратированной добавки от 0 до 5 % с шагом 0,5. Полученный фарш формовали в оболочку и, после кратковременной осадки, сардельки направляли на термообработку. Обжарку проводили дымовоздушной смесью при температуре 95 °С до температуры в центре батончиков (40-45 °С). Варили сардельки в паровоздушной

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Семенова, А.А. Применение пищевых добавок в мясной промышленности [Текст] / А.А. Семенова / Пищевые ингредиенты: сырье и добавки. – 2011. – № 1. – С. 31-35.
- Козак, В.Л. Основы ветеринарно-санитарной экспертизы та оцінки якості продуктів тваринництва і рослинництва [Текст] / В.Л. Козак – Тернопіль: Підручники і посібники. – 2001. – 240 с.
- ДСТУ 4436:2005 Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови. Введ. 12.07.2005 р. Київ: Держспоживстандарт України, 2006. – 32 с.
- Киселева, И.С. Расширение ассортимента конкурентоспособной продукции с использованием нетрадиционных видов сырья и ресурсосберегающих технологий [Текст] / И.С. Киселева, Л.В. Данилова – М.: Омега, – 2007, – 208 с.

УДК 66.061.3:[547.458.88:663.31-027.332]:637.344

ЧАБАНОВА О.Б., канд. техн. наук, доцент, ДЗЬОМА В.І., магістр, ЧАБАНОВА А.А., студент
Одеська національна академія харчових технологій

ОБГРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ЕКСТРАГУВАННЯ ПЕКТИНУ З ЯБЛУЧНИХ ВИЧАВКІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СИРНОЇ СИРОВАТКИ

У роботі описано процес екстрагування пектинових речовин з яблучних вичавок з використанням сирної сироватки у якості екстрагента.

середе до температури в их центре 72 °С. Затем сардельки охлаждали холодной водой до 25 °С, затем холодным воздухом. Качество полученных контрольных и опытных образцов сарделек определяли по органолептическим показателям по 5-ти бальной системе.

По результатам органолептических показателей было установлено, что в рецептуру сарделек говяжьих можно вносить до 3 % растительной добавки в виде гидратированного порошка от переработки корня хрена. При этом получены хорошие органолептические показатели (4,2 балла) продукта. При внесении добавки 3,5 % и более был отмечен легкий специфический запах хрена.

На основании проведенных исследований была разработана рецептура сарделек говяжьих «Оригинальных» с введением растительной добавки и выработана их опытная партия. Качество полученных сарделек определяли по общепринятым методикам. Результаты приведены в табл. 2.

Выход сарделек «Оригинальных» увеличился по сравнению с контролем на 4,1 %.

Для установления влияния растительной добавки на сроки хранения сарделек говяжьих контрольные и опытные образцы (сардельки «Оригинальные») продукции закладывали на хранение. Сардельки хранили в холодильной камере при температуре 0...8 °С и относительной влажности воздуха 75 %. Через каждые 12 часов проводили органолептические исследования и определяли общее микробное число. Результаты исследований представлены в таблице 3.

Как видно из полученных данных сроки хранения опытных образцов сарделек говяжьих могут быть увеличены практически на 12 часов. Это поясняется наличием в растительной добавке антимикробных компонентов, которые задерживают развитие микроорганизмов.

Таким образом, анализируя полученные данные, проведенных исследований был сделан вывод, что внесение в мясной фарш растительной добавки, полученной от переработки корня хрена обыкновенного (огородного), дает возможность продлить сроки годности говяжьих сарделек. Кроме этого сардельки обогащаются структурными углеводами (пищевыми волокнами), что является также положительным фактором в качестве мясных продуктов.

Поступила 05.2012

Ключові слова: екстрагування, пектинові речовини, білкові речовини, сирна сироватка.

A method is in-process extracting of pectin substances of an apple spues is described. A cheese serum served of extracting.

Keywords: extracting, pectin matters, albuminous matters, cheese whey.

Робота розглядає актуальну тему переробки технологічних відходів молочної та консервної промисловості, яка пов'язана з захистом навколишнього середовища, зокрема, зменшенням навантаження на нього внаслідок утилізації молочної сироватки та яблучних вичавок.

Обсяг молочної сироватки теоретично досягає 80 % обсягу молока, що переробляється [1].

Аналіз вітчизняних і закордонних даних показує, що в цілому проблема раціонального використання молочної сироватки не вирішена повністю в жодній країні.

Постійно зростаючий обсяг виробництва молочної сироватки, її високі харчова й біологічна цінність обумовлюють необхідність пошуку прогресивних, економічно доцільних і малоенергомістких способів її промислової переробки.

З кожним роком зростає потреба в пектині й пектинвмісних продуктах. Важка екологічна обстановка, яка викликана забрудненням навколишнього середовища, відходами хімічних і мікробіологічних виробництв, наявність у ряді зон і навіть регіонів підвищеного вмісту іонів важких металів, широкое впровадження в медицину, ветеринарію й харчові галузі антибіотиків, призвели до зниження опірності організму шкідливим факторам і змінили екологічні взаємини людини з мікроорганізмами. Зокрема, змінюється видовий склад мікрофлори, що захищає організм від інфекцій і алергійних впливів, розвиваються різні види умовно-патогенних мікроорганізмів, виникає стан дисбактеріозу. Запобігти або послабити розвиток патологічних процесів можна за допомогою спеціальних добавок, що мають здатність підвищувати захист і адаптацію організму. До таких добавок відносять пектинові речовини [2].

У харчовій промисловості пектин в основному використовується як драглетуворювач при виробництві кондитерських виробів, молочних продуктів, джемів тощо. Крім цих властивостей, пектин має цінні біологічні властивості, найбільш відомі з яких – знешкоджуюча дія при потрапленні в організм токсичних металів, здатність виводити із організму радіонукліди. Крім того пектин є гарним засобом при лікуванні захворювань травного каналу, виразкової хвороби шлунку, рекомендований для дитячого й лікувального харчування [3].

Найбільш перспективним шляхом утилізації яблучних вичавок є вилучення з них цінного компонента – пектину, який володіє високою детоксикуючою дією і сприяє нормальному протіканню фізіологічних процесів.

Основним процесом при отриманні пектинових речовин з рослинної сировини є екстрагування, при якому відбувається процес вилучення цільових компонентів з розчину.

Метою роботи є дослідження процесу екстрагування пектинових речовин з яблучних вичавок підкисленою сирною сироваткою і визначення якісних характеристик отриманих пектиново-сироваткових ек-

страктів.

Для реалізації поставленої мети вирішені наступні завдання:

– досліджено хімічний склад сирної сироватки за основними показниками, що визначають харчову цінність.

– визначено вміст пектинових речовин з масових відходів вітчизняної консервної промисловості – яблучних вичавок;

– визначена залежність масової частки сухих речовин у сироватці в процесі екстрагування пектину з яблучних вичавок;

– визначена залежність масової частки пектину у екстракті в процесі екстрагування;

В якості об'єктів дослідження використовували освітлену знежирену сирну сироватку та яблучні вичавки.

Методи досліджень, що використовувались при проведенні експериментів: титрована кислотність – за ГОСТ 3624-67; органолептичні показники – за ДСТУ 3662-97; масова частка сухих речовин – за ГОСТ 3626-73; масова частка лактози – за ГОСТ 3628-78; масова частка жиру – кислотним методом Гербера за ГОСТ 5867-90; густина – ареометричним методом за ГОСТ 3625-84; масова частка пектину – експрес методом; активна кислотність – потенціометричним методом, масова частка білку – методом Кьельдаля за ГОСТ 25179-90.

Масова частка пектинових речовин у яблучних вичавках складала 0,48...0,62 % (на вологу масу).

Таблиця 1
Органолептичні, фізико-хімічні показники сирної сироватки

Найменування показника	Показник
Смак та запах	Чисті, властиві сирній сироватці, без сторонніх присмаків та запахів, кислуватий смак
Колір	Жовтувато-зелений
Консистенція	Однорідна рідина; допускається наявність білкового осадку
Масова частка сухих речовин, %	6,5
Масова частка жиру, %	0,2
Масова частка білку, %	0,86
Густина, кг/м ³	1023
Титрована кислотність, °Т, не більше	50
Активна кислотність, од. рН	4,7
Масова частка лактози, %	4,7
В'язкість, см ³ /сек	1,55

Вміст пектинових речовин у досліджуваних яблучних вичавках є достатнім для використання їх у якості сировини для екстрагування пектину.

Показники сирної сироватки, що використовувались як екстрагент, наведені в табл. 1.

Сирна сироватка слугувала основою для екстрагування пектинових речовин з яблучних вичавок.

Для гідролізу протопектинової фракції використовують різні кислоти: хлороводневу, сірчану, сірчасту азотну, лимонну, оцтову та фосфорну [4].



Рис. 1. Зміна масової частки пектину у процесі екстрагування

Найбільш часто використовують сірчану та сірчисту, які володіють відбілюючим ефектом, що сприяє освітленню пектинових екстрактів. Крім того, консервуюча дія цих кислот дозволяє збільшувати термін зберігання пектинового гідролізату. Однак використання сірчаної та сірчистої кислот значно погіршує умови праці та ускладнює апаратне оформлення отримання пектинових речовин. Тому ми віддали перевагу хлороводневій та лимонній кислотам.

Екстрагування проводили протягом 2 годин при температурі 80...85 °С, рН 2...2,5 од. (ГМ 1,0:3,5) при постійному перемішуванні.

Фізико-хімічні показники сироватково-пектинового екстракту

Показник	Сироватка сирна	Сироватково-пектиновий екстракт
Активна кислотність, рН	4,7	2,2
Масова частка сухих речовин, % в т.ч.:	6,5	8,12
- масова частка білку, %	0,86	0,86
- масова частка пектину, %	-	0,83
- масова частка лактози, %	4,7	4,7

Використання в якості екстрагенту сирної сироватки дозволило виявити один з можливих шляхів її утилізації та розробити на її основі пектинвмісні продукти, збагачені такими цінними компонентами, як сироваткові білки.

Екстрагування-гідроліз проводили при температурі 80...85 °С так само, як і в традиційній класичній технології отримання пектину, підвищення температури до 80...85 °С викликає частковий гідроліз протопектину – вихід продукту збільшується, однак при підвищенні температури вище 85 °С відбувається руйнування макроструктури пектинових речовин [5].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- 1 Онопрійко, А.В. Производство молочных продуктов [Текст] / А.В. Онопрійко, А.Г. Храмов // Учебное пособие. - М.: Март, 2004. – 186 с.
- 2 Щелкунов, Л.Ф. Пища и экология [Текст] / Л.Ф. Щелкунов, М.С. Дудкин, В.Н. Корзун – Одесса: Optimum, 2000. – 216 с.
- 3 Донченко, Л.В. Пектин: основные свойства и применения [Текст] / Л.В. Донченко, Г.Г. Фирсов. – М, 2000. – 134 с.
- 4 Шелухина, Н.П. Научные основы технологии пектина [Текст]. – Фрунзе: ИЛИМ, 1988. – 126с.
- 5 Пектин. Производство и применение [Текст] / Н.С. Карлович и др. – Киев: Урожай, 1989.– 88с.

УДК 628, 166 – 927.336:628.1.033

ШАЛИГІН О.В., асистент, СТІКАЛЕНКО Т.В, д-р мед. наук, професор, ТРУФКАТІ Л.В., канд. техн. наук, доцент, ДАНИЛОВА О.І. канд. хім. наук, ст. наук. співробітник, СКУБІЙ Н.В. аспірант

Одеська національна академія харчових технологій

СТАТИСТИЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ НОВОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ОБРОБКИ ВОДИ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

Проаналізовано вибірку зі зразків водопровідної води різних районів міста Одеси на загальне мікробне число. Одержано результати мікробіологічного аналізу води після обробки дезінфекуючим засобом. Статистично обґрун-

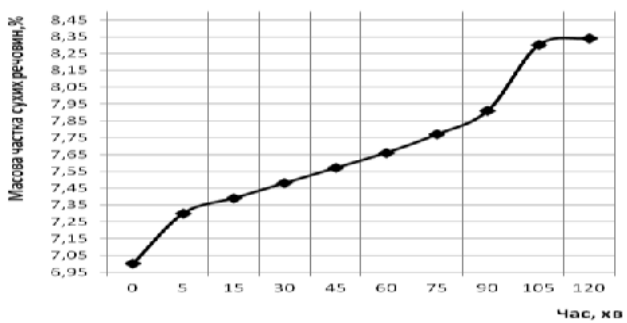


Рис.2. Зміна масової частки сухих речовин у сироватці у процесі екстрагування пектину з яблучних вичавок

Зміна масової частки пектинових речовин у процесі екстрагування органічними та мінеральними кислотами представлено на рис.1.

Як гідролізуючий агент кращі результати показує хлороводнева кислота в концентрації для забезпечення рН 2,1...2,5.

Зміна масової частки сухих речовин в сироватці в процесі екстрагування пектину з сухих яблучних вичавок наведена на рис. 2.

Отримані дані свідчать, що основна кількість сухих речовин (пектинових речовин) переходить у екстракт, починаючи з 75 хв. до 90 хв (протопектин переходить у розчинну форму), наступне збільшення часу на вихід сухих речовин не впливає.

Фізико-хімічні показники отриманого сироватково-пектинового екстракту наведені в табл.2.

Масова частка пектинових речовин в гідролізатах з відходів рослинної сировини (яблучних вичавок) становить 0,83 %, масова частка білку – 0,86 %.

Висновки

1. Досліджено хімічний склад сирної сироватки за основними показниками, що визначають харчову цінність.
2. Визначено вміст пектинових речовин у яблучних вичавках.
3. Доведено, що сирна сироватка може слугувати екстрагентом пектинових речовин у разі підкислення її хлороводневою кислотою.
4. Встановлено, що кращими умовами екстрагування пектину сироваткою є гідромодуль 1,0:3,5, температура 80...85 °С, рН 2...2,5 од., протягом 95 хв.

Поступила 05.2012