

ISSN 2518-1491 (Online),
ISSN 2224-5286 (Print)



«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ
АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫ» РҚБ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

РОО «НАЦИОНАЛЬНОЙ
АКАДЕМИИ НАУК РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН»

N E W S

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF
KAZAKHSTAN

SERIES
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY
4 (461)

OCTOBER – DECEMBER 2024

PUBLISHED SINCE JANUARY 1947

PUBLISHED 4 TIMES A YEAR

ALMATY, NAS RK

Бас редактор:

ЖҰРЫНОВ Мұрат Жұрынұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Қазақстан Республикасы Ұлттық ғылым академиясының президенті, АҚ «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институтының» бас директоры (Алматы, Қазақстан) Н = 4

Редакция алқасы:

ӘДЕКЕНОВ Серғазы Мынжасарұлы (бас редактордың орынбасары), химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, «Фитохимия» Халықаралық ғылыми-өндірістік холдингінің директоры (Қарағанды, Қазақстан) Н = 11

АГАБЕКОВ Владимир Енокович (бас редактордың орынбасары), химия ғылымдарының докторы, профессор, Беларусь ҰҒА академигі, Жаңа материалдар химиясы институтының құрметті директоры (Минск, Беларусь) Н = 13

СТРНАД Мирослав, профессор, Чехия ғылым академиясының Эксперименттік ботаника институтының зертхана меңгерушісі (Оломоуц, Чехия) Н = 66

БҮРКІТБАЕВ Мұхамбетқали, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың бірінші проректоры (Алматы, Қазақстан) Н = 11

ХОХМАНН Джудит, Сегед университетінің Фармацевтика факультетінің Фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, Жаратылыстану ғылымдарының пәнаралық орталығының директоры (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, PhD докторы, Миссисипи университетінің Өсімдік өнімдерін ғылыми зерттеу ұлттық орталығы, Фармация мектебінің профессоры (Оксфорд, АҚШ) Н = 35

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, философия докторы (PhD, фармацевт), Рединг университетінің профессоры (Рединг, Англия) Н = 40

ТЕЛТАЕВ Бағдат Бұрханбайұлы, техника ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, Қазақстан Республикасы Индустрия және инфрақұрылымдық даму министрлігі (Алматы, Қазақстан) Н = 13

ФАРУК Асана Дар, Хамдар аль-Маджида Шығыс медицина колледжінің профессоры, Хамдард университетінің Шығыс медицина факультеті (Карачи, Пәкістан) Н = 21

ФАЗЫЛОВ Серік Драхметұлы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА академигі, Органикалық синтез және көмір химиясы институты директорының ғылыми жұмыстар жөніндегі орынбасары (Қарағанды, Қазақстан) Н = 6

ЖОРОБЕКОВА Шарипа Жоробекқызы, химия ғылымдарының докторы, профессор, Қырғызстан ҰҒА академигі, ҚР ҰҒА Химия және химиялық технология институты (Бішкек, Қырғызстан) Н = 4

ХАЛИКОВ Джурабай Халикович, химия ғылымдарының докторы, профессор, Тәжікстан ҒА академигі, В.И. Никитин атындағы Химия институты (Душанбе, Тәжікстан) Н = 6

ФАРЗАЛИЕВ Вагиф Меджидоглы, химия ғылымдарының докторы, профессор, ҰҒА академигі (Баку, Әзірбайжан) Н = 13

ГАРЕЛИК Хемда, философия докторы (PhD, химия), Халықаралық таза және қолданбалы химия одағының Химия және қоршаған орта бөлімінің президенті (Лондон, Англия) Н = 15

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы»

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» РҚБ (Алматы қ.). Қазақстан Республикасының Ақпарат және қоғамдық даму министрлігінің Ақпарат комитетінде 29.07.2020 ж. берілген № **KZ66VPY00025419** мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік.

Тақырыптық бағыты: *органикалық химия, бейорганикалық химия, катализ, электрохимия және коррозия, фармацевтикалық химия және технологиялар.*

Мерзімділігі: жылына 4 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекен-жайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., тел.: 272-13-19

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/archiv>

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы РҚБ, 2024

Редакцияның мекенжайы: 050100, Алматы қ., Қонаев к-сі, 142, «Д.В. Сокольский атындағы отын, катализ және электрохимия институты» АҚ, каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail: orgcat@nursat.kz

Главный редактор:

ЖУРИНОВ Мурат Журинович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, президент Национальной академии наук Республики Казахстан, генеральный директор АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского» (Алматы, Казахстан) Н = 4

Редакционная коллегия:

АДЕКЕНОВ Сергазы Мынжасарович (заместитель главного редактора), доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, директор Международного научно-производственного холдинга «Фитохимия» (Караганда, Казахстан) Н = 11

АГАБЕКОВ В ладимир Енокович (заместитель главного редактора), доктор химических наук, профессор, академик НАН Беларуси, почетный директор Института химии новых материалов (Минск, Беларусь) Н = 13

СТРНАД Мирослав, профессор, заведующий лабораторией института Экспериментальной ботаники Чешской академии наук (Оломоуц, Чехия) Н = 66

БУРКИТБАЕВ Мухамбеткали, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, Первый проректор КазНУ имени аль-Фараби (Алматы, Казахстан) Н = 11

ХОХМАНН Джудит, заведующий кафедрой Фармакогнозии Фармацевтического факультета Университета Сегеда, директор Междисциплинарного центра естественных наук (Сегед, Венгрия) Н = 38

РОСС Самир, доктор PhD, профессор Школы Фармации национального центра научных исследований растительных продуктов Университета Миссисипи (Оксфорд, США) Н = 35

ХУТОРЯНСКИЙ Виталий, доктор философии (Ph.D, фармацевт), профессор Университета Рединга (Рединг, Англия) Н = 40

ТЕЛЬГАЕВ Багдат Бурханбайулы, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент НАН РК, Министерство Индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан (Алматы, Казахстан) Н = 13

ФАРУК Асана Дар, профессор колледжа Восточной медицины Хамдарда аль-Маджида, факультет Восточной медицины университета Хамдарда (Карачи, Пакистан) Н = 21

ФАЗЫЛОВ Серик Драхметович, доктор химических наук, профессор, академик НАН РК, заместитель директора по научной работе Института органического синтеза и углехимии (Караганда, Казахстан) Н = 6

ЖОРОБЕКОВА Шарипа Жоробековна, доктор химических наук, профессор, академик НАН Кыргызстана, Институт химии и химической технологии НАН КР (Бишкек, Кыргызстан) Н = 4

ХАЛИКОВ Джурабай Халикович, доктор химических наук, профессор, академик АН Таджикистана, Институт химии имени В.И. Никитина АН РТ (Душанбе, Таджикистан) Н = 6

ФАРЗАЛИЕВ Вагиф Меджид оглы, доктор химических наук, профессор, академик НАНА (Баку, Азербайджан) Н = 13

ГАРЕЛИК Хемда, доктор философии (Ph.D, химия), президент Отдела химии и окружающей среды Международного союза чистой и прикладной химии (Лондон, Англия) Н = 15

«Известия НАН РК. Серия химии и технологий».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы).

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации Министерства информации и общественного развития Республики Казахстан № KZ66VPY00025419, выданное 29.07.2020 г.

Тематическая направленность: *органическая химия, неорганическая химия, катализ, электрохимия и коррозия, фармацевтическая химия и технологии.*

Периодичность: 4 раз в год.

Тираж: 300 экземпляров.

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, оф. 219, тел.: 272-13-19

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/archiv>

© РОО Национальная академия наук Республики Казахстан, 2024

Адрес редакции: 050100, г. Алматы, ул. Кунаева, 142, АО «Институт топлива, катализа и электрохимии им. Д.В. Сокольского», каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail: orgcat@nursat.kz

Editor in chief:

ZHURINOV Murat Zhurinovich, doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK, president of NAS RK, general director of JSC "Institute of fuel, catalysis and electrochemistry named after D.V. Sokolsky (Almaty, Kazakhstan) H = 4

Editorial board:

ADEKENOV Sergazy Mynzhasarovich (deputy editor-in-chief) doctor of chemical sciences, professor, academician of NAS RK, director of the international Scientific and production holding «Phytochemistry» (Karaganda, Kazakhstan) H = 11

AGABEKOV Vladimir Enokovich (deputy editor-in-chief), doctor of chemistry, professor, academician of NAS of Belarus, honorary director of the Institute of Chemistry of new materials (Minsk, Belarus) H = 13

STRNAD Miroslav, head of the laboratory of the institute of Experimental Botany of the Czech academy of sciences, professor (Olomouc, Czech Republic) H = 66

BURKITBAYEV Mukhambetkali, doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK, first vice-rector of al-Farabi KazNU (Almaty, Kazakhstan) H = 11

HOHMANN Judith, head of the department of pharmacognosy, faculty of Pharmacy, university of Szeged, director of the interdisciplinary center for Life sciences (Szeged, Hungary) H = 38

ROSS Samir, Ph.D., professor, school of Pharmacy, national center for scientific research of Herbal Products, University of Mississippi (Oxford, USA) H = 35

KHUTORYANSKY Vitaly, Ph.D., pharmacist, professor at the University of Reading (Reading, England) H = 40

TELTAYEV Bagdat Burkhanbayuly, doctor of technical sciences, professor, corresponding member of NAS RK, ministry of Industry and infrastructure development of the Republic of Kazakhstan (Almaty, Kazakhstan) H = 13

PHARUK Asana Dar, professor at Hamdard al-Majid college of Oriental medicine. faculty of Oriental medicine, Hamdard university (Karachi, Pakistan) H = 21

FAZYLOV Serik Drakhmetovich, doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK, deputy director for institute of Organic synthesis and coal chemistry (Karaganda, Kazakhstan) H = 6

ZHOROBEKOVA Sharipa Zhorobekovna, doctor of chemistry, professor, academician of NAS of Kyrgyzstan, Institute of Chemistry and chemical technology of NAS KR (Bishkek, Kyrgyzstan) H = 4

KHALIKOV Jurabay Khalikovich, doctor of chemistry, professor, academician of the academy of sciences of Tajikistan, institute of Chemistry named after V.I. Nikitin AS RT (Tajikistan) H = 6

FARZALIEV Vagif Medzhid ogly, doctor of chemistry, professor, academician of NAS of Azerbaijan (Azerbaijan) H = 13

GARELIK Hemda, PhD in chemistry, president of the department of Chemistry and Environment of the International Union of Pure and Applied Chemistry (London, England) H = 15

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of chemistry and technology.

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Owner: RPA «National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan» (Almaty).

The certificate of registration of a periodical printed publication in the Committee of information of the Ministry of Information and Social Development of the Republic of Kazakhstan No. **KZ66VPY00025419**, issued 29.07.2020.

Thematic scope: *organic chemistry, inorganic chemistry, catalysis, electrochemistry and corrosion, pharmaceutical chemistry and technology.*

Periodicity: 4 times a year.

Circulation: 300 copies.

Editorial address: 28, Shevchenko str., of. 219, Almaty, 050010, tel. 272-13-19

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/arhiv>

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2024

Editorial address: JSC «D.V. Sokolsky institute of fuel, catalysis and electrochemistry», 142, Kunayev str., of. 310, Almaty, 050100, tel. 291-62-80, fax 291-57-22, e-mail: orgcat@nursat.kz

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224–5286

Volume 4. Number 461 (2024), 16–33

<https://doi.org/10.32014/2024.2518-1491.248>

ӘОЖ 63.637.5

FTAXP 65.59.15

© **Zh.S. Baizakova^{1*}, E.V. Solodova¹, A.T. Kozhabergenov², S. Kozykan²,
L.K. Bupebaeva², 2024.**

¹International Engineering and Technology University, Almaty, Kazakhstan;

²Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: Zhumakulb@mail.ru

TECHNOCHEMICAL CONTROL MEASURES IN THE PROCESS OF MEAT PRODUCTION

Baizakova Zh. S. – PhD, associate professor of the Department «Technique and technology of food production» of the International University of engineering and technology, Almaty, Kazakhstan, E-mail: Zhumakulb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-002-4482-9879>;

Solodova E.V. – candidate of biological sciences, Head of the Department «Biochemical Engineering» of the International University of engineering and technology, Almaty, Kazakhstan, E-mail: Neftgas@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0136-4220>;

Kozhabergenov A.T. – candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department “Technology and safety of food products” of the Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan, E-mail: kozhabergenov79@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5963-1435>;

Kozykan S. – candidate of technical sciences, Associate Professor of the Department “Technology and safety of food products” of the Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan, E-mail: Sabira.713@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2385-39177>;

Bupebayeva L.K. – candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of «Zooengineering» of the Kazakh National Agrarian Research University, Almaty, Kazakhstan, E-mail: Ms.bupebaeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3838-6685>.

Abstract. The article describes the features of the preparation of chemical preparations for sanitary processing depending on the type of work of meat production. A diagram of the pre-slaughter resting base, slaughterhouse, meat and fat production facilities, freezers, production facilities for meat processing, canned food production, etc. is given. In order to obtain high-quality meat and meat products, the issue of the technological method of all sanitary work performed during the preparation of animals for slaughter, slaughter and primary processing of carcasses is mentioned. The features of the preparation of chemical preparations in the processes of sanitary disinfection treatment, carried out according to technological methods, with the correct use of appropriate technological methods for the preparation, slaughter, primary processing of carcasses, by-products and meat products for post-acceptance slaughter. All information about the main place of production in the meat industry, the main production facilities

are summarized. And the technology of processing products and cable cars the way of grouping the technological flow is based on the transmission of products in the process of calculating products and Inter-shop transportation of heavy goods. Main properties: no contamination of products during the processing process; convenience of all-round processing conditions without additional moving operations; ensuring the possibility of applying the required sanitary and hygienic conditions in the workshops; in accordance with the requirements of Veterinary and sanitary control, it is necessary to install a sanitary protection zone between production buildings and neighboring enterprises. In order to improve the quality of meat at the processing sites of animal products, the capacity of the workshop, the capacity of the units used in it, the productivity of suspended conveyors, and the dimensions of the workplaces by length are indicated.

Keywords: meat, quality, sanitation, technology, installation, production calculation methods.

© Ж.С. Байзакова¹, Е.В. Солодова¹, А.Т. Кожаберженов², С. Қозықан²,
Л.К. Бупебаева², 2024.

¹Халықаралық инженерлік-технологиялық университеті, Алматы, Қазақстан;

²Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы, Қазақстан.

E-mail: Zhumakulb@mail.ru

ЕТ ӨНДІРУ ПРОЦЕСІН ТЕХНОХИМИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ШАРАЛАРЫ

Байзакова Ж.С. – PhD философия докторы, Халықаралық инженерлік-технологиялық университетінің «Тағам өндірісінің техникасы және технологиясы» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Алматы, Қазақстан, E-mail: Zhumakulb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-002-4482-9879>;

Солодова Е.В. – биология ғылымдарының кандидаты, Халықаралық инженерлік-технологиялық университетінің «Биохимиялық инженерия» кафедрасының меңгерушісі, Алматы, Қазақстан, E-mail: Neftgas@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0136-4220>;

Кожаберженов А.Т. – ауыл шарушылығы ғылымдарының кандидаты, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің «Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Алматы, Қазақстан, E-mail: kozhabergenov79@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5963-1435>;

Қозықан С. – техника ғылымдарының кандидаты, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің «Тағам өнімдерінің технологиясы және қауіпсіздігі» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Алматы, Қазақстан, E-mail: Sabira.713@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2385-39177>;

Бупебаева Л.К. – ауыл шарушылығы ғылымдарының кандидаты, Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университетінің «Зооинженерия» кафедрасының қауымдастырылған профессоры, Алматы, Қазақстан, E-mail: ms.bupebaeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3838-6685>.

Аннотация. Мақалада ет өндірісінің жұмыс түріне қарай санитариялық өңдейтін химиялық препараттардың дайындалу ерекшеліктері айтылған. Малды сою алдындағы тынықтыру базасы, сойыс алаңы, ет-май өндіру орындары, мұздатқыштар, етті қайта өңдеу өндірістік орындары, консерві дайындау және т.б. орындардың сызбасы берілген. Сапалы ет және ет өнімдерін алу мақсатында қабылданған малдарды союға дайындау, сою және тушаны алғашқы өңдеуден өткізу кезіндегі барлық орындалатын санитариялық жұмыстардың технологиялық

әдіс бойынша атқарылу мәселесі айтылған. Малды қабылдағаннан кейінгі союға әзірлеу, сою, тушаны алғаш өңдеу, қосымша өнімдерін өңдеу және еттен алынатын өнімдер үшін тиісті технологиялық әдістерді дұрыс қолдану арқылы, технологиялық әдістер бойынша жасалынатын санитариялық дезинфекциялық өңдеу процестерінде химиялық препараттарды дайындау ерекшеліктеріне тоқталған. Ет өнеркәсібіндегі басты өндіріс орыны, негізгі өндіріс орындарын анықтау жайында барлық мәліметтер жинақталып айтылған. Және өнімдерді өңдеу технологиясы мен аспалы жолдар технологиялық ағынның топтасу тәсілі өнімді есептеу процесіндегі өнімнің берілісіне және ауыр жүктерді цехаралық тасымалдауға негізделген. Негізгі қасиеттері: қайта өңдеу процесі кезінде өнімнің ластануы болмайды; қосымша қозғалмалы оперциясыз жан-жақтан өңдеу жағдайына ыңғайлы болуы; цехтарда талап етілетін санитарлы-гигиеналық жағдайларын қолдану мүмкіншіліктері қамтамасыз етілуі; ветеринарлы-санитарлық бақылау талабына сәйкес өндірістік ғимараттар мен көрші кәсіпорындар аралығына санитарлық-қорғау аймағы орнатылуы қажеттігі айтылған. Мал өнімі түрлерін өңдеу орындарында ет сапасын арттыру мақсатындағы цех қуатын, ондағы пайдаланылатын қондырғылар, аспалы конвейерлер өнімділігі, жұмыс орындарының ұзындығы бойынша өлшемдері көрсетілген.

Түйін сөздер: ет, сапа, санитария, технология, қондырғы, өндірісті есептеу әдістері.

© **Ж.С. Байзакова¹, Е.В. Солодова¹, А.Т. Кожаберженов², С. Козыкан²,
Л.К. Бупебаева², 2024.**

¹Международный инженерно-технологический университет, Алматы, Казахстан;

²Каззахский национальный аграрный исследовательский университет,
Алматы, Казахстан.

E-mail: Zhumakulb@mail.ru

МЕРЫ ТЕХНОХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА

Ж.С. Байзакова – PhD, ассоциированный профессор кафедры «Техника и технология пищевых производств» Международного инженерно-технологического университета, Алматы, Казахстан, E-mail: Zhumakulb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-002-4482-9879>;

Е.В. Солодова – к.б.н., заведующий кафедрой «Биохимическая инженерия» Международного инженерно-технологического университета, Алматы, Казахстан, E-mail: Neftgas@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0136-4220>;

А.Т. Кожаберженов – кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов» Казахского национального аграрного исследовательского университета, Алматы, Казахстан, E-mail: kozhabergenov79@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5963-1435>;

С. Козыкан – кандидат технических наук, ассоциированный профессор кафедры «Технология и безопасность пищевых продуктов» Казахского национального аграрного исследовательского университета, Алматы, Казахстан, E-mail: Sabira.713@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2385-39177>;

Л.К. Бупебаева – кандидат сельскохозяйственных наук, ассоциированный профессор кафедры «Зооинженерия» Казахского национального аграрного исследовательского университета, Алматы, Казахстан, E-mail: ms.bupebaeva@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3838-6685>.

Аннотация. В статье изложены особенности приготовления химических препаратов для санитарного приготовления, в зависимости от вида работ мясного производства. Приведена схема мест предубойной базы отдыха скота, убойной площадки, мест мясопереработки, морозильников, производственных мест переработки мяса, заготовок консервов и др. Отмечается, что все санитарные работы при подготовке к убою, убою и первичной обработке туш, принятые с целью получения качественного мяса и мясопродуктов, выполняются технологическим методом. Остановился на особенностях приготовления химических препаратов в процессах санитарной дезинфекционной обработки, производимых по технологическим методам, с правильным применением соответствующих технологических методов для убоя после приема скота, убоя, первичной обработки туш, переработки побочных продуктов и получения мяса. Обобщены все данные по определению основных производственных мощностей, основных производственных мощностей в мясной промышленности. И технология обработки продуктов, и канатные дороги способ группировки технологического потока основан на передаче продукта в процессе расчета продукта и межцеховой транспортировке тяжелых грузов. Основные свойства: отсутствие загрязнения продукции в процессе переработки; удобство в условиях комплексной обработки без дополнительной подвижной операции; обеспеченность необходимыми санитарно-гигиеническими условиями в цехах; необходимость установки санитарно-защитной зоны между производственными зданиями и соседними предприятиями в соответствии с требованиями ветеринарно-санитарного контроля. В местах переработки видов животноводческой продукции указаны мощность цеха с целью повышения качества мяса, используемые в нем установки, производительность подвесных конвейеров, размеры рабочих мест по длине.

Ключевые слова: мясо, качество, санитария, технология, установка, методы расчета производства.

Кіріспе. Мемлекет басшысы агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың негізгі үш бағытын атап өтті: жаңа технологияларды енгізу және ауыл шаруашылығы шикізатын қайта өңдеуді арттыру арқылы еңбек өнімділігін арттыру, елдің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету және ауыл шаруашылығы саласының экспорттық әлеуетін іске асыру (Ramazanova, et al, 2019). Ет және ет өнімдері айтарлықтай құнды азық-түлік тағамдары қатарына жатады. Ет құрамына енетін компоненттер ағзаның тіршілік эрекетін реттейтін қажетті жүйенің биосинтезіне, ұлпаның пайда болуына, сонымен қатар энергиялық шығынды өтеуге қажетті негізгі материал ретінде қызмет етеді. Сондықтан оны өндіру процесінде технокимиялық бақылау - шикізаттың, жартылай, немесе дайын өнімнің сапасын, сонымен бірге дұрыс өңделінуін, технологиялық процестердің дұрыс жүргізілуін анықтау болып табылады (Байзақова, 2019)

Мұнда сапалы ет және ет өнімдерін алу мақсатында атқарылатын жұмыстар процестеріне байланысты алынатын өнімдер үшін тиісті технологиялық әдістерді дұрыс қолдану арқылы, жасалынатын жұмыстарды атқаратын қондырғылар,

машиналар мен аппараттардың жұмысына көп көңіл бөлу арқылы қосымша технокимиялық бақылау шараларын қатар жүргізіп отыру басты мәселесі.

Өнімнің биологиялық, органолептикалық және тағамдық жағынан көрсеткіштерінің төмендігі көп жағдайда өндіріс орындарындағы жұмыс әдістерінің технологияға сәйкес келмеуінен. Өнім сапасының басты сипаттамасы - қасиетінің тұрақтылығы. Ол сақтау, тасымалдау және сату кезінде өнімнің тағамдық құндылығы мен қауіпсіздігінің өзгеру деңгейі болып табылады. Әр уақытта да кәсіпорындағы еңбек өнімділігінің деңгейін өзара тығыз байланыстыратын екі фактор - өндіріс технологиясы мен оны іске асыратын техникалық құрал-жабдықтар (Асенова, т.б., 2022).

Экономикалық тұрғыдан алғанда шаруашылықтардан малды өндіріс орындарына тасымалдау кезіндегі атқарылатын іс әрекеттер малдан алынатын ет сапасын жақсарту арқылы орындалып отырады және тасымалдау көлігінің түрі, сапасы, малды көлікке тиеу және түсіру, тасу жылдамдығы, жол жағдайы т.б. жұмыстары қарастырылады. Мал сою орындарында сойысқа дайындаған мал тірілей салмағы, еттің шығымы мен сапасы бойынша малдәрігерлік тексеруден өткізіліп барып қабылдануы керек. Ет өндіру саласында малды союға әзірлеу үшін алғашында сұрыпталынады, әртүрлі тексеруден өткізіледі, таразыға тартылғаннан кейін жасына, жынысына байланысты арнайы алаңдарға орналастырылады. Және малды ұстау мерзімі екі тәуліктен аспауы керек.

Қазақстандық кәсіпорындардың инновациялық белсенділігін басқа елдермен бірлескен жоғары технологиялық жобаларға қатысу арқылы арттыру - басқа елдермен бірлескен жоғары технологиялық жобаларға сәйкес зерттелетін үлгілердің құрамы мен қасиетін анықтаудың заманауи әдістерінде химиялық, физика-химиялық, физикалық және биологиялық бақылауды қолданып отыру (Асенова, т.б., 2020).

Мал сою орындарында ұшаны тазалау, таразылап, ұшаның категориясына қарай таңба түрлерін басу, ұшаны бөлу, жетілдіру және сақтау кезіндегі операциялардың барлығы технология бойынша орындалатыны ескеріледі. Ондағы арнайы технокимиялық бақылау құралдар және реактивтердің көмегімен шикізат пен дайын өнімнің сапалық және сандық құрамын, ақуыз, май, ылғал мөлшерлерін, құрылымдық-механикалық қасиеттерін, түстік сипаттамасын және басқа да көрсеткіштерін анықтайды (Khusain, et al, 2021).

Зерттеу материалдары мен әдістері. Негізінен сойыс малдарын өңдеу және өндіру ісі өндірістік қуаты мен техникалық деңгейі әртүрлі кәсіпорындарда әрқалай жүзеге асырылады. Қазақстанда ет өңдеу мақсатындағы кәсіпорындардың төмендегідей түрлері бар:

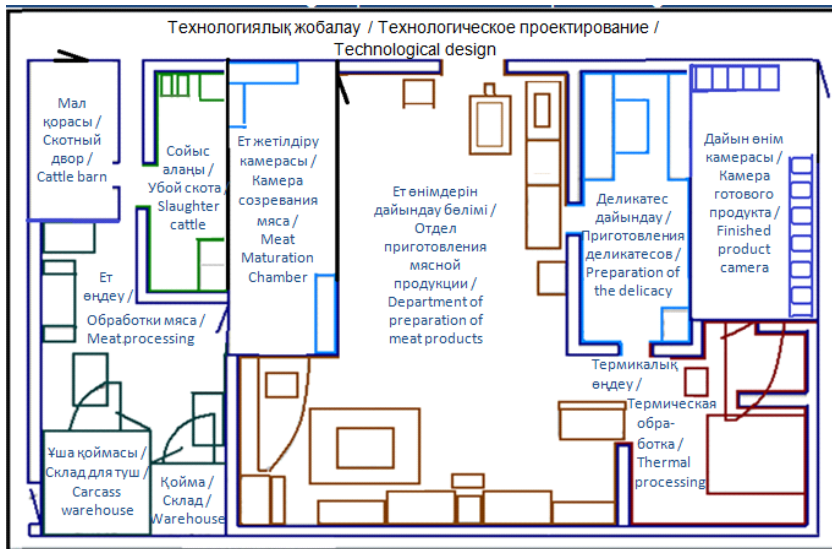
- қасапхана - мал түрлерін сою қасапханалары, немесе алғашқы өңдеу жұмысы ғана жүргізілетін қарапайым кәсіпорын;

- өнімді салқындатып, мұздатқыш орындар - қасапхана және мұздатқыштармен камтылған кәсіпорындар;

- ет комбинаты - мал союдан бастап барлық өнімдерін өңдеу және қайта өңдеу арқылы дайын өнім түрлерін шығару кәсіпорны.

Ет өнеркәсібіндегі басты өндіріс орыны - ет комбинаты. Ондағы негізгі өндірістер - ет-май өңдеу орындары, мұздатқыштар және етті қайта өңдеу орындары. Шығаратын өнім түрлерінің санына байланысты (қуаты) ет комбинаттарын мынадай бөліктерге бөлінеді: кішігірім (қуаттылығы ауысымда 50т), орташа (қуаттылығы ауысыма 50т-дан 100 т-ға дейін) (қуаттылығы ауысымда 100т-дан жоғары) (Blackwell Publishing, et al, 2006).

Ет комбинаттарының қандай түрі болмасын, олар негізгі және қосымша өндірістік орындардан тұрады. Негізгі өндіріс орындарына малды сою алдындағы тынықтыру базасы, сойыс алаңы, ет-май өндіру орындары, мұздатқыштар, етті қайта өңдеу өндірістік орындары және т.б. орындар (1 - сурет).



Сурет1 Мал сою және ет өнімдерін өңдеу орындарының жобасы

Мал етін алу орындарындағы қоршаған ортаны қорғау саласы мақсатында көң, бензин, майұстағыш тазалау құрылғыларымен, құмұстағыш, лайтұндырғы және пайдаланған суды дезинфекциялау-тазалау ерітінділерімен жабдықталған орындар, материалдар мен құрал-саймандарға арналған қойма, қызметкерлер үшін жуынып-шайынатын бөлме және карантинді оқшаулағыш, санитарлы сойыс алаңы. Ол алаң сойысқа дайындалған ауырғаны күмәнді және ауру малдарға арналған: уақытша мал ұстау қорасы, мал сою және ұшаны өңдеу алаңы, малдың қосымша өнімдері мен қосалқы өнімдерін өңдеу және теріні дезинфекция жасау мен етті стерильдеу орындары, өнім түрлерін салқындату және мұздату камералары (Christopher, et al, 2019).

Тазаланған ұша етті ұқсату немесе қайта өңдеу орындарында жалпы салмағы мен сапасы бойынша тоңазытылып, жетілдіріліп болғанан кейін қабылданады. Мал сою алдындағы тынықтыру базасында қабылдау және уақытша тынықтыру жұмыстары атқарылады.

Мал сою және ет өнімдерін алу технологиялық жабдықтары мынадай топтарға бөлінеді.

Көтеру-тасымалдау жабдықтары:

- аспалы жолдар мен конвейерлер және оларға қызмет көрсету жабдықтары;
- едендік қозғалмалы (мысалы арбаша) және тұрақты көтеру-тасымалдау жабдықтары.

Аспалы жолдар технологиялық ағынның топтасу тәсілі болып табылады. Ол өнімді есептеу процесіндегі өнімнің берілісіне және ауыр жүктерді цехаралық тасымалдауға негізделген. Негізгі қасиеттері: қайта өңдеу процесі кезінде өнімнің ластануы болмайды; қосымша қозғалмалы оперциясыз жан-жақтан өңдеу жағдайына ыңғайлы болуы; цехтарда талап етілетін санитарлы-гигиеналық жағдайларын қолдану мүмкіншіліктері қамтамасыз етілуі; ветеринарлы-санитарлық бақылау талабына сәйкес болуы керек (Nyamakwere, et al, 2017).

Аспалы жолдар жіктелімі бойынша: салмақ түсу бойынша конвейерлі немесе конвейерсіз; орналасуы бойынша жазықтықты (тік, көлденең, көлбеу) және кеңістікті; салмақ құрылымы бойынша түрі бойынша аспалы, шынжырлы, арқанды шнекті және штангілі; орналасуы бойынша малдың бір түрін қайта өңдеуге арналған қарапайым аспалы жолдар және бірнеше түрін қолданады. Мал сою жабдықтарына жататындар: тері сыпыру; қыл, жүн тазалау; ішек өңдеуге арналған. Жұмыс орнының жалпы ұзындығына ұшалар арасының ара қашықтығы және жұмыс операциясының орындалуы енеді (Сидоров, и др., 2019).

Мал сою орындарының ғимараттарындағы көрші кәсіпорындар аралығы санитарлық-қорғау аймағы болуы тиіс: ірі қараға арналған еткомбинатындағы мал қабылдау, сою, жуып-шаю, мал таситын вагондарды дезинфекция жасау алаңында ені 500 м-ден кем болмауы; үш тәуліктік шикізат қоры бар малқорасымен бірге алғанда ені 100м-ден кем болмауы тиіс.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Мал етін өндіру және өңдеу кәсіпорындарына қойылатын талаптарда - техникалық жабдықталуы күшті, қажетті технологиясы және білікті жұмысшылары мен қызметкерлері бар өндіріс орындары болуы. Өндірістік ғимараттар мен көрші кәсіпорындар аралығына санитарлық-қорғау аймағы орнатылуы тиіс: таза су және суды салқындату мен жылытуға байланысты энергияны тұтыну орны (Abdykerova, et al, 2019).

Қазақстанның көптеген өнеркәсіптік қалаларында ауаның ластану деңгейі көлік құралдарының, қазандықтардың және өнеркәсіптік қондырғылардың шығарындыларына байланысты қолданыстағы стандарттардан бірнеше есе жоғары. Ет өнеркәсібі кәсіпорындарында Кеден одағы ережелерінің талаптарына сәйкес құрамы бойынша ерекшеленетін ағынды суларды бөлек бұру үшін бірнеше ішкі кәріз жүйелерін жобалау жүзеге асырылады. Пайдаланылған суларды әдетте бес негізгі ағынға бөледі: құрамында майы бар, құрамында көні бар, санитарлық қасапхананың, карантин мен изолятордың ағынды сулары, сондай-ақ қалған ағынды сулар (шаруашылық-нәжіс және құрамында маймен ластанған). Сонымен қатар, жаңбыр мен еріген суды, сондай-ақ ғимараттардың аумақтары мен шатырларын бұру үшін дренаж жүйесі жобаланады. Ет өнеркәсібі

кәсіпорындарын жобалау кезінде құрамы бойынша бөлінетін сарқынды сулардың түрлерін бөлек бұру үшін бірнеше ішкі кәріз жүйелері көзделеді (Федоренко, и др, 2016).

Ет және ет өнімдерін тасымалдауға арналған көлік құралдары күн сайын жұмыс аяқталғаннан кейін тамақ қалдықтарынан щеткамен және сыпырғымен тазартылып отыруы тиіс. Ерітіндіге қосылатын химиялық қоспа - 1-2% белсенді хлор, немесе 0,1% натрий дихлоризоциануратының ерітіндісі бар 2% каустикалық сілтінің ерітіндісі, немесе хлорлы әк ерітіндісі. Сойылған малдарды кәсіпорынға жеткізетін көлік құралдары арнайы жабдықталған алаңда өңделеді. Механикалық тазалаудан кейін машина борты шлангтан сумен жуылады және формальдегидтің 2 % ерітіндісімен, я болмаса, 2% ыстық каустикалық сода ерітіндісімен немесе құрамында 2-3 % белсенді хлор бар ағартылған хлорлы әк ерітіндісімен жуылып, соңынан таза сумен шайылады. Өндіріс орнындағы қоқысты шығаруға арналған көлік күн сайын жұмыс соңында натрий дихлоризоцианурат ерітіндісімен өңделінеді. Ерітінді құрамы кемінде 52% хлор бар ұсақ кристалды ақ немесе сәл қызғылт ұнтақ түрінде болады. Ал 0,1% натрий дихлоризоциануратының концентрациясы 0,05% белсенді хлордың құрамын алмастыра алады. Профилактикалық дезинфекциялау үшін натрий дихлоризоциануратын қолданар алдында ұзақ уақыт сақтағаннан кейін оның құрамындағы белсенді хлордың мөлшері анықталады. Мұнда 1 литр дезинфекциялық ерітінді дайындауға арналған препараттың қажетті мөлшерін анықтау:

$$X = \frac{0.05 \cdot 1000}{B}, \quad (1)$$

мұндағы X - 1 литр суға қажетті дезинфекциялық зат мөлшері, г;

0,05 - жұмыс ерітіндісіндегі белсенді хлордың қажетті концентрациясы;

B - препараттағы белсенді хлор, %;

1000 - қайта есептеу коэффициенті.

Ал натрий сульфаты ерітіндісінің 0,1 н титр түзету коэффициентін анықтау - 0,15-0,2 г мөлшерінде тұрақты салмаққа дейін кептірілген екі мовоқышқылды калий суспензиясын 50 мл суда ерітеді де, оған 2 г калий йодид, немесе 8 мл концентрацияланған тұз қышқылы, немесе 10 мл күкірт (1:2) қосылады. Ерітіндіні араластырылғаннан соң мөлшерін 400 мл-ге дейін жеткізіп, ол бөлінген йод натрий сульфатының 0,1 н ерітіндісі көмегімен қоңырдан сары-жасыл түске дейін өзгереді. Ары қарай 1,5-2,0 мл крахмал ерітіндісін қосып, көк түстен изумруд жасыл түске дейін ауысқанша титрлеу жалғастырылады. Сонымен қатар, қосымша титрлеуді бақылау жүргізіледі, онда 50 мл суға 1 г калий йодид, 8 мл концентрацияланған NOI немесе 10 мл H_2SO_4 (1:2) қосылады да қосымша 400 мл-ге дейін су құйылады, 1,5-2,0 мл крахмал ерітіндісі қосылады және жоғарыда сипатталғандай натрий гипосульфитімен титрленеді.

К коэффициентін түзету формуласын есептеу:

$$L_o = t_o v \cdot 1,2 \quad (2)$$

мұндағы a - калий бихроматының сынамасы, г;
 v - титрлеуге жұмсалған 1,0 н натрий сульфаты ерітіндісінің көлемі, мл;
 v_1 - титрлеуді бақылауға жұмсалған 0,1 н натрий сульфаты ерітіндісінің көлемі, мл;
 0,0049035 - қайта есептеу коэффициенті.

Сойылатын мал және қосымша жұмыстарды атқаратын көліктерді химиялық ерітінділермен өңдеу үшін белсенді хлордың (X) мөлшерін мына формуламен анықтайды:

$$X = \frac{(a - b) \cdot K \cdot 0,3545}{p} \quad (3)$$

мұндағы a - көлемі 0,1 н титрлеуге кеткен натрий сульфаты ерітіндісі, мл;
 b - титрлеуді бақылауға жұмсалған 0,1 н натрий сульфаты ерітіндісінің көлемі, мл;

K - натрий сульфатының титрлеуді түзету коэффициенті;
 0,3545 - қайта есептеу коэффициенті;
 p - сынама, г (Сидоров, и др., 2019).

Ет өндірісінде ары қарай атқарылатын жұмыс малды союдың технологиялық әдістеріне қажетті құрал жабдықтар.

Мал өнімі түрлерін өңдеу орындарында цех қуатына қарай қондырғылар есептелініп алынады. Үзіліссіз әрекеттегі мал сою және ұшасын өңдеуге қажетті қондырғыларды анықтау жағдайында:

$$N = \frac{A}{QT} \quad (4)$$

Ал үзілісті әрекеттегі қондырғылар үшін мына формуланы қолдануға болады:

$$N = \frac{A}{Q_1 K} \quad (5)$$

мұндағы N - қондырғы саны;
 A - бір ауысымдағы шикізат мөлшері, кг;
 Q - қондырғының сағаттық өнімділігі, кг;
 T - ауысым ұзақтығы, сағ;
 Q_1 - машинаға бір мезгілде арту өнімділігі, кг;
 K - ауысымдағы цикл саны ($K = T/t$);
 t - цикл ұзақтығы.

Қондырғылар өнімділігі каталог немесе машина паспортына қарай алынады. Мал сою орындарында өңдеу желісінің өткізу қабілеті, желідегі ілгіш жолы бар конвейердің жылжу жылдамдығымен алынады:

$$v = \frac{AR}{60T} \quad (6)$$

мұндағы v - шынжырлы конвейердің жылжу жылдамдығы, м/мин;

A - цех өнімділігі, бас/ауысымда;

R - конвейердегі жұмыс саусақтарының ара қашықтығы, м (ірі малдар үшін 1,8 м.).

Конвейер желісінің ұзындығын келесідей анықтауға болады:

$$L = v \cdot t; \quad (7)$$

мұндағы L - конвейер ұзындығы, м;

t - операция ұзақтығы, мин.

Конвейер бойындағы жұмыс істеу орны келесідей анықталынады:

$$L_o = t_o v \cdot 1,2, \quad (8)$$

мұндағы L_o - жұмыс орнының ұзындығы, м;

t_o - өндірістік операцияны орындауға қажет уақыт, мин;

1,2 - тәжірибелік шарттарды ескерудегі түзету коэффициенті. Конвейерсіз жұмыс жағдайында жұмыс істеу орындары ірі малдар үшін орташа 2 м; ұсақ малдар мен шошқаны өңдеу үшін 1,5 м. Мұнда жұмыс істеу орнының ұзындығы жасалынатын операцияларға байланысты есептелінеді (Асенова, т. б., 2022).

Мал сою орындарында смена жұмысы аяқталғаннан кейін алаң бастапқыда кірден, қаннан, шырыштан және т.б. тазартылады. Содан кейін барлық технологиялық кондырғылар мен жабдықтар, сою цехының және оған іргелес алаңдардың едендері мен қабырғалары: салқындалу бөлімшесі, ішек және қосалқы өнім цехы (үстелдер, ванналар, бассейндер, арбалар, конвейер, аралар және т. б.) бастапқыда химиялық ерітінділерімен дезинфекцияланып, 30-45 минуттан кейін ыстық су ағынымен шайылады. Мал сою алаңындағы барлық технологиялық жабдықтарды тазалауға қажетті жуып-дезинфекциялағыш құралдары ретінде -2% «Демпа» ыстық ерітіндісі, 0,1-0,2% ыстық каустикалық сода ерітіндісі, 0,15-0,3% «Каспос» ыстық ерітіндісі пайдаланылады.

«Каспос» ерітіндісі - сыртқы түрі сарғыш келген құрамында 40-42% каустикалық сілтілер және 2%-ға дейін басқа тұздар бар сұйықтық. Суда жақсы ериді. Ерітіндіні дайындау мөлшері 1- кестеге сәйкес жүргізіледі.

Кесте 1 «Каспос» препаратының ерітіндісін дайындау кестесі

Ұсынылатын % каустикалық сода ерітіндісі	«Каспос» препараты ерітіндісі, %	Литрмен алу керек	
		«каспос» препараты	су
0,1	0,15	0,15	99,85
0,2	0,3	0,3	99,7
0,3	0,45	0,45	99,55
0,5	0,75	0,75	99,25
1,0	1,5	1,5	98,5
1,5	2,25	2,25	97,75
2,0	3,0	3,0	97,0
3,0	4,5	4,5	95,5
5,0	7,5	7,5	92,5
10,0	15,0	15,0	85,0

«Каспос» препаратындағы каустикалық сілтілердің құрамын, 8г-дық сынама бойынша кристалды каустикалық натри құрамындағы каустикалық натрийды анықтау әдістемесі арқылы жүргізіледі.

Мал сою алаңдарын, технологиялық қондырғылар мен жабдықтарды КСРО Ауыл шаруашылығы министрлігінің Ветеринариялық дезинфекция, дезинвазия, дезинсекция және дератизация жүргізу жөніндегі қолданыстағы нұсқаулығын басшылыққа ала отырып дезинфекциялау құралдары ретінде - құрамында 2% белсенді хлор бар хлорлы әк ерітіндісі, формальдегидтің 2% ерітіндісі, 2% ыстық (80°С) каустикалық сода ерітіндісі, 3% каустикалық натрий және 3% формальдегид бар формальдегидтің сілтілі ерітіндісімен өндейді.

Ал қарапайым жабдықтарды (пышақтар, қайшылар, кескіштер, мусаттар, және т.б.) жуып-дезинфекциялау ерітіндісінен өткеннен кейін сумен шайып, стерилизаторларда бу қысымымен өндеп майсыздандырылады. Артып тиеу орындарын және ондағы қондырғылар мен жабдықтарды дезинфекциялауға әк ерітіндісі пайдаланылады. Ал екінші әдісінде ерітінді дайындауда алдымен құрғақ хлорлы әктегі белсенді хлордың құрамы анықталады, содан кейін төмендегі кестені қолдана отырып, қажетті концентрациядағы ағартылған ерітіндінің қажетті мөлшерін дайындау үшін хлорлы әктің қажетті мөлшері есептеледі (2 - кесте) (Асенова, т. б., 2020).

Кесте 2 -Тығыздығына байланысты хлорлы әк ерітінділеріндегі белсенді хлор мөлшері

Ерітіндінің тығыздығы, 20°/4°С жағдайда	Хлорлы әк ерітіндісінің г/л құрамындағы белсенді хлордың мөлшері	Ерітіндінің тығыздығы 20°/4°С жағдайда	г/л хлорлы әк ерітіндісіндегі белсенді хлордың мөлшері
1,0025	1,40	1,0350	20,44
1,0650	2,71	1,0400	23,75
1,0100	5,58	1,0450	26,62
1,0150	8,48	1,0500	29,60
1,0200	11,41	1,0550	32,68
1,0250	14,47	1,0600	35,81
1,0300	17,36	1,0650	39,10

Ағартылған ерітіндіні дайындау үшін мөлшермен өлшенген ағартқыш тиісті контейнерге енгізіледі, су құйылып, араластырылады да, тұндырылғаннан кейін бір күн ішінде тұнбадан алынған жоғарғы мөлдір қабат төгіліп, дезинфекциялау үшін қалған ерітінді қолданылады. Концентрацияланған ерітіндіден арнайы қондырғыларды өндеуге арналған жұмыс ерітіндісін дайындау үшін мына формула қолданылады:

$$A_{мл} = \frac{B \cdot B \cdot 1000}{K}, \quad (9)$$

мұндағы $A_{мл}$ - хлорлы әктегі концентрацияланған ерітінді мөлшері, мл;

B - дайындалуы керек ыдыстағы жұмыс ерітіндісінің мөлшері;

B - 1 литр жұмыс ерітіндісіндегі белсенді хлордың мөлшері, мг;

К - концентрацияланған ерітіндінің мг/л құрамындағы белсенді хлордың мөлшері.

Титрлеу арқылы хлорлы әк ерітіндісіндегі белсенді хлордың құрамын анықтауда 50 мл 2% калий йодидіне 50 мл тазартылған су және қышқылдандыру үшін 5 мл күкірт қышқылы ерітіндісі (1:5) құйылады. Шайқағаннан кейін 1 мл хлорлы әк ерітіндісін қосып, алынған қоспаны 0,1 н гипосульфит ерітіндісімен титрлейді. Титрлеудің соңында 1 мл 1% крахмал ерітіндісі (индикатор) қосылады және титрлеу сұйықтықтың толық түссізденуіне дейін жалғасады. Ерітіндідегі белсенді хлордың пайызын мына формуламен анықталады:

$$X = 0,3546 \cdot a, \quad (10)$$

мұндағы 0,3546 - қайта есептеу коэффициенті;

a - титрлеуге кеткен гипосульфит ерітіндісінің 0,1 н мөлшері.

Ет өндіру орнындағы қондырғылар орналасқан алаңды химиялық ерітіндімен дезинфекциялау үшін құрғақ хлорлы әктегі белсенді хлордың құрамын анықтау қажет. Мұнда 200-250 мл колбаға 0,5 г хлорлы әк салынып, шайқағаннан кейін цилиндрге жеке 100 мл тазартылған су құйылады. Одан 35 тамшы ерітінді алынып колбаға құйылады да шайқап араластырғаннан кейін ерітіндіні цилиндрдегі суға құйылады. Осыдан кейін колбаға 2 г калий йодиді, 15 тамшы тұз ерітіндісі немесе 25 тамшы сірке қышқылы қосылады. Бұл жағдайда сұйықтық қара қоңыр түске боялауы тиіс. Ары қарай 2 г гипосульфитті өлшеп алып аздап колбадағы ерітінді толығымен түссізденгенше колбаға салып отырады. Содан кейін колбаға қосымша 2-3 тамшы тұз немесе сірке қышқылы қосылады. Бояу пайда болған кезде титрлеу сұйықтықтың толық түссізденуіне дейін жалғасады. Осыдан кейін қалған гипосульфит өлшенеді және оның қанша мөлшерде жұмсалғанын анықтайды.

Белсенді хлордың пайызын келесі формула бойынша анықталынады:

$$X = \frac{0,142 \cdot B \cdot 100}{500}, \quad (11)$$

мұндағы x - белсенді хлордың анықталатын пайызы;

0,142 - гипосульфиттің бір салмақ бірлігіне баламалы хлор мөлшері;

B - гипосульфиттің миллиграмм өлшемдері бойынша жұмсалған саны;

500 мг - зерттелетін хлор әгінің сынамасы.

3-кестеден белсенді хлордың пайыздық мөлшерін анықтауға болады.

Кесте 3 - Белсенді хлордың пайыздық мөлшерін есептеу жолдары

Жұмсалған кристалды натрий гипосульфитінің мөлшері, мг	Хлорлы әктегі белсенді хлордың мөлшері, %	Жұмсалған кристалды натрий гипосульфитінің мөлшері, мг	Хлорлы әктегі белсенді хлордың мөлшері, %	Жұмсалған кристалды натрий гипосульфитінің мөлшері, мг	Хлорлы әктегі белсенді хлордың мөлшері, %
1	0,0284	10	0,284	100	2,84
2	0,0568	20	0,568	200	5,68
3	0,0852	30	0,852	300	8,52

4	0,1136	40	1,136	400	11,36
5	0,1420	50	1,420	500	14,20
6	0,1700	60	1,700	600	17,00
7	0,1990	70	1,990	700	19,90
8	0,2270	80	2,270	800	22,70
9	0,2550	90	2,550	1000	28,40

Кесте бойынша анықтауда 0,5 г хлорлы әкті титрлеу үшін 123 мг натрий гипосульфиті жұмсалады. Зерттелетін хлорлы әктегі белсенді хлордың пайызын есептеу үшін 100, 20 және 3 сандарын тақ бағандардан алуға болады. Жұп бағандардағы тиісті сандардың қосындысы зерттелетін хлорлы әк сынамасындағы белсенді хлор құрамының пайызын көрсетеді. Олай болса 100 саны 2,84 жұп бағанында, 20 саны - 0,568 және 3 саны - 0,0852-ге сәйкес келеді. Олардың қосындысы $2,84+0,568+0,0852=3,4932\approx 3,49$. Зерттелетін хлорлы әктің құрамында 3,49% белсенді хлор бар. Осы есептеулер негізінде химиялық препараттармен дезинфекциялауға қажет ерітінді мөлшерін дайындау жалпы жұмыс орнының ауданы бойынша есептеліп алынады (Серегин, и др., 2018). Жұмыс орнының жалпы ұзындығына ұшалар арасының ара қашықтығы және жұмыс операциясының орындалуы енеді. Келесі 4 - кестеде жұмыс орындарының жалпы ұзындығы берілген.

Кесте 4. Жұмыс орындарының жалпы ұзындығы

№, Р.н.	Жұмыс орны аты	Ірі қара малдар үшін жұмыс орындарының ұзындығы, м	
		1 жұмыс орны	1 бас малға арналған
1	2	3	4
1.	Есеңгіретілген малды асқыш конвейерге ілу орны	4,0...5,0	–
2.	Қасапшының жұмыс орны	1,6	–
3.	Қан ағызу жолының орны	–	1,0
4.	Басынан ажырату учаскесі	1,6	–
5.	Басты ветеринарлық тексеру учаскесі	1,6...2,0	–
6.	Терісін қолмен іреу учаскесі	1,6	–
7.	Ұшаны келесі конвейерге ілу алдындағы дайындық учаскесі	–	1,0
8.	Ұшаны келесі конвейерге ілу учаскесі	2,0	–
9.	Ұшаны іш құрылысынан ажырату алдындағы дайындық	–	1,0
10.	Кеуде сүйектерін аралау учаскесі	1,0	–
	Ұшаны іш құрылысынан ажырату, тексеру	1,6	–
11.	Ұшаны арамен бөлу учаскесі	1,0	–
12.	Ұшаны ветеринарлық-санитарлық тексеру учаскесі	2,5...3,0	–
13.	Ұшаның төменгі және жоғарғы жақтарын тазалау учаскесі	1,6	–
14.	Ұшаны таңбалау учаскесі	1,6	–
15.	Ұшаны таразылау учаскесі	–	1,0
16.	Ұшаны мұздатқышқа жіберу алдындағы ілгішке ілу учаскесі	1,5	–

Жұмыс орнының жалпы ұзындығына ұшалар арасынының ара қашықтығы және жұмыс операциясының орындалуы енеді. Мұндағы негізгі, қосымша және қосалқы орын-жайлардың ауданы, м²:

$$F = A \cdot d, \quad (12)$$

мұндағы A - цех қуаты, бас/смена;

d – цех ауданының үлестік нормасы, м²/т.

Мал сою алдындағы алаң, м²

$$F = \frac{A \cdot k \cdot \tau}{T}, \quad (13)$$

мұндағы A - цехтың ауысымдық қуаты, бас;

k - бір басқа арналған алаң нормасы, м² (ІҚМ үшін - 2,5 м²);

τ - малдың қорада болу ұзақтығы, сағ;

T - смена ұзақтығы, сағ.

Мал сою және ұшаны өңдеу алаңы, м²

$$F = A \cdot b, \quad (14)$$

мұндағы A - цех қуаты, бас/смена;

b - ауданның үлестік нормасы, м²/т. (ІҚМ үшін – 1,15 м²/бас).

Ал малдан алынған өнімдерді сақтау қоймаларының ауданы, жалпы жұмыс алаңының 20%-ын алады. Бастапқы өңдеу цехындағы негізгі есеп конвейерлік, конвейерлік емес немесе жартылай конвейерлік болуы мүмкін аспалы жолдардың ұзындығын есептеу, м

$$L = \frac{A \cdot l \cdot \tau}{T \cdot 60}, \quad (15)$$

мұндағы A - мал саны бойынша сменадық өнімділік;

l - конвейерге ілінген ұшалар арасындағы қашықтық;

t - минутпен есептегендегі процестің (операцияның) ұзақтығы;

T - сағатпен есептегендегі ауысым ұзақтығы. ІҚМ үшін ілінген ұшалар арасындағы қашықтық 1,8 м. Таразыға беруге арналған конвейерлік жолдың ұзындығы, таразыда өлшеу, ары қарай сырғыту тасымалдау ұзындықтарын анықтау:

$$L = l \cdot n + 3,3, \quad (16)$$

мұндағы l - ІҚМ ұшалары арасындағы қашықтық, м;

n - жұмыскерлер саны.

Малды бастапқы өңдеуге арналған конвейерсіз жолдың ұзындығы мына формула бойынша анықталады:

$$L = \sum l \cdot n, \quad (17)$$

мұндағы l - әрбір жұмыс орнының ұзындығы,

n - жұмыс орнының саны мен конвейердің жалпы ұзындығы (Асенова, т.б., 2022).

Ет өндіру және сақтау кәсіпорнына байланысты алаң көлемі барлық сойылатын малдан шығатын өнімдер мөлшері бойынша алынады (Федоренко, и др., 2016).

Ет өндіру орындарында жұмыскерлер санитарлық өңдеу кезіндегі қауіпсіздік техникасы мен жеке гигиенасын қадағалап отыруы тис. Дезинфекциялау құралдарының жұмыс ерітінділерін дайындауда, кейбір химиялық препараттармен бүрку арқылы өңдеу жұмысын атқарғанда санитариялық өңдеуді жүргізетін Персонал В маркалы патрондары және қорғаныш көзілдірігі бар РУ-60М,

немесе РПГ-67 маркалы респираторларды пайдалануы тиіс. Әр смена сайын арнайы киімдері мен жұмыс халаттарын таза киімдермен ауыстырып отыруы тиіс. Алжапқыштары мен қолдарына киген қолғап жеңдері жұмыстан кейін ыстық сумен және сабынмен жуылады да, «Б» хлораминінің әлсіз ерітіндісімен шайылады.

Өндірістік цехтардың жұмыскерлері жұмыс басталар алдында, цехтан әрбір шығып-кіргеннен кейін қолдарын жуып, дезинфекциялауы тиіс. Цехта қолдары ластайтын заттармен жанасқан жағдайда, олар әр уақытта қосымша жуылады. Өндірістік цехтардың технологиялық қондырғылары мен жабдықтарын, қабырғалары мен едендерін жуу және профилактикалық дезинфекциялау бекітілген кестеге сәйкес Кәсіпорынның санитарлық қызметі мен МЖӘ бақылауымен жүйелі түрде жүзеге асырылады. Жууды және профилактикалық дезинфекцияны уақтылы және сапалы ұйымдастыруға өндіріс басшысы жауапты. Өндіріске бекітілген ветеринариялық немесе санитариялық қызметкер дезинфекцияның дұрыс орындалуын әрқашанда бақылап отыруы тиіс.

Ет өндіру орындарында санитарлық өңдеуден кейін химиялық бақылау үшін аптасына бір рет таза қолбаларға немесе сүртілген немесе резеңке тығындары бар бөтелкелерге 500мл жуу және дезинфекциялау ерітінділері іріктеліп алынады да, олардағы тиісті әдістемелер бойынша жұмыс істейтін химиялық заттардың құрамын анықтау үшін химиялық зертханаға жіберіледі. Қондырғылар мен жабдықтарды майсыздандыратын сілтілі ерітіндіден жуу сапасын бақылау жуғаннан кейін тікелей цехта тексеру жүргізіледі (Инструкция, 1976).

Жұмысымыздың негізгі мақсаты - ет өндірісінде технология мен қондырғылар жұмысын жақсарту және мал сою ұстанымын қадағалау арқылы халықты сапалы ет өнімдері түрлерімен қамтамасыз ету. Сапалы ет және ет өнімдерін алу мақсатында мал сою, ұшасы және қосымша өнімдерін өңдеу процестерін жетілдіру принциптерін жинақтау арқылы: сойыс малдарын тасымалдау, өңдеу технологиясы, мал сою өндірісінің орналасуы және қондырғыларды орналастыру, алынатын өнімдер шамасын анықтау және барлық өндірістік процесте санитарлық ұстанымдарды қадағалау арқылы халықты сапалы ет және ет өнімдерімен қамтамасыз ету.

Қорытынды

Әлемдік нарықтардағы жаңа сын-қатерлер ауыл шаруашылығына жаңа технологияларды енгізуді жеделдету қажеттілігіне алып келеді. Ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілер үшін озық білім мен агротехнологияларды таратудың, санитариялық жағынан жақсы жолға қоюдың тетіктері жоқ. Дәлірек айтсақ, проблемалардың бірі аграрлық бизнесті жетілдірудің кешенді технологиялық шешімдерінің жоқтығынан дүкендерде сатылатын ет өнімдерінің кейбірінің сапасының төмендігі болды. Сондықтан елді мекендердегі мал сою әдістерінің өзіндік ерекшеліктерін зерделеуде - тыныққан малдың түріне және үлкен-кішілігіне қарай сойылу әдістері әрқалай болып, әртүрлі технологиялық әдістер арқылы өңделінеді. Оның ішінде есеңгірету әдісі арқылы ірі қара малды сою тиімді. Мал сойылатын орындарда міндетті түрде аспа жолдар немесе аспа орындары орнатылуы тиіс. Өйткені малдың қанын алу, терісін сыпыру, іш құрылысын алу, құрғақтай және ылғалды тазалау, арамен бөлу кезінде мамандардың жұмыс жасауына ыңғайлы, жеңіл және тазалық сақталынады.

Қабылданған малдарды союға дайындау, сою және ұшаны алғашқы өңдеуден өткізу кезіндегі барлық орындалатын жұмыстардың технологиялық әдіс бойынша атқарылуын қадағалау және осы технологиялық операцияларды орындайтын қондырғылар, машиналар, аппараттар мен жабдықтардың жұмысының дұрыс атқарылуы, санитарлық тазалық, ол малдан алынатын ет пен ет өнімдері сапасының жақсаруына септігін тигізеді.

Осы мақала негізіндегі айтпағымыз ет және еттен алынатын өнімдер сапасының стандартқа сай келуі - сойыс малдарын тынықтыру әдістеріне, сою технологиясына, ондағы технологиялық қондырғылардың жұмысына және ветеринарлық-санитарлық талаптардың орындалуына байланысты.

Әдебиеттер

Абдуллахи, А., Хассан, А., Кадарман, Н., Салех, А., Луа, П. (2016). «Food safety knowledge, attitude, and practice toward compliance with abattoir laws among the abattoir workers in Malaysia» *International journal of general medicine*, vol. 9, p. 79.

Abdykerova, G., Aikupesheva, D., Jempeissova, G., Baytikenova, A. (2019). Trends in the development of innovative activity in the agro-industrial complex of Kazakhstan. /REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN ISSN 2224-5227 Volume 2, Number 324, 63-68 <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1483.38>

Ansari-Lari, M., Soodbakhsh, S., Lakzadeh, L. (2010). «Knowledge, attitudes and practices of workers on food hygienic practices in meat processing plants in Fars, Iran» *Food Control*, vol. 21, no. 3, pp. 260-263.

Асенова, Б., Ребезов, М., Нургазезова, А., Бакирова, Л., Нурымхан, Г., Бауыржанова, А., Игенбаев, А. (2022). Ет және ет өнімдері өндірісіндегі теххимиялық бақылау және сапаны басқару: Оқу құралы. - Алматы: TechSraith, -144 б.

Асенова, Б., Ребезов, М., Амирханов, К., Нургазезова, А., Бакирова, Л. (2020). Ет өнімдерін өндірудің физика-химиялық және биохимиялық негіздері. Оқу құралы. - Алматы: Эверо, -160 б.

Байзакова Ж. (2018). Мал шаруашылығы өнімдерін өңдеу және қайта өңдеу технологиялары мен машиналары. - Алматы: «Айтұмар» баспасы, - 423 бет. ISBN 978-601-241-730-2 <http://rmebrk.kz/book>

Blackwell Publishing and the Institute of Food Technologists (2006). All rights reserved Blackwell Publishing Professional 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA. ISBN-13: 978-0-8138-0882-6; ISBN-10: 0-8138-0882-0/2006. 11-37.

Christopher, H. (2019). *Food Irradiation Research and Technology*. Sommars Xuotong Fan. Web site: www.blackwellprofessional.com Blackwell Publishing Ltd 9600 Garsington Road, Oxford OX4 2DQ, UK.

Инструкция по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293806/4293806258.htm>

Kassymova, M., Alibekov, R., Kobzhasarova, Z., Orymbetova, G., Urazbayeva, K. (2023). Halal beef sausage products using malt. / NEWS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY ISSN 2224–5286 Volume 2, Number 455, 124–142 <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1491.169>

Khusain, B., Brodskiy, A., Sass, A., Yaskevich, V., Rahmetova, K. (2021). Study of poisoning and regeneration of catalytic converters of toxic components of exhaust gases from industrial enterprises and vehicles. REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN ISSN 2224-5227 Volume 4, Number 338, 143–149 <https://doi.org/10.32014/2021.2518-1483.71>

Matchawe, C., Ndip, L., Zuliani, A. (2019). «Knowledge, attitude and practices (KAP) regarding meat safety and sanitation among carcass handlers operating at the Yaoundé slaughterhouse» *Cameroon*, vol. 3, no. 9, p. 6.

Мид, Джефф. (2017). Микробиологический анализ мяса, мяса птицы и яйцепродуктов / Дж.К. Мид (ред). - Пер. с англ. - СПб: Профессия, - 384 с., табл. ISBN 978-5-91913-165-0 ISBN 978-1-4200-4397-6 (CRC Press) ISBN 978-1-84569-059-5 (Woodhead Publishing).

Микробиология мяса и мясopодуктов. (2019). Учебник для СПО / Сидоров, М., Корнелаева, Р. - СПб.: ООО «Квадро». - 240 с.: ил.

Мустафаева, А. (2021). Ет және сүт өнімдерінің технологиялық машиналарын монтаждау және жөндеу: оқу құралы / Мустафаева А.К. - Алматы: Эпиграф, -144 бет.

Nyamakwere, F., Muchenje, V., Mushonga, B., Kandiwa, E., Makepe, M., Mutero G. (2017). «Evaluation of meat safety knowledge, attitudes and practices among slaughterhouse workers of Amathole District in eastern Cape Province, South Africa» *Journal of Food Safety and Hygiene*, vol. 3, no. 1/2, pp. 7-15.

Ramazanova, Sh., Kuchukova, N., Legostaeva, L., Foot, Yu. (2019). State financial support of agroindustrial complex in the Republic of Kazakhstan. *REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN ISSN 2224-5227 Volume 2, Number 324, 149–154* <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1483.52>

Серегин, И., Никитченко, Д., Никитченко, В. (2018). Ветеринарно-санитарные требования при убое животных на мясо в разных странах мира // *Вестник Российского университета дружбы народов*. Серия: Агрономия и животноводство. Т. 13. № 1. С. 61-69.

Uazhanova, R., Serikkyzy, M. (2021). Scientific bases for the identification and quality control of poultry meat. - *Almaty*, - p. 216.

Федоренко, В., Мишуров, Н., Коноваленко, Л., Неменущая, Л. (2016). Технологические процессы и оборудование, применяемые при убое животных на мясокомбинатах, мясохладобойнях и переработке побочного сырья: науч. аналит. обзор. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», - 166 с.

References

Abdullahi, A., Hassan, A., Kadarman, N., Saleh, A., Lua, P. (2016). “Food safety knowledge, attitude, and practice towards compliance with abattoir laws among the abattoir workers in Malaysia.” *International journal of general medicine*, vol. 9, p. 79.

Abdykerova, G., Aikupesheva, D., Jempeissova, G., Baytikenova, A. (2019). Trends in the development of innovative activity in the agro-industrial complex of Kazakhstan. *REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN ISSN 2224-5227 Volume 2, Number 324, 63-68*. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1483.38>

Ansari-Lari, M., Soodbakhsh, S., Lakzadeh, L. (2010). “Knowledge, attitudes and practices of workers on food hygienic practices in meat processing plants in Fars, Iran.” *Food Control*, vol. 21, no. 3, pp. 260-263.

Asenova, B., Rebezov, M., Amirhanov, K., Nurgazezova, A., Bakirova, L. (2020). *Et onimderin ondirudin fizika-himiyalyk zhane biokhimiyalyk negizderi*. Oku kuraly. Almaty: Evero, -160 b.

Asenova, B., Rebezov, M., Nurgazezova, A., Bakirova, L., Nurymkhan, G., Bauyrzhanova, A., Igenbaev, A. (2022). *Et zhene et onimderi ondirisindegi technohimiyalyk bakylau zhene sapany baskaru: Oku kuraly*. Almaty: TechSraith, -144 b.

Baizakova J. (2018). *Mal sharuashylygy onimderin ondeu zhane kaita ondeu technologiylary men mashinalary*. Almaty: “Aitumar” baspasy, - 423 бет. ISBN 978-601-241-730-2 <http://rmebrk.kz/book>

Blackwell Publishing and the Institute of Food Technologists (2006). All rights reserved Blackwell Publishing Professional 2121 State Avenue, Ames, Iowa 50014, USA. ISBN-13: 978-0-8138-0882-6; ISBN-10: 0-8138-0882-0/2006. 11-37.

Christopher, H. (2019). *Food Irradiation Research and Technology* Sommers Xueting Fan. Web site: www.blackwellprofessional.com Blackwell Publishing Ltd 9600 Garsington Road, Oxford OX4 2DQ, UK.

Fedorenko, V., Mishurov, N., Konovalenko, L., Nemenuschaya, L. (2016). Technological processes and equipment used in the slaughter of animals in meat processing plants, meat slaughterhouses and processing of by-products: scientific. the analyte. review. M.: FSBI “Rosinformagrotech”, 166 p.

Instructions for washing and preventive disinfection at meat and poultry processing enterprises. <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293806/4293806258.htm>

Kassymova, M., Alibekov, R., Kobzhasarova, Z., Orymbetova, G., Urazbayeva, K. (2023). Halal beef sausage products using malt. *NEWS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY ISSN 2224–5286 Volume 2, Number 455, 124–142*. <https://doi.org/10.32014/2023.2518-1491.169>

Khusain, B., Brodskiy, A., Sass, A., Yaskevich, V., Rahmetova, K. (2021). Study of poisoning and regeneration of catalytic converters of toxic components of exhaust gases from industrial enterprises and vehicles. REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN ISSN 2224-5227 Volume 4, Number 338, 143-149. <https://doi.org/10.32014/2021.2518-1483.71>

Matchawe, C., Ndip, L., Zuliani, A. (2019). “Knowledge, attitude and practices (KAP) regarding meat safety and sanitation among carcass handlers operating at the Yaoundé slaughterhouse.” Cameroon, vol. 3, No. 9, p. 6.

Mead, Jeff. (2017). Microbiological analysis of meat, poultry meat and egg products / J.K. Mead (ed.). Persian. From English - St. Petersburg: Profession. - 384c., table ISBN 978-5-91913-165-0 ISBN 978-1-4200-4397-6 (CRC Press) ISBN 978-1-84569-059-5 (Woodhead Publishing).

Microbiology of meat and meat products. (2019). Textbook for SPO/ Sidorov, M., Kornelaeva R. St. Petersburg: OOO “Quadro”. - 240 p.: ill. (Textbooks and manuals for students of secondary specialized educational institutions).

Mustafayeva, A. (2021). Et zhane sut onimderin technologiaylyk mashinalaryn montazhdau zhane zhondeu: oku kuraly / Mustafayeva A.K. - Almaty: Epigraph, -144 bet.

Nyamakwere, F., Muchenje, V., Mushonga, B., Kandiwa, E., Makepe, M., Mutero G. (2017). “Evaluation of meat safety knowledge, attitudes and practices among slaughterhouse workers of Amathole District in eastern Cape Province, South Africa.” Journal of Food Safety and Hygiene, vol. 3, no. 1/2, pp. 7-15.

Ramazanova, Sh., Kuchukova, N., Legostaeva, L., Foot, Yu. (2019). State financial support of agroindustrial complex in the republic of Kazakhstan. REPORTS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN ISSN 2224-5227 Volume 2, Number 324, 149–154. <https://doi.org/10.32014/2019.2518-1483.52>

Seregin, I., Nikitchenko, D., Nikitchenko, V. (2018). Veterinary and sanitary requirements for the slaughter of animals for meat in different countries of the world. Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Agronomy and animal husbandry. Vol. 13. No. 1. pp. 61-69.

Uazhanova, R., Serikkyzy, M. (2021). Scientific bases for the identification and quality control of poultry meat. Almaty, p. 216.

МАЗМҰНЫ

ХИМИЯ

- Г.Е. Азимбаева, Г.Н. Кудайбергенова, А.К. Камысбаева, Н.М. Курбанбаева, Ш. Балқашбай**
ТОПИНАМБУР ЖӘНЕ ГЕОРГИН ЖАПЫРАҚТАРЫНЫҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ
МАЙ ҚЫШҚЫЛДАРЫН АНЫҚТАУ.....5
- Ж.С. Байзакова, Е.В. Солодова, А.Т. Кожабергенов, С. Қозықан, Л.К. Бупебаева**
ЕТ ӨНДІРУ ПРОЦЕСІН ТЕХНОХИМИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ ШАРАЛАРЫ.....16
- Г.Ж. Байсалова, А.Б. Жунусова, А.Б. Шукирбекова, Б.Б. Торсыкбаева, Б.С. Иманғалиева**
PSORALEA DRUPACEA ВВЕ ТАМЫРЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ
КЕШЕНДЕРДІ ЭКСТРАКЦИЯЛАУ ҮДЕРІСІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ.....34
- Ә.С. Дәулетбаев, Қ.А. Қадирбеков, А.Д. Алтынбек, М.Ш. Сулейменова, С.О. Абилкасова, Л.М. Калимолдина**
УРАН ӨНДІРУ КЕЗІНДЕГІ КАТИОНДЫҚ ЖӘНЕ АНИОНДЫҚ ҚҰРАМЫНЫҢ
КОНЦЕНТРАЦИЯЛАРЫ МЕН СИПАТТАМАЛАРЫН ЗЕРТТЕУ.....43
- Н. Жумашева, М. Турсынбек, Ф. Султанов, А. Ментбаева, Л. Кудреева, Ж. Бакенов**
ЛИТИЙ-КҮКІРТТІ АККУМУЛЯТОРЛАРҒА АРНАЛҒАН НИКЕЛЬ
ОКСИДІНІҢ НАНОБӨЛШЕКТЕРІ БАР КҮРІШ ҚАУЫЗЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН
КЕУЕКТІ ГРАФЕН ТӘРІЗДІ КӨМІРТЕКТІ КОМПОЗИТ.....58
- Д.Т. Касымова, Г.Е. Жусупова**
LIMONIUM GMELINII ӨСІМДІГІНЕН АЛЫНҒАН ӨСІМДІК ЭКСТРАКТТАРЫ
БАР ЖЕРГІЛІКТІ ҚОЛДАНУҒА АРНАЛҒАН ГЕЛЬДЕРДІ ӨЗІРЛЕУ ЖӘНЕ
БАҒАЛАУ.....75
- Б.К. Кенжалиев, Т.С. Өмірбек, А.Н. Беркинбаева, Ш. Сәулебекқызы, Н.М. Төлегенова,**
МИКРОТОЛҚЫНДЫ ӨНДЕУ АРҚЫЛЫ ӨНДІРІСТІК КЛИНКЕРДЕН
МЫРЫШТЫ АЛУ: ФАЗАЛЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРДІ ОҢТАЙЛАНДЫРУ ЖӘНЕ
ШАЙМАЛАУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ.....94

Д.М. Кенжебеков, А.Е. Хусанов, И. Иристаев, А. Жолшыбек, Д.Ж. Джанабаев БҰРАЛҒАН ПРОФИЛЬДІ ЖОЛАҚ ТҮРІНДЕГІ АҒЫН ИНТЕНСИФИКАТОРЫМЕН «ҚҰБЫР ІШІНДЕГІ ҚҰБЫР» ЖЫЛУАЛМАСУ АППАРАТЫН МУЛЬТИФИЗИКАЛЫҚ МОДЕЛЬДЕУ.....	111
М.К. Құрманалиев, Ж.Е. Шаихова, Ж.Д. Алимкулова, С.О. Әбілқасова, С.Т. Дауметова СІЛТІЛІК МЕТАЛЛ ИОНДАРЫН ЭКСТРАКЦИЯЛАУҒА АРНАЛҒАН ЖАҢА ТАҢДАМАЛЫ СОРБЕНТТЕР.....	129
Д.С. Сейтбеков, Е.С. Ихсанов, Koji Matsuoka КАСПИЙ СОРТАҢЫ ӨСІМДІГІНІҢ ЖЕР ҮСТІ БӨЛІГІНЕН ЛИОФИЛИЗАЦИЯ ӘДІСІМЕН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЗАТТАР КЕШЕНІН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....	138
С.К. Смаилов, Е.Ж. Габдуллина, Ж.Т. Лесова, Э.К. Асембаева, Д.Е. Нурмуханбетова ТҮЙЕ ТІКЕНЕКТІ (<i>ALHAGI KIRGISORUM S.</i>) ӨСІМДІКТЕРДІҢ ПОЛИФЕНОЛДЫҚ ҚОСЫЛЫСТАРЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚЫЗМЕТІ.....	152
Л. Султанова, Г.Мусина, А. Аманжолова, К.Ерланова, М.Аяпберген НАТРИЙ ДИТИОФОСФАТЫНЫҢ МАРГАНЕЦ РУДАЛАРЫНЫҢ ҮЛГІЛЕРІНЕ ҚАТЫСТЫ ФЛОТАЦИЯЛЫҚ ҚАБІЛЕТІНЕ ЖИНАҒЫШТАР ШЫҒЫМЫНЫҢ ӘСЕРІ.....	165
А.К. Токтабаева, Р.К. Рахметуллаева, Г.С. Ирмухаметова, А.Ж. Аликулов N-(2-ВИНИЛОКСИЭТИЛ)-N-(2-ЦИАНОЭТИЛ) АМИН (ВОЭЦЭА) НЕГІЗІНДЕГІ ГИДРОГЕЛЬДІҢ ФАЗАЛЫҚ АУЫСУ ТЕМПЕРАТУРАСЫН БЕТТІК АКТИВТІ ЗАТТАРМЕН РЕТТЕУ.....	175
М.Я. Хакимов, Д.Т.Абдулетип, П.И. Уркимбаева, Г.С. Ирмухаметова, З.А. Кенесова, ПОЛИВИНИЛ СПИРТІ, 2-ГИДРОКСИЭТИЛ-АКРИЛАТ ЖӘНЕ N-ВИНИЛКАПРОЛАКТАМ НЕГІЗІНДЕГІ СОПОЛИМЕРЛЕРДЕН БАКТЕРИЦИДТІК ҚАСИЕТІ БАР ГИДРОГЕЛЬДІ ТАҢҒЫШТАРДЫ АЛУ.....	186
Б.Х. Хусаин, А.Р. Бродский, А.С. Сасс, И.И. Торлопов, К.С. Рахметова ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЯСЫНДАҒЫ ӨНЕРКӘСПТІК КӘСПОРЫНДАРДЫҢ ТҮТІН МҰРЖАЛАРЫНА БЕЙТАРАПТАНДЫРУ МОДУЛЬДЕРІН ОРНАТУҒА АРНАЛҒАН ӘМБЕБАП БЕКІТКІШ ЖИНАҒЫ.....	195

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ

- Г.Е. Азимбаева, Г.Н. Кудайбергенова, А.К. Камысбаева, Н.М. Курбанбаева, Ш. Балқашбай**
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРНОКИСЛОТНОГО СОСТАВА ЛИСТЬЕВ
ТОПИНАМБУРА И ГЕОРГИН.....5
- Ж.С. Байзакова, Е.В. Солодова, А.Т. Кожабергенов, С. Козыкан, Л.К. Бупебаева**
МЕРЫ ТЕХНОХИМИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ В ПРОЦЕССЕ
ПРОИЗВОДСТВА МЯСА.....16
- Г.Ж. Байсалова, А.Б. Жунусова, А.Б. Шукирбекова, Б.Б. Торсыкбаева, Б.С. Имангалиева**
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
КОМПЛЕКСОВ ИЗ КОРНЕЙ PSORALEA DRUPACEA VGE.....34
- А.С. Даулетбаев, К.А. Кадирбеков, А.Д. Алтынбек, М.Ш. Сулейменова, С.О. Абилкасова, Л.М. Калимолдина**
ИЗУЧЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ И ХАРАКТЕРИСТИК КАТИОННОГО И
АНИОННОГО СОСТАВА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ УРАНА.....43
- Н. Жумашева, М. Турсынбек, Ф. Султанов, А. Ментбаева, Л. Кудреева, Ж. Бакенов**
ПОРИСТЫЙ ГРАФЕНОПОДОБНЫЙ УГЛЕРОДНЫЙ КОМПОЗИТ НА
ОСНОВЕ РИСОВОЙ ШЕЛУХИ С НАНОЧАСТИЦАМИ ОКСИДА НИКЕЛЯ
ДЛЯ ЛИТИЙ-СЕРНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ.....58
- Д.Т. Касымова, Г.Е. Жусупова**
РАЗРАБОТКА И ОЦЕНКА ГЕЛЕЙ ДЛЯ МЕСТНОГО ПРИМЕНЕНИЯ С
РАСТИТЕЛЬНЫМИ ЭКСТРАКТАМИ ИЗ РАСТЕНИЙ ВИДА LIMONIUM
GMELINIИ.....75
- Б.К. Кенжалиев, Т.С. Омирбек, А.Н. Беркинбаева, Ш. Саулебеккызы, Н.М. Толегенова**
ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЦИНКА ИЗ ПРОМЫШЛЕННОГО КЛИНКЕРА С ПОМОЩЬЮ
МИКРОВОЛНОВОЙ ОБРАБОТКИ: ОПТИМИЗАЦИЯ ФАЗОВЫХ
ПРЕОБРАЗОВАНИЙ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ.....94

- Д.М. Кенжебеков, А.Е. Хусанов, И. Иристаев, А. Жолшыбек,
Д.Ж. Джанабаев**
МУЛЬТИФИЗИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛООБМЕННОГО
АППАРАТА «ТРУБА В ТРУБЕ» С ИНТЕНСИФИКАТОРОМ ПОТОКА В
ВИДЕ ВИТОЙ ПРОФИЛИРОВАННОЙ ЛЕНТЫ.....111
- М.К. Курманалиев, Ж.Е. Шаихова, Ж.Д. Алимкулова, С.О. Абилкасова,
С.Т. Дауметова**
НОВЫЕ СЕЛЕКТИВНЫЕ СОРБЕНТЫ ДЛЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ
ИОНОВ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ.....129
- Д.С. Сейтбеков, Е.С. Ихсанов, Koji Matsuoka**
ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПЛЕКСА БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ
ВЕЩЕСТВ МЕТОДОМ ЛИОФИЛИЗАЦИИ ИЗ НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ
СОЛЯНОКОЛОСНИКА ПРИКАСПИЙСКОГО.....138
- С.К. Смаилов, Е.Ж. Габдуллина, Ж.Т. Лесова, Э.К. Асембаева,
Д.Е. Нурмуханбетова**
БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПОЛИФЕНОЛЬНОГО СОЕДИНЕНИЯ
РАСТЕНИЙ ВЕРБЛЮЖЬЕЙ КОЛЮЧКИ (ALHAGI KIRGISORUM S).....152
- Л. Султанова, Г. Мусина, А. Аманжолова, К. Ерланова, М. Аяпберген**
ВЛИЯНИЕ ВЫХОДА НАКОПИТЕЛЕЙ НА ФЛОТАЦИОННУЮ
СПОСОБНОСТЬ ДИТИОФОСФАТА НАТРИЯ ПО ОТНОШЕНИЮ
К ОБРАЗЦАМ МАРГАНЦЕВЫХ РУД.....165
- А.К. Токтабаева, Р.К. Рахметуллаева, Г.С. Ирмухаметова, А.Ж. Аликулов**
РЕГУЛИРОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ФАЗОВОГО ПЕРЕХОДА ГИДРОГЕЛЯ
НА ОСНОВЕ N-(2-ВИНИЛОКСИЭТИЛА)-N-(2-ЦИАНОЭТИЛА) АМИНА
(ВОЭЦЭА) ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ.....175
- М.Я. Хакимов, Д.Т. Абдулетип, П.И. Уркимбаева, Г.С. Ирмухаметова,
З.А. Кенесова**
ПОЛУЧЕНИЕ ГИДРОГЕЛЕВЫХ ПОВЯЗОК НА ОСНОВЕ СОПОЛИМЕРОВ
ПОЛИВИНИЛОВОГО СПИРТА, 2-ГИДРОКСИЭТИЛАКРИЛАТА И
N-ВИНИЛКАПРОЛАКТАМА С БАКТЕРИЦИДНЫМ
ДЕЙСТВИЕМ.....186
- Б.Х. Хусаин, А.Р. Бродский, А.С. Сасс, И.И. Торлопов, К.С. Рахметова**
УНИВЕРСАЛЬНЫЙ УЗЕЛ КРЕПЕЖА ДЛЯ УСТАНОВКИ МОДУЛЕЙ
НЕЙТРАЛИЗАЦИИ В ДЫМООТВОДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ В ТЕХНОЛОГИИ ДЕКАРБОНИЗАЦИИ.....195

CONTENTS

CHEMISTRY

G.E. Azimbayeva, G.N. Kudaibergenova, A.K. Kamysbayeva, N.M. Kurbanbayeva, Sh. Zh. Balkhashbay DETERMINATION OF FATTY ACIDS IN THE COMPOSITION OF JERUSALEM ARTICHOKE AND DAHLIA LEAVES.....	5
Zh.S. Baizakova, E.V. Solodova, A.T. Kozhabergenov, S. Kozykan, L.K. Bupebaeva TECHNOCHEMICAL CONTROL MEASURES IN THE PROCESS OF MEAT PRODUCTION.....	16
G.Zh. Baisalova, A.B. Zhunisova, A.B. Shukirbekova, B.B. Torsykbaeva, B.S. Imangaliyeva OPTIMIZATION OF THE EXTRACTION PROCESS OF BIOLOGICALLY ACTIVE COMPLEXES FROM PSORALEA DRUPACEA BGE ROOTS.....	34
A.S. Dauletbayev, K.A. Kadirbekov, A.D. Altynbek, M.Sh. Suleimenova, S.O. Abilkasova, L.M. Kalimoldina STUDY OF CONCENTRATION AND CHARACTERISTICS OF CATION AND ANION COMPOSITION IN URANIUM PRODUCTION.....	43
N. Zhumasheva, M. Tursynbek, F. Sultanov, A. Mentbaeva, L. Kudreyeva, Z. Bakenov RICE HUSK-BASED POROUS GRAPHENE-LIKE CARBON COMPOSITE WITH NICKEL OXIDE NANOPARTICLES FOR LITHIUM-SULFUR BATTERIES.....	58
D.T. Kassymova, G.E. Zhusupova DEVELOPMENT AND EVALUATION OF TOPICAL HERBAL GELS WITH PLANT EXTRACTS FROM LIMONIUM GMELINII.....	75
B.K. Kenzhaliyev, T.S. Omirbek, A.N. Berkinbayeva, Sh. Saulebekkyzy, N.M. Tolegenova MICROWAVE-ASSISTED ZINC EXTRACTION FROM INDUSTRIAL CLINKER: OPTIMIZING PHASE TRANSFORMATIONS AND ENHANCING LEACHING EFFICIENCY.....	94
D.M. Kenzhebekov, A.Ye. Khussanov, I. Iristaev1, A. Zholshybek, D.Zh. Dzhanabayev MULTIPHYSICAL MODELING OF A PIPE-IN-PIPE HEAT EXCHANGER WITH A FLOW INTENSIFIER IN THE FORM OF A TWISTED PROFILED STRIP.....	111

M.K. Kurmanaliev, Zh.E. Shaikhova, Zh.D. Alimkulova, S.O.Abilkasova, S.T. Daumetova NEW SELECTIVE SORBENTS FOR THE EXTRACTION OF ALKALI METAL IONS.....	129
D.S. Seitbekov, E.S. Ihsanov, Koji Matsuoka TECHNOLOGY FOR OBTAINING A COMPLEX OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES BY LYOPHILIZATION FROM THE ABOVEGROUND PART OF THE HALOSTACHYS CASPICA.....	138
S.K. Smailov, E.Zh. Gabdullina, J.T. Lesova, E.K. Assembayeva, D.E. Nurmukhanbetova BIOLOGICAL ACTIVITY OF POLYPHENOLIC COMPOUND FROM ALHAGY (ALHAGI KIRGISORUM S) PLANTS.....	152
L. Sultanova, G.Musina, A. Amanzholova, K.Erlanova, M.Ayapbergen THE EFFECT OF STORAGE YIELD ON THE FLOTATION CAPACITY OF SODIUM DITHIOPHOSPHATE IN RELATION TO SAMPLES OF MANGANESE ORES	165
A.K. Toktabayeva, R.K. Rakhmetullayeva, G.S. Irmukhametova, A.Z. Alikulov REGULATION OF THE PHASE TRANSITION TEMPERATURE OF A HYDROGEL BASED ON N-(2-VINYLOXYETHYL)-N-(2-CYANOETHYL) AMINE (VOECEA) WITH SURFACTANTS.....	175
M.Y. Khakimov, D.T.Abduletip, P.I. Urkimbayeva, G.S. Irmukhametova, Z.A. Kenessova OBTAINING HYDROGEL DRESSINGS BASED ON COPOLYMERS OF POLYVINYL ALCOHOL, 2-HYDROXYETHYL ACRYLATE, AND N-VINYLCAPROLACTAM WITH A BACTERIOCIDAL EFFECT.....	186
B.Kh. Khussain, A.R. Brodskiy, A.S. Sass, I.I. Torlopov, K.S. Rakhmetova UNIVERSAL FASTENER ASSEMBLY FOR INSTALLATION OF NEUTRALIZATION MODULES IN INDUSTRIAL FLUES IN DECARBONIZATION TECHNOLOGY.....	195

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайтах:

www.nauka-nanrk.kz

<http://chemistry-technology.kz/index.php/en/arhiv>

ISSN 2518-1491 (Online), ISSN 2224-5286 (Print)

Директор отдела издания научных журналов НАН РК *А. Ботанқызы*

Редакторы: *Д.С. Аленов, Ж.Ш. Әден*

Верстка на компьютере *Г.Д. Жадырановой*

Подписано в печать 17.12.2024.

Формат 60x88¹/₈. Бумага офсетная. Печать – ризограф.

13,5 п.л. Тираж 300. Заказ 4.