



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ТҰҢҒЫШ ПРЕЗИДЕНТІ - ЕЛБАСЫНЫҢ ҚОРЫ

«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ – 2017»

студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ – 2017»

PROCEEDINGS

of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION - 2017»



14th April 2017, Astana



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**«Ғылым және білім - 2017»
студенттер мен жас ғалымдардың
XII Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XII Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2017»**

**PROCEEDINGS
of the XII International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2017»**

2017 жыл 14 сәуір

Астана

УДК 378

ББК 74.58

Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2017» студенттер мен жас ғалымдардың XII Халықаралық ғылыми конференциясы = The XII International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2017» = XII Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2017». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2017. – 7466 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-827-6

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 378

ББК 74.58

ISBN 978-9965-31-827-6

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2017

запрещенных фотонных зон в образце путем изменения интенсивности воздействия. Это позволяет создать регулируемый оптический вентиль, являющийся сердцем оптического компьютера.

Благодаря таким уникальным свойствам с фотонными кристаллами принято связывать возможные революционные события в технике оптической связи, физике лазеров и оптической компьютерной технологии

Список использованных источников

1. Павлова, Ю.В. Исследование сегнетоэлектрической керамики на основе титаната бария-стронция для применений в сверхвысокочастотных устройствах. Диссер. к.т.н. // Санкт-Петербург: 2008, 141 с.
2. Емельянов Н.А. Структура и диэлектрические свойства наночастиц BaTiO_3 модифицированной поверхностью и композитного материала на их основе. Диссерт, к.т.н. //2015, Курск, 126 с.
3. Х. Сохраби Анараки, Н.В. Гапоненко, М.В. Руденко, А.Ф. Гук, и др. Физика и техника полупроводников //2014, том 48, вып. 12, стр. 1724-1726.

ӨОЖ 538.958

ТАМАҚ ӨНІМДЕРДІ ИНФРАҚЫЗЫЛ СПЕКТРОСКОПИЯ ӘДІСІМЕН ЗЕРТТЕУ

Қайратова Шырайлым Қайратқызы

shirai_2310@mail.ru

Л.Н. Гумилев атындағы ЕҰУ Физика-техникалық факультетінің 4 курс студенті,
Астана, Қазақстан

Ғылыми жетекші – А.М. Жүнісбеков

Қазіргі таңда тамақ өнімдерін дұрыс таңдау қиындық туғызуда. Себебі отандық өндірушелерден өзге сырттан келетін өнімдер тағы бар. Және де мәселе сырттан келетін өнім мен отандық өнімнің қайсысы пайдалырақ екенінде. Осы тұрғыдан біз зерттеуді тұрмыста жие және күнделікті тұтынылатын сүт өнімдерінен бастағанды жөн көрдік. Қазақстанда сүт және сүт өнімдерінің сапасы мен қауіпсіздігін қадағалайтын заңнамалық және нормативтік құжаттар жасалған. Онда “Сүт және сүт өнімдерін сәйкестендіру”, “Сүтті және сүт өнімдерін сату кезінде оның қауіпсіздігіне қойылатын талаптар”, “Сүт және сүт өнімдерін өндіру (дайындау) үшін пайдаланылатын шикізат қауіпсіздігіне қойылатын талаптар”, “Дайын сүт өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар”, “буып-түю және таңбалау, сақтау және тасымалдау қауіпсіздігіне қойылатын талаптардың орындалуын талап етеді.

Қазақстан Республикасының "Ветеринария туралы" 2002 жылғы 10 шілдедегі, "Техникалық реттеу туралы" 2004 жылғы 9 қарашадағы және "Тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі туралы" 2007 жылғы 21 шілдедегі заңдарына сәйкес Қазақстан Республикасының Үкіметінің 2008 жылғы 11 наурыздағы №230 қаулысымен "Сүт және сүт өнімдерінің қауіпсіздігіне қойылатын талаптар" техникалық регламенті бекітілген. Техникалық регламентке сәйкес сүт және сүт өнімдерінің барлық нормативтік құжаттары заңнамаға сай болуы керек.

Соңғы жылдары Қазақстан Республикасында сүт өндіру жақсы нәтижелер көрсетуде. Мысалы, 2012 жылы 4804 мың тонна, 2013 жылы 4891 мың тонна, ал 2014 жылы 5020 мың тонна сүт өндірген. Осы жылдар сүт өндіру жөнінен көшбасшы Шығыс Қазақстан, Оңтүстік Қазақстан және Алматы облысы болып табылады. Қазақстан Республикасына сұйық сүт, кілегей және құрғақ сүтті экспорттаушы Ресей болып табылады. 2015 жылы қаңтар-сәуір айларында Қазақстанға импортталған сүт және кілегей өнімдерінің 39%-ын Ресей Федерациясы өндіреді. Ал құрғақ сүт өнімін жеткізушілер Ресей (18%) мен Беларусь (16%)

болып табылады. 2015 жылы қаңтар-сәуір айларында көлемі 2236,5 тонна және 1948,4 тонна. 2015 жылы Ресейден (87,7%) – 20195 тонна ірімшік және сүзбе жеткізілген.

ИҚ-спектроскопия-физиканың электромагниттік сәуле шығару спектрлерін зерттейтін саласы. ИҚ-спектроскопия жоғары спецификалығымен ерекшеленетін ИҚ-спектрлер қосылыстарды идентификациялау, заттың сандық, сапалық анализін, химиялық реакцияның кинетикасы мен механизмін зерттеу, жаңа қосылыстардың құрылысын анықтау үшін қолданылады. Сүт және сүт өнімдерінің сәйкестігін және сапалық зерттеу мақсатында инфрақызыл спектроскопия әдісі қолданылады.

Материалдар және зерттеу әдістері

Зерттеу объектілері

1. Сүт “Родина”: пастерленген, 3.2%, Қазақстан Республикасы.
2. Сүт “Шадринское”: ультрапастерленген, 3.2%, Ресей Федерациясы.
3. Ірімшік “Голландский”.

Табиғи сүттің құрамында су (87,5%), лактоза (4,7%), май (3,9%), ақуыздар (3,3%), минералды заттар (0,7%), витаминдер мен ферменттер бар. Сүт ақуызы негізінен, казеиннен (2,7%), лактальбуминнен (0,4%) және лактоглобулиннен (0,1%) тұрады. Мал сүтінің құрамындағы ақуыздар: альбумин – жас организмнің өсуі; глобулин – иммунитеттің қалыптасуы үшін қажет. Минерал заттары органикалық және бейорганикалық қышқыл тұздары түрінде кездеседі. Сондай-ақ, 60-тан астам фермент, әртүрлі гормон (окситоцин, пролактин, фолликулин, адреналин, инсулин т.б.), иммундық заттар (антиоксин, глотинин, онсонин т.б.), газдар (CO_2 , O_2 , H_2 , NH_3), микроорганизмдер болады. Сүттің минералдық құрамы: макроэлементтер (кальций, фосфор, натрий, калий, күкірт, хлор, магний, т.б.) мен микроэлементтерден (цинк, мыс, темір, күміс, т.б.) тұрады.

Зерттеуге арналған үлгіні дайындау

ИҚ-спектрін алу үшін үлгілерді дайындау әдістері шексіз, және зерттеуші объектінің қасиеттерін ескере отырып, біреуін таңдауы қажет. Мұнда үлгі дайындаудың кейбір негізгі әдістері көрсетілген.

Үлгідегі физикалық күйі айтарлықтай ИҚ-спектріне әсер етеді. Органикалық түйіршікті заттарға арналған үлгілерді даярлау әдістері:

- Вазелин майы (немесе басқа еріткіш суспензия)
- KBr таблеткасы
- Ерігіш
- Пиролизат.

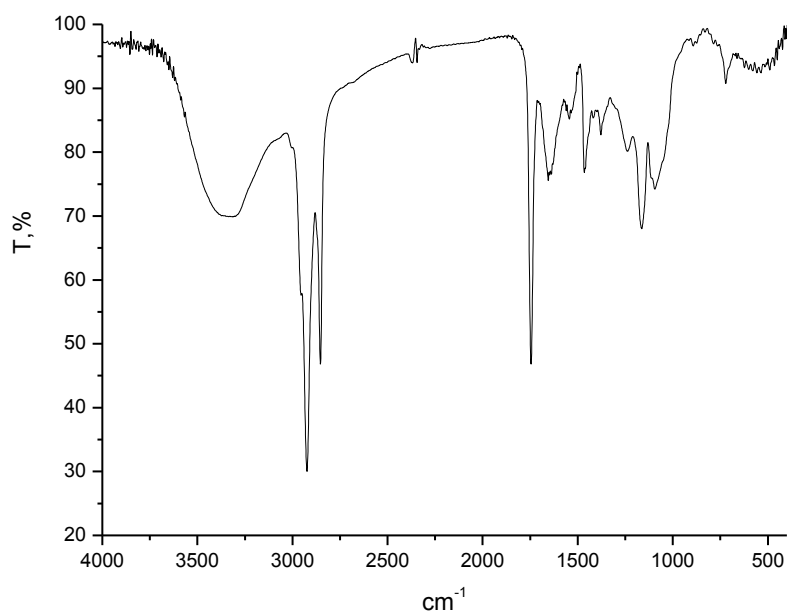
Біздің зерттеп отырған сүт өнімдері сұйық болып табылады. Сүттің құрамында 87,5% су болғандықтан, біз сүтті кептірдік. Сүт қатты күйге ие болғанда, қатты заттарды үлгілерді дайындау үшін оны ағатты ступкада ұсақ ұнтаққа дейін майдалау керек және вазелин майын немесе KBr қоса отырып біртекті қоспа жасау керек.

KBr таблеткасы. KBr әдісін, таблеткаларды престеу әдісі деп те аталады, 1952 жылы ұсынылған. Ол үлгіні KBr ұнтағымен ұсатылғанша араластыруға негізделген, пресс-форма қоспасына престеуі тиіс, нәтижесінде мөлдір және жартылай мөлдір таблетка алынады.

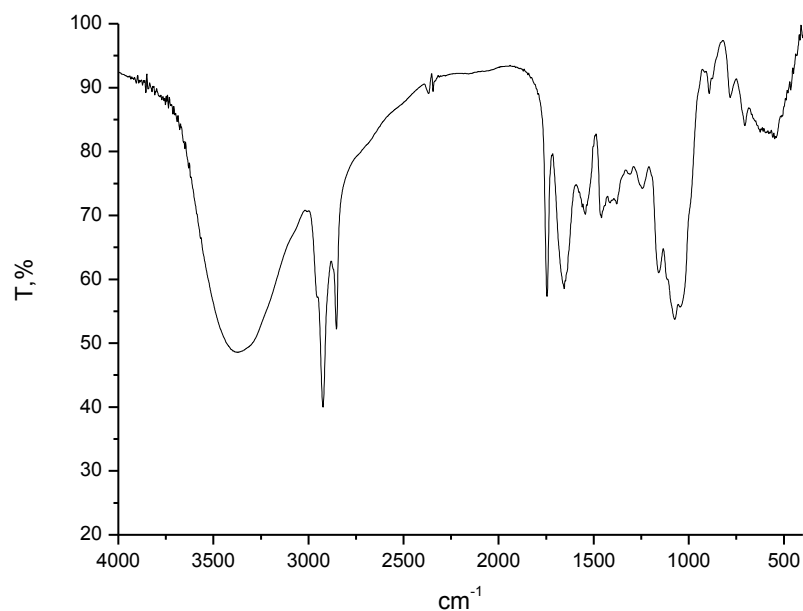
Біздің жұмысымызда сүт өнімі ұсақталып, ағатты ступкада ұнтақталды, және де белсендірілген заттың 1,5 мг құрамын 150 мг KBr араластырылып, майда түйіршікке айналды. Сол арласқан ұнтақтың 20 мг өлшеп алып, престеуге арналған шайбаға салынды. Оған 0,5-1 тонна қысым түсіру арқылы престедік. Нәтижесінде жартылай мөлдір таблетка алынды. Оны Фурье спектрофотометріне орналастырылып үлгінің ИҚ-спектрі алынды. Спектрді жазудың параметрі: диапазоны $4000-400 \text{ см}^{-1}$ аралығында болды.

Зерттеудің нәтижелері және талқылау

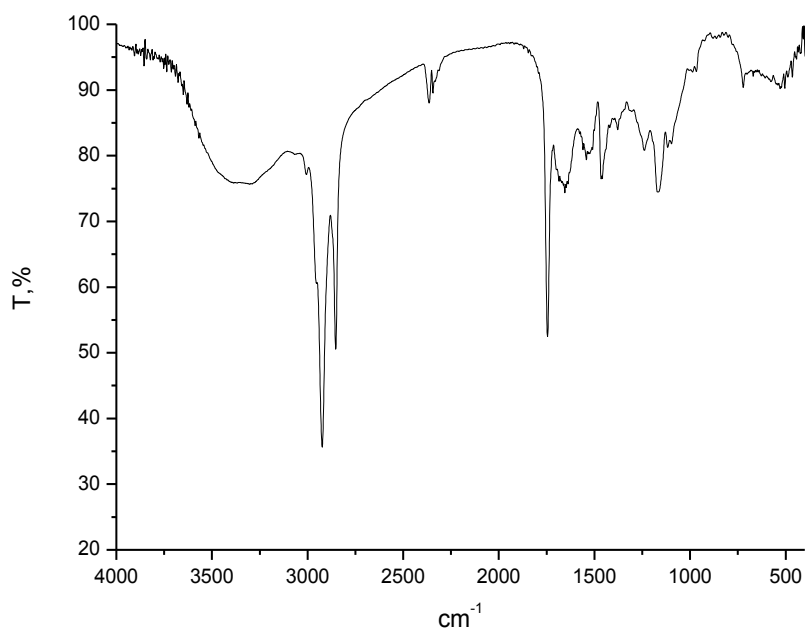
1-2 суреттерде “Родина” және “Шадринское” сүт өнімдерінің ИҚ- спектрлері келтірілген.



1-сурет. KBr-дегіпастерленген, 3.2%, “Родина”сүтінің (Қазақстан Республикасы) ИҚ- спектрі.



2-сурет. KBr-дегіультрапастерленген, 3.2%, “Шадринское”сүтінің (Ресей Федерациясы) ИҚ- спектрі.



3-сурет. КВг-дегі «Голландский» ірімшігінің ИҚ- спектрі.

Зерттеу кезінде “таблетка ” формадағы сүт өнімдердің құрамында белсендірілген заттың жеткілікті көп болған кезде (30-40% кем емес) ИҚ- спектрін алуға болады. Бұл кезде, стандартты сүт өнімдердің ИҚ-спектрімен салыстыруға рұқсат етіледі. Зерттелген сүт үлгілерінің ИҚ- спектрін талдау кезінде екі жағдайда да $2924-2925\text{ см}^{-1}$, $2854-2855\text{ см}^{-1}$ аймақтардағы жолақтар $1154-1156\text{ см}^{-1}$, $891-893\text{ см}^{-1}$ кезінде С-С – байланысының валентті тербелісі байқалатынын анықтап көрсетеді. С-Н тербелісіне $1458-1460\text{ см}^{-1}$ кезіндегі жұтылу жолақтары жауап береді. $2850-2855\text{ см}^{-1}$ жолақтары триглицеридті С-Н байланысының валентті тербелісіне жатады. $1652-1654\text{ см}^{-1}$ кезіндегі жұтылу жолақтары су құрамындағы ОН-тобының деформациялық тербелісіне жауап берсе, ал $3340-3360\text{ см}^{-1}$ олардың валентті тербелісіне сәйкес келеді. Сүт үлгілерінің спектрінде ақуызға $1547-1549\text{ см}^{-1}$, сүт майына 1746 см^{-1} және лактозаға 1075 см^{-1} тән жолақтар көрінеді.

Қорытынды

1. ИК-спектроскопия әдісі “таблетка” формадағы сүт өнімнің тексеруге болатын көрсетілді.
2. “Таблетка” формадағы сүт өнімнің айқын, әрі сапалы ИҚ-спектрді алу үшін белсендірілген заттың 30-40% кем болмауы тиіс.
3. Сүт өнімдердің ИҚ-спектрін алған белсендірілген заттың мөлшері 1,5 мг көлемінде болуы тиіс екені көрсетілді. Мұндай қатынаста көмекші заттың жолақтары болмайды немесе елемеуге болады және шағын қарқындылыққа ие.

Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Авраменко В.Н. Спектральный анализ в пищевой промышленности / В.Н. Авраменко, М.П. Есельсон. — М.: Пищепром, 1979. — 171 с.
2. Авраменко В.Н. Инфракрасные спектры пищевых продуктов / В.Н. Авраменко, М.П. Есельсон, А.А. Заика. — М.: Пищепром, 1974. — 173 с.
3. САПП Республики Казахстан, 2008 г., № 14, ст. 124.
4. Кугенев П.В. Молоко и молочные продукты. — М.: Россельхозиздат. 1985. — 80 с.