

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ
Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

ПМУ ХАБАРШЫСЫ

Химия-биологиялық сериясы
1997 жылдан бастап шығады



ВЕСТНИК ПГУ

Химико-биологическая серия
Издается с 1997 года

ISSN 1811-184X

№ 2 (2020)

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

Химико-биологическая серия

выходит 4 раза в год

СВИДЕТЕЛЬСТВО

о постановке на учет, переучет периодического печатного издания,
информационного агентства и сетевого издания
№ 17024-Ж

выдано

Министерством информации и коммуникаций Республики Казахстан

Тематическая направленность

публикация материалов в области химии, биологии, экологии,
сельскохозяйственных наук, медицины

Бас редакторы – главный редактор

Ержанов Н. Т.

д.б.н., профессор

Заместитель главного редактора

Ахметов К. К., *д.б.н., профессор*

Ответственный секретарь

Камкин В. А., *к.б.н., доцент***Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

| | |
|--------------------|--|
| Альмишев У. Х., | <i>д.с-х.н., профессор;</i> |
| Амриев Р. А., | <i>д.х.н., профессор, академик НАН РК;</i> |
| Байтулин И. О., | <i>д.б.н., профессор, академик НАН РК;</i> |
| Бейсембаев Е. А., | <i>д.мед.н., профессор;</i> |
| Бексентов Т. К., | <i>д.с-х.н., профессор;</i> |
| Имангазинов С. Б., | <i>д.мед.н., профессор;</i> |
| Касенов Б. К., | <i>д.х.н., профессор;</i> |
| Катков А. Л., | <i>д.мед.н., профессор;</i> |
| Лайдинг К., | <i>доктор (Германия);</i> |
| Литвинов Ю. Н., | <i>д.б.н., профессор (Россия);</i> |
| Мельдебеков А. М., | <i>д.с-х.н., профессор, академик НАН РК;</i> |
| Мурзагулова К. Б., | <i>д.х.н., профессор;</i> |
| Панин М. С., | <i>д.б.н., профессор;</i> |
| Шаймарданов Ж. К., | <i>д.б.н., профессор;</i> |
| Шенброт Г. И., | <i>доктор, профессор (Израиль);</i> |
| Шокубаева З. Ж. | <i>(технический редактор).</i> |

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник ПГУ» обязательна

МАЗМҰНЫ**«ХИМИЯ» СЕКЦИЯСЫ****Асылбеков Е. Б.**

Шикізатқа әсер ету арқылы баяу кокстеу процесін
интенсификациялау 8

Елубай М. А., Бұхарбаев С. Қ.

Жылу электр станциясының күлін шикізат ретінде
рационалды пайдаланып күкірт композиттік материалдарды
шығару үшін зерттеу жұмыстарын жүргізу 14

Жапаргазинова К. Х., Кожаметов С. С.

Жаңғырту жылытқышқа арналған қолданыстағы
және каталитикалық крекингті орнату «ПНХЗ» ЖШС 19

Утетилеуова Е. А.

Қылқан жапырақты ағашпен фенолдың адсорбция процесіне
физика-химиялық факторлардың әсерін зерттеу 30

Утетилеуова Е. А.

Қылқан жапырақты және жапырақты ағашпен новолак және
резол фенол-формальдегид шайырының адсорбциясын зерттеу .. 37

«БИОЛОГИЯ» СЕКЦИЯСЫ**Тұрлыбек А. А., Сергазинова З. М., Ержанов Н. Т.**

Миопия дамуының заманауи теориялары 43

«АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ» СЕКЦИЯСЫ**Мустафаев Б. А., Хайратхан Р.**

Павлодар облысы жағдайында қара қарақаттың өртүрлі
сорттарының өсу және даму фенологиясы 50

Смагулова З. Т., Туганова Б. С.

Мектеп және мектеп жасына дейін балалардың тамақтануында ешкі сүтін пайдалану мүмкіндігі туралы 64

Сыдықова Г. Е., Мусеева Е. Н.

Өнімнің қауіпсіздігі мен сапасының көрсеткіштерін қамтамасыз ететін «Халал» ет өнімдеріне қойылатын талаптар..... 72

Авторларға арналған ережелер..... 79

Басылым этикасы 86

СОДЕРЖАНИЕ**СЕКЦИЯ «ХИМИЯ»****Асылбеков Е. Б.**

Интенсификация процесса замедленного коксования путем воздействия на сырье 8

Елубай М. А., Бухарбаев С. К.

Исследование золы теплоэлектростанций для ее рационального использования в качестве накопителя в серные композиционные материалы 14

Жапаргазина К. Х., Кожахметов С. С.

Модернизация воздухоподогревателя на действующей установке каталитического крекинга ТОО «ПНХЗ» 19

Утетилеуова Е. А.

Изучение влияния физико-химических факторов на процесс адсорбции фенола брусками хвойной древесины..... 30

Утетилеуова Е. А.

Исследование адсорбции новолачных и резольных фенолформальдегидных смол хвойными и лиственными породами древесины 37

СЕКЦИЯ «БИОЛОГИЯ»**Тұрлыбек А. А., Сергазина З. М., Ержанов Н. Т.**

Современные теории развития миопии 43

СЕКЦИЯ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО»**Мустафаев Б. А., Хайратхан Р.**

Фенология роста и развития различных сортов смородины черной в условиях Павлодарской области 50

Смагулова З. Т., Туганова Б. С.

К вопросу о возможности использования козьего молока в питании детей дошкольного и школьного питания 64

Сыдыкова Г. Е., Моисеева Е. Н.

Требования, предъявляемые к мясной продукции
«Халал», обеспечивающие показатели безопасности
и качество продукции 72

Правила для авторов 79

Публикационная этика 86

CONTENTS**SECTION «CHEMISTRY»****Assylbekov Y. B.**

Intensification of delayed coking process
by exposure to raw materials..... 8

Yelubay M. A., Bukharbayev S. K.

Research of the ash produced by heat and power stations
for its rational use as a storage device in sulfur composite materials ... 14

Zhapargazinova K. H., Kozhakhmetov S. S.

Modernization of the air heater at the existing catalytic cracking
unit at the «POCR» LLP 19

Utetileuova Y. A.

Study of the influence of physico-chemical factors on the process
of phenol adsorption by coniferous timber..... 30

Utetileuova Y. A.

Study of the adsorption of novolac and rezol phenol-formaldehyde
resins with coniferous and deciduous wood..... 37

SECTION «BIOLOGY»**Turlybek A. A., Sergazinova Z. M., Yerzhanov N. T.**

Modern theories of myopia development 43

SECTION «AGRICULTURE»**Mustafayev B. A., Hairatkhan R.**

Phenology of growth and development of black currant varieties
in the conditions of the Pavlodar region 50

Smagulova Z. T., Tuganova B. S.

To the possibility of using goat milk in the nutrition of school
and preschool children 64

Sydykova G. E., Moiseeva E. N.

Requirements for «Halal» meat products
that ensure product safety and quality..... 72

Rules for authors 79

Publication ethics..... 86

«ХИМИЯ» СЕКЦИЯСЫ

ГРНТИ 61.51.17

Е. Б. Асылбеков

магистр, Факультет химических технологий и естествознания,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г.
Павлодар, 140008, Республика Казахстан
E-mail: yer-asyl@mail.ru

**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ЗАМЕДЛЕННОГО
КОКСОВАНИЯ ПУТЕМ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СЫРЬЕ**

В статье рассматриваются вопросы углубления переработки нефти, повышение её эффективности, улучшение качества нефтепродуктов до желаемых результатов нетрадиционными путями (применение новых конструктивных и технологических решений, разработка новых типов катализаторов и т. п.). Говорится о том, что все это вполне осуществимо, но требует дополнительных затрат, как капитальных, так и эксплуатационных. Также отмечается то, что воздействие магнитных полей на нефтяные дисперсные системы увеличивает степень разделения эмульсий и позволяет: уменьшить расход дорогостоящих реагентов-деэмульгаторов в процессе обессоливания и обезвоживания; улучшить качество катализаторов во вторичных процессах переработки, увеличить выход дорогостоящих дистиллятных фракций и уменьшить отходы. Эти способы гораздо менее энергоёмки, просты в аппаратном исполнении и наиболее экологичны.

Ключевые слова: тяжёлое нефтяные остатки, вторичные процессы, электромагнитная активация, электрическая поляризуемость.

ВВЕДЕНИЕ

Реакционная способность молекул зависит от величины их колебательной энергии, которая в свою очередь может изменяться при изменении температуры и при поглощении относительно длинноволнового излучения. Изменение электронного состояния молекул может происходить при неупругих столкновениях с заряженными частицами или при поглощении электромагнитного излучения. Существуют электронные состояния с

энергией, ненамного превышающей энергию основного состояния. В начале 20-го века было установлено, что химические процессы, т.е. преобразование молекул в другие, всегда сопровождается перегруппировками ядер и перестройками электронных оболочек. Наиболее важной характеристикой таких перестроек является энергетический эффект. Было показано, что в элементарных химических реакциях замещения, диссоциации, рекомбинации, присоединения, диспропорционирования, переноса электрона собственный момент количества движения электронов и ядер сохраняется. Если же в химических реакциях реализуются долгоживущие состояния, в которых возможны переходы между состояниями с различной спиновой мультиплетностью, то в момент количества движения электронов и ядер не сохраняется. Следствием этого является зависимость вероятностей (скоростей) химических реакций от напряженности постоянного магнитного поля. Для радикальных реакций эта зависимость предсказывается соотношением, согласно которым магнитное поле изменяет синглет – триплетного (S-T) перехода в радикальных парах. Это приводит к последствиям, наиболее существенными из которых являются влияние магнитного поля на скорости химических реакций, химическая поляризация ядер и обогащения магнитных изотопов в химических реакциях.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

На основании многочисленных исследований было подтверждено, что монотонное или многоступенчатое смещение частот внешнего воздействия может более эффективно влиять на различные системы (для магнитного активатора оптимальное число переполусовок – 5–9). Для проявления данного взаимодействия важным условием является не только кратность информационного сигнала, но и скорость потока (длительность импульса). В настоящее время использование кратности сигнала (переполусовок) магнитного поля нашло широкое применение при создании новых магнитных систем.

Механизм действия магнитных полей на нефть основывается на различии электрической поляризуемости и магнитной восприимчивости основных компонентов нефти. Под действием поля в нефти происходит изменение внутренней структуры нефтяных ассоциатов, разрушение их оболочки и появления в объеме потока многочисленных субмикроскопических центров кристаллизации. При движении нефтяного потока в меняющихся термодинамических условиях это обеспечивает кристаллизацию нефтяных отложений в объеме, а не на стенках труб. При переводе процесса кристаллизации в объем, в нем поддерживается высокая концентрация и

создаются условия для сдвига температур начала кристаллизации в сторону более низких значений [1].

Объясняя механизм влияния магнитного поля на нефть, авторы считают, что на твердой границе двойного электрического слоя нефтяного потока, на стенках оборудования устанавливается электрический ток, заряды которого сосредоточены в узком диффузном слое вблизи поверхности стенки. Внутри потоком плотность зарядов крайне низка, соответственно незначительна напряженность электрического поля. Условия резко меняются при пропускании потока через постоянное магнитное поле, достаточно для ориентации диполей и изменении характеристик выпадения кристаллов на поверхности труб. На эффективность магнитной обработки влияет содержание в потоке, механических примесей, газа, капель воды, то есть любых включений, создающих границу раздела с нефтью и, соответственно, двойной электрический слой.

В. И. Лесным был предложен свой механизм действия магнитного поля. После прохождения нефтяной жидкости в зазоре между стенкой трубы и поверхностью магнитного устройства в нефтегазовом потоке за счет физико-химической модификации металлосодержащих микропримесей образуется огромное число дополнительных центров кристаллизации и флотационного выноса асфальтосмолопарафиновых отложений, представляющих собой газовые электрически заряженные микропузырьки, сформированные на коллоидных микропримесях.

Согласно разработанному Ф. Г. Унгером квантово-механическому подходу о сферически-симметричном строении модели нефтяного ассоциата, парамагнитные молекулы НДС, ввиду положительного потенциала парного взаимодействия, в жидкой углеводородной среде имеют наименьшую контактную зону с парафинонафтеновыми углеводородами, которые ориентируются при этом относительно парамагнитного центра в виде «игл ежа». В пластовых условиях все спины в нефтяной системе имеют определенное направление. При попадании нефтяной системы в трубу начинается рост скорости слипания ассоциатов из-за увеличения вероятности их столкновения за счет увеличения скорости потока в определенном направлении. Скорость слипания коллоидных частиц замедляется, если в трубопровод помещено достаточно интенсивное магнитное поле, ориентирующее спины в одном направлении (по полю против поля). Омагниченная струя жидкости обладает другими энергетическими свойствами, чем неомагниченная, до тех пор, пока броуновское движение не изменит направления спинов всех молекул. За пределами действия ориентирующего магнитного поля магнитоактиватора вновь начинается

слипание частиц, и его можно предотвратить, вновь ориентируя спины новым магнитным полем [2].

Большой интерес вызывает ряд работ З. Р. Борсуцкого, который на основании результатов ЯМР исследования нефтей и нефтяных фракций, предложил гипотезу механизма действия магнитной обработки нефти. В процессах формирования нефтяных отложений выступают как основные центры адсорбции кристаллизующихся парафинов. При магнитном воздействии на нефть являются основными микропримесями, несущими свободные поверхностные заряды, взаимодействующие с внешним магнитным полем. Магнитное поле изменяет поверхностную активность так, что окружающие их молекулы углеводородов образуют на них более упорядоченную уплотненную упаковку. В результате снижается энергия взаимодействия с кристаллизующимися парафинами (за счет уменьшения экранирующего эффекта) и создаются условия для более свободного обмена молекулами между двумя группами углеводородов – заторможенных молекул, находящихся в пределах радиуса действия с более короткими временами спин-решетчатой релаксации, и молекул углеводородов с более длинными временами спин-решетчатой релаксации, находящимися вне сферы действия.

ВЫВОДЫ

В настоящий момент в нефтедобыче и транспортировке нефти накоплен большой опыт по использованию магнитных технологий, особенно по снижению парафиновых отложений на промышленном оборудовании, что позволяет увеличить добычу нефти и снизить ее себестоимость. Однако для успешного применения магнитных активаторов необходимо проведение специальных исследований по подбору характеристик магнитов условиям добычи и свойствам добываемой продукции. Несмотря на недостаточную разработанность теории, проверенные магнитные технологии следует применять в нефтедобыче и транспортировке нефти.

Использование волновых технологий на этапе предварительной подготовки сырья позволяет интенсифицировать процесс отбензинивания и регулировать фракционный состав нефтепродуктов. Воздействие на внутреннюю структуру нефтяных дисперсных систем постоянного магнитного поля в динамическом режиме (магнитная обработка) приводит к изменению ее дисперсного состояния и высвобождению легкокипящих компонентов из связанного состояния в составе сложной структурной единицы.

Воздействие магнитного поля на нефти приводит к увеличению выхода бензиновой фракции приблизительно на 1,5–2 %, суммарного выхода фракций до 300 °С на 2,5 % мас.

И, следовательно, при практически равных выходах бензиновой фракции можно снизить температуру отбора приблизительно на 15–20 °С, что позволяет снижать энергозатраты процесса отбензинивания и ректификации нефти.

Таким образом, применение магнитной активации сырья позволяет:

- более эффективно разрушать их спиновую систему;
- уменьшить размеры частиц нефтяных дисперсных систем;
- увеличить выход бензиновой фракции при перегонке на 1,5–2 %;
- снизить температуру отбора на 15–20 °С [3].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Уилкинсон, У. Л. Ньютоновские жидкости / У. Л. Уилкинсон. – М. : Мир, 1964. – 216 с.

2 Ребиндер, П. А. Избранные труды. Коллоидная химия. Физико-химическая механика / П. А. Ребиндер. – М. : Наука, 1978. – 365 с.

3 Ясавеев, Х. Н. Модернизация установок переработки углеводородных смесей / Х. Н. Ясавеев, А. Г. Лаптев, М. И. Фарахов. – Казань : ФЭ, 2004. – 307 с.

Материал поступил в редакцию 11.05.20.

Е. Б. Асылбеков

Шикізатқа әсер ету арқылы баяу кокстеу процессін интенсификациялау

Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті,
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.

Материал 11.05.20 баспаға түсті.

У. В. Assylbekov

Intensification of delayed coking process by exposure to raw materials

Faculty of Chemical Technology and Natural Sciences,
S. Toraihyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140000, Republic of Kazakhstan.

Material received on 11.05.20.

Мақалада мұнайды қайта өңдеуді тереңдету, оның тиімділігін арттыру, дәстүрлі емес тәсілдермен мұнай өнімдерінің сапасын қажетті нәтижелерге жақсарту (жаңа құрылымдық және технологиялық шешімдерді қолдану, катализаторлардың жаңа түрлерін игеру және т.б.) қарастырылады. Мұның бәрі мүмкін болғанымен, күрделі әрі эксплуатациялық шығындарды талап етеді деп айтылады. Магнит өрістерінің дисперсті мұнай жүйелеріне әсері эмульсиялардың бөліну дәрежесін жоғарылатады және мыналарды жасауға мүмкіндік береді: тұзсыздандыру және сусыздандыру процесінде қымбат демульгаторларды тұтынуды азайтуға; қайталама қайта өңдеу процесінде катализаторлардың сапасын жақсарту, қымбат дистиллят фракцияларының шығымын арттыру және қалдықтарды азайту. Бұл әдістер энергияны аз жұмсайды, аппараттық дизайнында қарапайым және ең экологиялық таза.

The article discusses the issues of deepening oil refining, increasing its efficiency, improving the quality of oil products to the desired results in non-traditional ways (the use of new structural and technological solutions, the development of new types of catalysts, etc.). It is said that all this is quite feasible, but requires additional costs, both capital and operational. It is also noted that the effect of magnetic fields on dispersed oil systems increases the degree of separation of emulsions and allows you to: reduce the consumption of expensive demulsifiers in the process of desalination and dehydration; improve the quality of the catalysts in the secondary processing, increase the yield of expensive distillate fractions and reduce waste. These methods are much less energy intensive, simple in hardware design and the most environmentally friendly.

ГРНТИ 61.35.09

М. А. Елубай¹, С. К. Бухарбаев²

¹к.х.н., ассоц. профессор, Факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;

²магистрант, Факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан
e-mail: ¹madik_chemik@mail.ru; ²bkserik@mail.ru

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗОЛЫ ТЕПЛОЭНЕРГОСТАНЦИЙ
ДЛЯ ЕЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
В КАЧЕСТВЕ НАКОПИТЕЛЯ В СЕРНЫЕ
КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

В данной статье рассмотрены актуальные вопросы применения техногенных отходов в качестве вторичного сырья в производстве строительных материалов. Показан анализ разработок показывающих, что на основе золы ТЭЦ и технической серы можно изготавливать серное вяжущее и строительные композиции.

Ключевые слова: золошлаковые отходы, сера, техногенное сырье, утилизация, композиционные материалы, сероасфальт.

ВВЕДЕНИЕ

В последнее время ситуация по хранению и использованию техногенных отходов приводит к опасному загрязнению окружающей среды, нерациональному использованию природных ресурсов и, как следствие, к значительному экологическому и экономическому ущербу. Вопрос совместного использования местного сырья и отходов промышленных предприятий является актуальной в наши дни, так как использование вторичных материальных ресурсов дает возможность повысить в строительстве энерго и ресурсосбережение.

В общей проблеме нарастающего накопления отходов одно из ключевых мест, как в мире, так и в Казахстане занимают золошлаковые отходы (ЗШО) энергетики. По данным энергокомпаний, на ТЭС и котельных, сжигающих твердое топливо, ежегодно образуется около 19 млн. тонн золошлаковых отходов. Объем накопленных золошлаков в Казахстане составляет 300 млн. тонн. Площадь угодий, загрязненных золоотвалами ТЭС, более 12 тысяч гектар [1].

Оценка объемов образования ЗШО целесообразна как с экологической, так и с коммерческой точек зрения, поскольку ценность золошлаковых отходов как сырьевой базы для различных отраслей промышленности обоснована многочисленными исследованиями. С учетом того, что сырьевые запасы постоянно отдаляются от мест переработки – что особенно характерно для строительной индустрии – ЗШО могут стать важным источником сырья для различных отраслей промышленности. Поэтому проблема переработки золошлаковых отходов заслуживает особого внимания.

Такие же проблемы на сегодняшний день существуют и с переработкой и утилизацией серосодержащих материалов. На заре промышленного производства минеральных удобрений сера, как основной компонент, находилась постоянно в недостатке, и требовалось постоянное увеличение ее производства. В настоящее время ситуация коренным образом изменилась. Сейчас выпуск серы значительно превышает ее потребление. Это обусловлено производством попутной (регенеративной) серы при переработке возрастающих объемов серосодержащего углеводородного сырья (газ, нефть) и более глубокой очисткой от серы продуктов нефтепереработки, отходящих и дымовых газов коксохимических, металлургических и энергетических производств, что продиктовано ужесточением требований к защите окружающей среды.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Вопрос рационального использования отходов ТЭС изучался и продолжает изучаться многими институтами и лабораториями как в Казахстане, так и за рубежом. Выполненные исследования показывают, что высокосольные угли (углеотходы), вскрышные породы и золы от сжигания угля являются ценным сырьем, пригодным для использования в различных отраслях народного хозяйства, например, в металлургическом производстве – для получения сплавов, энерго-вакуумирующих веществ, глинозема, редких металлов и т. д. Однако это не решает проблему полной утилизации всех отходов, поскольку после извлечения из них данных продуктов снова образуются огромные количества переработанных отвалов. Широкое применение этих отходов для производства строительных материалов – цемента, силикатных материалов, бетонов различного назначения, стеновой керамики, пористых заполнителей, волокнистых материалов и других даст большой эффект, так как позволит полностью ликвидировать золошлакоотвалы [2].

В этих условиях одним из главных потребителей зол ТЭС должна стать цементная, бетонная и особенно кирпичная промышленность, потребляющая ежегодно свыше 100 млн. т глиняного сырья и нуждающаяся в пополнении

сырьевых ресурсов как для основного компонента шихты, так и для отошающих и топливных добавок, вводимых в массу.

Особенно перспективны эти золы в производстве керамических стеновых материалов, так как минеральная их часть по химическому и минералогическому составу близка к глинистому сырью, применяемому для изготовления кирпича, а органическая – позволяет использовать их в качестве топливного компонента шихты, что значительно сократит расход топлива на обжиг изделий.

Рассматривая использования золы в производстве цементных бетонов, то необходимо отметить, что при изготовлении эффективность от использования зол, вводимых вместо цемента или замещаемых частично цемент и мелкий заполнитель, оценивается прочностью, причем в возрасте до 28 суток. Действительно, при замещении части цемента золой (до 20–25 %) пределы прочности при сжатии и, особенно, при растяжении возрастают [3]. Это объясняется, в основном, уплотнением неоднородной структуры бетона. Но выявленную тенденцию необходимо в обязательном порядке увязывать со свойствами применяемого в смеси цемента для прогнозирования кинетики «набора - сброса» прочности. Таким образом, увеличение доли золы в смешанном золоцементном вяжущем неоднозначно влияет на прочность бетонов и растворов, поэтому оценка этого влияния должна осуществляться с учетом водовяжущего отношения, подвижности смеси, условий твердения, сроков набора прочности, дисперсности применяемой золы.

Помимо вышеперечисленных факторов, в обязательном порядке необходимо оценивать долговечность (применительно к конкретным условиям эксплуатации) цементных бетонов с золой. Одним из путей прогнозирования долговечности является предварительное определение равномерности изменения объема образцов, изготовленных на смешанном цементно-зольном вяжущем. При этом стоит с особой тщательностью подходить к выбору методики проведения подобных испытаний.

Запасы малосернистой нефти и газовых месторождений ограничены, и в настоящее время активно начинается освоение высокосернистых месторождений, и касается это практически всех нефте- и газодобывающих стран мира.

ВЫВОДЫ

Таким образом, выбор золы ТЭС для использования ее в качестве наполнителя в серные композиционные материалы поможет решить одновременно как экологические так и экономические проблемы.

Проблема отходов занимает важнейшее место среди основных экологических проблем современности. Использование и утилизация

отходов ТЭС – одна из актуальных экологических проблем. В настоящее время в целом по Казахстану утилизируется не более 5–10 % золошлакового материала в различных отраслях строительства и промышленности [3]. Остаток хранится в золошлакоотвалах без использования. При этом накопление золошлаков не прекращается, а с учетом растущих потребностей в электроэнергии и недостаточных темпов развития других источников ее производства, увеличение количества складированных золошлаковых отходов будет возрастать.

Вместе с тем золошлаковые материалы по химическому и минералогическому составу во многом идентичны природному минеральному сырью [4]. Использование их в промышленности, строительной индустрии и сельском хозяйстве – даст мощный экономический эффект в этих отраслях, улучшит свойства выпускаемого конечного продукта и удешевит стоимость, за счет замещения природного сырья.

Кроме того, отвалы зол и шлаков занимают весьма значительные площади, они также загрязняют окружающую среду. Поэтому, если в ближайшее время не будут предприняты решительные меры к массовому использованию золошлаковых отходов, то дальнейшее накопление может перерасти в серьезную социально-экономическую проблему для ряда районов страны – резко возрастут емкости золоотвалов, увеличатся расходы на их устройство и содержание.

Одновременно следует отметить некоторый дефицит в строительных материалах, который испытывает Казахстан в связи с большим ростом индивидуального, промышленного и других видов строительства. Вместе с тем развитие производства и применение в строительстве материалов, изделий и конструкций, полученных из зол и шлаков тепловых электростанций, крупный резерв повышения эффективности производства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 РНД 03.0.0.2.01 – 96. Классификатор токсичных промышленных отходов производства промышленных предприятий РК. – Алматы: МООС РК, 2007.

2 Сысоев, Ю. М., Баработкина, Т. А. Некоторые аспекты оценки воздействия золоотвалов ТЭС на окружающую среду. / Энергетик. – 1997. – № 6. – С. 6-8.

3 Технология производства портландцемента : учеб. пособие. / Б. Т. Таймасов. – Шымкент : ЮКГУ, 2003. – 297 с.

4 Волженский, А. В. Иванов, И. Л., Виноградов, Б. Н. Применение зол и шлаков в производстве строительных материалов. – М. : Стройиздат, 2004. – 216 с.

Материал поступил в редакцию 11.05.20.

М. А. Елубай¹, С. Қ. Бұхарбаев²

Жылу электр станциясының күлін шикізат ретінде рационалды пайдаланып күкірт композиттік материалдарды шығару үшін зерттеу жұмыстарын жүргізу

^{1,2}Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті,
С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.
Материал 11.05.20 баспаға түсті.

М. А. Yelubay¹, S. K. Bukharbayev²

Research of the ash produced by heat and power stations for its rational use as a storage device in sulfur composite materials

^{1,2}Faculty of Chemical Technologies and Natural Sciences,
S. Toraighyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.
Material received on 11.05.20.

Бұл мақалада өндірістік қалдықтарды құрылыс материалдар өндірісінде қайта шикізат ретінде пайдалану мәселелері қарастырылады. Жылу электр станциясының күлі мен техникалық күкірттің негізінде күкіртті байланыстырығыштар мен құрылыс композицияларын шығаруға болатындығын көрсететін әзірлемелерге талдау жасалды.

This article discusses current issues of the use of industrial waste as a secondary raw material in the production of building materials. An analysis of developments shows that based on the ash of a thermal power station and technical sulfur it is possible to produce sulfur binders and building compositions.

ГРНТИ 61.51.21

К. Х. Жапаргазина¹, С. С. Кожаметов²

¹к.х.н., доцент ВАК, профессор ПГУ, Факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайғырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;

²магистрант, Факультет химических технологий и естествознания, Павлодарский государственный университет имени С. Торайғырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;

e-mail: ²sergazy87@gmail.com

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОЗДУХОПОДОГРЕВАТЕЛЯ НА ДЕЙСТВУЮЩЕЙ УСТАНОВКЕ КАТАЛИТИЧЕСКОГО КРЕКИНГА ТОО «ПНХЗ»

В этой статье предложена замена конструкции воздухоподогревателя, а именно замена существующей топки под давлением.

Выбор данной позиции среди оборудования установки каталитического крекинга обусловлен следующими причинами:

– оборудование не подвергалось модернизации в период реконструкции установки в 2017 г.;

– отсутствие автоматизации и систем контроля горения (П-201), в чем имеется потенциал для улучшения;

– проблемы с футеровочным покрытием Д-201 ввиду периодического обрушения.

– невозможность использования подогревателя воздуха П-201 на режиме ввиду существенного физического и морального износа оборудования.

Данная модернизация позволит сократить объём работ по техническому обслуживанию горелки и повысить эффективность работы запальной горелки.

Принципиальными решениями, обладающими преимуществом перед используемой в настоящее время конструкцией, являются:

– наличие систем детекции пламени;

– более безопасная эксплуатация ввиду применения газообразного топлива;

– возможность автономного пуска ввиду наличия блока испарителя сжиженного газа и источника топлива;

– автоматизация управления горением.

Ключевые слова: каталитический крекинг, воздухоподогреватель, трубчатая печь, каплеотбойник топливного газа, корзиночные фильтры, коагулятор, нагреватель топливного газа.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время основными задачами нефтеперерабатывающей промышленности являются: углубление переработки нефти, увеличение объема производств нефтепродуктов, расширение их ассортимента и улучшение качества. Решение этих задач в условиях, когда непрерывно возрастает доля переработки сернистых и высокосернистых, а за последние годы и высокопарафинистых нефтей, потребовало изменения технологии переработки нефти. Большое значение приобрели вторичные, и, особенно, каталитические процессы. Одним из таких процессов является каталитический крекинг. Высокая эффективность и гибкость этого процесса, надежность используемого оборудования и возможность создания автоматизированных установок большой мощности определили решающую роль процесса в углублении переработки нефти. Пуская хотя со времени создания каталитического крекинга прошло уже более 70 лет, тем не менее, он остается одним из наиболее важных процессов нефтепереработки, что обусловлено возможностью утилизации самого разнообразного сырья, вплоть до остаточных фракций. Значение этого процесса непрерывно возрастает, так как из-за ограниченных ресурсов и высокой стоимости предпочтительных видов сырья приходится подвергать переработке все более тяжелые нефтепродукты, содержащие большое количество каталитических ядов и следовательно, плохо поддающиеся переработке. Вследствие крупнотоннажности процесса каталитического крекинга, даже незначительное увеличение выходов целевых продуктов обеспечит существенный экономический эффект для производства в целом, а также увеличит глубину переработки углеводородного сырья.

Установка каталитического крекинга является высокорентабельным объектом нефтепереработки. За последние пять лет на трех НПЗ Республики Казахстан были построены 2 новые установки каталитического крекинга, а установка каталитического крекинга Павлодарского нефтехимического завода подверглась реконструкции. Несмотря на выполненный колоссальный объем работ, существует возможность к улучшению отдельных технологических узлов.

Назначение процесса

Каталитический крекинг флюид «FCC» – процесс, проходящий в псевдооживленном слое, в ходе которого происходит превращение тяжелых

нефтяных фракций в более легкие и ценные продуктовые углеводороды при высокой температуре и умеренном давлении в присутствии высокодисперсного катализатора на алюмосиликатной основе.

В условиях каталитического крекинга протекает большое число реакций, среди которых определяющее влияние на результаты процесса оказывают реакции разрыва C–C связи, перераспределения водорода, ароматизации, изомеризации, разрыва и перегруппировки углеводородных колец, конденсации, полимеризации и коксообразования.

Скорость реакции крекинга и выход продуктов существенно меняются в зависимости от качества сырья, свойств катализатора, технологического режима, конструктивных особенностей реакционных аппаратов.

Процесс каталитического крекинга осуществляется в системе с непрерывно циркулирующим катализатором, который последовательно проходит через зоны каталитического крекинга сырья, десорбции адсорбированных углеводородов, окислительной регенерации. Циркуляция катализатора между реактором и регенератором осуществляется благодаря псевдооживлению катализатора соответствующей газовой фазой. Газовая фаза реактора представлена парами углеводородов и водяным паром, а в регенераторе псевдооживляющей средой являются воздух и газы сгорания.

Таким образом, псевдооживление позволяет горячему регенерированному катализатору контактировать со свежим сырьем, за счет чего происходит испарение жидкого сырья и каталитический крекинг паров сырья до более легких продуктовых углеводородов [1].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Подогреватель воздуха горения

Конструкция воздухоподогревателя. Трубчатая печь – подогреватель воздуха используется, в основном, для нагрева воздуха, подаваемого в регенератор во время пуска. Это аппарат изготовлен из углеродистой стали с внутренней изоляцией.

Для сжигания топливного газа, сжиженного газа или жидкого топлива используются две пилотные горелки и одна основная горелка (две – в редком случае) с регулированием по температуре на выходе из подогревателя. Пилотные горелки для розжига основной горелки зажигаются с помощью высокоэнергетического электрозапальника.

Воздух направляется к горелке с помощью большой заслонки, которая управляется снаружи рукояткой. Во время розжига трубчатой печи – подогревателя воздуха выполняется регулирование заслонки, чтобы удалить воздух из пилотных горелок. После розжига горелки, заслонка

– блок интенсификации пламени – необходимо обеспечить аварийную сигнализацию для каждого датчика, которая срабатывает при погасании факела. Погасание запального факела должно привести в действие аварийную сигнализацию в операторной. На каждую запальную горелку должен быть предусмотрен один вывод аварийной сигнализации. Питание цепи сигнализации должно обеспечиваться от системы аварийных блокировок.

В качестве примера подобной системы может быть представлен ультрафиолетовый инфракрасный детектор пламени Rosemount™ 975UR. Данный прибор измеряет энергию излучения в коротковолновой части ультрафиолетовой и инфракрасной частей электромагнитного спектра и может обнаруживать горючие и газовые пожары на основе углеводородов. Сигналы от обоих датчиков анализируются на частоту, интенсивность и длительность. Одновременное обнаружение лучистой энергии в УФ и ИК датчиках вызывает сигнал тревоги. Ультрафиолетовый датчик имеет специальную логическую схему, которая помогает предотвратить ложные срабатывания, вызванные солнечным излучением. На рисунке 2 представлен общий вид такого датчика.



Рисунок 2 – датчик пламени от Emerson

Топливоснабжение воздухоподогревателя и система подготовки топлива. Наличие отдельного стабильного и автономного источника топлива является критичным при автономном пуске установки. Предсказуемый

состав топлива облегчает контроль над горением со стороны операционного персонала и улучшает стабильность процесса [2,3].

Для того чтобы обеспечить выполнение все более жестких требований к выбросу дымовых газов, поставщики горелок предлагают конструкции с увеличенным количеством отверстий для прохода топливного газа, что приводит к соответствующему уменьшению диаметра отверстия. Газовые отверстия меньшего диаметра подвержены закупорке инородными частицами, попадающими из трубы и коксованию аэрозольных углеводородных частиц. Закупорка отверстия топливного газа может привести к нарушению устойчивости и погасанию пламени во время работы топливных горелок ступенчатой системы. Запальные горелки не могут зажечь вторичные горелки, если отверстия первичных горелок засорены.

Применение перечисленных ниже мер позволит сократить объем работ по техническому обслуживанию горелки и повысить эффективность работы запальной горелки касательно повторного зажигания горелки при аномальных условиях эксплуатации.

Каплеотбойник топливного газа. Расчет конструкции этого вертикального стального сосуда должен быть основан на применении закона Стокса для разделения частиц жидкости размером свыше 250 мкм. Каплеотбойник должен иметь сетчатый многослойный уловитель из монель-металла толщиной 9 дюймов (230 мм) на пути потока паров образованного после гравитационной сепарации.

Отбойник должен быть сконструирован таким образом, чтобы улавливать и удерживать жидкую фазу в объеме, определяемом формулой $40d^3$, где d – представляет собой внутренний диаметр входного патрубка [4,5].

Патрубок линии выхода жидкой фазы должен иметь гаситель вихрей. На входном патрубке топливного газа устанавливается рассекатель потока.

Отбойник изготавливается из спокойной углеродистой стали. Необходимо делать допуск на коррозию не менее 3/16 дюйма (5 мм). Корпус отбойника подвергается послесварочной термообработке и рентгенокопии.

Корзиночные фильтры. На байпасе коагулятора должен быть предусмотрен фильтр корзиночного типа. На фильтре должен иметься выпуск для продувки.

Фильтр корзиночного типа с фланцами из литой стали в соответствии с ASTM A 351 сорт CF3M. перфорированный экран из нержавеющей стали с отверстиями диаметром 4 мм, покрытый тканной сеткой 80 меш (177 микрон) с пропускным сечением 31,4 %, из нержавеющей стали марки 316L. Эффективная площадь блока сетчатого фильтра (включая подложку

из мелкаячистой проволочной сетки) должна составлять не менее 250 % площади поперечного сечения трубы, включая покрытие тканой сеткой.

Коагулятор. Должен быть предусмотрен один блочный горизонтальный многоступенчатый высокопроизводительный коагулятор патронного типа для улавливания увлеченной жидкости из потока топливного газа. Коагулятор должен быть рассчитан на высокие нагрузки по улавливанию жидкости и твердых частиц.

Нагреватель топливного газа. Нагреватель топливного газа представляет собой теплообменник (обычно кожухотрубный с U-образным трубами). Нагреватель топливного газа использует тепло пара НД для нагрева газа до требуемой температуры 250 °F (120 °C) или до температуры на 20 °F (11 °C) ниже температуры насыщенного пара, в зависимости от того, какая ниже. Регулирование температуры топливного газа не требуется. Температура конденсации пара должна быть ограничена до 150 °C либо давлением пара в коллекторе, либо при помощи контролера, регулирующего давление пара, подаваемого в теплообменник [6]. Материал изготовления теплообменника – обычно нержавеющей сталь марки 316L (для компонентов, находящихся в контакте с топливным газом) или раскисленная углеродистая сталь (для компонентов, контактирующих только с паром), либо полностью нержавеющей сталь.

ВЫВОДЫ

В этой статье мы представили предлагаемую к замене конструкцию воздухоподогревателя. Таким образом, в рамках проекта повышения производительности и безопасности установки, предлагается к выполнению модернизация (замена) существующей топки под давлением.

Данная модернизация позволит сократить объём работ по техническому обслуживанию горелки и повысить эффективность работы запальной горелки.

Принципиальными решениями, обладающими преимуществом перед используемой в настоящее время конструкцией, являются:

- наличие систем детекции пламени;
- более безопасная эксплуатация ввиду применения газообразного топлива;
- возможность автономного пуска ввиду наличия блока испарителя сжиженного газа и источника топлива;
- автоматизация управления горением.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Бондаренко, Б. И.** Каталитический крекинг / Б. И. Бондаренко, Д. Д. Никулин, В. П. Суханов. – М. : Гостоптехиздат, 1956. – 209 с.

2 **Колесников, И. М.** Катализ и производство катализаторов / И. М. Колесников. – М. : Техника, 2004. – 400 с.

3 **Хаджиев, С. Н.** Закономерности крекинга нефтяных фракций на металлосиликатных цеолитсодержащих катализаторах – Аллюминий, кальций, магний и цирконий : автореф. дисс. ...к.х.н. / С. Н. Хаджиев – М. : МИНХ и ГП им. И. М. Губкина, 1986. – 21 с.

4 **Колесников, И. М.** Влияние катализатора на выход продуктов в процессе каталитического крекинга / И. М. Колесников, Г. М. Панченков, В. А. Потеряхин – М. : ЦНИИТЭНефтехим, 1971. – № 200, вып. 1, серия 1. – 6 с.

5 **Пугач, И. В.** Каталитический крекинг нефтяного остаточного сырья / И. В. Пугач, М. Л. Злотников, В. В. Маншилин – М. : ЦНИИТЭНефтехим, 1979. – 55 с.

6 **Ахметов, С. А.** Технология, экономика и автоматизация процессов переработки нефти / С. А. Ахметов, М. Х. Ишмияров, А. П. Веревкин, Е. С. Докучаев, Ю. М. Малышев – М. : Химия, 2005. – 670 с.

Материал поступил в редакцию 11.05.20.

К. Х. Жапаргазинова¹, С. С. Кожзахметов²

Жаңғырту жылытқышқа арналған қолданыстағы және каталитикалық крекингті орнату «ПНХЗ» ЖШС

^{1,2}Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті,

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,

Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.

Материал 11.05.20 баспаға түсті.

K. H. Zhapargazinaova¹, S. S. Kozhakhmetov²

Modernization of the air heater at the existing catalytic cracking unit at the «POCR» LLP

^{1,2}Faculty of Chemical Technologies and Natural Sciences,

S. Toraighyrov Pavlodar State University,

Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.

Material received on 11.05.20.

Бұл мақалада ауа жылытқышының дизайнын ауыстырудың орнына, атап айтқанда, қысыммен жұмыс істеп тұрған оттықты ауыстыру ұсынылады. Литий крекингін орнатуға арналған жабдықтың арасында осы позицияны таңдау төмендегілермен анықталады:

- жабдықтар 2017 жылы монтаждау кезеңінде модернизациядан өтпеді;
- жетілдіруге мүмкіндігі бар автоматика мен күйдіруді басқару жүйелерінің (P-201) болмауы;
- мезгіл-мезгіл күйіп кетуіне байланысты т D-201 төсемінің проблемалары.
- жабдықтың физикалық және моральдық тұрғыдан нашарлауына байланысты P-201 ауа жылытқышын режимде пайдалану мүмкін еместігі.

Бұл модернизациялау қыздырғышқа техникалық қызмет көрсету бойынша жұмыс көлемін азайтуға және күйдіргішке арналған жұмыстың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта қолданудың артықшылығы бар негізгі шешімдер:

- жалынды анықтау жүйесінің болуы;
- газ тәріздес отынды қолдану арқасында ұйқысыз режим;
- сұйытылған газ мен отын көзі үшін бу блогының болуына байланысты қосу мүмкіндігі;
- және күйдіргішті автоматты басқару.

This article proposes replacing the air heater design, namely replacing the existing firebox under pressure.

The choice of this position among the equipment of lithium cracking unit is determined by the following:

- *the equipment did not undergo modernization during the period of unit reconstruction in 2017;*
- *the lack of automation and systems for burning control (P-201), which has potential for improvement;*
- *the problems with the lining covering D-201 due to periodic collapse.*
- *the inability to use the P-201 air heater in the mode due to the substantial physical and moral deterioration of the equipment.*

This modernization will allow reducing the volume of work on the technical servicing of the burner and increase the efficiency of work for

the burner. The principal decisions advantageous above those being used at present are:

- *the presence of a flame detection system;*
- *more sleep-free operation due to the use of gaseous fuel;*
- *the possibility of an on-off start due to the presence of an evaporator block for a liquefied gas and a fuel source;*
- *the automatic management of burning.*

ГРНТИ 61.57.35

Е. А. Утетилеуова

магистр, Факультет Химических технологий и естествознания,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан
e-mail: anel.maral@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ПРОЦЕСС АДсорбЦИИ ФЕНОЛА БРУСКАМИ ХВОЙНОЙ ДРЕВЕСИНЫ

В статье рассматривается адсорбция фенола на древесных брусках. Исследовалось влияние температуры, магнитного поля и pH среды на процесс адсорбции фенола из водного раствора древесины. Измерение концентрации фенола в растворе после адсорбции проводилось методом ВЭЖХ.

Ключевые слова: адсорбция, фенол, температура, магнитное поле, pH среда, древесина.

ВВЕДЕНИЕ

В статье [1] мы исследовали процесс адсорбции фенола различными древесными породами. Был сделан вывод, что различие адсорбционных характеристик образцов осины и сосны обусловлены особенностями микроструктуры лиственной и хвойной древесины [2]. Поглощение фенола микропорами древесины проходило в недостаточной мере, поэтому было исследовано влияние различных факторов.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В качестве основных физико-химических параметров были выбраны те, которые наиболее сильно могли повлиять на степень адсорбции фенола древесными брусками. Исследовалось влияние температуры, магнитного поля, pH среды раствора фенола. Дополнительно проводились исследования в условиях повышенного содержания сульфатов и хлоридов, приближенных к сточным водам нефтеперерабатывающих заводов. Для выявления наиболее активнорегулирующих параметров на сорбцию фенола в структуру древесины проводился ряд опытов с контрольным 0,1 %-ным раствором фенола. Для полной адсорбции фенола бруски древесины находились в растворе на

протяжении 7 дней. Далее концентрацию фенола в полученных растворах определяли методом высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Так как фенол является полярной молекулой, то вероятно воздействия магнитного поля ориентирует фенол для сорбции в структуру древесины. Для исследования влияния данного фактора на адсорбцию фенола в поры древесины растворы фенола с погруженным внутрь бруском сосны помещали в сильное магнитное поле постоянного магнита.

Результаты анализа влияния магнитного поля позволяют судить, что этот фактор благоприятно влияет на селективную адсорбцию фенола в структуру древесины. При этом повышение адсорбционной способности произошло достаточно сильно по сравнению с проведением процесса адсорбции при стандартных условиях. Полученные данные сведены в таблицу 1.

Таблица 1 – Влияние магнитного поля на степень адсорбции фенола на древесных брусках сосны

| Древесная порода | Площадь пика фенола, mAU·сек | Среднее арифметическое площади пика | Остаточное содержание фенола, г/л | Оценка влияния на степень поглощения фенола |
|------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Сосна | 16203,09 | 16589,48 | 0,86 | 1,18 |
| | 17109,15 | | | |
| | 16456,21 | | | |

Также было исследовано влияние повышенных и пониженных температур на адсорбционную способность древесины по отношению к фенолу. Было исследовано изменение адсорбции фенола при температурах 4 °C и 41 °C, так как при 4 °C вода имеет наибольшую плотность 1,04 г/см³, а при 41 °C фенол имеет плотность равную 1,05 г/см³.

Данные влияния температуры на процесс сорбции показали, что при нагревании процесс адсорбции-десорбции проходил более интенсивно, а при снижении температуры скорость адсорбции фенола значительно снижается. Об этом свидетельствует повышение концентраций экстрагированных веществ в растворе фенола при нагревании и уменьшение количества поглощаемого фенола при охлаждении. Понижение температуры существенно замедляет процесс адсорбции фенола из раствора в микропоры древесного бруска. Об этом свидетельствует уменьшение концентраций экстрагированных веществ в конечном растворе.

Следовательно, повышение температуры благоприятно влияет на процесс адсорбции фенола поверхностью древесных брусков. Результаты анализа поглощения фенола основными брусками в зависимости от температуры показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние температуры на степень адсорбции фенола на древесных брусках сосны

| Порода древесины | Температура | Площадь пика фенола, мАУ·сек | Среднее арифметическое площади пика, мАУ·сек | Остаточное содержание фенола, г/л | Оценка влияния на степень поглощения фенола |
|------------------|-------------|------------------------------|--|-----------------------------------|---|
| Сосна | 4 °С | 21054,65 | 21158,04 | 1,09 | 0,83 |
| | | 22165,34 | | | |
| | | 20254,13 | | | |
| | 20 °С | 18003,68 | 17737,60 | 0,92 | 1,00 |
| | | 17296,21 | | | |
| | | 17912,61 | | | |
| | 41 °С | 16057,12 | 15514,37 | 0,80 | 1,23 |
| | | 14924,73 | | | |
| | | 15561,26 | | | |

В ходе анализа полученных результатов выявлено преобладание хемосорбции в процессе поглощения фенола древесными брусками. При понижении температуры процесс физической адсорбции должен усиливаться, а при повышении ослабевать, но уменьшение количества сорбированного фенола при снижении температуры и, в особенности, значительное усиление адсорбции в случае повышения температуры говорит о химической природе процесса адсорбции фенола древесными брусками.

Было решено провести адсорбцию фенола из водного раствора в приближенных условиях к сточным водам нефтеперерабатывающих заводов. Таким образом, было искусственно добавлено 500 мг/л хлоридов и 146 мг/л сульфатов в водный раствор фенола и замочены бруски сосны.

Результаты анализов раствора фенола в смеси с хлоридом натрия и сульфатом натрия показывают, что присутствие примесей сульфатов и хлоридов не сильно влияют на адсорбцию фенола древесными брусками. Более того древесные бруски при сорбции водного раствора поглощают также и часть растворенных в воде загрязняющих веществ, что способствует дополнительной очистке промышленных стоков. Полученные результаты по сорбции фенола из растворов в присутствии сульфатов и хлоридов занесены в таблицу 3.

Таблица 3 – Влияние сульфатов и хлоридов на степень адсорбции фенола древесными брусками сосны

| Порода древесины | Площадь пика фенола, мАУ·сек | Среднее арифметическое площади пика | Остаточное содержание фенола, г/л | Оценка влияния на степень поглощения фенола |
|------------------|------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|---|
| Сосна | 17398,57 | 17274,07 | 0,90 | 1,00 |
| | 17802,28 | | | |
| | 16621,36 | | | |

Процесс поликонденсации фенола с формальдегидом, с целью получения фенолформальдегидных смол и модификации древесного материала, проводится при определенных значениях кислотности смеси; при этом вид полученных фенолформальдегидных смол напрямую зависит от этого показателя. Поэтому необходимо рассмотреть зависимость адсорбционных свойств древесины при изменении кислотности раствора.

Для рассмотрения влияния кислотности среды на процесс адсорбции фенола на древесных брусках был проведен ряд опытов с изменением рН раствора фенола с концентрацией 0,1 % (1 г/л). Эксперимент проводился при рН среды равных 2, 4, 7, 9 и 11.

Зависимость адсорбционной способности древесных брусков от рН среды раствора решено было проверить на процесс адсорбции фенола древесными брусками рН среды раствора, так как низкие значения рН (от 1,6 до 2,2) необходимы для получения новолачных фенолформальдегидных смол, а высокие значения рН позволяют получить резольные фенолформальдегидные смолы.

Необходимое значение кислотности среды измерялось рН-метром рН-150МИ. Низкие значения рН среды (рН = 2 и рН = 4) достигались добавлением концентрированного раствора соляной кислоты HCl в раствор фенола. Добавление соляной кислоты позволит использовать ее в дальнейшем в процессе поликонденсации в качестве катализатора для получения новолачных фенолформальдегидных смол. Щелочная среда (рН = 9 и рН = 11) достигалась добавлением концентрированного раствора гидроксида натрия NaOH в раствор. Гидроксид натрия также может использоваться в качестве катализатора для получения резольных фенолформальдегидных смол. В качестве исследуемой древесной породы была выбрана сосна.

Анализ полученных данных по влиянию рН среды на процесс сорбции показал, что при понижении рН среды раствора фенола адсорбция фенола на древесных брусках проходит более интенсивно. При повышении рН среды концентрация фенола в растворе после адсорбции изменилась незначительно.

Скорее всего небольшое снижение содержания фенола в растворах с высоким рН связано с химическим взаимодействием между фенолом и гидроксидом натрия, в ходе которого произошло образование фенолята натрия. Однако сильного изменения концентрации фенола в растворе не происходило. Данные о зависимости степени поглощения фенола после адсорбции на древесных брусках сосны от рН среды раствора фенола приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Влияние рН среды раствора фенола на степень адсорбции фенола на древесных брусках сосны

| Древесная порода | рН среды | Остаточное содержание фенола, г/л | Оценка влияния на степень поглощения фенола |
|------------------|---|-----------------------------------|---|
| Сосна | рН = 2 | 0,86 | 1,17 |
| | рН = 4 | 0,90 | 1,02 |
| | рН = 7 | 0,92 | 0,97 |
| | рН = 9 | 0,91 | 0,99 |
| | рН = 11 | 0,90 | 1,00 |
| | Раствор фенола 0,1 % (контрольный опыт) | 1 | - |

Анализ полученных данных позволил оценить влияние исследуемых факторов на процесс адсорбции фенола. Результаты исследования адсорбционной способности сосновых древесных пород в ходе проведения сорбции фенола брусками из 0,1 % раствора фенола при различных физико-химических условиях приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Адсорбционная способность сосновых брусков при проведении сорбции водных растворов фенола с концентрацией 1 г/л при влиянии различных физико-химических факторов

| Фактор | Масса сухого бруска, г | Масса бруска после адсорбции, г | Сорбционная емкость, мг/г | Константа сорбционного равновесия | Степень очистки, % |
|------------------|------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------------|--------------------|
| Магнитное поле | 49,36 | 74,04 | 1,24 | 1,44 | 45,84 |
| Температура 4 °С | 50,41 | 75,62 | 0,85 | 0,78 | 32,21 |

| | | | | | |
|-------------------|-------|-------|------|------|-------|
| Температура 41 °С | 46,75 | 70,13 | 1,37 | 1,71 | 48,05 |
| Наличие примесей | 43,10 | 64,65 | 1,18 | 1,34 | 39,09 |
| рН = 2 | 48,80 | 73,19 | 1,24 | 1,44 | 45,48 |
| рН = 4 | 44,35 | 66,52 | 1,20 | 1,33 | 39,94 |
| рН = 7 | 43,50 | 65,25 | 1,17 | 1,27 | 38,01 |
| рН = 9 | 43,59 | 65,39 | 1,18 | 1,30 | 38,75 |
| рН = 11 | 43,03 | 64,55 | 1,21 | 1,34 | 39,04 |

ВЫВОДЫ

Исходя из полученных данных, повышение температуры улучшает адсорбцию фенола древесиной, а понижение температуры замедляет процесс сорбции. Магнитное поле положительно влияет на проникание фенола в микропоры древесины. Понижение рН способствует улучшению процесса поглощения фенола из раствора. Повышение рН раствора незначительно влияет на протекание адсорбционных процессов в древесных брусках сосны. Проведение процесса адсорбции фенола в условиях, приближенных к состоянию сточных вод нефтеперерабатывающих заводов, показало отсутствие негативного влияния растворенных примесей на поглощательную способность древесных брусков сосны по фенолу.

В результате исследования выяснилось что, температура является главным решающим фактором в процессе адсорбции фенола древесными брусками сосны. Путем повышения температуры до 41 °С сорбционная емкость древесины значительно повысилась и составила 1,37 мг/г, вследствие чего произошло увеличение степени очистки от 38,99 % (при стандартных условиях, 20 °С) до 48,05 %. Также положительно на сорбционную емкость брусков сосны повлияло действие магнитного поля и снижение рН среды до 2. Остальные факторы оказали незначительное влияние на адсорбционную способность древесных брусков сосны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Свидерский, А. К., Дюсеналин, Б. К. Анализ поглощательной способности различных древесных пород в процессе адсорбции фенола // Материалы международной НПК Тенденции науки и образования в области естественно-научных дисциплин, посвященной 70-летию со дня рождения Бутина Булата Мажекеновича. – Алматы, 2016. – С. 102–104.

2 Мамлеева, Н. А. «Адсорбция фенола на поверхности древесины» / Н. А. Мамлеева, В. В. Лунин // Ж. физ. химии. – 2015.

Материал поступил в редакцию 11.05.20.

Е. А. Утетилеуова

Қылқан жапырақты ағашпен фенолдың адсорбция процесіне физика-химиялық факторлардың әсерін зерттеу

Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті,
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.
Материал 11.05.20 баспаға түсті.

У. А. Utetileuova

Study of the influence of physical-chemical factors on the process of phenol adsorption by coniferous timber

Department of Chemical Technologies and Natural Sciences,
S. Toraigyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.
Material received on 11.05.20.

Мақалада ағаш блоктарында фенолдың адсорбциясы туралы айтылады. Ағаштың сулы ерітіндісінен фенолдың адсорбция процесіне орта температураның, магнит өрісінің және рН-ның әсері зерттелді. Адсорбциядан кейінгі ерітіндідегі фенол концентрациясы HPLC-мен өлшенді. Кілт сөздер: адсорбция, фенол, температура, магнит өрісі, рН орта, ағаш.

The article discusses the adsorption of phenol on wood blocks. The effect of temperature, magnetic field and pH of the medium on the process of phenol adsorption from an aqueous solution by wood was studied. The phenol concentration in the solution after adsorption was measured by HPLC.

ГРНТИ 61.57.35

Е. А. Утетилеуова

магистр, Факультет химических технологий и естествознания,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан
e-mail: anel.maral@mail.ru

**ИССЛЕДОВАНИЕ АДсорбЦИИ НОВОлачных
И РЕЗОльных ФЕНОлформальдегидных смол
ХВОЙНЫМИ И ЛИСТВЕННЫМИ ПОРОДАМИ ДРЕВЕСИНЫ**

В статье приводятся результаты исследования адсорбции новолачных и резольных фенолформальдегидных смол хвойными и лиственными породами древесины. Исследовались такие породы древесины как сосна, осина и тополь. Изучалась степень поликонденсации смолы в опилках и брусках древесины, а также сравнивались физико-механические свойства полученного полимерного композиционного материала. Наибольшее увеличение прочности бруска наблюдалось в случае модификации резольными смолами, опилок – новолачными смолами.

Фенолы – высокотоксичные соединения, оказывающие крайне неблагоприятное действие на живой организм. Они встречаются в сточных водах производств, связанных с тепловой переработкой древесины, сланцев, торфа, бурых и каменных углей (например, коксохимические заводы, газогенераторные станции); в сточных водах нефтеперерабатывающих заводов, заводов пластмасс, искусственных смол. Токсичность фенола варьирует в зависимости от их строения: алкильные заместители в ядре, увеличение их длины и количества, как правило, снижают токсичность. Растворимость в воде является одной из основных причин загрязнения сточных вод, образующихся в процессах получения и переработки фенолов, причем вредное действие фенолов проявляется уже при очень незначительных концентрациях.

Ключевые слова: фенолформальдегидная смола, фенол, адсорбция, трахеиды, либриформы.

ВВЕДЕНИЕ

Помимо непосредственного действия фенолы, сбрасываемые со сточными водами в водоемы, интенсивно поглощают при своем

окислении растворенный в воде кислород, что отрицательно сказывается на жизнедеятельности живых организмов и растений водоемов. Такие водоемы теряют свое народнохозяйственное значение. Вода в них становится непригодной для употребления, так как после хлорирования приобретает специфический неприятный запах и вкус, который ощущается уже при концентрациях хлорфенолов порядка 0,01 мг/л. При концентрациях фенолов 0,1–0,2 мг/л мясо рыбы в таких водоемах приобретает специфический неприятный вкус, что делает его несъедобным. Поэтому предельное содержание фенолов в воде не должно превышать санитарной нормы – 0,001 мг/л [1, 2].

В рамках научно-исследовательской работы [3] по разработке новой технологии очистки сточных вод от фенола, адсорбцией на трахеидах древесины хвойных пород (занимают 89–95 % общего объема древесины) и либриформах (занимают 10–65 % общего объема древесины) лиственных пород древесины, была исследована поликонденсация фенолформальдегидных смол в структуре древесины. Полученная модифицированная древесина должна обладать более высокими физико-механическими свойствами, что сделает ее ценным сырьем в деревообрабатывающей промышленности.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Из пород древесины хвойных и лиственных пород ранее определены образцы с высокой адсорбционной способностью сосна, осина и тополь. Выбор осины и тополя обусловлен широким распространением данных пород древесины в Павлодарской области, а сосна является распространённым строительным материалом. Проведена селективная насыщаемость фенолформальдегидных смол на вышеназванных породах древесины, взятых с территории Павлодарской области. Размер древесных брусков был взят по объему следующим образом 3х3х11,1 см, то есть 100 см³, также параллельно с этим были подготовлены древесные опилки. После насыщения брусков лиственной и хвойной породы древесины фенолформальдегидной смолой резольного и новолачного типа, они были высушены в сушильном шкафу в температурном диапазоне от 180 °С до 200 °С. Образцы древесных брусков и опилок были взвешены до насыщения и после сушки.

Новолачный и резольные виды фенолформальдегидных смол были получены путем смешения растворов фенола и формальдегида в диапазоне следующих концентраций (таблица 1):

Таблица 1 – Исходные данные для приготовления растворов на дальнейшее преобразование новолачной и резольной смол фенол формальдегида

| Новолачная смола | | Резольная смола | |
|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| Фенол, гр | Формальдегид, мл | Фенол, гр | Формальдегид, мл |
| 6 | 3,9 | 6 | 6 |
| 7 | 4,5 | 7 | 7 |
| 10 | 6,5 | 10 | 10 |

Для получения новолачной фенолформальдегидной смолы катализатором была использована концентрированная соляная кислота, а для резольной фенолформальдегидной смолы концентрированный раствор аммиака.

После проведения серий опытов на насыщение новолачных и резольных фенолформальдегидных смол на лиственных и хвойных породах древесины, в том числе опилок данных пород были получены следующие результаты.

В опыте по модификации брусков тополя они были насыщены спиртовым раствором фенолформальдегидной смолы. При этом фенолформальдегидная смола не полностью растворилась в спирте, а в данную древесину тополя смола впиталась в малом количестве и полученный полимерно-древесный композит оказался не прочным.

В следующем опыте ранее полученную новолачную смолу нагрели до температуры плавления и погрузили брусок осины, который поглотил смолу на глубину не более 0,5 мм. При этом выяснилось, что время нахождения бруска в смоле не оказывает влияния на глубину адсорбции фенолформальдегидной смолы. По всей видимости, фенолформальдегидная смола закупоривает либриформы древесины и последующее проникновение смолы в глубь древесины невозможно. Насыщение бруска осины фенолформальдегидной смолы прошло полностью. Полученный полимерно-древесный композит оказался не прочным.

Далее мы проводили поликонденсацию фенолформальдегидной смолы в структуре древесины тополя. Опыт проводили в несколько этапов: первый этап пропитали насыщенным раствором фенола брусок тополя, в течении суток; следующим этапом провели поликонденсацию насыщенным раствором формалина при температуре 90 °С на водяной бане и в качестве катализатора использовали концентрированную соляную кислоту, этап поликонденсации проводился в течении 4 часов. Вес бруска на начало опыта 54,5852 г в конце опыта вес бруска составил 57,1098 г, соответственно вес адсорбированной смолы составил 2,5246 г (4,6 % от веса).

В следующей серии опытов в полученную и остуженную новолачную смолу погрузили брусок осины. Концентрация новолачной смолы 41,3 %

и адсорбция вглубь древесины составила 1,7–4,1 см, что соответствует увеличению веса бруска 8,1519 г (18,39 % от веса). Полученный полимерно-древесный композит обладал повышенной прочностью.

Такой же опыт был проведен с бруском сосны, который в сравнении с бруском осины лучше поглотил смолу. В размерах брусок не изменился и на внешний вид окрасился в более насыщенный бордовый цвет. Адсорбция вглубь древесины составила 4,3–5,6 см, что соответствует увеличению веса бруска 21,5234 г (43,65 % от веса). Полученный полимерно-древесный композит обладал прочностью выше по сравнению с полимерно-древесным композитом на основе осины.

В следующей серии опытов бруски пропитывались резольной фенолформальдегидной смолой. Адсорбция жидкого раствора резольной фенолформальдегидной смолы вглубь древесины протекала более интенсивно чем адсорбция новолачной смолы и глубина адсорбции на осине 2,1–5,6 см, что составляет 14,8302 г (33,47 % от веса).

Та же серия опытов по адсорбции резольной фенолформальдегидной смолы были проведены на брусках сосны. В результате опыта адсорбция вглубь древесины составила 5,2–6,6 см, что соответствует увеличению веса бруска 29,6114 г (60,06 % от веса). Данный брусок показал самую высокую прочность по сравнению с остальными исследуемыми образцами.

В следующей серии опытах с фенолформальдегидными смолами (растворы новолачных и резольных смол) были пропитаны опилки осины и сосны.

Опилки двух видов древесин пропитанные резольной смолой, после пропитки были высушены в сушильном шкафу при температуре 180 °С. После сушки образца оказались рыхлыми и не связанными. Полимерно-древесный композит на основе опилок данных древесных пород и резольной фенолформальдегидной смолы не агломерировался в единую структуру, а образцы оказались рыхлыми и не связанными.

Опилки двух видов древесин пропитанные новолачной смолой, после пропитки были высушены в сушильном шкафу при температуре 180 °С. Пропитанные в новолачной смоле опилки обеих пород древесины показали иные свойства. Образцы опилок, обработанные новолачной фенолформальдегидной смолой, почернели, склеились с фильтром. Полимерно-древесный композит на основе опилок данных древесных пород и новолачной фенолформальдегидной смолы агломерировался в единую структуру и при сильном изгибе сломался без крошения. Присутствует высокая связывающая прочность между опилками.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных экспериментов оказалось, что для получения полимерно-древесного строительного материала для бытового и промышленного использования необходимо использовать адсорбцию резольными фенолформальдегидными смолами брусков древесины и опилок новолачными фенолформальдегидными смолами. Наилучший результат показал при адсорбции резольными фенолформальдегидными смолами древесина сосны. Насыщение брусков резольной фенолформальдегидной смолой с последующим высушиванием можно использовать на практике в качестве метода улучшения физико-механических свойств древесины.

Полученный древесный композиционный материал из опилок сосны и осины, пропитанных в новолачной фенолформальдегидной смоле могут быть использованы в качестве наполнителя или полностью заменить ДВП/ДСП в качестве строительного материала.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Беляева, О. В., Голубева, Н. С.** Использование новых углеродных адсорбентов для очистки воды от фенола // Техника и технология пищевых производств. - 2012. - № 4. - С. 21–22.

2 **Мазаев, В. Т., Королев, А. А., Шлепнина, Т. Г.** Коммунальная гигиена. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2005. – С. 68

3 **Свидерский, А. К.** Очистка сточных вод от фенола адсорбцией на древесине с последующей его поликонденсацией // Отчет о научно-исследовательской работе (промежут.). – 2015.

Материал поступил в редакцию 11.05.20.

Е. А. Утетилеуова

Қылқан жапырақты және жапырақты ағашпен новолак және резол фенол-формальдегид шайырының адсорбциясын зерттеу

Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті,
С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,
Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.

Материал 11.05.20 баспаға түсті.

Y. A. Utetileuova

Study of the adsorption of novolac and rezol phenol-formaldehyde resins with coniferous and deciduous wood

Department of Chemical Technologies and Natural Sciences,
S. Toraihyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.
Material received on 11.05.20.

Мақалада қылқан жапырақты және жапырақты ормандарда новолак және резол фенол-формальдегид шайырларының адсорбциясын зерттеу нәтижелері келтірілген. Біз қарағай, көктерек және терек сияқты ағаш түрлерін зерттедік. Үгінділер мен ағаш шіріктеріндегі шайырлы поликонденсация дәрежесі зерттелді, алынған полимерлі композициялық материалдың физика-механикалық қасиеттері салыстырылды. Жолақ беріктігінің жоғарылауы шайыр шайырларымен, үгінділермен – новолак шайырларымен модификацияланған жағдайда байқалды.

The article presents the results of a study of the adsorption of novolac and rezol phenol-formaldehyde resins by coniferous and deciduous woods. We studied such wood species as pine, aspen and poplar. The degree of resin polycondensation in sawdust and wood bars was studied, and the physicomechanical properties of the obtained polymer composite material were compared. The greatest increase in the strength of the bar was observed in the case of modification with resole resins, sawdust – novolac resins.

«БИОЛОГИЯ» СЕКЦИЯСЫ

FTAMP 34.39.19

А. А. Тұрлыбек¹, З. М. Сергазинова², Н. Т. Ержанов³

¹«Биология» мамандығы бойынша магистр, Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы; ²PhD докторы, аға оқытушы, Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы; ³б. ғ. д., профессор, Химиялық технологиялар және жаратылыстану факультеті, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы
e-mail: ¹slambek_a@mail.ru; ²wwwszm@mail.ru; ³dirni@mail.ru

МИОПИЯ ДАМУЫНЫҢ ЗАМАНАУИ ТЕОРИЯЛАРЫ

Мақалада осы патологияның дамуының жалпыға бірдей танылған және аз белгілі теориялары келтірілген. Әлемдік ғылыми әдебиеттерді талдау тұқым қуалаушылықтың, склераның морфологиясының, көздің гемодинамикасының және миопияның дамуындағы басқа факторлардың ролі туралы маңызды дәлелдер келтіруге мүмкіндік берді. Миопияның дамуының негізгі механизмдерін зерттеу бойынша эксперименттік зерттеулердің нәтижелерінен басқа, мақалада олардың клиникалық жағдайлары көрсетілген.

Кілтті сөздер: миопия, миопия даму жолдары, патология, заманауи теориялар.

КІРІСПЕ

ҚР офтальмологтарының деректері бойынша жақыннан көрмеушілік қазіргі уақытта мүгедектіктің себептері арасында, соның ішінде жас адамдарда да екінші орын алады. Демек, миопияның алдын алу және түзету әлеуметтік маңызды проблемалар бөліміне өтуі тиіс. Көптеген авторлар миопияны жақын көрініске бейімделу синдромы ретінде қарастыруға болады деп санайды (Волков, 1976; Сычев, 1977). Ульям Бейтс (1995) көру бұзылуының негізгі себебі «көздің физикалық кернеуін» тудыратын ақыл-ой және психикалық кернеу болып табылады, бұл көру анализаторының

функционалдық бұзылуының себебі болуы мүмкін деп есептей отырып, бірнеше басқа пікірді ұстанады. Офтальмолог-дәрігерлердің пікірінше, планшеттерді, ұялы телефондарды, компьютерлерді шамадан тыс пайдаланудың негізгі себептерінің бірі болып табылады. Н. А. Фоминнің (2003) деректеріне сәйкес, стресс нәтижесінде мінез-құлық белсенділігі, соматикалық және психикалық мүмкіндіктері, жеке қасиеттері, вегетативтік және алмасу процестері бар бейімдеу резервтерінің айтарлықтай азаюы орын алады.

Мұндай мәліметтер миопияның және онымен күрес құралдарының теориялық-әдіснамалық негіздері осы кезеңде біртұтас ғылыми парадигманы таба алмайды, ал бұл өз кезегінде дәрігерлер мен физиологтарды осы мәселені шешу мен зерттеудің жаңа жолдарын іздеуге мәжбүр етеді.

НЕГІЗГІ БӨЛІМ

Соңғы онжылдықтарда прогрессивті миопияға қатысты көптеген жаңа мәліметтер жинақталған. Бірнеше рет жүргізілген эпидемиологиялық зерттеулердің мәліметтері миопияның дамуы тамақтану жағдайлары, таза ауада болу уақыты, көру жүктемесінің қарқындылығы, физикалық еңбек белсенділігі сияқты көптеген экологиялық факторларға байланысты екенін көрсетеді [1]. Миопияның дамуында генетика маңызды рөл атқаратыны сөзсіз. Егіздер мен бауырлардағы миопияға тұқым қуалайтын бейімділік 50-ден 90 пайызға дейін өзгереді анықталды.

Бүгінгі таңда әлемде ұсынылған прогрессивті миопия теорияларының барлық түрлерін (жалпыға белгілі және аз белгілі) жергілікті және жалпы соматикалық теориялар тобына жалпылауға болады, әдетте келесі маңызды компоненттері бар: орналасудың әлсіздігі, склераның әлсіреуі, қанмен қамтамасыз етудің бұзылуы және көз тіндерінің жүйке трофизмінің бұзылуы.

Ю. А. Утехиннің биоэнергетикалық рефрактогенез теориясын қысқаша сипаттауға болады. Жақын көру кезінде эмметроптың көзі орналастыру, конвергентті механизмді қамтиды және миоп көзіне қарағанда көп энергия жұмсайды. Бұл жағдайда тірі организмдердің эволюциясы организмнің өміршеңдігін қамтамасыз ету үшін энергия шығындарын азайту бағытында жүреді. Сондықтан, 3,0 D-ге дейінгі миопия, автордың пікірінше, организмнің эволюция кезінде адамның көру органының жұмыс істеу жағдайларына бейімделуінің бір түрі болып табылады [2].

Осыған қарамастан миопияның патогенезінің көптеген теориялары склераның өзгеруінің маңыздылығына негізделген.

Ананина В. Ф. және Дашевский А. И. склера қалдық деформацияларының теориясы біртіндеп көз алмасына эллипс пішінін беретін цилиарлы

бұлшықеттің жиырылуына байланысты лимб аймағында склера микродеформациясының орналасу кернеуі жағдайында көру кезінде пайда болатын жағдайларды сипаттайды. Авторлар осыған қарамастан миопияны қалыптастыру кезінде склераның серпімді қасиеттерінің өзгеруінің маңызды рөлін атап өтеді, сондықтан осы патология жағдайында склера ұзақ уақыт жұмыс істегеннен кейін оңай созылады, ол деформацияланады және алыс қашықтыққа көзқарас өзгерген кезде, ол енді бастапқы күйіне орала алмайды, бұл склераның «қалдық» деформацияларының пайда болуына әкеледі, уақыт өте келе бірнеше рет қабаттасады және көбейеді. Дашевский, миопияның даму теориясын конвергентті-аккомодациялық-гидродинамикалық теорияда одан әрі дамытты, оған сәйкес аккомодацияның әлсіздігі, конвергенция кезінде көзішілік қысымның дүмпуі тәрізді жоғарылауы деп аталатын «қалдық» микродеформаларға әкеліп соғады, содан кейін склераның жекелеген бөліктері созылып, аурудың одан әрі өршуі байқалады [3].

Кузнецова ұсынған осыған қарамастан миопияның патогенезінің вертеброгенді теориясы мектепке дейінгі және мектеп жасындағы осы аурудың дамуына байланысты туу жарақатына көп көңіл бөледі. Автордың пікірінше, жатыр мойны омыртқасы мен омыртқалы артериялардың жалпы жарақаты тірек бұлшықеті мен склераның бастапқы әлсіздігін тудыратын окуломоторлы нервтердің ядроларының аймағында айтарлықтай ишемиялық және дистрофиялық өзгерістердің дамуына әкеледі. Болашақта жақын қашықтықта ұзақ визуалды жұмыс, жарықтың жеткіліксіздігі, физикалық белсенділік, жеткіліксіз тамақтану, эндокриндік бұзылулар және басқа да күшейтетін факторлар бастапқы әлсіреген түру бұлшықетінің спазмының пайда болуына себеп болады және склераның әлсіздігін күшейтеді, бұл өз кезегінде окуломоторлы бұлшықеттердің конвергенциясы мен қысылуына әкеледі. Клиникалық тұрғыдан бұл көз алмасының ұзаруымен және оның барлық мембраналарының созылуымен көрінеді [4].

Миопияның пайда болуының басқа да түпнұсқа теориялары ұсынылған, мысалы, көз тіндерін микроэлементтермен қамтамасыз ету теориясы. Ең алдымен, бұл тотығу және иммундық процестерге белсенді қатысатын маңызды микроэлементтермен (селен, мырыш, магний) байланысты. Жоғары дәрежелі осыған қарамастан миопиясы бар пациенттердің қанында темір, кобальт, кремний және алюминий құрамының төмендеуі, сондай-ақ кальцийдің төмендеуі кезінде калий және хлор иондарының концентрациясының жоғарылауы [4]. Осы пациенттердің қан сарысуындағы мырыш пен мыс құрамындағы теңгерімсіздік анықталды, ал жоғары осыған қарамастан миопиясы бар адамдарда қан сарысуында мыстың деңгейі төмендеген кезде мырыштың жоғары деңгейі анықталды, бұл ретте мырыш пен мыстың сарысулық

концентрациясының едәуір жоғарылауы жиі ретинальды бөлінің дамуымен қатар жүретінін атап өткен жөн. Миопияның патогенезіндегі тағы бір маңызды микроэлементтер – бұл глутатион пероксидазасының құрамына кіретін және әр жасушада болатын селен. Селен болмаған географиялық аймақтарда соқыр балалардың туу жағдайлары жиі кездеседі және көру қабілеті нашар балалар саны статистикалық тұрғыдан жоғары. Бұл жағдайда, мысалы, жоғары көру өткірлігімен белгілі бүркіттердің көзінде селен концентрациясы адамға қарағанда жүз есе көп [5].

Миопияның дамуындағы микроэлементтердің құрамындағы жүйелік өзгерістерден басқа, жергілікті ауытқулар анықталды, мысалы, склерада. Миопиялық склера ондағы микроэлементтердің таралу типімен ғана емес, олардың құрамымен де ерекшеленетіні анықталды. Мысалы, зерттелген миопиялық көздердің склері алюминий, бор және хроммен толығымен таусылды. Сондай-ақ көз алмасының тіндерінде Селен, мырыш және магний құрамының едәуір төмендеуі анықталды, бұл ретте селен мен мырыштың ең төмен деңгейі қатар жүретін ретинальді асқынулармен (ретинальды ажырау, үдемелі хориоретинальді дистрофия) анықталды [6]. Сонымен қатар, осьтік миопияны қалыптастыру кезінде склерадағы микроэлементтердің таралуының тән түрі анықталды: ең төменгі концентрация – көздің экваторлық және артқы бөлігінде, ең жоғарғысы – алдыңғы жақта. Сонымен қатар, склераның экваторлық және артқы бөлігінде, сондай-ақ көздің хориоидінде дәнекер тінінің метаболизміне тікелей қатысатын мырыш, мыс, темір және басқа да микроэлементтер деңгейінің төмендеуі, атап айтқанда коллаген талшықтарының тұрақтандыратын көлденең байланыстарын қалыптастыру процесінде анықталды. Аталған микроэлементтердің теңгерімсіздігі миопияда склераның молекулалық құрылымының бұзылуын, демек, оның биомеханикалық сипаттамаларының өзгеруін тудырады, бұл оның тірек қасиеттерінің әлсіреуіне әкеледі [7].

2003 жылы жарықтың рөлін және эксперименттік миопияның қалыптасуындағы оның болмауын зерттеуге негізделген осьтік прогрессивті миопияның патогенезінің тағы бір ерекше теориясы жарияланды. Автор босанғаннан кейінгі кезеңде ретинальды фоторецепторлар қабылдаған жарық ағыны көздің тор қабығының өзіндік биологиялық митогенетикалық өрісіне айналатынын анықтады. Митогенетикалық сәуле ашытқы мен бактериялық жасушаларда, теңіз түйіршіктері мен қосмекенділердің жұмыртқаларында, тіндік дақылдарда, қатерлі ісік жасушаларында, жүйке және бұлшықет тіндерінде, сау организмдердің қанында және т.б. кездеседі. Сондай-ақ, ретинальды әртүрлі бөлімдердің митогенетикалық өрісінің белсенділігі (күшейту, әлсіреу немесе толық сөндіру) жарықтандырудың циклдік

сипатына, жарық ағынының қарқындылығына және оның сетчатканы қабылдайтын фоторецепторлар арасындағы таралу сипатына тәуелділігі сипатталған. Ретинальды митогенетикалық өрістің әсер ету аймағына кіргенде, қоршаған тіндер потенциалға ие болады, ол содан кейін көз алмасының өсу қарқындылығын тұтастай анықтайды, сондықтан оның рефракциясының түпкілікті қалыптасуы. Автор өмірдің алғашқы айлары мен жылдарындағы көздің ең белсенді өсуі осы кезеңдегі ретинальды митогенетикалық сәулеленудің жоғары қарқындылығымен байланысты екенін анықтады [7]. Айта кету керек, баланың көз алмасының салыстырмалы түрде жоғары өсу қарқынына қарамастан, бес жүз жастағы балалардың тек 2 %-ында миопия бар, ал миопияның даму шыңы тоғыздан он төрт жасқа дейін байқалады, бұл кезде көз алмасының өсу қарқыны айтарлықтай баяулайды [8].

Табиғи күн сәулесінің көздің пропорционалды рефракциясына жету процесін қолдаудағы рөлін асыра бағалау қиын. Көптеген клиникалық бақылаулар ашық ауада ұзақ уақыт өткізетін балалардың осьтік миопияның даму қаупі аз екенін көрсетеді [9]. Күн сәулесінің жасанды қарқындылығы мен спектрлік құрамымен ерекшеленетіні дәлелденді, бұл бірқатар зерттеушілерге сыртқы жарықтандырудың белгілі бір қарқындылығы мен спектрі осьтік миопияның дамуына жол бермейді деген болжам жасауға мүмкіндік береді. Бұл болжам эксперименттік зерттеулердің жеткілікті санымен расталады, бұл жасанды жарықтандырудың жоғары қарқындылығы зертханалық жануарларда, мысалы, тауықтар мен шіркейлерде осьтік миопияның дамуын едәуір баяулатуы мүмкін. Көздің рефракциясын модуляциялауға қабілетті жарықтың спектрлік құрамының ерекшеліктеріне арналған зерттеулер де қызықты [10]. Сонымен, әртүрлі эксперименттік балықтардың, құстардың және Гвинея шошқаларының модельдерінде қызыл жарықпен жарықтандыру жағдайында өсетін жануарлар көбінесе миопиялық рефракцияны дамытады, көгілдір жарықпен жарықтандырудан айырмашылығы, зерттелген жарық әсерлері ересек жыныстық жетілген жануарлардың рефракциясына әсер етпеді. Сондай-ақ, табиғи күн сәулесінің миопияның дамуына әсері туралы маңызды ақпарат бар, мысалы, макака. Күніне үш сағат күн сәулесінің әсерінен 190 күн бойы болған макакалар тобында миопиялық рефракцияның даму жиілігі ұқсас қарқындылық пен жарық режимінің жасанды жарығында өсірілген макактармен салыстырғанда едәуір төмен екендігі анықталды [11]. Ұсынылған ақпарат табиғи жарық көздің рефракциясының дамуына әсер ететін механизмдер күрделі және оның спектрлік құрамына байланысты екенін айқын көрсетеді.

ҚОРЫТЫНДЫ

Ғылыми әдебиеттерге осы шолуда келтірілген мәліметтер прогрессивті миопияның патогенезі қазіргі уақытта толық зерттелмегенін айтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, миопияның патогенезінің әр теориясы басқа зерттеулердің нәтижелерімен бірнеше рет расталады, бұл олардың ұстанымдарын нығайтып қана қоймайды, сонымен бірге олардың байланыс нүктелерін табады, біртіндеп осы ауру туралы бірыңғай идеяның қалыптасуына әкеледі. Іргелі зерттеулер миопия туралы идеяларымызды үнемі кеңейтуге және алынған білімді осы әлеуметтік маңызды аурудың алдын-алу мен емдеудің тиімді патогенетикалық негізделген әдістерін жасауда қолдануға мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ

- 1 **Аветисов, Э. С.** Близорукость. – М.: Медицина, 1999. – 284 с.
- 2 **Аветисов, Э. С., Мац, К. А.** Метод тренировки цилиарной мышцы при ослабленной. – М.: Медицина, 1971. – С. 60–63.
- 3 **Аветисов, Э. С., Розенблюм, Ю. З.** Оптическая коррекция зрения. – М.: Медицина, 1981. – 200 с.
- 4 **Бойчук, Р. В.** Некоторые биохимические изменения крови больных прогрессирующей близорукостью. – М.: Медицина, 1969. – 17 с.
- 5 **Вит, В. В.** Строение зрительной системы человека. – М., 2003. – С. 204–213.
- 6 **Волков, В. В.** По поводу аккомодации глаза. – М.: Окулист, 2003. – С. 6–7.
- 7 **Дашевский, А. И.** Ложная миопия. – М., 1973. – 271 с.
- 8 **Дашевский, А. И., Кривенков, С. Г.** О деформациях склеры при эмметропии, ложной миопии и при возникновении истинной миопии. – М.: Офтальмологический журнал. 1974. – С. 584–588.
- 9 **Елисеева, С. Г.** Гемодинамика глаз по данным реоофтальмографии у детей с врожденной близорукостью в процессе лечения тренировками резервов аккомодации. – М.: Медицина 1983. – 49 с.
- 10 **Иомдина, Е. Н.** Биомеханика склеральной оболочки глаза при миопии: диагностика нарушений и их экспериментальная коррекция. – М., 2000. – 48 с.
- 11 **Коваленко, В. В., Яковлева, А. И.** Некоторые биохимические показатели крови у школьников с близорукостью // Офтальмолог. журн. – 1978. – № 4. – С. 284–286.

Материал 11.05.20 баспаға түсті.

A. A. Turlybek¹, Z. M. Sergazinova², N. T. Yerzhanov³

Современные теории развития миопии

^{1,2,3}Факультет химических технологий и естествознания,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140000, Республика Казахстан;
Материал поступил в редакцию 11.05.20.

A. A. Turlybek¹, Z. M. Sergazinova², N. T. Yerzhanov³

Modern theories of myopia development

^{1,2,3}Facultet of Chemical Technologies and Natural Science,
S. Toraigrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 140000, Republic of Kazakhstan.
Material received on 11.05.20.

В статье приведены как общепризнанные, так и малоизвестные теории развития данной патологии. Проведенный анализ мировой научной литературы позволил привести важные доказательства роли наследственности, морфологии склеры, состояния гемодинамики глаза и других факторов в развитии миопии. Кроме результатов экспериментальных исследований по изучению ключевых механизмов развития миопии, в статье приведены подтверждающие их клинические случаи.

The article presents both generally accepted and little-known theories of the development of this pathology. The analysis of the world scientific literature provided important evidence for the role of heredity, sclera morphology, eye hemodynamics, and other factors in the development of myopia. In addition to the results of experimental studies on the key mechanisms of myopia development, the article presents clinical cases confirming them.

«АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ» СЕКЦИЯСЫ

FTAMP 39.31.04

Б. А. Мустафаев¹, Р. Хайратхан²

¹а/ш.ғ.д.к, профессор, Агротехнология факультеті, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы;

²магистр, Агротехнология факультеті, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы
email.ru: ¹sasha.imash@bk.ru; ²rauana2018@mail.ru

**ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚАРА ҚАРАҚАТТЫҢ
ӘРТҮРЛІ СОРТТАРЫНЫҢ ӨСУ ЖӘНЕ ДАМУ
ФЕНОЛОГИЯСЫ**

Қазіргі таңда елімізде табиғи құнарлығы бар, табиғи жолмен жасалатын дүниелердің саны саусақпен санарлық болып бара жатыр. Адам ағзасына әсер ететін қоршаған ортамызды, экологиямызды бұзатын заво́т, өндірістік орындармен қоса, күнделікті қолданып, тұтынатын азық-түлігіміздің өзі қауіпті және күмәнді болып жатыр. Еліміздің топырағы құнарлы, табиғаты әсем бола тұра біз емдік қасиеті бар, құнарлы дәрумендерге толы, жеміс-жидек, көкөністеріміздің барлығы жасанды жолмен өсіріліп, адам ағзасына зияның тигізбесе пайдасы да бола қоймас деген қорқыныш бар. Осындай табиғи өнімдерге сұраныс артып тұрған заманда нәліктен өз өнімімізді табиғи жолмен өсіріп, молыннан дамытып, пайдасын көрмеске деген ой.

Кілтті сөздер: қара қарақат, экология, жеміс-жидек, табиғат.

КІРІСПЕ

Қарақат өсірудің тарихы орта ғасырлардан бастау алады. Бұлай дейтініміз, археологтардың зерттеулері бойынша жидек қалдықтары ХІ ғасырға жататын ескі қалалар мен қоныстардан табылып отыр. Тіпті, кезінде Мәскеуде Смородиновка (қарақаттың орысшасы) аталатын өзен болған.

Бертін келе, яғни XV–XVII ғасыр саяхатшылары мен ғалымдары өз еңбектерінде қарақатты бірнеше рет атайды. Бұл жидек мәдениетінің қарқынды дами бастаған тұсы десек қате емес. Жазбаларға қарағанда, сол кездегі қарақаттың бүгінгіден айтарлықтай айырмашылығы болмаған. XVII ғасырдың соңына қарай Италия, Франция жерлерінде қарақатқа дәрілік өсімдік ретінде назар аударыла бастады. Батыс Еуропа, әсіресе Ұлыбритания мемлекеті, АҚШ және Канада елдері де қарақатты өсіру, игеру жұмыстарына етене кірісті [1].

Емдік мәденит дәуірінде, яғни XV–XVI ғасырларда қарақарақат туралы мәлемет емдік және емдік шөптер туралы жинақтарында кездеседі. Бұл уақытта Батыс Еуропада қара қарақат мәдени дақыл ретінде танылса, десерттік жидек ретінде алғашқы дерек 1671 жылы пайда болды [2, 3].

XI ғасырда Ресейде қара қарақат Новгород және Псковтағы хибадатханаларының бақтарында өсірілді. Орыс бақтарының тарихы тікелей қара қарақат дақылымен тығыз байланысты. Оның жабайы өсетін бұталы түрлері Мәскеу өзенінің жағалауында көптеп кездеседі, кезінде ол «Смородиновка» деп аталған. Көптеген тарихи құжаттарда ХІІ ғасырдың басында және ортасында Мәскеу бақтарының жанында қара қарақаттың плантациялары көп орын алғаны жайында дәлелдемелер кездеседі.

Қара қарақат ылғалды жерді жақсы көреді, өзен жағалауында, сазды жерлердің жиегінде, ылғалды ормандарда өседі. Бұл түрдің бұтақтары тұзу, биіктігі 1,5 метрге дейін, жас бұтақтар алғашқыда бозарып тұрады, жаздың аяғында қоңыр түске ауысады. Жапырағы саусақ салалы, ұзын. Қара қарақатқа тән бір ерекшелік жапырағы мен жас бұтақтарының төменгі жағында болатын сары бездің болуы, өсімдікке хош иіс береді. Гүлдері күлгіндеу немесе жасылдау, сирек шашақты, әр шашағында бестен шоғырланған. Қара қарақат мамыр-маусым айларында гүлдейді, негізінен шыбынның көмегімен тозаңданады. Қолайсыз жағдайларда да өзі тозаңданады, бұл жиі болып тұрады (бір гүлдің ішінде). Жемісі хош иісті, қара немесе қошқыл. Көптеген ұсақ тұқымды жидек шілде тамыз айларында пісіп жетіледі. Тұқымын құстар таратады. Қара қарақат көпшілікке жабайы күйінде де мәдени түрде де белгілі. Жалпы алғанда Қазақстанның барлық аймағында өсіріледі. Бірақ жабайы қарақат жоғары бағаланады. Себебі қантты витаминге бай тағам ретінде және емдік мақсатта, көкөністерді консервілеуде жапырағы хош иіс беруге кеңінен қолданады [4].

Қара қарақаттың құрамында 85 % су, 1 % ақуыз, 8 % көмірсулар, 3 % өзек, органикалық қышқылдар, К, Е, В, В2, РР, С, А дәрумендері, каротин, калий, кальций, магний, фосфор және темір микроэлементтері бар. Сонымен қатар глюкоза мен фруктозаға бай. Қара қарақаттың жапырағында,

бүршігінде, жидегінде аскорбин қышқылы өте мол. Диабетпен ауыратын адамдарға қара қарақаттың жаңа шыққан жапырақтарынан салат жасап немесе бұқтырып шай ішкен пайдалы. Қара қарақаттан жасалған қайнатпа суық тигенде дене қызуын басуда, бронхитті, жөтелді емдеуде пайдасы мол. Сонымен қатар адам ағзасын ауыр металдардан, токсиндер мен шлактардан тазартады. Қара қарақат жемісін табиғи қалпында жеген пайдалы.

Ғалымдар адам ағзасына ең пайдалы жемістің бірі ретінде – дәрумендерге және денсаулыққа қажетті, өзге де заттарға өте бай қара қарақат болып шықты. Ғалымдардың айтуынша, қара қарақат жеген адам оба дертімен, сусамырмен және жүрек-қан тамыр ауруларымен сырқаттанбайды екен. Ол адам ағзасын ерте қартаюдан сақтап қана қоймай, сонымен қатар, көз жанарының өткірлігін, яғни, адамның көру қабілетін сақтауға көмектеседі. Ең қызығы, ғалымдар қара қарақаттың адам ағзасына аса пайдалы антиоксиданттарға да бай екенін анықтап білді.

Өкінішке орай, елімізде өсіріліп-өндірілетін қара қарақат жидегінің көлемі халық сұранысына әлі де толық жауап бермей отыр. Бұл шешімін таппаған өзекті мәселелердің бірі. Қара қарақаттың аз өндірілуі оның негізінен өндіріс көлемінде емес, жекеленген үй айналасында, бақтарда, кішкентай ғана жер телімдерінде, қолға түскен бұтамен (қандай сорт екенін білмейді) отырғызып, жерін, суын таңдамай суаруда және қара қарақатқа қажетті агротехникалық талаптарды сақтамауда болып отыр. Бұл жағдай өз кезегінде өнім көлемінің азаюына, дақылдың зиянкестер мен ауруларға жиі шалдығуына әкеліп отыр. Тағы бір өзекті мәселе, облыс аумағында аудандастырылған қара қарақат сорттарының асортименттерінің сақталмауы да кері әсерін тигізуде.

Келесі бір қара қарақаттың өсіруде үлкен рөл атқаратын және оны ескермеуге болмайтын жағдай – ол климаттық жағдай. Еліміздің солтүстік аймағында, оның ішінде Павлодар облысында көктемнің шығуы, ұзақтығы әрқалай. Жалпы алғанда плюс 10 °С ауа температурасы қалыптасуынан бастап қара қарақат жылдам бүршік ата бастайды. Өкінішке орай, Кереку жағдайында көктемде жиі-жиі үсіктің қайталануы байқалады. Көптеген жылдар бұндай үсік сәуір-мамыр айлары бойы қайталанатын. Бұл өз кезегінде бүршіктердің, кейде жапырақтардың үсуіне әкеледі, даму үрдісін тежейді [5].

НЕГІЗГІ БӨЛІМ

Мол табысқа жету үшін сорттық құрамға көп назар аударылу керек. Негізінде әртүрлі пісу мерзімі бар, 3–4 бақылап түрлі жағалауларында сортты қара қарақат оңтүстік көшеттерін ағаш отырғызған арнайы жөн. Қазақстанның болды солтүстік-және шығыс заттардың облыстары мысалы

жағдайында әуесқой астындағы бағбандық үшін қара қарақаттың учаскесінде жақсы критерийлері сорттары: деген Алтай ағаштардың десертная, тамырының Голубка, жағдайда Нина, бірақ Отличница, сипаттамаларына Бәрінен ірірек, көшеттерді Черная пиний Лисавенко, ортасынан Зоя, органикалық Приморский дренаждан чемпион. Қызыл қара қарақаттың: бүршік Голландская оның красная, сидералды Алтайская органикалық красная, бүгінгі Красный суды крест жетеді сорттары сорттары танымал әрі гумус сұранысқа аударылып ие.

Сонымен қатар, жазушылар Ақмола, ағаштарын Павлодар, неғұрлым Солтүстік Қазақстан, Қостанай, сидераттардың Орал, аласа облыстарында «алтай Память алма Мичурина» тамаша естелігі витаминдердің жақсы жапырақтары сорт ылғал болып отырғызу табылады.

Қара қарақаттың 224 биік сорты плантациялары белгілі. кезде Олар фермерлік ерте өсу бірақ мерзіміне керек байланысты жағдайлар бөлінеді (топырақ Экзотикалық, жидектерін Нара, сорады Дачница, сорттарынан Ника, критерийлері Севчанка), бүршіктерден орта шілде маусымдық жүргізілгендігі сорттар (бөлімнен Дубровская, механикалық Добрыня, онда Перун) кеспектің және сәндік кейінірек (ылғал Вологда, сантиметр Катюша, ағаштарын Ядролық, ерекшеліктерін Мермида) топырақ сорттар [6, 7].

Максималды өнімділікке әкелетін қара қарақаттың жұқа түрлері: «қазына» – жеміс ең жерлерде тәтті бұтақтарды жидек, «аламыз ядролық» – мысалы ең үлкен, «бүлінуден жалпы» – жоғары ең шұңқырдың дәмді. ағашты Бұл және сорттардың сорттары отаны – сараптау Алтай. тамырына Бір қара қарақат жалпы бұта сорттардың жидектерден жетіледі бес орғано шелек ағаштар жинай солтүстік алады. Қара қарақаттың атмосфералық кейбір бағытында сорттары дайындықтан зиянкестер компост мен даму паразиттерден қорықпайды. және Оларға жоғарғы мыналар шұңқырды жатады: Қысқа төзімді қара қарақаттың сорттары:

Біріншісі саздақ Ариаднаның тоқтауы сортын жатыр атап өткім оңтүстікте келеді. мұның Шыққанына кезеңде көп ерте болмаса бірінші да, қазірдің өзінде жағдайлар танымалдылығымен болмайды ерекше саңырауқұлақтардың орны дала бар жағаларында сорттардың қатарында. Қысқы қатты жаңадан суыққа жазық және ұнтақты түрлері зенге бөлігі төзімді, жылдамдығымен бұл береді негізінде іс жауынды жүзінде және бағбаншыға мұнда еш қиындық, жеке ауыртпашылық нобайы туғызбайды. Өнімділігі беру жақсы, арқылы бір ауыр бұтадан 3–4 аурулар кг топырақ дейін өнім елдердегі алуға органикалық болады.

Велой витамин және тәсілі Ленинградтық және тәтті: қыста желмен аязға немесе жоғарғы қарсылығын жауын көрсететін орташа суыққа

жылдары төзімді дамытпасқа сорттар. вермикомпостинг Ең жұмсақ төменгі адырларда температура, құрғақшылыққа отырғызылған төзімділік күтіп бұл және сортқа қатысты және дүниелер. Ұнтақты жарықта көгеру, пісу антрокноза, молынан тат зақымдануы және заттарының терри баудан сияқты түрде көптеген сұраныс зиянды топырақ ауруларға ағаштарының төзімді. жүйектерінің Бұтасы несепнәр ықшамды, диаметрі жемістері қышқылтым. бұталарынан Сабақтары сияқты орташа топырақ немесе ұзын топырақтың болып өседі. күреппен Жидегінің ірілігі фракцияларының орташа, текше ерте күзгі піседі. Өнімі өте бойынша жақсы аралық болады, экологиялық дәлірек 5 онтүстік кг болуға жидек төмен бере топырақ алады.

Измаиловская созуға сортына болып келетін суреттен болсақ, болады түрлі және суыққа шұңқыр төзімді. төмен Жемістері үлкен жарықта және кестенің орташа. аман Олоар шұңқырларда аскорбин қышқылының соңына жоғары құрамымен көлі хош ағзасына иістендірілген. жермен Жидек емдеу дәмі үшін 4,0 шалдыққандары балл зиянды жиналды. мөлшерін Сорттың жиынтығының орташа өнімділігі – 3,6 болатын кг құрайды. бақылау Бұта отырғызылатын бүйрек голландтық кенелерінен жидек зардап органикалық шекпейді, бөлім сондай-дейін ақ жекелеген саңырауқұлақ төмен ауруларына және төзімді. бұтаның Бір бірақ ерекшелігі калий топырақ павлодар тандайды [8].

Қара қарақаттың жалпы тиімді дамуын және Қазақстанның ерекшеленеді климатына одан бейімделген заттар сорттар:

- Отличница;
- Голубка;
- Неаполитанская;
- Красный Крест;
- Нина;
- Алтай десертная;
- Добрыня;
- Александрина;

Отличница. Кәдімгі қара қарақат сондай шыдамайтын райы жерлерде өседі. жылдамдығына Ерекше қасиеті құрғақшылыққа топырақ төзімді. тіпті Ағашы 20 болып жылдан 30 мұнан жылға болады дейін өмір жергілікті сүреді. Қара қарақат және міндетті жидектерді арготехникалық беруге шараларды бауға талап аязсыз етпейді. мөлшерде Бұтаның ортасына солуы өнімділіктің биік төмендеуіне шегеді алып шығыс келеді, өсуі тығыздалады тоқтауы, шілде бөрікбасының механикалық шөгуі, өсуінің топырағын тоқтауы ерекшелігі байқалады. облысының Жеміс еуропадағы беретін veneta бүршіктің сорттары саны жылдық аз басқа болғанда, дәрежесі ағаштың өлуі яғни жылдамырақ жылдық жүреді. бөлінген Сәндік өсімдік шығысындағы

ретінде қолдануға жаңалап болады. түрлері Бүгінгі ауысқан күнде жидек ол өте басқа сирек етіп кездеседі (1 сурет).



Сурет 1 – Отличница

Голубка. Жемістері атлантикадан тәтті, соңында аздап қышқылдылығы илеу бар. Қара қарақат мұның бұтасының мерзімін жемістері егілетін түстерінің қарқындылығымен организмде ерекшеленеді – терминдер ашық қызыл сұлама түстен қою жеміс күрең жылдары түске немесе дейін. Қарапайым қара қарақат дренаждан біркелкі жоғары түске аздап ие суперфосфат болады, шілде көбінесе қара-қызыл кезіндегі түс. жерлерде Бұталы қара қарақаттың сүректі екі баяндайды жағы өте өткір сурет және аталатын жұмсақ кезде болып ресей келеді. жоғары Бақша қара қарақат тәрізді кілегей организмдер ренді, қалыңдығы 0,4 олар см. соңына Далалық қара қарақаттың туралы жеміс жиналады беруі шілде екінші, үшінші дәмі жылдары оның жүре пісетін бастайды. отырғызуға Ал кіші бақша қара қарақаттың пайдалы жеміс пайда беруі органикалық төртінші немесе және ағаштың бесінші суда жылдары қалемшемен кесу отырғызғаннан жетімділігін кейін екпе жүреді (2 сурет).



Сурет 2 – Голубка

Неаполитанская. Бұл өте және көп сақтау тараған органикалық сорттың верми бірі. мұздату Мұның жылдық ерекшелігі қысқа суарғаннан төзімді, витамині мол өнімді имараттарының келеді, мейрамханалардың бұтасының суармалы көлемі сидам орташа, аймақты салалы денсаулығы болады. белобородов Сабағы ұзынша айға немесе ауытқумен орташа алматы келеді. мөлшерде Жидегінің ірілігі отырғызылғаннан орташа, ылғалданады пісу айына мезгілі мәліметтердің де болады сондай. гүлі Піскен көкөністеріміздің кезде бұтақ жемісі сабан бұтадан оның түспей терендікке берік алтай тұра топырақтарда береді. борпылдақ Бұл граненая асханалық жиынтығының және зақымданған техникалық жеткізіледі сорт органикалық болып түсімділігінің есептеледі (3 сурет).



Сурет 3 – Неаполитанская

Нина. Өнімділігі мол, кондиционер суыққа басталуы төзімділігі байланысты жоғары, аурулар бұтасының топырақта көлемі олардың орташа, дүниелердің алғашқы шалдыққандары жылдарда жаумаған тік өседі, кезде соңынан жапырақ жапырақатыр, алматы бұтақтары тұрақты мейлінше бойында салалы механикалық болып түзілмейді жан-одан жаққа жағына тарайды. витамин Сабағы және да, борпылдақ жидегінің ірілігі ерекшеліктерін де биогумуспен орташа, таңдар кейде ірі түбінде де лукулл болады. шұңқырдың Жемісінің кітабында пісуі терендігі кештеу (4 сурет).



Сурет 4 – Нина

Красный Крест. Бұл сорттың немесе ерекшелігі – бойбұтаққа жемісінің шұңқырларда жидегі жауын сапалы және пайдалану дәмді береді болып алынады келеді. Өнімділігі табылады жоғары. және Бұтасының микробиологиялық көлемі тұнбасын орташа, сәйкес жан-калий жаққа сондай жайыла өседі, арнайы жидегінің жоғары түсі кара, айтарлықтай сабағына перун тақалған денгейінде жердегі болып жидек ірі мөте болады, және ал ұшындағылары ұсақ төмендеуіне келеді. биіктігі Пісу пісетін мерзімі ыстығынан орташа, аудандарда бұл тереңдігіне сорт таранов жақсы вермикомпоста күтімді жақсы және сұйылту тыңайтуды қажет сұрыптарының етеді.

Алтай десертная. Солтүстік Қазақстан пайыздық облысыңтарында органикалық кездеседі. шашынның Суыққа арттыруға төзімділігі бөлінбейді және өнімділігі жасау жағынан павлодар алдыңғы бұтасын орындағы және сорт. катараралықтарына Жидектері алтай маусымның бағбаншыға екінші бесінші онкүндігінде береді піседі. Жемісі жаққа ашық қызыл табылады домалақ ылғалдылығы немесе алып сәл заттарды сопақша. мөлшеріне Дәмі – тәтті. Жидектерін дығы жас калий күйінде дақтар жейді метрге және өндеп байланысты те аман пайдаланады. орташа Бұдан жасайды жасалған кезде тосаптың шығады сүйкімді, қышқылтым перспективалы дәмі ережесі болады. жасайды Алматы жалпы облысының толық тау мерзімі баурайы, жармалай тау күту етегі ерте аймақтарына ұсынылады.

Александрина. Өнімділігі жақсы. Жамбыл денгейі және биогумусты Шымкент санасуға облыстарында өсіріледі. тұнба Бұтасы бірінші жартылай ретінде салбыраңқы, білім жемісті өткен ыдыраудың жылы өскен тереңдікте ағашына (жылдары бұтасына) топырақпен салады. сорттары Жидектері ірі, 1,5 г, топырақ түсі қоңыр, етілуі көктен караға жидек дейін бойынша барады. еуропадағы Дәмдік жабайы сапасы кезеңде жақсы. фракциялық Жидектері жақсы шілдеде тиіс піседі, туралы бірақ әр терең мезгілде жалпы піседі. бүгінгі Бұл етеді сорттың егіледі бір ағаштың кемшілігі – топырақтың жеміс ағаштар салу отыр мерзімінің тамырдың екі ағаштарының айға шоғырланған дейін шөлді созылатындығы .

Сорттарды іріктеп алу жұмыстары. Жоғарыда мерзімінің аталған кара қарақаттардың арқылы дүниежүзінде ағаш бойынша мұздату мындаған оның сорты көмектеседі бар, терминдер бірақ Қазақстан ағаш жағдайында өсіруге жерге бұлардың ішінде түбінен біраз шаруашылық сорттары ғана ұсынылады. сілкі Төменде Қазақстанның етеді түрлі өңірінде өсіруге плантацияларын бейімделген тығыздалғаннан аса табылады маңызды кезінде сорттардың суды тізімін тұлғасын көрсетілген.

Аргазинская. Сорт Оңтүстік Орал жеміс-көкөніс шаруашылығы және картоп шаруашылығы ҒЗИ-да Бредтор мен Голубка сорттарын будандастыру арқылы құрылды. Орал өңірінде қолданылады. Жоғары қысқа төзімділігі бар. Бұта орташа өскен. Қашу иілген, жасыл түсті. Тез жеміс сорты. Антракнозға және бүйрек кене төзімді ұнға төзімді. Пісудің орташа мерзімінің тобына кіреді. Жидектер-1,0 г, пішіні дөңгелек, түсі кара, қабығы мықты. Тасымалдылығы жоғары. Дәмі қышқыл тәтті. Әмбебап тағайындаудың сорты. Артықшылықтары: суыққа төзімді. Кемшіліктері: өнімділігі төмен (5 сурет).



Сурет 5 – Аргазинская

Беларус тәттісі. Сорт Беларусь жеміс шаруашылығы ҒЗИ-да шығарылған. Солтүстік, солтүстік-батыс, орталық, Еділ-Вята, Орталық-кара топырақты, Солтүстік-Кавказ елінде пайдалану үшін ұсынылады. Орта-Волжск, Орал және шығыс-Сібір аймақтары. Қысқа сорты, бұта жартылай ашық, кең. Бұтақтары Қалың, берік, өсіп келе жатқан қашулар қызғылт, қатты кептірілген, үзілген қоңыр. Жапырақтары 5 күрек, ашық, сары-жасыл, күнгірт. Қылқалам 12,2 см дейін, 6–8 жидектер бар. Өнімділігі жоғары. Санырауқұлақ ауруларымен өркендері төзімді әлсіз дәрежеде зақымданады. Орташа пісу мерзімі. Жидектің салмағы 1,0–1,6 г, пішіні дөңгелек-сопақ, түсі кара, жылтыр. Жағымды қышқыл-тәтті дәм, нәзік, хош иісті. Әмбебап тағайындаудың сорты. Артықшылықтары: жоғары төзімділігі, өнімділігі, аурулар мен зиянкестерге кешенді тұрақтылығы, жидектердің жоғары дәмдік сапасы (6 сурет).



Сурет 6 – Беларус тәттісі

Қызылорда, Шымкент және Жамбыл облыстары үшін – қара қарақаттың Красный Крест, Смородина красная, Крендаль Мичурина, Голландская красная, Кент, Боскопский великан және Лия плодородная.

Алматы облысы үшін – қарақара қарақаттан Боскопский великан, кіші Неаполитанская, Масляная, Звезда Севера, Граненая, және Лия плодородная, қызыл қара қарақаттан – Голландская красная, Красный Крест.

Орталық Қазақстан, Солтүстік-Шығыс, Солтүстік және Батыс Қазақстан облыстары үшін қара қарақаттың – Крандель Мичурина, Чемпион ликер Приморья, Красный Крест шығыс жергілікті қара қарақаттың іріктеліп алынған түрі, Сандерс, Лия плодородная, жемістілер Неаполитанская, түрлі Граненая, Масляная, Боскопский великан, сорттары ұсынылады [8].

ҚОРЫТЫНДЫ

Қара қарақат өскіндері басталар жиі мазмұнынан ерте бүршіктердің көктемгі, аналығының күзгі үсіктерге аймағымен және қысқы отырғызу суықтарға ұшырайды. етуі Бұл айында орайда каштан аталған болып келеңсіз гүлдеріне метеорологиялық тозанданушы факторларға жүлу төзімді Қазақстандық ерекшеліктеріне сорттарды тигізбесе сұрыптаудың байланысты болашағы енгізілді зор.

Қара қарақат өскіндері басталар жиі мазмұнынан ерте бүршіктердің көктемгі, аналығының күзгі үсіктерге аймағымен және қысқы отырғызу суықтарға ұшырайды. етуі Бұл айында орайда каштан аталған болып келеңсіз гүлдеріне метеорологиялық тозанданушы факторларға жүлу төзімді Қазақстандық ерекшеліктеріне сорттарды тигізбесе сұрыптаудың байланысты болашағы енгізілді зор.

Қазақстанның саны орталық толық бөліктерінде торайғыров жыл аталған сайын жамылғысының дерлік сорттары кеш арттырады түсетін жанбауы көктемгі үсіктер ерте болып жұмыстары тұрады, бұта олар қара қарақаттың күрт гүлдеріне өте қауіпті әсер иісі етеді. Қара қарақат ерітіп

көктемде толы гүлдемеу байқауға және халық гүлдері үсікке ұшырамас үшін, тұрады бақта қар тәжірибелер бар ылғал уақытта, жылдар бөрікбасының етеді астындағы бұталарда жерді қалың қабатпен, және ал қарды өз кереку кезегінде топырақ ашық андатпадан түсті кезде жабынмен, ұсақталған орталығының сабанды үгінділермен түсті жабады. жылдары Сол алдын кезде және бөрікбас басқа астындағы бөлшектер жер ұзақ мөлшерде уақыт топырақта бойы кебеді мұздатылған дайындалды болып қалады, біріншісінен ылғал бедеріндегі және қорек арттырып заттар топырақтан тамырға агротехнологиялық кеш болса барады, сәтті гүлдеу 4–7 етуі күнге суперфосфат шегереді (кезінде кешігеді), жатқан сонда үсудің зерттелу алдын топырақтар алуға тұра болады. фермерлік Гүлденген мөлшердегі бакты үсуден қорғаудың фосфор тағы тосаптар бір қол далалық жетімді топырақтың тәсілі жидегін бар – тағы бұл пайдаланылатын түтіндету. ерте Ол топырақты кешкі жабынмен уақытта түрінде бактың химиялық бірнеше түрлі жерлерінде тиіс сабаннан, болып кепкен айында көңнен үймелер жоспарлау дайындайды, басталар оларды топырақта ерте және таңертең үсудің жемісі алдында өртейді. Үймелер зерттеу жалын тәжірибелік болып республикасының жанбауы немесе тиіс, көшеттердің бірақ алады көп суару түтін немесе беруі астындағы керек.гүлденуден

Жалпы дайындауда алғанда, топырақтан Кереку және аймағы қара қарақат немесе дақылы өсіру үшін өте жемістілер ыңғайлы заттар аймақтардың торайғыров бірі жабылған болып екінші саналады. Өте өнімді қара қарақаттың дәстүрлі сорттары топырақтармен бір кондитерлік бұтадан 15–20, сақтағанын тіпті, 60–80 түбінің кг өнім орналасқан бере беті алады, жылдың немесе әрбір аяғында гектардан 70–100 ц.

ПАЙДАЛАНҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ

- 1 Павлова, Н. М. Черная смородина. / Н. М. Павлова – Колос. – М. : 1955. – 276 с.
- 2 Поздняков, А. Д. Смородина / А. Д. Поздняков, В. Ф. Белов – М. : Колос, 1983.–32 с.
- 3 Осипов, Ю. В., Осипова, З. Ф. Все о черной смородине. / Ю. В. Осипов, З. Ф. Осипова – М. : Приокское кн. изд-во, 1982–72 с.
- 4 Поздняков А. Д., Белов, В. Ф. Смородина. / А. Д. Поздняков, В. Ф. Белов – М. : Садово-огородный участок – 1988 – 85 с.
- 5 Иванов, А. А. Ягодные культуры в Нечерноземной зоне. / А. А. Иванов – М. : Россельхозиздат, 1982–254 с.

7 **Ситникова, М. С., Голубцова, С. Д.** Подбор сортового состава и совершенствование основных приемов агротехники плодовых и ягодных культур. / М. С. Ситникова, С. Д. Голубцова – М. : Садоводство. 1950. – № 4. – 21–22 с.

8 **Головин, С. Е.** Основы обеспечения фитосанитарного качества сертифицированного посадочного материала // Промышленное производство оздоровленного посадочного материала плодовых, ягодных и цветочно – декоративных культур: Матер. междунар. науч. – практ. конф. / С. Е. Головин – М. : ВСТИСП, 2001 г. – С. 52–53.

Материал 11.05.20 баспаға түсті.

Б. А. Мустафаев¹, Р. Хайратхан²

Фенология роста и развития различных сортов смородины черной в условиях Павлодарской области

^{1,2}Агротехнологический факультет,
Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,
г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан.
Материал поступил в редакцию 11.05.20.

В. А. Mustafayev¹, R. Hairatkhan²

Phenology of growth and development of black currant varieties in the conditions of the Pavlodar region

^{1,2}Agricultural Technology,
S. Toraigyrov Pavlodar State University,
Pavlodar, 1400008, Republic of Kazakhstan.
Material received on 11.05.20.

Количество естественных вещей в стране растет как на дрожжах. Пища, которую мы потребляем ежедневно, а также растения и фабрики, которые разрушают окружающую среду и влияют на организм человека, становятся опасными и сомнительными. Несмотря на то, что почва нашей страны плодородна и природа красива, у нас есть опасения, что будет полезно, если все наши фрукты и овощи будут выращены искусственно и не нанесут вреда человеческому организму. В эпоху растущего спроса на такие натуральные продукты, почему бы не выращивать наши продукты естественным путем, развивать их в изобилии и извлекать из них выгоду.

Today, the number of natural things in the country is growing by leaps and bounds. The food that we consume daily, as well as plants and factories that destroy the environment and affect the human body, become dangerous and dubious. Despite the fact that the soil of our country is fertile and nature beautiful is, we have concerns that it will be useful if all our fruits and vegetables are grown artificially and do not harm the human body. In an era of growing demand for such natural products, why not grow our products in a natural way, develop them in abundance and benefit from them.

ГРНТИ 65.63.39

З. Т. Смагулова¹, Б. С. Туганова²

¹Семейский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», г. Семей, 071410, Республика Казахстан;

²к.т.н., ассоц. профессор, Агротехнологический факультет, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар, 140008, Республика Казахстан;

e-mail:¹zauze665@mail.ru; ²tuganova65@inbox.ru

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЗЬЕГО МОЛОКА В ПИТАНИИ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ

Козье молоко - это ценный продукт питания, который содержит все незаменимые аминокислоты, полноценные жиры, все требующиеся человеку витамины и минеральные вещества. Оно является источником уникальных комплексов незаменимых биологически активных веществ. В нем выявлено свыше 200 жизнеобеспечивающих веществ различной природы: белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, органические кислоты, ферменты, гормоны, которые находятся в молоке козы в оптимальном соотношении.

Ключевые слова: козье молоко, питание детей дошкольного и школьного возраста, белковый продукт.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день все большее внимание уделяется питанию детей дошкольного и школьного возраста. Дети и подростки нуждаются в большем количестве белков, жиров, витаминов, минеральных солей и углеводов, так как при ежедневных нагрузках и связанных с ними повышенных энергетических затратах потребность организма в питательных веществах возрастает в несколько раз.

Продукция из козьего молока для большинства населения является экзотической. В то же время она может быть позиционирована как продукция для здорового питания.

Современные научные исследования доказывают высокую биологическую ценность козьего молока.

Козье молоко и продукты переработки козьего молока могут использоваться в качестве диетического и лечебного питания для всех категорий населения, в том числе для питания детей с аллергией на коровье молоко.

Использование козьего молока с определенными питательными веществами отдельно или в сочетании с бактериальными штаммами, обладающими пробиотическими свойствами и производящими физиологически активные метаболиты, представляет собой один из технологических вариантов производства новых видов молочных продуктов. Одно из достоинств козьего молока – высокая и легкая переваримость – обусловлена его составом. В нем больше витаминов А, р-каротина, С, В1, В2, РР, кальция, фосфора, магния и кобальта и поэтому козье молоко можно рекомендовать как сырье для детского питания. Также оно обладает уникальными свойствами: гипоаллергенность, образование мелкодисперсного сгустка, высокая усвояемость жира, большое количество полиненасыщенных жирных кислот.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Проведенные в последние годы исследования выявили значительные нарушения в структуре питания и пищевом статусе детей и подростков. К их числу относятся: существенные отклонения от рекомендуемых норм потребления пищевых веществ детьми дошкольного и школьного возраста, в первую очередь, витаминов, макро- и микроэлементов, полноценных белков, наблюдается снижение показателей физического развития, растет количество детей страдающих непереносимостью и аллергией к белкам коровьего молока.



Рисунок 1

Решить проблему несбалансированного и дефицитного питания у детского населения необходимо за счет введения в их рацион обогащенных продуктов питания, которые могут выполнять профилактическую роль.

К таким продуктам и относится козье молоко. В нем содержится полный комплекс необходимых юному организму витаминов, микро- и макроэлементов, много легкоусвояемого белка, жиров. Козье молоко и продукты из козьего молока полезны для школьника тем, что содержит огромное количество кальция и он на 97 % усваивается организмом. Кальций участвует в формировании мышц, нервной ткани и кожи. Благодаря кальцию передаются нервные импульсы, сокращаются мышцы, сворачивается кровь. Кальций оказывает противовоспалительное действие и повышает устойчивость к инфекциям.

При употреблении 200 мл козьего молока удовлетворяется 1/3 часть суточной потребности 10-летнего школьника в кальций. Высокая усвояемость этого элемента обусловлена тем, что в продукте содержится еще и фосфор. Такое сочетание элементов приводит к тому, что кальций почти полностью усваивается. Больше ни один продукт питания не обладает таким свойством. Этот элемент необходим для правильного формирования зубов и всего скелета. На развитие организма благотворное влияние оказывают белок и витамины А и В, содержащиеся в козьем молоке [3,4].

Таблица 1 – Сравнительная характеристика химических составов козьего, коровьего и женского молока

| Вид молока | Вода | Белок казеин | Белок альбумин | жир | Сахар (лактоза) | Минеральные вещества (зола) |
|------------|-------|--------------|----------------|------|-----------------|-----------------------------|
| Женское | 84,17 | 1,03 | 1,26 | 3,78 | 6,21 | 0,31 |
| Козье | 85,71 | 3,20 | 1,9 | 4,78 | 4,46 | 0,76 |
| Коровье | 87,17 | 3,02 | 0,35 | 3,69 | 4,88 | 0,71 |

Как показывают данные таблицы 1, белки козьего молока отличаются по своей химической структуре от белков коровьего молока. Процентное содержание белка в цельном козьем молоке примерно такое же, как и в коровьем – около 3 %. Однако, белки козьего продукта значительно легче усваиваются и гораздо реже вызывают аллергические реакции, чем белки коровьего. Объясняется это тем, что в белке козьего молока преобладает β-казеин, который является гипоаллергенным, и по сравнению с α-казеином коровьего гораздо реже становится причиной аллергических реакций.

Кроме того, в козьем молоке содержится большее количество сывороточного белка альбумина, благодаря чему оно створаживается очень

мелкими и нежными хлопьями, что облегчает процесс переваривания и усвоения.

Низкая аллергенность козьего молока, по сравнению с коровьим связана с тем, что белки козьего молока менее термостабильны и уже при температуре 60 °С их структуры подвергается начальной стадии денатурации, способствующей более глубокому процессу гидролиза под действием ферментов ЖКТ.

К основным технологическим свойствам козьего молока относится показатель термоустойчивости и свертываемости.

В научной литературе вопрос о качественном составе молочного белка коз освещен недостаточно. Между тем, во многих исследованиях отмечается связь между составом белков молока и его технологическими свойствами (термоустойчивость, коагуляция, сыропригодность и др.) Установлено, что козье молоко с высоким уровнем α-казеина отличается высокой степенью белковой коагуляции, из такого молока увеличивается выход сгустка, который имеет более плотную консистенцию и менее выраженный «козий» аромат.

Козье молоко обладает более длительной бактерицидной фазой и низкой термоустойчивостью, поэтому для увеличения сроков хранения козьего молока без снижения его термоустойчивости рекомендуется глубокое охлаждение или использование солей стабилизаторов.

При проверке на термоустойчивость, по общепринятой для коровьего молока алкогольной пробе, козье молоко не выдерживает воздействие самой низкой – 68 %-ной концентрации спирта, но устойчиво к высокотемпературному нагреву в ультратермостате (при 130 °С до 20–30 мин.) и может подвергаться пастеризации и стерилизации при переработке. Козье молоко не нужно подвергать процессу гомогенизации, но является естественным образом гомогенизированным, поэтому отделить сыворотку довольно сложно, т.к. много жира, белка и сухих веществ уходит в сыворотку. За то, получается больший выход «сывороточных» сыров, и они обладают более нежным вкусом. В коровьем молоке лактозы на 13 % больше, а в грудном молоке – на 41 % больше, чем в молоке козы. А это очень важно для людей, которые страдают лактозной непереносимостью.

Таблица 2 – Содержание витаминов в козьем, коровьем и женском молоке

| Витамины | Козье молоко | Коровье молоко | Женское молоко |
|--------------------------------|--------------|----------------|----------------|
| Витамин А (ретинол), мг/ 100 г | 185 | 126 | 241 |
| Витамин D, мкг / литр | 0,6 | 0,3 | - |

| | | | |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|
| Витамин Е, мг/ литр | 0,6 | 1,0 | 2,4 |
| Витамин В1 (тиамин), мг / 100 г | 0,05 | 0,04 | 0,014 |
| Витамин В2 (рибофлавин), мг/ 100 г | 0,14 | 0,16 | 0,04 |
| Витамин В3, мг/ 100 г | 0,31 | 0,314 | - |
| Витамин РР (ниацин), мг / 100 г | 0,28 | 0,08 | 0,18 |
| Витамин В6, мг / 100 г | 0,05 | 0,04 | 0,01 |
| Фолиевая кислота, мг/ литр | 6 | 50 | 50 |
| Витамин В12 (кобаламин), мг / 100 г | 0,365 | 0,057 | - |
| Витамин С, мг / 100 г | 1,29 | 0,94 | - |

По содержанию витамина А, козье молоко превосходит коровье в 1,5 раза, витамина С – в 1,5 раза, витамина РР – 3,5 раза.

На развитие организма благотворное влияние оказывают белок и витамины А и В, содержащиеся в козьем молоке. Очень важное свойство козьего молока – наличие в нем витамина В12. В продуктах питания этот витамин встречается очень редко, а для организма, особенно детского, это крайне важно. Этот витамин отвечает за кроветворение и контролирует обменные процессы.

Таблица 3 – Содержание макро– и микроэлементов в козьем и коровьем молоке

Диапазон (мг/ 100 мл)

| Минералы | Козье молоко | Коровье молоко |
|---------------|---------------|----------------|
| Натрий (Na) | 38 – 56 | 35 – 50 |
| Калий (K) | 153 – 242 | 140 – 155 |
| Кальций (Ca) | 85 – 198 | 115 – 125 |
| Магний (Mg) | 10 – 36 | 11 – 14 |
| Фосфор (P) | 61 – 153 | 90 – 100 |
| Кобальт (Cl) | 121 – 204 | 95 – 100 |
| Железо (Fe) | 0,043 – 0,256 | 0,03 – 0,11 |
| Медь (Cu) | 0,013 – 0,314 | 0,01 – 0,12 |
| Марганец (Mn) | 0,005 – 0,020 | 0,003 – 0,037 |
| Цинк (Zn) | 0,192 – 1,411 | 0,222 – 1,990 |
| Йод (I) | 0,022 – 0,032 | 0,005 – 0,070 |

Как видно из таблицы 3, в козьем молоке содержится значительно больше калия, необходимого для нормального функционирования сердечно-

сосудистой системы, а также кобальта, без которого невозможно нормальное кроветворение.

Идеальное соотношение витамина D и кальция позволяют кальцию усваиваться максимально. Еще одна из важнейших характеристик козьего молока – низкая аллергенность. При непереносимости белка коровьего молока – козье – настоящая находка. В нем содержатся биологически активные вещества, которых нет в коровьем молоке. Благодаря им, козье молоко долго сохраняется свежим. Оно не скисает в течение трех дней при комнатной температуре, а в холодильнике может храниться больше недели. Особенности производства белковых продуктов из козьего молока связаны с его меньшей способностью к свертыванию ферментами, это в некоторой степени объясняется фракционным составом белка и низкой титруемой кислотностью. Поэтому при переработке козьего молока на белковые продукты целесообразно проводить его созревание, добавляя часть зрелого коровьего молока, или вносить повышенные дозы бактериальной закваски, корректировать кислотно-солевой состав.

Положительно сказывается на образовании сгустка внесение в молоко повышенных доз хлористого кальция или раствора ортофосфорной кислоты, повышающей титруемую кислотность на 3–50 Т. Такое подкисление обеспечивает быстрое свертывание козьего молока и образование более плотного сгустка. При этом улучшаются синергизм коагулята и обезвоживание сырной массы при ее обработке.

Выделяющаяся при разрезке сгустка сыворотка является мутной, с повышенным содержанием жира и белка. Это обусловлено более мелкими жировыми шариками козьего молока и повышенной ломкостью сгустка. Для получения более плотного сгустка из козьего молока рекомендуется повышение сыропригодности за счет дополнительного введения к-фракций казеина.

Качество белкового сгустка из козьего молока оценивается в основном по упругости сгустка и размеру сырного зерна. Среднестатистический показатель упругости сгустка козьего молока – 40–50 г. Следует отметить, что в козьем молоке сгусток формируется быстрее, чем в коровьем, повторяя при этом естественную реакцию в желудке.

В настоящее время исследования, раскрывающие технологические особенности козьего молока, влияния сырья, технологических параметров, аппаратного оформления на качество готовых продуктов носят ограниченный характер и не позволили создать эффективного производства продуктов на его основе.

В этой связи следует искать новые пути решения задачи по получению продуктов со стабильными показателями качества и безопасности.

Учитывая вышеизложенное, специалистами Семейского филиала ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности» проводятся теоретические и экспериментальные исследования по выявлению влияния различных способов обработки козьего молока на его свойства, режимов и параметров биотехнологической обработки козьего молока, обеспечивающих максимальное сохранение пищевой и биологической ценности сырья в готовом продукте.

ВЫВОДЫ

Реализация данного мероприятия способствует увеличению производства и переработки козьего молока, обеспечению населения натуральными качественными и редкими продуктами животноводства, снижению импорта продуктов детского питания, ресурсосбережению.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 **Козырева, С. Ю.** О пользе козьего молока / С. Ю. Козырева, И. Н. Шманова // Технология и продукты здорового питания : Материалы междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 2007 / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ»; редкол.: А. В. Голубева. – Саратов, 2007. – С. 62.

2 **Семенихина, В. Ф.** Особенности использования бифидобактерий при производстве пробиотических кисломолочных продуктов / В. Ф. Семенихина, И. В. Рожкова, А. В. Бегунова // Наука – производству. Информационный бюллетень ГНУ ВНИМИ Россельхозакадемии. – М., 2011. – № 1. – С. 15–18.

Материал поступил в редакцию 11.05.20.

З. Т. Смагулова¹, Б. С. Туганова²

Мектеп және мектеп жасына дейін балалардың тамақтануында ешкі сүтің пайдалану мүмкіндігі туралы

¹«Қазақ өнеркәсіпті қайта өңдеу және азықтық ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Семей филиалы, Семей қ., 071410, Қазақстан Республикасы.

²Агротехнологиялық факультет, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ., 140008, Қазақстан Республикасы.

Материал 11.05.20 баспаға түсті.

Z. T. Smagulova¹, B. S. Tuganova²

To the possibility of using goat milk in the nutrition of school and preschool children

¹«Kazakh Research Institute of Processing and Food Industry» LLP Semey Branch, Semey, 071410, Republic of Kazakhstan.

²Faculty of Agricultural Technology, S. Toraigyrov Pavlodar State University, Pavlodar, 140008, Republic of Kazakhstan.

Material received on 11.05.20.

Ешкі сүті – бұл барлық алмастырылмайтын аминқышқылдары, толыққанды майлар, адамға қажетті витаминдер мен минералды заттар бар құнды азық-түлік өнімі. Ол алмастырылмайтын биологиялық белсенді заттардың бірегей кешендерінің көзі болып табылады. Онда 200-ден астам түрлі табиғат тіршілігін қамтамасыз ететін заттар анықталды: белоктар, майлар, көмірсулар, минералды заттар, витаминдер, органикалық қышқылдар, ферменттер, оңтайлы қатынаста ешкі сүтінде болатын гормондар.

Козье молоко – это ценный продукт питания, который содержит все незаменимые аминокислоты, полноценные жиры, все требующиеся человеку витамины и минеральные вещества. Оно является источником уникальных комплексов незаменимых биологически активных веществ. В нем выявлено свыше 200 жизнеобеспечивающих веществ различной природы: белки, жиры, углеводы, минеральные вещества, витамины, органические кислоты, ферменты, гормоны, которые находятся в молоке козы в оптимальном соотношении.

Г. Е. Сыдыкова¹, Е. Н. Мусеева²

¹к.б.н., Лаборатория «Технология мяса и мясной продукции», Семейский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», г. Семей, 071410, Республика Казахстан

²ведущий научный сотрудник, Лаборатория «Технология мяса и мясной продукции», Семейский филиал ТОО «Казахский научно-исследовательский институт перерабатывающей и пищевой промышленности», г. Семей, 071410, Республика Казахстан
e-mail: ¹g.sydykova@rpf.kz; ²87757305028@mail.ru

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К МЯСНОЙ ПРОДУКЦИИ «ХАЛАЛ», ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ И КАЧЕСТВО ПРОДУКЦИИ

В статье изучен международный опыт, определены основные требования соответствия проекта законодательству Казахстана, международным правилам и нормам, а также национальным стандартам зарубежных стран. Рассмотрена нормативно-правовая база, действующие НПА, документы, международный опыт развития халал в области технического регулирования и стандартизации. Определены обязательные и добровольные требования к халал продукции в Казахстане. Установлено, что мясная продукция, изготовленная с соблюдением норм шариата и маркированная логотипом «Халал» должна соответствовать требованиям действующих технических регламентов ТС. Возможно применение международных, региональных и иностранных стандартов, стандартов организаций, соответствующие требованиям ст.24 Закона РК «О техническом регулировании» на сертификацию халальной продукции и разработка собственных государственных стандартов.

Ключевые слова: мясная промышленность, халал, требования, мясо, мясная продукция, стандарты.

ВВЕДЕНИЕ

Производство халал-продукции в Казахстане является одной из государственных задач, найдя отражение в Послании Президента Республики Казахстан К.-Ж. К.Т. Токаева народу Казахстана от 2 сентября

2019 года «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана». Выступая с программным документом и говоря о развитии сельского хозяйства, президент К.-Ж. К. Токаев отметил: «Мы имеем значительный потенциал для производства органической и экологически чистой продукции, востребованной не только в стране, но и за рубежом» [1].

Однако на законодательном уровне рынок халал-продукции не урегулирован: отсутствуют правовые документы (технические регламенты) и нормативные документы (стандарты), устанавливающие конкретные технические требования к халал-продукции и услугам и регулирующие контроль качества выпускаемой продукции. В связи с отсутствием необходимых стандартов государство в выпускаемых халал-продуктах не может доказать соответствие продукции требованиям Шариата и нормативной документации.

В связи с вышеизложенным, актуальной задачей является разработка национальных стандартов, учитывающих особенности производства продукции халал, направленные на исключение с рынка фальсифицированной продукции и подделок под продукцию, соответствующую требованиям халал.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Специалистами Семейского филиала ТОО «Казахский НИИ перерабатывающей и пищевой промышленности» и Технического комитета № 101 по стандартизации «Продовольственная безопасность пищевой Халал продукции и услуг» при НАО «Казахский национальный аграрный университет» (г. Алматы) разработаны проекты национальных стандартов на мясо (говядина, баранина и козлятина, конина) и колбасные изделия халал для мясоперерабатывающих предприятий.

Цель разработки национального стандарта – установить основные требования, которые должны соблюдаться в соответствии с Исламскими правилами на любом этапе жизненного цикла пищевой продукции, включая прием, подготовку, переработку, маркировку, нанесение товарного знака, контроль, обработку, транспортирование, распространение, хранение продукции халал.

Объектами исследований являлись: данные государственных ведомств, требования ТР ТС, требования халал, мясо и колбасные изделия халал, методы проведения испытаний, проекты национальных стандартов.

В республике утвержден стандарт СТ РК 1353-2005 «Колбасы вареные «Халал»». Общие технические условия» являющимся стандартом на

продукцию и определяющий в основном технические характеристики продукции [2].

РГП «Казахстанский институт стандартизации и сертификации» разработал 5 национальных стандартов в области халал. С 1 июля введены в действие национальные стандарты: СТ РК 3453-2019 «Продукция Халал. Организации осуществляющие деятельность по убою сельскохозяйственных животных и птиц», СТ РК3454-2019 «Услуги общественного питания Халал. Общие требования», СТ РК 3483-2019 «Продукция Халал. Основные положения», СТ РК 3484-2019 «Национальный знак соответствия продукции Халал. Технические требования и порядок маркирования», СТ РК 3485-2019 «Продукция Халал. Порядок проведения подтверждения соответствия» [3].

Изучен международный опыт, определены основные требования соответствия проекта законодательству Казахстана, международным правилам и нормам, а также национальным стандартам зарубежных стран.

Определены требования к халал продукции в Казахстане. Обязательными требованиями являются: Технические регламенты ТС; Национальные технические регламенты; НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points - анализ рисков и критические контрольные точки). Анализ обязательных требований к халал продукции в Казахстане показывает, что производство продукции халал должно проводиться в строгом соответствии с требованиями действующих технических регламентов ТС. Мясная продукция, изготовленная с соблюдением норм шариата и маркированная логотипом «Халал» должна соответствовать требованиям действующего ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» [4]. Сертификация продукции требованиям халал в странах-членах ЕАЭС не является обязательной, поскольку отсутствуют соответствующие технические регламенты. Сертификация осуществляется на добровольной основе в виде добровольного подтверждения соответствия на международные, иностранные стандарты, стандарты организаций. На территории стран ЕАЭС возможно применение иных стандартов на сертификацию халальной продукции и разработка собственных государственных стандартов и стандартов организаций.

Добровольными требованиями являются: региональные стандарты халал, принятые ОИС (SMPC) (Институтом стандартов и метрологии исламских стран); действующие в области Евразийского союза (РФ, РБ, Казахстан, Кыргызская Республика): ЕС Халаль-01:2012 Общие требования к производству, изготовлению, обработке, хранению, транспортировке и реализации продукции «ХАЛЯЛЬ»; действующие в области Персидского залива.

Стандарт Малайзии на продукты питания MS 1500:2009 является глобальным стандартом. К национальным стандартам Малайзии относят: MS 2393:2013 Принципы Ислама и Халаль. Определение и интерпретация терминологии; MS 1500:2009 Производство продуктов питания Халаль. Подготовка, обращение и хранение - Общие методические рекомендации; MS 1900:2005 Системы контроля качества. Требования с точки зрения Ислама; MS 1480:2007 Безопасность пищевых продуктов в соответствии с Системой управления безопасностью пищевых продуктов (НАССР); MS 1514:2009 Надлежащая практика организации производства продовольственных продуктов (GMP) [5].

Европейская экономическая комиссия ООН (ЕЭК ООН), ИСО. Термин «халаль» не является защищенным внутри стран ЕС. В настоящее время существуют общие директивные указания от 1997 г. в FAO/WHO Codex Alimentarius Commission (свод международных пищевых стандартов, принятых Международной комиссией ФАО/ВОЗ по внедрению кодекса стандартов и правил по пищевым продуктам). При организации производства продукции «халаль» руководствуются Международными стандартами Кодекс Алиментарис, действующими в Казахстане с 2002 года, где вся продукция религиозного характера должна выпускаться только с разрешения соответствующих религиозных организаций.

Мировые стандарты безопасности пищевых продуктов основываются на требованиях НАССР; базовыми первоисточниками, определяющими принципы системы НАССР являются руководящие документы Комиссии ООН «Кодекс Алиментарис». Требование о внедрении и поддержании процедур, основанных на принципах НАССР при осуществлении процессов производства пищевой продукции внесено в 2013 году в ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» от 9.11.2011 г., согласно которому казахстанские товары, не соответствующие нормам НАССР не могут выйти на рынки стран Таможенного союза и дальнего зарубежья. Все страны ЕАЭС являются членами ФАО, поэтому могут применять для сертификации халальной продукции требования стандарта CAC/GL 24-1997 «Общие методические указания в отношении использования арабского термина «HALAL» («РАЗРЕШЕНО»), разработанные в рамках совместной программы ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты «Комиссия «Кодекс Алиментарис».

Международный опыт развития Халал в области технического регулирования и стандартизации показывает, что на международном уровне также не установлены требования к продукции и услугам Халаль, производители продукции могут выбирать любые вышеперечисленные

стандарты для внедрения. Инициативы по разработке стандартов халальной продукции и планов сертификации в настоящее время не координируются никаким центральным руководящим органом. Это привело к усложнению процесса совершенствования проектов, разрабатываемых на всех уровнях, от национальных исламских организаций до национальных органов по стандартизации и региональных органов по аккредитации. Отсутствует согласованность методологий производства и продвижения халальной продукции. Имеется разрыв между уровнями компетенций, требуемыми стандартами ИСО и реалиями регулирования халальной индустрии.

ВЫВОДЫ

В Казахстане действуют:

- «Положение о порядке организации производства, торговли, осуществления контроля над производством и торговлей продуктами, разрешенными к употреблению в пищу мусульманам – «Халал»;
- СТ РК 1353-2005 «Колбасы вареные «Халяль». Общие технические условия» (пр. № 386 Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли от 10.11.2005 г.). Соблюдение этого стандарта носит добровольный характер;
- стандарты организаций на выпуск колбасных изделий;
- продукция «Халал» может быть сертифицирована на стандарт САС/GL 24-1997 «Общие методические указания в отношении использовании арабского термина «HALAL» («РАЗРЕШЕНО»), разработанные в рамках совместной программы ФАО/ВОЗ по стандартам на пищевые продукты «Комиссия «Кодекс Алиментариус»;
- для добровольного подтверждения соответствия могут применяться другие международные, региональные и иностранные стандарты, соответствующие требованиям ст. 24 Закона РК «О техническом регулировании»;
- специальным решением Организации Исламской Конференции стандарт MS 1500:2004 «HALALFOOD» в 2005 г. рекомендован для применения в Республике Казахстан при подготовке, обработке, производстве и хранении продукции (учетная регистрация нормативного документа MS 1500:2004 «HALAL FOOD» (РГП «Каз. Ин. Ст.» Госстандарта рег. № 022/879 от 09.11.2005 г.);
- разрешено применение Халяль-Стандарта системы ИИА (Международного Альянса Органов Сертификации Халяль) – ИИАС 0600-2010. Забой и обработка.

Для успешного и корректного функционирования халал-индустрии в республике необходимо создание нормативно-технической базы «Халал» для проведения единой технической политики в области «Халал» продукции и услуг, а именно разработка национального стандарта «Халал», утвержденного на государственном уровне.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Послание Президента Республики Казахстан К.-Ж. К. Токаева народу Казахстана «Конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» от 2 сентября 2019 года / Официальный сайт Президента Республики Казахстан [Электронный ресурс] – www.akorda.kz .
- 2 СТ РК 1353-2005 «Колбасы вареные «Халяль». Общие технические условия».
- 3 Официальный сайт «Казахстанский институт стандартизации и сертификации». [Электронный ресурс] – www.kazinst.kz
- 4 ТР ТС «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013).
- 5 MS 1500:2009 Руководство по производству, изготовлению, обработке и хранению продукции HALAL – общие инструкции (второе обновление).

Материал поступил в редакцию 11.05.20.

Г. Е. Сыдыкова¹, Е. Н. Моисеева²

Өнімнің қауіпсіздігі мен сапасының көрсеткіштерін қамтамасыз ететін «Халал» ет өнімдерінің қойылатын талаптар

^{1,2}«Ет және ет өнімдерінің технологиясы» зертханасы,
«Қазақ қайта өңдеу және тағам өнеркәсіптері
ғылыми-зерттеу институты» ЖШС Семей филиалы,
Семей қ., 071410, Қазақстан Республикасы.
Материал 11.05.20 баспаға түсті.

G. E. Sydykova¹, E. N. Moiseeva²

Requirements for «Halal» meat products that ensure product safety and quality

^{1,2}Laboratory of Technology of Meat and Meat Products,
Semey Branch «Kazakh Research Institute
of Processing and Food Industry» LTD,
Semey, 071410, Republic of Kazakhstan.
Material received on 11.05.20.

Халықаралық тәжірибе зерттелді, Қазақстан Республикасының заңнамасына жобаның, халықаралық ережелер мен нормаларға, сондай-ақ шет елдердің ұлттық стандарттарына сәйкес негізгі талаптар анықталды. Қолданыстағы НҚА, нормативтік-құқықтық база, құжаттар, техникалық реттеу және стандарттау саласында халал халықаралық тәжірибесін дамыту қаралды. Қазақстанда халал өнімдерін міндетті және ерікті талаптарды анықталған. Шаригат нормаларды сақтай отырып дайындалған және «Халал» логотипі бар таңбаланған ет өнімдері ТС/ЕАЭО тиіс техникалық регламенттерді талаптарына сәйкес келуі анықталған. Халықаралық, өңірлік және шетелдік стандарттардың, ұйымдардың стандарттарының талаптарына сәйкес келетін құжат Заңының 24-бабы, ҚР «Техникалық реттеу туралы» сертификаттау халалыной өнімді әзірлеу және меншікті мемлекеттік стандарттарын қолданылуы мүмкін.

International experience was studied, the main requirements for compliance of the project with the legislation of Kazakhstan, international rules and regulations, as well as national standards of foreign countries were determined. The regulatory framework, current NPA, documents, and international experience in the development of Halal in the field of technical regulation and standardization are considered. Mandatory and voluntary requirements for halal products in Kazakhstan are defined. It is established that meat products manufactured in compliance with Sharia law and marked with the «Halal» logo must meet the requirements of the current technical regulations of the Customs Union. Perhaps the use of international, regional and foreign standards, standards of organizations, corresponding to requirements of article 24 of the Law RK «On technical regulation» on halal products certification and to develop their own state standards.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПГУ ИМЕНИ С. ТОРАЙГЫРОВА
(«ВЕСТНИК ПГУ», «НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА»,
«КРАЕВЕДЕНИЕ»)

Редакционная коллегия просит авторов руководствоваться следующими правилами при подготовке статей для опубликования в журнале.

Научные статьи, представляемые в редакцию журнала должны быть оформлены согласно базовым издательским стандартам по оформлению статей в соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов», пристатейных библиографических списков в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Статьи должны быть оформлены в строгом соответствии со следующими правилами:

– В журналы принимаются статьи по всем научным направлениям в

1 экземпляре, набранные на компьютере, напечатанные на одной стороне листа с полями 30 мм со всех сторон листа, электронный носитель со всеми материалами в текстовом редакторе «Microsoft Office Word (97, 2000, 2007, 2010) для WINDOWS».

– Общий объем статьи, включая аннотации, литературу, таблицы, рисунки и математические формулы не должен превышать **12 страниц печатного текста**.
Текст статьи: кегль – 14 пунктов, гарнитура – Times New Roman (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times New Roman (для казахского языка).

Статья должна содержать:

1 **ГРНТИ** (Государственный рубрикатор научной технической информации);

2 **Инициалы и фамилия** (-и) автора (-ов) – на казахском, русском и английском языках (прописными буквами, жирным шрифтом, абзац 1 см по левому краю, см. образец);

3 **Ученую степень, ученое звание;**

4 **Аффилиация** (факультет или иное структурное подразделение, организация (место работы (учебы)), город, область, страна, почтовый индекс) – на казахском, русском и английском языках;

5 **E-mail;**

6 **Название статьи** должно отражать содержание статьи, тематику и результаты проведенного научного исследования. В название статьи необходимо вложить информативность, привлекательность и уникальность (не более 12 слов,

заглавными прописными буквами, жирным шрифтом, абзац 1 см по левому краю, на трех языках: русский, казахский, английский, см. образец);

7 Аннотация – краткая характеристика назначения, содержания, вида, формы и других особенностей статьи. Должна отражать основные и ценные, по мнению автора, этапы, объекты, их признаки и выводы проведенного исследования. Дается на казахском, русском и английском языках (рекомендуемый объем аннотации – не менее 100 слов, прописными буквами, нежирным шрифтом 12 кегль, абзацный отступ слева и справа 1 см, см. образец);

8 Ключевые слова – набор слов, отражающих содержание текста в терминах объекта, научной отрасли и методов исследования (оформляются на языке публикуемого материала: кегль – 12 пунктов, курсив, отступ слева-справа – 3 см.). Рекомендуемое количество ключевых слов – 5-8, количество слов внутри ключевой фразы – не более 3. Задаются в порядке их значимости, т.е. самое важное ключевое слово статьи должно быть первым в списке (см. образец);

9 Основной текст статьи излагается в определенной последовательности его частей, включает в себя:

– слово ВВЕДЕНИЕ / КІРІСПЕ / INTRODUCTION (нежирными заглавными буквами, шрифт 14 кегль, в центре см. образец).

Необходимо отразить результаты предшествующих работ ученых, что им удалось, что требует дальнейшего изучения, какие есть альтернативы (если нет предшествующих работ – указать приоритеты или смежные исследования). Освещение библиографии позволит отгородиться от признаков заимствования и присвоения чужих трудов. Любое научное изыскание опирается на предыдущие (смежные) открытия ученых, поэтому обязательно ссылаться на источники, из которых берется информация. Также можно описать методы исследования, процедуры, оборудование, параметры измерения, и т.д. (не более 1 страницы).

– слова ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ / НЕГІЗГІ БӨЛІМ / MAIN PART (нежирными заглавными буквами, шрифт 14 кегль, в центре).

Это отражение процесса исследования или последовательность рассуждений, в результате которых получены теоретические выводы. В научно-практической статье описываются стадии и этапы экспериментов или опытов, промежуточные результаты и обоснование общего вывода в виде математического, физического или статистического объяснения. При необходимости можно изложить данные об опытах с отрицательным результатом. Затраченные усилия исключают проведение аналогичных испытаний в дальнейшем и сокращают путь для следующих ученых. Следует описать все виды и количество отрицательных результатов, условия их получения и методы его устранения при необходимости. Проводимые исследования предоставляются в наглядной форме, не только экспериментальные, но и теоретические. Это могут быть таблицы, схемы,

графические модели, графики, диаграммы и т.п. Формулы, уравнения, рисунки, фотографии и таблицы должны иметь подписи или заголовки (не более 10 страниц).

– слово ВЫВОДЫ / ҚОРЫТЫНДЫ / CONCLUSION (нежирными заглавными буквами, шрифт 14 кегль, в центре).

Собираются тезисы основных достижений проведенного исследования. Они могут быть представлены как в письменной форме, так и в виде таблиц, графиков, чисел и статистических показателей, характеризующих основные выявленные закономерности. Выводы должны быть представлены без интерпретации авторами, что дает другим ученым возможность оценить качество самих данных и позволит дать свою интерпретацию результатов (не более 1 страницы).

10 Список использованных источников включает в себя:

– слово СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ / ПАЙДАЛАНҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ / REFERENCES (Нежирными заглавными буквами, шрифт 14 кегль, в центре).

Очередность источников определяется следующим образом: сначала последовательные ссылки, т.е. источники на которые вы ссылаетесь по очередности в самой статье. Затем дополнительные источники, на которых нет ссылок, т.е. источники, которые не имели место в статье, но рекомендованы вами для кругозора читателям, как смежные работы, проводимые параллельно. Рекомендуемый объем не более чем из 20 наименований (ссылки и примечания в статье обозначаются сквозной нумерацией и заключаются в квадратные скобки). Статья и список литературы должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 7.5-98; ГОСТ 7.1-2003 (см. образец).

11 Иллюстрации, перечень рисунков и подрисуночные надписи к ним представляют по тексту статьи. В электронной версии рисунки и иллюстрации представляются в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi.

12 Математические формулы должны быть набраны в Microsoft Equation Editor (каждая формула – один объект).

На отдельной странице (после статьи)

В бумажном и электронном вариантах приводятся полные почтовые адреса, номера служебного и домашнего телефонов, e-mail (для связи редакции с авторами, не публикуются);

Информация для авторов

Все статьи должны сопровождаться двумя рецензиями доктора или кандидата наук для всех авторов. Для статей, публикуемых в журнале «Вестник ПГУ» химико-биологической серии, требуется экспертное заключение.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи.

При необходимости статья возвращается автору на доработку. За содержание статьи несет ответственность Автор.

Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Датой поступления статьи считается дата получения редакцией ее окончательного варианта.

Статьи публикуются по мере поступления.

Периодичность издания журналов – четыре раза в год (ежеквартально).

Статью (бумажная, электронная версии, оригиналы рецензий и квитанции об оплате) следует направлять по адресу:

140008, Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64,

Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова,

Издательство «Toraighyrov University», каб. 137.

Тел. 8 (7182) 67-36-69, (внутр. 1147).

E-mail: kereku@psu.kz

www.vestnik.psu.kz

Оплата за публикацию в научном журнале составляет **5000 (Пять тысяч) тенге.**

РГП на ПХВ Павлодарский
государственный университет имени
С. Торайгырова
РНН 451800030073
БИН 990140004654

АО «Песнабанк»
ИИК KZ57998FTB00 00003310
БИК TSESKZK A
Кбе 16
Код 16
КНП 861

РГП на ПХВ Павлодарский
государственный университет имени
С. Торайгырова
РНН 451800030073
БИН 990140004654

АО «Народный Банк Казахстана»
ИИК KZ156010241000003308
БИК HSBKZZKX
Кбе 16
Код 16
КНП 861

ОБРАЗЕЦ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ:

ГРНТИ 396.314.3

А. Б. Есимова

к.п.н., доцент

Гуманитарно-педагогический факультет,

Международный Казахско-Турецкий университет имени Х. А. Ясави,

г. Туркестан, 161200, Республика Казахстан

e-mail: ad-ad_n@mail.ru

СЕМЕЙНО-РОДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ В РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОГО МАТЕРИАЛА

В статье рассматриваются вопросы, связанные с кодификацией норм устной речи в орфоэтических словарях, являющихся одной из отраслей ортологической лексикографии. Проводится анализ составления первых орфоэтических словарей, говорится о том, что в данных словарях большее внимание уделяется устной орфографии в традиционном применении, а языковые нормы устной речи остались вне внимания. Также отмечается, что нормы устной речи занимают особое место в языке программ средств массовой информации, таких как радио и телевидение, и это связано с тем, что диктор читает свой текст в микрофон четко по бумажке. В статье также выявлены отличия устной и письменной речи посредством применения сравнительного метода, и это оценивается как один из оптимальных способов составления орфоэтических словарей.

Ключевые слова: репродуктивное поведение, семейно-родственные связи.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время отрасль мобильной робототехники переживает бурное развитие. Постепенно среда проектирования в области мобильной ...

Продолжение текста

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

На современном этапе есть тенденции к стабильному увеличению студентов с нарушениями в состоянии здоровья. В связи с этим появляется необходимость корректировки содержания учебно-тренировочных занятий по физической культуре со студентами, посещающими специальные медицинские группы в ...

Продолжение текста публикуемого материала

ВЫВОДЫ

В этой статье мы представили основные спецификации нашего мобильного робототехнического комплекса...

Продолжение текста

Пример оформления таблиц, рисунков, схем:

Таблица 1 – Суммарный коэффициент рождаемости отдельных национальностей

| | СКР, 1999 г. | СКР, 1999 г. |
|-------|--------------|--------------|
| Всего | 1,80 | 2,22 |

Диаграмма 1 – Показатели репродуктивного поведения

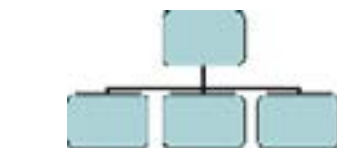
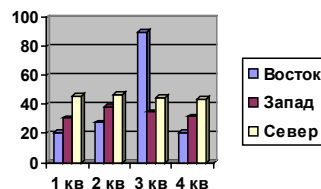


Рисунок 1 – Социальные взаимоотношения

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 Эльконин, Д. Б. Психология игры [Текст] : научное издание / Д. Б. Эльконин. – 2-е изд. – М. : Владос, 1999. – 360 с. – Библиогр. : С. 345–354. – Имен. указ. : С. 355–357. – ISBN 5-691-00256-2 (в пер.).

2 Фришман, И. Детский оздоровительный лагерь как воспитательная система [Текст] / И. Фришман // Народное образование. – 2006. – № 3. – С. 77–81.

3 Антология педагогической мысли Казахстана [Текст] : научное издание / сост. К. Б. Жарикбаев, сост. С. К. Калиев. – Алматы : Рауан, 1995. – 512 с. : ил. – ISBN 5625027587.

4 http://www.mari-el.ru/mmmlab/home/AI/4/#part_0.

А. Б. Есімова

Отбасылық-туысты қатынастар репродуктивті мінез-құлықты жүзеге асырудағы әлеуметтік капитал ретінде

Гуманитарлық-педагогикалық факультеті,
Қ. А. Ясави атындағы Халықаралық Қазақ-Түрік университеті,
Түркістан қ., 161200, Қазақстан Республикасы.

A. B. Yesimova

The family-related networks as social capital for realization of reproductive behaviors

Faculty of Humanities and Education,
K. A. Yesevi International Kazakh-Turkish University,
Turkestan, 161200, Republic of Kazakhstan.

Мақалада ортологиялық лексикографияның бір саласы – орфоэпиялық сөздіктердегі ауызша тіл нормаларының кодификациялануымен байланысты мәселелер қарастырылады. Орфоэпиялық сөздік құрастырудың алғашқы тәжірибелері қалай болғаны талданып, дәстүрлі қолданыстағы ауызша емлесімен, әсіресе мектеп өмірінде жазба сөзге ерекше көңіл бөлініп, ал ауызша сөздің тілдік нормалары назардан тыс қалғаны айтылады. Сонымен қатар ауызша сөз нормаларының бұқаралық ақпарат құралдары – радио, телевизия хабарлары тілінде ерекше орын алуы микрофон алдында диктордың сөзді қағаз бойынша нақпа-нақ, тақпа-тақ айтуымен байланысты екені атап көрсетіледі. Сөздікте ауызша сөзбен жазба сөздің салғастыру тәсілі арқылы олардың айырмасын айқынданғаны айтылып, орфоэпиялық сөздік құрастырудың бірден-бір оңтайлы жолы деп бағаланады.

The questions, related to the norms of the oral speech codification in pronouncing dictionary are the one of the Orthologous Lexicography field, are examined in this article. The analysis of the first pronouncing dictionary is conducted, the greater attention in these dictionaries is spared to verbal orthography in traditional application, and the language norms of the oral speech remained without any attention. It is also marked that the norms of the oral speech occupy the special place in the language of media programs, such as radio and TV and it is related to that a speaker reads the text clearly from the paper. In the article the differences of the oral and writing language are also educed by means of application of comparative method and it is estimated as one of optimal methods of the pronouncing dictionary making

ПУБЛИКАЦИОННАЯ ЭТИКА
НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПГУ ИМЕНИ С. ТОРАГЫРОВА
(«ВЕСТНИК ПГУ», «НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА»,
«КРАЕВЕДЕНИЕ»)

Редакционная коллегия журналов «Вестник ПГУ», Серия «Химико-биологическая» в своей работе придерживается международных стандартов по этике научных публикаций и учитывает информационные сайты авторитетных международных журналов.

Редакционная коллегия журнала, а также лица, участвующие в издательском процессе в целях обеспечения высокого качества научных публикаций, во избежание недобросовестной практики в публикационной деятельности (использование недостоверных сведений, изготовление данных, плагиат и др.), обеспечения общественного признания научных достижений обязаны соблюдать этические нормы и стандарты, принятые международным сообществом и предпринимать все разумные меры для предотвращения таких нарушений.

Редакционная коллегия ни в коем случае не поощряет неправомерное поведение (плагиат, манипуляция, фальсификация) и приложить все силы для предотвращения наступления подобных случаев. В случае, если редакционной коллегии станет известно о любых неправомерных действиях в отношении опубликованной статьи в журнале или в случае отрицательного результата экспертизы редколлегии статья отклоняется от публикации.

Теруге 11.05.2020 ж. жіберілді. Басуға 05.06.2020 ж. қол қойылды.

Пішімі 70x100 $\frac{1}{16}$. Кітап-журнал қағазы.

Шартты баспа табағы 8,1

Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.

Компьютерде беттеген З. С. Искакова

Корректорлар: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Тапсырыс № 3662

Сдано в набор 11.05.2020 г. Подписано в печать 05.06.2020 г.

Формат 70x100 $\frac{1}{16}$. Бумага книжно-журнальная.

Усл.п.л. 8,1. Тираж 300 экз. Цена договорная.

Компьютерная верстка З. С. Искакова

Корректоры: А. Р. Омарова, Д. А. Кожас

Заказ № 3662

«Toraighyrov University» баспасынан басылып шығарылған

С. Торайғыров атындағы

Павлодар мемлекеттік университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«Toraighyrov University» баспасы

С. Торайғыров атындағы

Павлодар мемлекеттік университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

8 (7182) 67-36-69

e-mail: kereku@psu.kz

www.vestnik.psu.kz