

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України



Збірник тез доповідей

III науково-практичної конференції

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ



Третя науково-практична конференція з міжнародною участю «Вода в харчовій промисловості»: Збірник матеріалів Третьої науково-практичної конференції. – Одеса: ОНАХТ, 2012. – 192 с.

У збірнику матеріалів конференції представлені результати наукових досліджень у сфері водопідготовки, використання води на підприємствах харчової галузі, оцінки її якості та вірогідного впливу на організм людини.

Матеріали призначені для фахівців харчової галузі та водного господарства, наукових, інженерно-технічних працівників, аспірантів, магістрантів, студентів.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 06.03.2012 р., протокол № 8.

За достовірність інформації відповідає автор публікації

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України, члена-кореспондента Національної академії аграрних наук України, д-ра техн. наук, професора Єгорова Б.В.

Редакційна колегія:

Голова	д-р. техн. наук, професор Єгоров Б.В.
Зам. голови	д-р. техн. наук, професор Капрельянц Л.В.
	д-р. мед. наук, професор Стрікаленко Т.В.
	д-р. техн. наук, доцент Коваленко О.О.

Шановні учасники конференції!

Щиро радий зустрічі з Вами на конференції «Вода в харчовій промисловості», що проводиться в нашій Академії вже втретє!

Цей рік ювілейний для нас – Академія відзначає 110-у річницю своєї плідної праці, спрямованої на підготовку кваліфікованих фахівців для харчової промисловості, для створення продовольчої безпеки країни і кожного з її жителів. І саме в цьому році Організація Об'єднаних Націй визнала, що проблема «Вода і продовольча безпека», яку ми маємо опрацьовувати під час роботи конференції, є настільки значною, що вона визнана провідною у всіх заходах, які проводить світова спільнота у Всесвітній день води – 22 березня та протягом 2012 року.

Сьогодення ставить проблеми водопостачання, поліпшення якості води та зменшення забруднення джерел водопостачання – у комплексі з очевидними для всіх змінами клімату і виснаженням ресурсів планети – серед найважливіших викликів, що потребують безвідкладного рішення для забезпечення продовольчої безпеки та сталого розвитку людства. Наша конференція також має сприяти рішенню цих завдань, адже вона дає можливість спілкування, обміну досвідом та ідеями, справді відкриває нові шляхи вирішення такої цікавої, важливої та актуальної проблеми як пошук оптимальних шляхів забезпечення населення якісною водою, якісними продуктами харчування, приготовленими лише на такій воді, та якісними перспективами створення продовольчої безпеки країни в цілому.

Для того, щоб долучитися до здійснення таких високих цілей, необхідно безперервно готувати кваліфіковані кадри, які здатні стати лідерами у вирішенні цих болючих питань вже сьогодні та на перспективу. В роботах учасників конференції (а це, думаю, одні з кращих науковців та виробників харчової та водної галузей нашої країни), є досить цікаві пропозиції та висвітлення нових шляхів рішення проблем регіону та країни. Отже, вони також можуть стати своєрідним посібником для студентів та випускників нашої академії, сприяти покращенню кваліфікації фахівців нашої галузі. Тому, що продовольча безпека нашої країни, світу в цілому і кожного з нас, неможлива без води.

Бажаю всім учасникам конференції плідної роботи, генерації нових ідей та пошуку шляхів їх рішення!

Голова оргкомітету,
Ректор Одеської національної академії харчових технологій
Член-кореспондент Національної академії аграрних наук України
Доктор технічних наук, професор

Б.В. Єгоров

СЕКЦІЯ 5

ВОДА: ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ. ВОДА ТА ЗДОРОВ'Я

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В ПИВОВАРЕНИИ

Литвинчук А.И., студ., Мельник И.В., к.т.н., доцент

Одесская национальная академия пищевых технологий

Пиво представляет собой водный раствор экстрактивных веществ солода, не претерпевших изменения в ходе его брожения и дображивания, этилового спирта и вкусоароматических веществ, являющихся либо вторичными метаболитами дрожжей, либо происходящими из хмеля. В состав экстрактивных веществ входят несброженные углеводы (α - и β -глюканы), фенольные вещества (антоцианогены, олиго- и полифенолы), меланоидины и карамели. Их содержание в пиве, в зависимости от массовой доли сухих веществ в начальном сусле, состава сусла, технологических режимов брожения и штаммовых особенностей дрожжей, колеблется от 2,0 до 8,5 г/100см³ пива. С этими же показателями процесса связано содержание спирта, массовая доля которого в пиве может составлять от 0,05 до 9,4%, и вкусоароматических веществ (высших спиртов, эфиров, альдегидов и т. п.), синтез которых зависит от состава сусла и, особенно, от режимов брожения и природы дрожжей.

Как правило, для получения пива, при сбраживании которого используют низовые дрожжи, концентрация вторичных продуктов метаболизма дрожжей не превышает 200 мг/дм³, в то время как для пива верхового брожения их уровень превышает 300 мг/дм³. Еще меньшую долю в пиве составляют горькие вещества хмеля, количество которых в пиве не превышает 45 мг/дм³.

Вода является одним из самых важных компонентов пива. По этой причине пивовары очень требовательно относятся к выбору и использованию воды в своей работе. Вода для пивоварения не должна быть совершенно чистой, она должна иметь определенный состав. Ее солевой состав в значительной мере влияет на pH и, как следствие, на процесс брожения и на глубину и скорость ферментации, и, значит, от воды так же существенно зависят качественные показатели пива.

Вода содержится не только в самом напитке, она так же участвует в процессах приготовления, а именно: в замачивании зерна, мойке оборудования и тары и т.д.

На любом этапе производства используемая вода должна быть прозрачной, с приятным вкусом и отсутствием запаха. Она должна быть безопасна с точки зрения радиационных и эпидемических показателей, удовлетворять химическим требованиям, полностью соответствовать качеству питьевой воды, а ее характеристики должны отвечать действующим нормативам по питьевой воде.

Для выявления пригодности воды для пивоваренного процесса необходимо знать характер влияния компонентов на ее качество. Так, для

приготовления светлых сортов пива используют, в основном, мягкую воду. Для приготовления темного пива жесткость воды может быть выше. В жесткой воде хмель дает более грубую горечь, цвет сусла получается более темным. К тому же вода, используемая для пивоварения, должна иметь слабокислую или нейтральную реакцию. Щелочная вода для пивоварения непригодна.

Катионы и анионы воды оказывают влияние на pH затора, сусла и пива, что сказывается на протекании ферментативных процессов при его производстве. Они влияют на ход брожения и, в конечном счете, на вкус и стойкость пива.

В отличие от производства безалкогольной продукции, при варке пива необходимо присутствие солей жесткости в воде. Однако, если соли кальция желательны, то соединения магния придают пиву горечь. Высокое содержание натрия также нежелательно, поскольку придает кисло-соленый вкус. Железо сильно огрубляет вкус и его удаление обязательно. Избыток хлоридов замедляет процессы производства пива, а избыток сульфатов придает пиву горький и сухой вкус.

В таблице представлены допустимые нормы катионов и анионов воды для различных типов пива.

Таблица. Химический состав воды, используемой для производства пива

Типы пива	Концентрация в воде ионов, мг/дм ³						
	Na ⁺	K ⁺	Mg ⁺	Ca ²⁺	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	HCO ₃ ⁻
Лагерное	18	2	3	20	25	33	18
Горькое	35	4	20	170	150	260	20
Мягкое	50	4	20	75	250	120	20
Стаут	12	4	10	30	200	15	20

Заключение

Таким образом, основным компонентом пива, содержание которого превышает 90% его массы, является вода и поэтому ее следует отнести к основному виду технологического сырья.

Важно иметь в виду, что вода, используемая в производстве пива, не является чистым химическим веществом. Она характеризуется определенными органолептическими и физико-химическими свойствами, которые влияют на качество пива и существенно изменяются в зависимости от места нахождения предприятия.

Орлов В.О., д.т.н., професор, Мартинов С.Ю., к.т.н., Куницький С.О., аспірант, Меддур М.М., аспірант ПІДГОТОВКА ЗАЛІЗОВМІЩУЮЧИХ ВОД ДЛЯ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ (Національний університет водного господарства і природокористування, м. Рівне).....144

Соловійова А.С. магістр, Стрікаленко Т.В. д.мед.н., професор, Шалигін А.В. асистент, Тищенко В.М., к.т.н., доцент ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ДОСЛІДЖЕНЬ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОЛІГЕКСАМЕТИЛЕНГУАНІДИНА ЯК ПОТЕНЦІЙНОГО ІНГІБІТОРУ КОРОЗІЇ ТРУБОПРОВОДІВ І ОБЛАДНАННЯ (Одеська національна академія харчових технологій).....146

Тищенко В.Н., к.т.н., доцент¹, Стрикаленко Т.В., д.мед.н., професор¹, Дьяченко А.П.², Шалыгин А.В., асистент¹ ПРОБЛЕМЫ КОРРОЗИИ ТРУБОПРОВОДОВ СИСТЕМ ТЕПЛООВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ (¹ Одесская национальная академия пищевых технологий² Химическая лаборатория «Теплосети Одессы»).....147

СЕКЦІЯ 5. ВОДА: ЗАГАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ. ВОДА ТА ЗДОРОВ'Я

Аксьонова О.Ф., к.т.н., доцент, Михайленко В.Г., к.т.н., доцент, Любавіна О.О., к.т.н., доцент, Антонов О.В. МОДИФІКАЦІЯ СХЕМИ ВИРОБНИЦТВА ВОДИ ПИТНОЇ ФАСОВАНОЇ ДЛЯ КОРЕГУВАННЯ ДЕЯКИХ ПАРАМЕТРІВ СОЛЬОВОГО СКЛАДУ (Харківський державний університет харчування та торгівлі; Харківський національний політехнічний університет).....149

Антонченко В.Я., д. ф.-м. н.¹, Максимюк Л.Н.¹, Пугач А.Ф.², Стрикаленко .В., д.мед.н.³ О ВЗАИМОСВЯЗИ НЕКОТОРЫХ ФИЗИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ВОДЫ И КОСМИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ (¹ Институт теоретической физики им. М.М. Боголюбова НАН Украины, г. Киев² Главная Астрономическая обсерватория НАН Украины, г. Киев³ Одесская национальная академия пищевых технологий).....152

Боровик И.С., Короленко Е.И., Каплунова Я.Н., Авдеева А.Н., Брянская Л.С., Тищенко В.Н., к.т.н., доцент, Ляпина А.В. к.х.н., доцент АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ВОДОПРОВОДНОЙ ВОДЫ И ВОДЫ БЮВЕТНЫХ КОМПЛЕКСОВ Г. ОДЕССЫ (Одесская национальная академия пищевых технологий).....154

Грабовский П.А., д.т.н., професор, Ларкина Г.М., к.т.н., професор, Прогульный В.И., д.т.н., професор ПРОБЛЕМЫ ИЗ-ЗА СНИЖЕНИЯ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ ГОРОДОВ (Одесская государственная академия строительства и архитектуры).....155

Карабин В.В., к. геол. н., доцент¹, Нагірняк Л.О.¹, Войціховська А.С.² МАЛОВІДОМІ БУТИЛЬОВАНІ МІНЕРАЛЬНІ СТОЛОВІ ВОДИ ІВАНО-ФРАНКІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ УКРАЇНИ (¹ Львівський державний університет безпеки життєдіяльності; ² Національний університет "Львівська політехніка").....158

Клейнер Л.Б., к.т.н., ст. науч. сотр. К РАЗРАБОТКЕ АЛГОРИТМИЧЕСКОГО И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АНАЛИЗА СИСТЕМЫ «ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА - КАЧЕСТВО ВОДЫ - ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА» (Американское отделение МАНЭБ, г. Нью-Йорк, США).....159

Литвинчук А.И., студ., Мельник И.В., к.т.н., доцент ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ В ПИВОВАРЕНИИ (Одесская национальная академия пищевых технологий).....161

ДЛЯ ПОДАТОК

НТБ ОНАХТ

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Третьої науково-практичної конференції
з міжнародною участю**

ВОДА В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВOSTІ

29 – 30 березня 2012 року

Під ред. Б.В. Єгорова
Укладач Т.В. Стрікаленко

Підписано до друку 16.03.2012 р. Формат 60×84/8. Папір офсетний.
Ум. друк. арк. 7. Тираж 100 прим. Зам. № 67/К.

Надруковано з готового оригіналу
65011, м. Одеса, вул. Велика Арнаутська, 60
тел. (048) 777–59–21