

UDC 613. 2 : 539. 16 :543. 063

C 53



NORMA KRAJOWA
CHIŃSKIEJ REPUBLIKI LUDOWEJ

GB 14882-94

Stężenia graniczne substancji promieniotwórczych w żywności

Wydano dnia: 1994-02-22

Wdrożono dnia: 1994-09-01

Wydano przez: Ministerstwo Zdrowia Chińskiej Republiki Ludowej

Krajowa norma Chińskiej Republiki Ludowej

Stężenia graniczne substancji promieniotwórczych w żywności

1 Przedmiot i zakres zastosowania

Niniejsza norma określa obliczeniowe stężenia graniczne (zwane dalej stężeniami granicznymi) dla 12 substancji promieniotwórczych w głównych produktach spożywczych.

Niniejsza norma ma zastosowanie do wszystkich rodzajów zbóż, roślin bulwiastych (w tym batatów, ziemniaków, manioku), warzyw i owoców, mięsa, ryb i owoców morza oraz produktów mlecznych.

2 Odniesienia normatywne

GB 4792 Podstawowa norma w zakresie higienicznej ochrony przed promieniowaniem
GB 14883.1~14883.10 Badanie na obecność substancji radioaktywnych w żywności

3 Stężenia graniczne radionuklidów w różnych rodzajach żywności [Bq/kg (L dla mleka)]

3.1 Stężenia graniczne sztucznych radionuklidów przedstawiono w Tabeli 1. Stężenie graniczne dla mleka w proszku oblicza się w odpowiedniej proporcji do objętości świeżego mleka (1 kg pełnotłustego mleka w proszku odpowiada 7 l mleka świeżego, jak poniżej).

Tabela 1

Rodzaj	^3H	^{89}Sr	^{90}Sr	^{131}I
Zboża	$2,1 \times 10^5$	$1,2 \times 10^3$	$9,6 \times 10^1$	$1,9 \times 10^2$
Rośliny bulwiaste	$7,1 \times 10^4$	$5,4 \times 10^2$	$3,3 \times 10^1$	$8,9 \times 10^1$
Warzywa i owoce	$1,7 \times 10^5$	$9,7 \times 10^2$	$7,7 \times 10^1$	$1,6 \times 10^2$
Mięso, ryby i owoce morza	$6,5 \times 10^5$	$2,9 \times 10^3$	$2,9 \times 10^2$	$4,7 \times 10^2$
Świeże mleko	$8,8 \times 10^4$	$2,4 \times 10^2$	$4,0 \times 10^1$	$3,3 \times 10^1$

Rodzaj	^{137}Cs	^{147}Pm	^{239}Pu
Zboża	$2,6 \times 10^2$	$1,0 \times 10^4$	3,4
Rośliny bulwiaste	$9,0 \times 10^1$	$3,7 \times 10^3$	1,2
Warzywa i owoce	$2,1 \times 10^2$	$8,2 \times 10^3$	2,7
Mięso, ryby i owoce morza	$8,0 \times 10^2$	$2,4 \times 10^4$	10,0
Świeże mleko	$3,3 \times 10^2$	$2,2 \times 10^3$	2,6

3.2 Stężenia graniczne naturalnych radionuklidów (lub pierwiastków) przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2

Rodzaj	^{210}Po Bq/kg	^{226}Ra Bq/kg	^{223}Ra Bq/kg	Naturalny tor mg/kg	Naturalny uran mg/kg
Zboża	6,4	$1,4 \times 10$	6,9	1,2	1,9
Rośliny bulwiaste	2,8	4,7	2,4	$4,0 \times 10^{-1}$	$6,4 \times 10^{-1}$
Warzywa i owoce	5,3	$1,1 \times 10$	5,6	$9,6 \times 10^{-1}$	1,5
Mięso, ryby i owoce morza	$1,5 \times 10$	$3,8 \times 10$	$2,1 \times 10$	3,6	5,4
Świeże mleko	1,3	3,7	2,8	$7,5 \times 10^{-1}$	$5,2 \times 10^{-1}$

Uwaga: 1) Jednostką dla naturalnego toru i uranu jest mg/kg (litr, w przypadku mleka), natomiast jednostką dla pozostałych nuklidów jest Bq/kg (litr, w przypadku mleka).

4 Obliczanie stężeń granicznych oraz radiologiczna ocena stanu zdrowia

4.1 Stężenia graniczne L_c zawarte w Tabeli 1 i Tabeli 2 są obliczane za pomocą równania (1), które opiera się na założeniu, że jeden rodzaj żywności jest skażony jednym radionuklidem. Wartość L_c zawarta w Tabeli 2 to obliczone w ten sposób stężenie powiększone o średnie stężenie tła dla danego środka spożywczego.

$$L_c = ALI / (365 \times I_d) \quad (1)$$

gdzie: ALI – roczny limit spożycia [patrz Załącznik A (dokument uzupełniający)].

I_d – średnie dzienne spożycie pokarmu w Chinach w grupie ludzi spożywających ten pokarm w największych ilościach, kg/d.

4.2 W przypadku jednoczesnego skażenia wielu rodzajów żywności (w tym wody pitnej) oraz (lub) jednoczesnego skażenia wieloma rodzajami radionuklidów, radiologiczna ocena stanu zdrowia powinna być zgodna z wymaganiami równania (2).

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \frac{c_{ij}}{L_{c,ij}} \leq 1 \quad (2)$$

gdzie: c_{ij} – stężenie nuklidów klasy i w grupie żywności j ;

$L_{c,ij}$ – stężenie graniczne nuklidów klasy i w grupie żywności j .

W przypadku substancji promieniotwórczych w wodzie pitnej, dopuszczalne stężenia spożycia oblicza się zgodnie z normą GB 4792. W praktyce, w przypadku narażenia z wielu źródeł, w tym różnymi drogami napromieniowania, aby zapewnić maksymalne bezpieczeństwo ludzi, podczas radiologicznej oceny stanu zdrowia należy do lewej strony równania (2) dodać kolejną zmienną, jaką jest stosunek pomiędzy dawką rzeczywistą (lub stężeniem skażenia) a dawką graniczną (lub odpowiednią obliczoną wartością graniczną).

Załącznik A
Roczne limity spożycia
(dokument uzupełniający)

A1 Roczne limity spożycia dla różnych osób przedstawiono w tabeli A1.

Tabela A1

Radionuklidy (pierwiastki)	Roczny limit spożycia, Bq		
	Dorośli	Dzieci	Niemowlęta
^3H	$6,2 \times 10^7$	$5,3 \times 10^7$	$2,4 \times 10^7$
^{89}Sr	$4,6 \times 10^5$	$1,9 \times 10^5$	$6,7 \times 10^4$
^{90}Sr	$2,8 \times 10^4$	$2,3 \times 10^4$	$1,1 \times 10^4$
^{131}I	$7,7 \times 10^4$	$3,1 \times 10^4$	$9,1 \times 10^3$
^{137}Cs	$7,7 \times 10^4$	$1,0 \times 10^5$	$9,1 \times 10^4$
^{147}Pm	$3,2 \times 10^6$	$1,6 \times 10^6$	$5,9 \times 10^5$
^{210}Po	$2,2 \times 10^3$	$1,0 \times 10^3$	$3,3 \times 10^2$
^{226}Ra	$4,0 \times 10^3$	$2,5 \times 10^3$	$1,0 \times 10^3$
^{228}Ra	$2,0 \times 10^3$	$2,1 \times 10^3$	$7,7 \times 10^2$
Naturalny tor ¹⁾	347	297	206
Naturalny uran ¹⁾	551	358	142
^{239}Pu	$1,0 \times 10^3$	$1,0 \times 10^3$	$7,1 \times 10^2$

Uwaga: 1) Jednostką dla naturalnego toru i uranu jest mg.

Dodatkowe wyjaśnienia:

Niniejsza norma została przedłożona przez Departament Nadzoru Zdrowotnego Ministerstwa Zdrowia.

Za projekt niniejszej normy odpowiedzialny jest Instytut Medycyny Radiacyjnej Chińskiej Akademii Nauk Medycznych.

Głównym autorem niniejszej normy jest Zhu Hongda.

Instytut ds. Nadzoru i Inspekcji Higieny Żywności Ministerstwa Zdrowia, któremu Ministerstwo Zdrowia powierzyło funkcję głównego punktu technicznego, odpowiedzialny jest za interpretację niniejszego standardu.