

THE PROBLEMS OF THE USE OF FOOD ADDITIVES IN THE INFANT'S FOODSTUFFS

Ivakhno A.P., Koziarin I.P.

ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ХАРЧОВИХ ДОБАВОК У ПРОДУКТАХ ДИТЯЧОГО ХАРЧУВАННЯ

Р

ациональне харчування є одним з важливих і невід'ємних компонентів здорового способу життя, яке забезпечує збереження здоров'я і високу працездатність людини. Особливе значення має правильне харчування у дитячому віці, коли формуються основні фізіологічні, метаболічні, імунологічні механізми, які забезпечують сталість гомеостазу організму дитини.

У зв'язку з цим зрозумілими є зацікавленість і увага батьків і медичних працівників до рекомендацій щодо дитячого харчування, яке є одним з ключових чинників, що визначають темпи росту дитини, її гармонійний розвиток, стійкість до дії інфекційних та інших факторів навколишнього середовища. Тому харчовий раціон дітей має містити усі харчові речовини в оптимальних співвідношеннях [3, 4, 6, 10].

Загальні кількості харчових речовин та їхня добова енергетична цінність для дітей різних вікових груп затверджені Наказом МОЗ України № 1073 від 03.09.2017 р. «Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії» (табл. 1) [9].

Численними дослідженнями доведено, що їжа для людини – це складний комплекс тисяч хімічних сполук, які містять властиві для харчового продукту (ХП) речовини, що мають різні властивості і проявляють різнобічну дію на організм. Однак не дивлячись на різноманітність ХП існує загальний для усіх продуктів набір основних груп інгреді-

ентів (рис. 1). З рисунка 1 видно, що основу ХП складають природні харчові речовини. Проте до складу багатьох ХП випадково можуть потрапляти чужорідні токсичні для людини речовини у вигляді контамінантів (забруднювачів), а інколи, за технологічної необхідності, їх вводять спеціально у вигляді харчових добавок (ХД).

Контамінантами ХП називають речовини хімічної природи, що надходять із довкілля і потрапили до їжі до її приготування, під час чи після. Усі контамінанти і харчові добавки зазвичай об'єднують загальним терміном «сторонні речовини», або «ксенобіотики». З позиції токсикології поняття про ксенобіотики і шкідливі речовини практично співпадають [7, 8].

Мета роботи. Викладене вище спонукало провести аналіз даних наукової літератури відносно використання харчових добавок у раціонах дітей молодшого віку.

Матеріали та методи досліджень. На сьогодні ХД сотень найменувань використовують усі галузі харчової промисловості у виробництві, переробці, приготуванні, пакуванні, зберіганні, транспортуванні та реалізації ХП. Тому ХД потребують ретельного вивчення та відповідного контролю над їх використанням з метою запобігання захворюванням споживачів, враховуючи їхню різну чутливість і реактивність організму, особливо дітей раннього віку [2, 5, 7, 11, 12].

**ІВАХНО О.П.,
КОЗЯРІН І.П.**
Національна
медична
академія
послядипломної
освіти
ім. П.Л. Шупика,
м. Київ

Ключові слова:
діти, дитяче
харчування,
харчові
добавки,
спеціальні
продукти
харчування.

**ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПИЩЕВЫХ
ДОБАВОК В ПРОДУКТАХ
ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ**

Ивахно А.П., Козярин И.П.

*Національна медична академія
послядипломного образования
ім. П.Л. Шупика, г. Київ, Україна*

В работе приведены данные об использовании пищевых добавок в рационах питания детей младшего возраста, их классификация, влияние на организм, меры по предупреждению отрицательного действия.

Цель работы: анализ данных научных исследований по использованию пищевых добавок в рационах питания детей младшего возраста.

Материалы и методы: проанализированы данные научных исследований по использованию пищевых добавок в питании детей раннего возраста.

Результаты. Пищевые добавки широко используются во всем мире, но количество разрешенных для изготовления специальных продуктов питания для детей значительно ограничено, особенно это относится к красителям, ароматизаторам, подсластителям и заменителям сахара.

Выводы. В Украине до настоящего времени нет эффективного и действенного контроля выпуска и использования пищевых добавок, особенно при изготовлении продуктов детского питания. Отдельные проверки не позволяют полностью гарантировать выполнение утвержденных стандартов производителями и полное исключение ситуаций, при которых они могут использовать запрещенные к применению пищевые добавки.

Ключевые слова: дети, детское питание, пищевые добавки, специальные продукты питания.

© **Івахно О.П., Козярін І.П. СТАТТЯ, 2019.**

Відповідно до визначення, даного фахівцями ВООЗ, членом якої є і Україна, «харчова добавка – це речовина, що не використовується для їжі у чистому вигляді і не є типовим інгредієнтом продуктів харчування незалежно від того, має ця речовина поживні властивості чи ні, яка навмисно вводиться до ХП з технологічною метою у процесі їх обробки, виготовлення, пакування, транспортування чи зберігання або яка може безпосередньо чи опосередковано забезпечити потрібний результат і вплинути на характеристику таких продуктів» [2, 5, 11].

До ХД не належать речовини, які підвищують харчову цінність продуктів (вітаміни, амінокислоти, органічні кислоти, біомікроелементи) або надають їм нових функціональних ознак, перетворюючи на продукти спеціального медико-біологічного призначення [2, 7].

Харчові добавки за походженням поділяють на 2 групи: природні і синтетичні, а за призначенням – на 3 групи, які поліпшують консистенцію та

органолептичні показники продуктів, підвищують стійкість ХП під час зберігання та подовжують терміни зберігання, поліпшують технологію виробництва продуктів тощо.

Доцільно зазначити, що у харчовому продукті одна й та сама добавка може виконувати декілька функцій. Тому віднесення тієї чи іншої ХД до певного функціонального класу визначається основною функцією, яку вона виконує у харчовому продукті [2, 4, 11].

Нині харчова промисловість України виробляє відповідний асортимент спеціалізованих продуктів для дитячого і дієтичного харчування, у тому числі і для дітей самого раннього віку та дітей, які страждають на деякі захворювання.

Однак промислове виробництво готових до споживання продуктів, страв та напівфабрикатів для дітей перших трьох років життя має свої технологічні і гігієнічні особливості. Спеціалізовані продукти для дитячого і дієтичного харчування повинні мати високу харчову і біологічну цінність та забезпечувати потре-

би організму дитини, що швидко росте і розвивається. Водночас дані продукти мають відповідати біохімічним, а також анатомофізіологічним і функціональним особливостям організму дитини [5, 7, 11, 12]. Тому однією з найважливіших гігієнічних особливостей виробництва спеціалізованих продуктів для дитячого і дієтичного харчування є обмеження використання харчових добавок. Перелік ХД, дозволених для виготовлення продуктів дитячого харчування, містить лише декілька найменувань – пектин, лимонна кислота, ванілін тощо, тоді як решта добавок і ароматизаторів, за винятком натуральних, включати до складу продуктів дитячого харчування категорично заборонено [7, 11, 12].

Використання ХД у сумішах для дітей перших років життя регулюється суворими приписами, викладеними у Директиві 89/398/ЕЕС від 03.05.1989 р. щодо приведення у відповідність законодавчих актів держав-учасниць ЄС стосовно продуктів харчування, призначених для спеціального харчування. Останні і

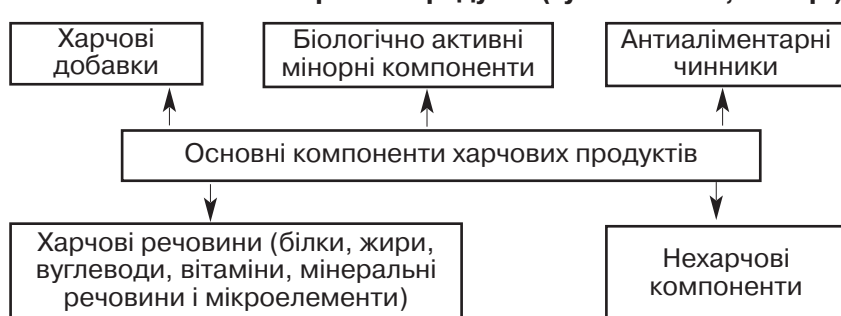
Таблиця 1

Добова потреба дитячого населення у білках, жирах, вуглеводах та енергії

Вікова група	Стать	Енергія, ккал	Білки, г		Жири, г	Вуглеводи, г
			Загальна кількість	Тваринні		
0-3 місяці*	Хлопчики та дівчатка	120	2,2	2,2	6,5	13
4-6 місяців*	Хлопчики та дівчатка	115	2,6	2,5	6,0	13
7 – 12 місяців*	Хлопчики та дівчатка	110	2,9	2,3	5,5	13
1-3 роки	Хлопчики та дівчатка	1385	53	37	44	194
4-6 років	Хлопчики та дівчатка	1700	58	41	56	240
6 років (учні)	Хлопчики та дівчатка	1800	60	43	58	260
7-10 років	Хлопчики та дівчатка	2100	72	51	70	295
11-13 років	Хлопчики	2400	84	62	84	327
	Дівчатка	2300	78	55	76	326
14–17 років	Юнаки	2700	93	68	92	375
	Дівчата	2400	83	59	81	334

Примітка: * - для дітей 0-12 місяців життя потреби наведено з розрахунку на 1 кілограм маси тіла.

Основні компоненти харчових продуктів (Тутельян В.Л., 2004 р.)



продукти для підгодовування немовлят та маленьких дітей можуть містити такі ХД, як гуміарабік (Є 414) та діоксид кремнію (Є 551). При цьому готові страви, з яких складається таке харчування, не повинні містити кожної з цих речовин понад 10 г/кг. Дозволяється додавати до ХП Є 421 (маніт), оскільки він діє як речовина-основа для вітаміну В₁₂ (співвідношення «вітамін В₁₂ :

THE PROBLEMS OF THE USE OF FOOD ADDITIVES IN THE INFANT'S FOODSTUFFS

Ivakhno A.P., Koziarin I.P.

National P.L. Shupyk Medical Academy of Postgraduate Education, Kyiv

The article presents the data on the use of food additives in the infant's food intakes, their classification, effects on the organism, measures for the prevention of negative impact.

Objective: We analysed the research data on the use of food additives in the food intakes of the infants.

Materials and methods: We analyzed the data of the scientific research on the use of food additives in the nutrition of the infants.

Results: Nutritional additives are widely used throughout the world but the number of special foods for the children allowed for the manufacture for the children is significantly limited, especially in dyes, flavors, sweeteners, and sugar substitutes.

Conclusions: There is no effective control of the production and use of food additives, especially in the manufacture of the infant's food in Ukraine until now. Separate inspections do not allow a full guarantee of the fulfillment of approved standards by the manufacturers and a complete elimination of the situations where they may use prohibited food additives.

Keywords: children, infant's food, food additives, special foodstuffs.

маніт» не має перевищувати 1:1000). Перелік ХД, дозволених до використання у продуктах харчування для немовлят, наведено у таблиці 2.

Для отримання ХП для дитячого харчування з відповідною густиною (в'язкістю) дозволяється використовувати деякі загущувачі, передусім природні високомолекулярні полісахариди: камеді, пектини та модифіковані крохмалі, які не мають обмежень за токсикологічними показниками. З метою стабілізації колоїдних систем рідких і пастоподібних ХП дозволяється використання високоочищених лугів, карбонатів, цитратів. Із харчових кислот доцільно використовувати лимонну, оцтову і молочну, а в якості розпушувачів – карбонат чи гідрокарбонат амонію. У якості антиокислювачів (антиоксидантів) рекомендуються речовини, що мають антиоксидантні властивості та вітамінну активність (аскорбінова кислота та її солі, α -токоферол чи суміш токоферолів). З цієї групи ХД забороняються для використання бутилгідроокситолуол чи бутилгідрооксіанізол, галлати, хімічні консерванти, нітроти, нітрати з урахуванням їхньої хімічної і біологічної активності [2, 8, 11].

Особливої уваги потребує питання використання харчових добавок, які впливають на органолептичні властивості продуктів (барвники, ароматизатори, підсолоджувачі), оскільки при виробництві продуктів для дитячого харчування їх застосування дуже обмежене. Категорично забороняється використання синтетичних барвників. Для надання ХП привабливого вигляду і запаху доцільно використовувати натуральні фруктові концентрати та про-

дукти переробки плодів і овочів (екстракти). Для виготовлення окремих продуктів обмежено дозволяється використання ваніліну і етилваніліну [2, 5].

Надзвичайної уваги при виготовленні спеціальних і звичай-

них продуктів дитячого харчування потребує проблема застосування підсолоджувачів і замінників цукру, насамперед для дітей віком до 3-х років.

Цукрозамінники допускаються для використання у спеціалізо-

Таблиця 2
Харчові добавки, дозволені для використання у харчуванні здорових немовлят на початковій та подовжених стадіях годування (Директива 89/398/ЕЕС)

Індекс	Назва добавки	Максимально дозволений рівень
На початковій стадії		
Є 270	Молочна кислота (тільки L(+)-молочна кислота)	За технологічної необхідності
Є 330	Лимонна кислота	--
Є 338	Фосфорна кислота	Згідно з граничними значеннями Директиви 91/321/ЕЕС
Є 306	Концентрат суміші токоферолів	10 мг/л окремо чи в комбінації
Є 307	Альфа-токоферол	
Є 308	Гамма-токоферол	
Є 309	Дельта-токоферол	10 мг/л окремо чи у комбінації
Є 322	Лецитин	1 г/л
Є 471	Моно- та дигліцериди жирних кислот	4 г/л
На продовженій стадії годування		
Є 270	Молочна кислота (тільки L(+)-молочна кислота)	За технологічної необхідності
Є 330	Лимонна кислота	--
Є 306	Концентрат суміші токоферолів	10 мг/л окремо чи у комбінації
Є 307	Альфа-токоферол	
Є 308	Гамма-токоферол	
Є 309	Дельта-токоферол	
Є 338	Фосфорна кислота	Згідно з граничними значеннями Директиви 91/321/ЕЕС
Є 440	Пектин	5 г/л тільки у кисломолочному харчуванні подовженої стадії годування
Є 322	Лецитин	1 г/л
Є 471	Моно- та дигліцериди жирних кислот	4 г/л
Є 407	Карагінан	0,3 г/л
Є 410	Камедь рожкового дерева	1 г/л
Є 412	Гуарова камедь	1 г/л

Примітка: для виготовлення кислого молока можуть використовуватися непатогенні культури, що виробляють L(+)-молочну кислоту, а якщо до продукту харчування додаються ще інші речовини, разом з однією із речовин Є 322, Є 471, Є 407, Є 410 і Є 412, то від максимальної кількості кожної з них, встановленої для цього продукту харчування, необхідно відняти ту кількість, якій дорівнює відповідно вміст інших речовин у цьому продукті харчування.

ваних продуктах дитячого харчування лише за умов, коли дитині за станом здоров'я протипоказане споживання цукру. Необхідно враховувати той факт, що для дітей не тільки перших трьох років життя, але й старших прості та складні цукри є необхідним компонентом харчового раціону. Тому використання цукрозамінників небажане, бо це суперечить основам раціонального харчування [2, 5, 10, 12].

Слід пам'ятати, інтенсивність обміну речовин у дітей у декілька разів вища, ніж у дорослих, відповідно при розрахунку на одиницю маси тіла діти споживають більше вуглеводів і цукру.

Діти, хворі на цукровий діабет та інші захворювання, потребують регламентації добових доз замінників цукру і підсолоджувачів [1, 2, 11]. Згідно з рекомендацією Об'єднаного Комітету FAO/WHO з харчових добавок питання про оптимальні дози для підсолоджувачів і цукрозамінників передбачають гарантії безпеки і для організму дитини, і для вагітних, і для жінок, які вигодовують дітей грудним молоком (табл. 3).

Висновки

1. Контроль над виробництвом та застосуванням харчових добавок в Україні покладено на Державну службу з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів і МОЗ України.

2. Вибіркові перевірки, передбачені чинними механізмами держнагляду, не дозволяють повністю гарантувати належне дотримання затверджених стандартів у виробництві та цілковите виключення ситуації, за якої виробники можуть використовувати не дозволені до застосування харчові добавки.

3. Застосування підсолоджувачів дає змогу розширити асортимент харчових продуктів для дітей, хворих на цукровий діабет та з надмірною масою тіла за умов

жорсткого контролю над їх використанням під час виробництва.

ЛІТЕРАТУРА

1. Адамчук Т.В. Підсолоджувачі та принципи їх регламентування. *Проблеми харчування*. 2003. № 1. С. 68-70.

2. Булдаков А.С. Пищевые добавки. Справочник. 2-е изд., переработанное и дополненное. М. : ДеЛи Принт, 2001. 436 с.

3. Волошин О.І., Сплавський О.І. Основи оздоровчого харчування. Чернівці : Букрек, 2006. 304 с.

4. Гігієна харчування: Практичне керівництво / за ред. Ванханена В.Д. і Ципріяна В.І. Донецьк : Донеччина, 2005. 552 с.

5. Гігієна харчування з основами нутриціології : підручник у 2-х кн. / за ред. В.І. Ципріяна. К. : Медицина, 2007. Кн. 2. С. 227-250.

6. Гребняк М.П. Профілактична медицина дітей та підлітків. Дніпропетровськ : Пороги, 2013. 388 с.

7. Європейські вимоги до харчових добавок. Довідник. Львів : Леонорм, 1997. 126 с.

8. Кобзар А.Я., Корзун В.Н., Карандєєва Н.І., Дзюба Є.О. Харчові добавки: віддалена загроза. *Довкілля та здоров'я*. 2013. № 1. С. 70-74.

9. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії : Наказ МОЗ України № 1073 від 03.09.2017 URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17>

10. Нэйра П. Рациональное питание. Харків, 2005. 382 с.

11. Руководство по детскому питанию / под ред. В.А. Тутельяна. М. : Медицинское информационное агентство, 2004. 662 с.

12. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. Київ : Здоров'я, 2000. 335 с.

REFERENCES

1. Adamchuk T.V. *Problemy kharchuvannia*. 2003 ; 1 : 68-70 (in Ukrainian).

2. Buldakov A.S. *Pishchevye dobavki. Spravochnik*. 2-nd ed. [Dietary Additives. Reference Book. 2-nd Ed.]. Moscow : DeLiPrint ; 2001 : 436 p. (in Russian).

3. Voloshyn O.I. and Splavskiy O.I. *Osnovy zdorovoho kharchuvannia* [Background of Healthy Nutrition]. Chernivtsi : Bukrek ; 2006 : 304 p. (in Ukrainian).

4. Vankhanen V.D. and Tsypryan V.I. (eds.) *Hihiiena kharchuvannia : Praktychne kerivnytstvo* [Food Hygiene: Practical Guide]. Donetsk : Donechchyna ; 2005 : 552 p. (in Ukrainian).

5. Tsypryan V.I. (ed.) *Hihiiena kharchuvannia z osnovamy nutrytsiologii : pidruchnyk* [Food Hygiene with the Background of Nutritiology: Manual]. Kyiv : Medytsyna ; 2007 ; Book 2 : 227-250 (in Ukrainian).

6. Hrebniak M.P. *Profilaktychna medytsyna ditey ta pidlitkiv* [Preventive Medicine for Children and Adolescents]. Dnipropetrovsk : Porohy ; 2013 : 388 p. (in Ukrainian).

7. Yevropeiskii vymohy do kharchovykh dobavok [European Requirements to the Dietary Additives. Reference Book]. Lviv : Leonorm ; 1997 : 126 p. (in Ukrainian).

8. Kobzar A.Ya., Korzun V.N., Karandieieva N.I. and Dziuba Ye.O. *Dovkillia ta zdorovia* (Environment and Health). 2013 ; 1 ; 70-74 (in Ukrainian).

9. Pro zatverdzhennia Norm fiziologichnykh potreb naselenia Ukrainy v osnovnykh kharchovykh rehovynakh i enerhii : Nakaz MOZ Ukrainy № 1073 vid 03.09.2017 [On the Approval of the Norms of Physiological Needs of the Population of Ukraine in the Main Nutrients and Energy: Order of the Ministry of Health of Ukraine № 1073, September 3, 2017]. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17> (in Ukrainian).

10. Neira P. *Ratsionalnoe pitanie* [Balanced Diet]. Kharkov ; 2005 : 382 p. (in Russian).

11. Tutelian V.A. (ed.) *Rukovodstvo po detskomu pitaniyu* [Guide on Infant Food]. Moscow : Meditsinskoe informatsionnoe agenstvo ; 2004 : 662 p. (in Russian).

12. Smoliar V.I. *Fiziologhiia ta hihiiena kharchuvannia* [Physiology and Food Hygiene]. Kyiv : Zdorovia ; 2000 : 335 p. (in Ukrainian).

Надійшла до редакції 15.11.2018

Таблиця 3

Рекомендовані добові дози підсолоджувачів, згідно з побажаннями Комітету FAO/WHO з ХД

Назва підсолоджувача	Рекомендована добова доза, мг/кг маси тіла
Аспартам	40
Сахарин	5
Цикламати	11
Сукралоза	18
Ацесульфам К	8