



2021

МІЖНАРОДНА НАУКОВО- ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**«Здорове харчування дітей в Україні —
запорука майбутнього нації:
стан і перспективи»**

29 вересня 2021 р.

Київ НУХТ — 2021

16. Кузьмик У. Г., Юценко Н. М.	Перспективність використання кисломолочних продуктів у дитячому харчуванні	58
17. Миколенко С. Ю., Гончар М. О.	Дослідження впливу амарантового і розторопшевого борошна на якість дитячого печива «Моркв'яне»	61
18. Осейко М. І., Романовська Т. І., Шевчик В. І., Покришко О. В., Сова Н. А.	Наукові основи екоолій, ліпидовмісних композицій, біодобавок і препаратів в системі профілактики захворювань та оздоровлення населення в дитячому і дорослому віці	64
19. Семенов а О. І., Сулейко Т. Л., Бублієнко Н. О.	Вирішення екологічних проблем заводу дитячого харчування шляхом конструкторного оформлення станції очищення стоків	67
20. Очеретна А. В., Фролова Н. Е.	Дослідження властивостей страусинового жиру	70
21. Басс О. О., Полищук Г. Є.	Низькокалорійне морозиво як альтернатива класичному продукту для дітей з особливими харчовими потребами	73
22. Левчук І. В., Михайлов Ю. С., Блінова Г. А., Шеманська Є. І.	Метод контролю безпечності продуктів для дитячого харчування за вмістом 3-монохлорпропан-1,2-діолу та гліцидолу	76
23. Двикалюк Р. М., Адамчук Л. О.	Перспективи використання екстрактів прополісу у виробництві пакувальних матеріалів для дитячого харчування	79
24. Дорохович А. М., Дорохович В. В.	Білково-збивне печиво типу «Пішкоти» для дітей здорових і хворих на целиацію	82
25. Оверчук Н. О., Звягінцева-Семенець Ю. П., Камбулова Ю. В.	Мармелад з пониженою енергетичною цінністю	85
26. Божко Н. В., Тищенко В. І., Пасічний В. М.	Перспективи використання протеїну насіння конопі у дитячому харчуванні	88
27. Александров О. В., Цихановська І. В., Гонтар Т. Б.	Формування показників якості сиркового десерту «Слоненя» шляхом введення харчової добавки «Магнетофуд»	90
28. Коваленко Н. В., Миколенко С. Ю., Сова Н. А.	Перспективи збагачення дитячого безглютенового печива побічними продуктами переробки зерна амаранту і насіння промислових конопель	93
29. Моїсєєва Л. О.	Особливості технології кисломолочного низьколактозного продукту	96
30. Медяник М., Гащук О. І., Москалюк О. Є.	Розширення асортименту м'ясо-рослинних консервів для дитячого харчування	99
31. Полищук Г. Є.	Світовий ринок продуктів для дитячого харчування	102
32. Коваленко О. В., Яценко Л. О.	Сучасні тенденції ринку дитячого харчування: глобальний та національний вимір	105

33. <i>Benderska O., Levkivska T., Bessarab O.</i>	Use of food additives in specialized fruit and vegetable foods for child and diet food	108
34. <i>Кійко В. В., Мельник О. П.</i>	Впровадження системи управління безпечністю в освітніх закладах	110
35. <i>Сулейко Т. Л., Семенова О. І., Бубліснко Н. О.</i>	Екологічно безпечне виробництво молоковмісної продукції дитячого харчування	113
36. <i>Берегова О. О., Матюшина В. О.</i>	Проблеми організації харчування дітей в закладах освіти донецької області на підставі епідеміологічного аналізу спалахів гострих кишкових інфекцій та результатів моніторингу якості та безпечності їжі	116
37. <i>Салавеліс А. Д., Атанасова В. В., Павловський С. М.</i>	Особливості організації сучасного шкільного харчування	119
38. <i>Скопенко Н. С., Євсєєва-Северина І. В.</i>	Розвиток вітчизняного ринку дитячого харчування: безпековий вимір	122
39. <i>Корінний С. О.</i>	Шлях до європейських стандартів дитячого харчування в законодавчому секторі України	125
40. <i>Задніпряна-Корінна М. Ю.</i>	Забезпечення гарантій та принципів юридичної відповідальності сфери здорового харчування дітей в Україні	127
41. <i>Кійко В. В., Янчик М. В.</i>	Приведення національного законодавства у сфері дитячого харчування до вимог ЄС	129
42. <i>Шевченко О. Ю., Задніпряний Ю. В.</i>	Вдосконалення виробництва продуктів дитячого харчування у контексті освітньо-наукової складової	131
43. <i>Борсолюк Л. М., Войцехівська Л. І., Вербицький С. Б., Шелкова Т. В.</i>	Рациональні підходи до створення рецептур функціональних паштетів для дітей дошкільного та шкільного віку	134

ВИРІШЕННЯ ЕКОЛОГІЧНИХ ПРОБЛЕМ ЗАВОДУ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ ШЛЯХОМ КОНТРУКТИВНОГО ОФОРМЛЕННЯ СТАНЦІЇ ОЧИЩЕННЯ СТОКІВ

О. І. Семенова, Т. Л. Сулейко, Н. О. Бублієнко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Ринок дитячого харчування, за оцінками фахівців, є одним з найперспективніших в харчовій галузі. Оптимістичні прогнози розвитку цього ринку обумовлені відразу декількома факторами: це і збільшення народжуваності, і збільшення довіри до продуктів дитячого харчування промислового виробництва [1].

Харчова промисловість нашої країни намагається забезпечити малюків необхідним харчуванням, хоча і виходить це поки що не зовсім вдало — всього 15% ринку продуктів дитячого харчування вітчизняного виробництва (і це переважно молочна група), решта — іноземних виробників [2].

На теренах України працюють декілька підприємств, які здійснюють випуск молочної продукції для дітей. Ця продукція відома під торговими марками «Яготинське для дітей», «Агуша», «Данон-Україна», «Галактан» тощо. І більшість таких підприємств розташовуються в межах населених пунктів — від маленьких міст (м. Балта, м. Вишневе, м. Згурівка) до міст-мільйонерів (м. Київ).

Згідно Закону «Про дитяче харчування», для випуску продукції на молочної основі дозволяється використовувати молоко, яке відповідає підвищеним стандартам якості та безпеки, і воно має бути отримане в спеціальних сировинних зонах [3]. Вважається, що продукти отримані в таких зонах можна віднести до екологічно чистих продуктів, а, як відомо, екологічно чисті продукти отримати в зонах з екологічно небезпечною ситуацією неможливо. Тому дотримання технологій, які забезпечують мінімальну шкоду навколишньому природному середовищу є цілком обумовленими.

Найбільшу екологічну проблему на підприємствах даної галузі створюють стічні води. На молокозаводі передбачено утворення стічних вод, які містять величезну кількість органічних забруднювачів, на кожному етапі виробництва.

Воду використовують в різноманітних технологічних процесах, для санітарно-гігієнічних цілей, в вигляді теплоносія (пара), для миття території тощо. В кращому випадку такі стічні води без попереднього очищення скидаються в каналізаційну мережу населеного пункту, де після змішування з господарсько-побутовими стоками піддаються традиційному очищенню. Але даний спосіб очищення не забезпечує повне вилучення зі стічних вод забруднюючих речовин, що зумовлено особливістю процесу — стоки молочного виробництва містять специфічні забруднювачі, які не можуть бути нейтралізовані ігдробіонтами, що забезпечують роботу комунальних очисних споруд. В гіршому випадку такі стічні води скидаються в природне середовище — відкриті водойми, що заборонено природоохоронним законодавством.

Для виправлення даної ситуації необхідне використання інноваційного підходу до створення принципово нових та удосконалення існуючих природоохоронних технологій, в тому числі і біологічного очищення стічних вод. Вирішення даної проблеми полягає в будівництві власного комплексу очисних споруд, що дозволить, по-перше, повністю вилучати всі забруднюючі речовини зі стічних вод, а по-друге, використовувати очищені стічні води на власні потреби в циклі зворотного водопостачання, наприклад, для миття території.

Концентрація забруднювачів, що містяться в стічних водах, визначається асортиментним переліком виробництва, який на молокозаводах дитячого харчування, як правило, включає в себе всі види продуктів необхідних для здорового розвитку дитини в віці від 6 місяців до 3-х років. Якщо виробничі потужності підприємства спрямовані в першу чергу на виготовлення питного молока, то стічні води вважаються малоконцентрованими та для їх очищення доцільно застосовувати аеробний біологічний спосіб деструкції забруднюючих речовин. Якщо ж молокозавод разом з питними видами молока виготовляє ще й кисломолочні продукти (кефір, йогурт, «Біолакт», «Біфілін» тощо), а також сиркові продукти тощо, то стічні води даного виробництва відносяться до сильноконцентрованих та для їх очищення необхідно використовувати комплексний анаеробно-аеробний спосіб, із застосуванням метанового бродиння на першій стадії блоку біологічного очищення.

Отже, концентрація забруднень стічних вод різних підприємств по виробництву дитячих молочних продуктів може мати значний діапазон коливань: хімічне споживання кисню (ХСК) = 1000-5000 мг $O_2/дм^3$, біохімічне споживання кисню (БСК) = 700-3700 мг $O_2/дм^3$, вміст загального азоту становить від 20 до 170 мг/дм³. Такі розбіжності даних обумовлені не лише різноманітним асортиментом продукції, яка випускається, але і коливаннями виходу і забрудненості стоку протягом доби. Діапазон змін рН середовища — від 3,6 до 10,4, температури — від 15 до 35°C. Вміст жирів у стічних водах цехів, що випускають продукцію з високим вмістом жиру (сиркові маси тощо) складає 200-400 мг/дм³. Дисперсна фаза представлена, в основному жирами, частинками скоагульованого білку, у розчиненому стані знаходяться органічні кислоти, молочний цукор. Вміст лактози в стоках коливається в межах 0,04-0,25%; жиру: 0,01-0,15%.

Мікробіологічна забрудненість стоків даних молочних підприємств невисока і представлена, в основному, мікроорганізмами, що викликають молочнокисле та спиртове бродиння.

Отже, стічні води молокопереробних підприємств, що спеціалізуються на випуску продукції дитячого харчування, не дивлячись на значні коливання концентрації забруднюючих речовин, можуть бути вихідним субстратом для біологічного очищення.

Універсальним способом біологічного очищення є застосування мікроорганізмів та деяких гідробіонтів в спеціальних очисних спорудах — метантенках чи аеротенках, в залежності від показників забруднення стоків. Метанове збродування (при показниках концентрації забруднювачів за ХСК більше 2000 мг $O_2/дм^3$) використовується як попередня стадія очищення концентрованих стоків

із послідувачим обов'язковим аеробним доочищенням. При цьому утворюється достатня кількість біогазу, вміст метану в якій становить 60-80%, який цілком може бути використаний на забезпечення власних енергетичних потреб підприємства.

Будівництво станції очисних споруд, безумовно, включає залучення певних територій, що є особливо «болючою» в межах населених пунктів. При тому традиційна загальнопоширена технологія очищення включає в себе певний комплекс споруд, найбільшу площу з яких займають аеротенк та відстійник.

Запропоновано створення компактною вертикальною установкою для очищення стічних вод, що поєднує в своїй будові аеротенк і вторинний відстійник, що значно зменшує необхідну площу для розташування зазначених споруд очищення на території підприємства, але в той же час забезпечує виконання вимог до процесу біологічного очищення в плані окиснення забруднюючих речовин стічної води організмами активного мулу та обов'язкового подальшого розділення муло-водяної фракції на компоненти.

Крім того конструктивне оформлення біореактора для окиснення ксенобіотиків стоків передбачає можливість застосування величезної кількості заходів по інтенсифікації процесу: адсорбція забруднюючих речовин активним мулом або іншим іммобілізуючим агентом, покращення умов аерації суміші стічної води та активного мулу, додавання ферментативних препаратів та інших біологічно активних речовин тощо.

Економічна привабливість запропонованої удосконаленої технології пояснюється тим, що зменшуються площі розташування основних споруд процесу очищення (аеротенку та відстійнику) та витрати на їх утримання.

Література

1. <http://rdt-info.ru/201106212646/osobennosti-problemy-i-perspektivy-rynka-detskogo-pitaniya.html>.
2. <https://www.unian.net/economics/agro/210222-vzroslyie-problemyi-detskogo-pitaniya.html>.
3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/142-16#Text>.