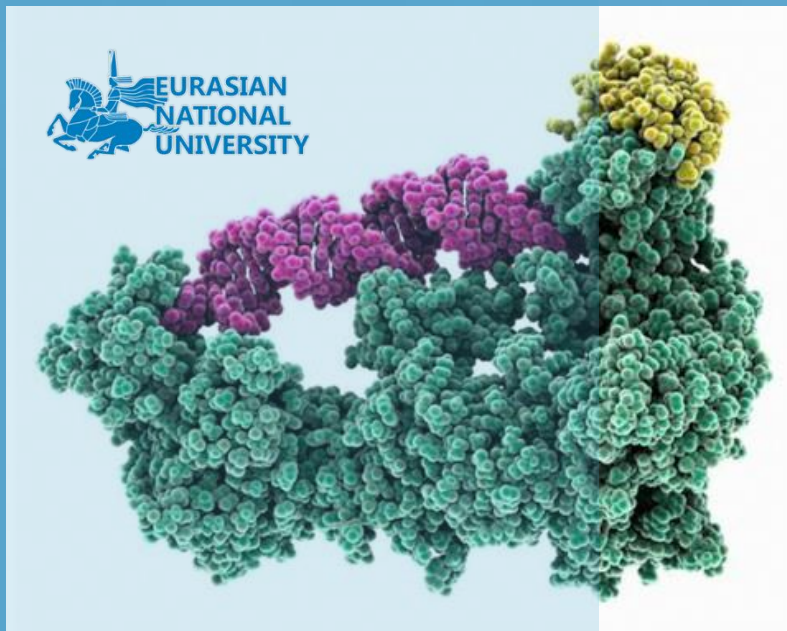


ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ



Л. Н. ГУМИЛЕВА АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Л. Н. ГУМИЛЕВА

АСТАНА, ҚАЗАҚСТАН
14 СӘУІР 2023 ЖЫЛ

АСТАНА, КАЗАХСТАН
14 АПРЕЛЯ 2023 ГОД

"ОМАРОВ ОҚУЛАРЫ: ХХІ
ҒАСЫРДЫҢ БИОЛОГИЯ ЖӘНЕ
БИОТЕХНОЛОГИЯСЫ" АТТЫ
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ
ФОРУМНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
МЕЖДУНАРОДНОГО НАУЧНОГО
ФОРУМА "ОМАРОВСКИЕ ЧТЕНИЯ:
БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ
ХХІ ВЕКА"

УДК 57 (063)
ББК 28.0
Ж 66

Жалпы редакцияны басқарған т.ғ.д., профессор Е.Б. Сыдықов
Под редакцией д.и.н., профессора Е.Б. Сыдыкова

Редакция алқасы:
Редакционная коллегия:

Ж.К. Масалимов, А.Б. Курманбаева, А.Ж. Акбасова, С.Б. Жангазин, Н.Н. Иқсат.

«Омаров оқулары: ХХІ ғасыр биология және биотехнологиясы» халықаралық ғылыми форумының баяндамалар жинағы. – Астана: Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2023. – 298 б., қазақша, орысша, ағылшынша.

Сборник материалов международного научного форума «Омаровские чтения: Биология и биотехнология ХХІ века». – Астана. Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, 2023. – 298 с., казахский, русский, английский.

ISBN 978-601-337-847-3

Жинақ «Омаров оқулары: ХХІ ғасыр биология және биотехнологиясы» атты халықаралық ғылыми форумына қатысушылардың баяндамаларымен құрастырылған. Бұл басылымда биология, биотехнология, молекулалық биология және генетиканың маңызды мәселелері қарастырылған. Жинақ ғылыми қызметкерлерге, PhD докторанттарға, магистранттарға, сәйкес мамандықтағы студенттерге арналған.

Сборник составлен по материалам, представленным участниками международного научного форума «Омаровские чтения: Биология и биотехнология ХХІ века». Издание освещает актуальные вопросы биологии, биотехнологии, молекулярной биологии и генетики. Сборник рассчитан на научных работников, PhD докторантов, магистрантов, студентов соответствующих специальностей.



УДК 57
ББК 28
О-58

©Коллектив авторов, 2023
©Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, 2023

инкубациялаған дұрыс. Олар физиологияның негізінде жатыр, өйткені соңғысы химиялық және физикалық процестер арасындағы байланыс заңдылықтары ашылғанда ғана тіршілік әрекетінің құбылыстарын тануға болады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Камкин А.Г. Физиология и молекулярная биология мембран клеток. Москва: Академия. – 2008. – С. 592.
2. Бутенко Р.Г. Клеточные технологии для получения экономически важных веществ растительного происхождения. // Культура клеток растений и биотехнология. – М.: Наука. – 1986. – С. 3-20.
3. Дмитриева, Н.Н. Проблема регуляции морфогенеза и дифференциации в культуре клеток и тканей растений. // Культура клеток растений. – М.: Наука. – 1981. – С. 113-123.
4. Катаева, Н.В. Клональное микроразмножение растений // Н.В. Катаева, Р.Г. Бутенко. – М.: Наука. – 1983. – С. 96.
5. Елдышев, Ю.Н. Современная биотехнология // Ю.Н. Елдышев. – М: Тайдекс Ко. – 2004. – С. 218.
6. Бутенко, Р.Г. Культура изолированных тканей и физиология морфогенеза растений // Р. Г. Бутенко. – М.: Наука. – 1964. – С. 272.
7. Милов Д., Изворска Н. Состояние и дальнейшее развитие работы с культурами *in vitro*. // Международный агропромышленный журнал. № 2. – 1990. – С. 72-78.
8. Бекер, М.Е. Биотехнология // М.Е. Бекер, Г.К. Лиепиньш, Е.П. Райпулис. – М.: Агропромиздат. – 1990. – С. 334.
9. Бутенко, Р.Г. – Биология культивируемых клеток и биотехнология растений / Р.Г. Бутенко. – М.: Наука. – 1991. – С. 108.
10. Новиков, Н.Н. Биохимия растений // Н.Н. Новиков. – М.: Ленанд. – 2014. – С. 680.
11. Рогожин, В.В. Биохимия растений: учебник / В.В. Рогожин. – СПб.: ГИОРД. – 2012. – С. 432.
12. Копылова, Н.А. Химия и биология в таблицах и схемах // Н.А. Копылова. – Рн/Д: Феникс. – 2013. – С. 250.

УДК 637.524

**ШҰЖЫҚ ӨНІМДЕРІНІҢ САҚТАУ МЕРЗІМІН ҰЛҒАЙТУ ҮШІН
ЖАҢА ФУНКЦИОНАЛДЫ ҚОСПАЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУ
ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ**

*Батенова Арайлым Данярқызы¹, Қожамсүгіров Керімбек Мұсаұлы²,
Базарбаева Қарлығаш Жақсыбековна¹*

¹ Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті,
Астана, Қазақстан

² С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті (ҚазАТУ),
Астана, Қазақстан
batenova00@bk.ru

Кіріспе. Механикалық, ферментативті әдістерді қолдана отырып, шұжық өнімдерінің сапасын арттыруға болады. Шұжық өнімдерінің сақтау мүмкіншілігін жоғарылату үшін әртүрлі консерванттар, функционалды қоспалар, антисептиктер қосылады [1].

Хитозан – сілтілі дезетилдеу арқылы хитиннен алынатын белсенділігі жоғары биологиялық зат. Тамақ өнеркәсібінде хитозан диеталық талшық ретінде қарастырылады. Хитозанның тамақ технологиясында қолданылуы функционалдық қасиеттерімен және тағамдық қоспаларға қойылатын талаптарға толық сәйкестігімен анықталады [2].

Ет өнімдерін өндіруде хитозанды қолдану қандағы холестеринді төмендету, оның жақсы үйлесімділігі мен қауіпсіздігінің арқасында ауыр металдар мен радионуклидтердің сорбенті ретінде ағзадағы майдың жиналуын азайту үшін және жақсартылған емдік-профилактикалық қасиеттері бар ет өнімдерін алуға мүмкіндік береді [3].

Ет өнімдерінде хитозанның консервант ретінде қолданылғаны жайлы көптеген ғылыми еңбектер белгілі, соның ішінде ет және шұжық өндірісінде хитозан қорғаныш жабыны ретінде антимикробтық қасиетін көрсетеді [4].

Хитозанның адам ағзасына әсері өте кең. Кейбір зерттеушілердің пікірінше, хитозан қатерлі ісікке қарсы қасиеттерін көрсетеді және лактат түзілуін болдырмайды. Адам ағзасында АТФ деңгейін төмендету арқылы рак клеткаларында гликолизді шамадан тыс ынталандыруды тежейді [5].

Консервілеуге арналған ет өнімдері үшін құрамында 0,5-0,6% хитозан бар консерванттардың ерітіндісін немесе суспензиясын пайдаланған кезде олардың сақтау мерзімі бөлме температурасында бірнеше айға дейін ұзартылғаны анықталған [6].

Материал және зерттеу әдістері. Зерттеуге қажет материалдар ретінде Нұр-Сұлтан қаласының Астаналық базарынан ет өнімдері, оның ішінде нақты: тауық еті, қойдың құйрық майы алынды.

Бұл тәжірибе арқылы хитозан қоспасын қосқанда шұжықтың жарамдылық мерзімін ұзарта алатындай қасиеттерін зерттедік және оның органолептикалық көрсеткіштерін анықтадық.

Зерттеу нәтижелерін талқылау. Алынған қоспаны жасайтын шұжықтың массасына қарай шұжық : хитозан 1: 0,005 қатынасында хитозан ерітіндісін қостық - ол бізде 2 кг фаршқа 10 г хитозан ерітіндісін қостық. Хитозан иісін нейтрализациялау үшін сірке қышқылын, дәмдеуіш ретінде «Сервелат» кешенді дәмдеуіштер қоспасын пайдаландық.

Пісірілген шұжық жасау технологиясын пайдаланып, зерттеуге хитозансыз және хитозан ерітіндісі қосылған екі түрлі шұжық жасадық (1 сурет).



Сурет 1 - Пісіруге дайын болған шұжық

Бақылау шұжығы (1), хитозаны бар шұжық (2)

Әрі қарай эксперимент нәтижесінде біз дайындаған екі шұжықтың (1 – бақылау шұжығы, 2 – хитозан қоспасы бар шұжық) физико-химиялық көрсеткіштерін зерттедік

Бұл тәжірибе арқылы хитозан қоспасын қосқанда шұжықтың жарамдылық мерзімін ұзарта алатындай қасиеттерін қарастырдық. Ол үшін, шұжықтар пісіріліп болған соң, олардың органолептикалық көрсеткіштерін тексердік - шұжықтың сыртқы түрі, иісі мен дәмі, оның түсі мен консистенциясын бақыладық (1 кесте).

Кесте 1 - Органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Бақылау шұжық (1)	Хитозаны бар шұжық (2)
Сыртқы түрі	Қабығы бүлінбеген, фарш қабық сыртына шықпаған, уақыт өте келе, 7-ші тәулікте суы азайып өз формасын жоғалта бастады	Қабығы бүлінбеген, фарш қабық сыртына шықпаған, уақыт өте келе (7 тәуліктен кейін де) өз ылғалдылығын, формасын жоғалтпады
Иісі мен дәмі	Иісінде, дәмінде қойдың құйрық майы сезіледі, шұжыққа тән иіс	Иісінде, дәмінде қойдың құйрық майы сезіледі, хитозан қоспасының иісі мүлдем сезілмейді
Түсі	Ақшылдау, құйрық май байқалады	Ақшылдау, құйрық май байқалады
Консистенция	Қатты емес, орташа жұмсақтық, бөтен заттар жоқ	Қатты емес, орташа жұмсақтық, бөтен заттар жоқ, жарамдылық мерзімі бітсе де жұмсақ күйде сақталады

Сыртқы түріне келер болсақ хитозансыз бақылау шұжығы ақшыл түстес болып шықты, хитозан шұжықтың түсіне аса қатты әсер етпеді. Ішек қабығы бүлінбеген, жарылмаған.

Иісі мен дәмі шұжыққа тән, қосылған дәмдеуіштердің дәмі айқын шыққан. Жасалынған дегустация бойынша екеуінде де құйрық майдың дәмі айқын сезіледі, ол дегеніміз құйрық майды азайтуымыз керек немесе басқа маймен алмастыру қажеттігін көрсетеді.

Толықтай суыған шұжықтарды сақтау үшін тоңазытқыш ішіне салып қойдық. Сақтау кезінде барлық шұжықтар бірдей 6⁰С температурада және бірдей жағдайда сақталынды. Тоңазытқышта тұрған шұжықты күнделікті өзгерген салмағын өлшедік.

Шұжықтың органолептикалық қасиеттеріне қарай отырып байқағанымыз - бұл көрсеткіштерінде үлкен айырмашылықтар жоқ. Айырмашылығы тек хитозан қосылған шұжықтың салмағын тез уақыт ішінде жоғалтуы және жарамдылық мерзімінің ұзаруы (2 кесте).

Тәжірибе жүзінде байқағанымыздай 2-ші кестедегі бақылау бойынша хитозан қосылған шұжық 6,9%, ал бақылаушы шұжық 18,9% өзінің салмағын жоғалтты.

Кесте 2 - Шұжықтың өзгеру салмағы, г (t = 6⁰С, т-к - тәулік)

Шұжық	1 т-к	2 т-к	3 т-к	4 т-к	5 т-к	6 т-к
Хитозансыз (1)	449	433	428	413	400	364
	478	452	430	427	418	379

	432	421	418	406	397	364
	454	435	426	420	415	409
Хитозанмен (2)	401	383	378	377	375	373
	386	380	376	371	365	359
	400	380	385	381	374	369
	475	469	464	455	430	421

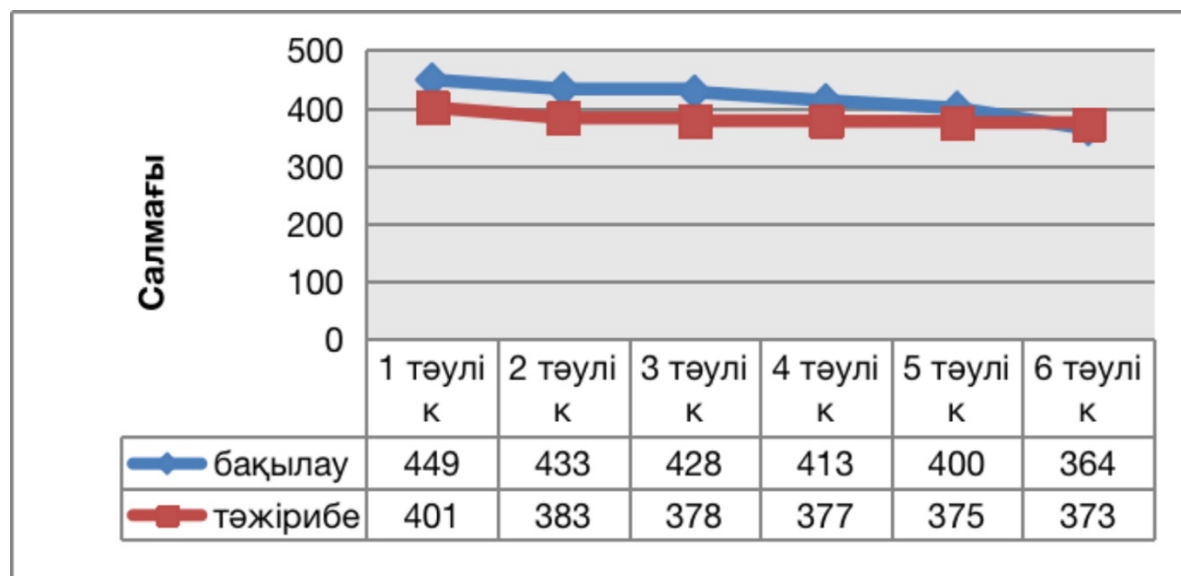
Хитозан қосылған шұжықтың салмағын аз жоғалтуының бірден бір себебі, хитозанда шұжықтың ылғалдылығын жақсы ұстап тұру қасиетінің болуы.

2-ші кестеде көрсетілген көрсеткіштерге сүйене отырып, шұжықтың жарамдылық мерзімі айтылған 4 күннен 6 күнге дейін ұзарды.

Пісірілген шұжықтың ылғалдылығы жоғары болғандықтан ол тез бұзылатын өнімдерге жатады. Сақтау мерзімі кезінде екі шұжықтың да құрамында ылғалдылық азайған сайын, олардың салмағы да азаюын байқауымызға болады. Бақылаушы шұжық тезірек салмағын жоғалтады (2 сурет).

Технология бойынша екі шұжыққа да ылғалдық бірдей пайыз мөлшерінде қосылды. Нәтижесінде өнімнің екеунде де жарамдылық мерзімі бірдей 6-7 күннен аспайды.

Хитозан қосылған өнімдегі ылғалдылықты суға жоғары сорбциялық қасиеті бар хитозанның өзі ұстайды. Бұл қасиет хитозан қосындысымен өнімнің сапасын төмендетпейді, керісінше оның сақтау мерзімін ұзарту ықтималдығын артырады деген қорытындыға келеді.



Сурет 2 - Шұжықтарды сақтау кезіндегі ылғалдылық көрсеткіштер

Көк түс – бақылаушы шұжық, қызыл түс – хитозан қоспасы қосылған шұжық; тігінен – салмағы, көлденеңінен – сақтау күндері

Келесі кезекте, біздің хитозан қосылған және хитозансыз бақылаушы шұжықтар микробиологиялық ластануға және оқшауланған микроорганизмдердің түрлеріне зерттеу жүргіздік.

Айта кететін болсақ шұжықтардың екі үлгісі де тоңазытқышта 6-7⁰С–та және бірдей жағдайда сақталды. Олардың микробиологиялық көрсеткіштері 3-ші кестеде көрсетілген.

3-ші кестеде көрсетілген көрсеткіштерге сүйене отырып, шұжықтың жарамдылық мерзімі айтылған 4 күннен 6 күнге дейін ұзарған. 6 күн ішінде оның сыртқы түрінде өзгеріс болған жоқ.

Кесте 3 - Зерттелетін қоспаларды пайдалану кезіндегі шұжықтың микробиологиялық көрсеткіштері

Микробиологиялық көрсеткіштер	Хитозан қоспасы бар пісірілген шұжық	Хитозан қоспасы жоқ пісірілген шұжық
	сақтау мерзімі	сақтау мерзімі
	6 тәулік	6 тәулік
КМАФАнМ, КОЕ/г	3×10^2	3×10^2
БГКП (колиформтар)	табылған жоқ	табылған жоқ
<i>S. aureus</i>	табылған жоқ	табылған жоқ
Сульфитті төмендететін клостридиялар	табылған жоқ	табылған жоқ
Патогенді, оның ішінде сальмонеллалар	табылған жоқ	табылған жоқ

3-ші кесте бойынша 6 тәулік ішіндегі микробиологиялық көрсеткіштері нормаға сай болды.

3-ші суретте хитозан қоспасы бар шұжық пен бақылаушы шұжықта айырмашылық бар екенін байқауға болады. Хитозан қосылған шұжық өзінің ылғалдылығын сақтап қалу себебінен, нәрлілігін жоғалтқан жоқ.

Екі шұжықтың сыртқы түріндегі айырмашылыққа келетін болсақ, хитозан қосылмаған шұжық қою қызыл түске өзгерді. Ал бақылаушы шұжық құрамында суы тез азайып, бұзыла бастады.



Сурет 3 - 6-7 тәуліктен соң бақылаушы және хитозан қосылған шұжықтар (Сол жақта – бақылаушы хитозансыз шұжық, оң жақта – хитозан қоспасы қосылған шұжық)

Осылайша, тәжірибе барысында хитозан ерітіндісін қосу арқылы пісірілген шұжықтардың кепілдік берілген жарамдылық мерзімін 4 тәуліктен 6 тәулікке дейін ұзартуға мүмкіндік берді.

Қорытынды. Хитозан мен оның туындыларының бірегей сипаттамалары оның ет өнеркәсібінде қолданылуы туралы тереңірек зерттеулерге негіз береді. Біздің шұжыққа хитозан ерітіндісін қосып жасаған тәжірибеміздің қорытындысы ретінде, хитозан қоспасының шұжыққа әсері ылғалдылығының сақталуы және сақталу мерзімінің ұзаруы барысында қасиеттерінің өзгермегенін бақылады.

Мақсатымыз - шұжықтың сапасына, дәміне, иісіне әсер етпей, жарамдылық мерзімін ұзарту болған еді, тәжірибедегі көрсеткіштерге сүйене отырып, суреттердегі айырмашылықтарды қарап мақсат орындалғанын көруімізге болады. Алдағы уақытта хитозанның тек шұжықтың жарамдылық мерзіміне, ылғалдылық сақтау қасиетіне ғана емес диеталық сақтау тұрғыдан зертеу қажет. Яғни, хитозан шұжыққа қоспа ретінде қосылып тек сақтау мерзіміне ғана емес, сонымен қатар дұрыс тамақтануға да себепші бола алады. Және өнімнің құрамында витаминдерін сақтап қалу процесі өте маңызды болып табылады.

Пайдаланылған әдебиеттер:

1. Шұжық және шұжық өнімдерін өндіру технологиясы // 1 тарау, Өндіріске арналған шикізат. - 2013 –Б. 1-2.

2. Tirado-Gallegos J.M., Zamudio-Flores P.B., Espino-Díaz M., Salgado-Delgado R., Vela-Gutiérrez G., Hernández-Centeno F., López-De la Peña H.Y., Hernández-González M., Rendón-Villalobos J.R., Ortega-Ortega A. Chitosan Films Obtained from *Brachystola magna* (Girard) and Its Evaluation on Quality Attributes in Sausages during Storage Molecules. - 2022. - № 26. – P. 1-2.

3. Абдуллаев Ф.Т., Холмирзаев И.Х., Нематов Н.А., Жамолова Л.Ю. «Роль хитозана и его производных в агропромышленном комплексе»// - М: Москва, Изд. «Интернаука».- 2020г.- с. 6.

4. Zivanov S., Golden D.A., R.H. Davis. Chitosan as an antimicrobial in food products // Handbook of Natural Antimicrobials for Food Safety and Quality. – Dec. 2015. –P. 153-181.

5. Петрова Е.А., Легонькова О.А. Применение хитозана в мясной индустрии // Пищевая промышленность, 2012 г., № 1, с.49-51.

6. Pradip K.D., Gopal K.M. Perspectives for chitosan based antimicrobial films in food applications // Food Chemistry. -2009. – 1p.

7. Bukola C. Adedayo, Ganiyu Oboh, Sunday I. Oyeleye M. Tech, Isaac I. Ejakpovi M. Tech, Aline A. Boligon, Margareth L. Athayde Blanching alters the phenolic constituents and in vitro antioxidant and anticholinesterases properties of fireweed (*Crassocephalum crepidioides*)//Journal of Taibah University Medical Sciences, Vol. 10, Issue 4, 2015, Pages 419-426

УДК 631.151.3

ТОПЫРАҚ ҚҰНАРЛЫЛЫҒЫН САҚТАУ ЖӘНЕ АРТТЫРУ

Шайкенова А. Ж., Туякбаева А. У.

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана, Қазақстан
aidoka_200011@mail.ru

Топырақ – құнарлылығы бар, яғни өсімдіктердің өсуі мен дамуын және ауыл шаруашылығы дақылдарын өндіруді қамтамасыз ететін жер қыртысының үстіңгі