

На основу члана 16 став (2) Закона о радијационој и нуклеарној безбједности („Службени гласник БиХ”, број 88/07) и члана 61 став (2) Закона о управи („Службени гласник БиХ”, бр. 32/02 и 102/09), директор Државне регулаторне агенције за радијациону и нуклеарну безбједност д о н о с и

## ПРАВИЛНИК

### О ГРАНИЦАМА САДРЖАЈА РАДИОНУКЛИДА У ХРАНИ, ХРАНИ ЗА ЖИВОТИЊЕ, ЛИЈЕКОВИМА, ПРЕДМЕТИМА ОПШТЕ УПОТРЕБЕ, ГРАЂЕВИНСКОМ МАТЕРИЈАЛУ И ДРУГОЈ РОБИ КОЈА СЕ СТАВЉА У ПРОМЕТ

#### Члан 1. (Предмет)

Овим правилником прописују се границе садржаја радионуклида у храни, храни за животиње, лијековима, предметима опште употребе, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет.

#### Члан 2. (Дефиниције)

Поједини појмови који се користе у овом правилнику имају сљедеће значење:

- а) **Активност (А):** Активност А одређене количине радионуклида у датом енергетском стању у датом временском тренутку која се дефинише као:

$$A = \frac{dN}{dt}$$

гдје је  $dN$  очекивана вриједност броја спонтаних нуклеарних трансформација датог енергетског нивоа у временском интервалу  $dt$ . Јединица за активност је бекерел [Bq];

- б) **Бекерел (Bq):** Назив јединице за активност. Један бекерел је еквивалентан једном распаду у секунди:  $1 \text{ Bq} = 1 \text{ s}^{-1}$ ;
- с) **Ефективна доза:** Пондерисана сума еквивалентних доза у свим ткивима и органима људског организма;
- д) **Еквивалентна доза органа или ткива:** Производ средње апсорбоване дозе у ткиву или органу која укључује релативни биолошки учинак зависан од упадног зрачења, а јединица је сиверт ( $Sv=J/kg$ );
- е) **Годишња граница уношења (GGU) за датог појединца:** Активност радионуклида која би уношењем у организам произвела очекивану дозу једнаку прописаним границама дозе;

- f) **Храна:** Свака материја или производ прерађен, дјелимично прерађен или непрерађен, а намијењен је конзумирању од стране људи или се може очекивати да ће га људи конзумирати осим хране за животиње које не производе храну или се не употребљавају за производњу хране, живих животиња осим ако нису припремљене за стављање у промет ради конзумирања од стране људи, биљака прије жетве, бербе или убирања плодова, лијекова и медицинских производа, козметичких производа, дувана и дуванских производа, наркотика или психотропних материја, резидуа и контаминаната, као и природних састојака биљног и животињског поријекла који штетно дјелују на здравље људи. Појам хране укључује и пиће, жвакаћу гуму, прехранбене адитиве и било коју другу материју која се намјерно уграђује у храну током њене производње, припреме или обраде;
- g) **Храна за животиње:** Свака материја или производ, укључујући и додатке храни за животиње, прерађен, дјелимично прерађен или непрерађен, а намијењен је храњењу животиња које производе храну или се употребљавају за производњу хране;
- h) **Изведене концентрације радионуклида у животној средини:** Граничне вриједности контаминације животне средине које су на основу стандардизованих модела изведене из примарних или секундарних граница и чијом се употребом обезбјеђује да прописане границе не буду прекорачене;
- i) **Природни извори зрачења:** Извори јонизујућег зрачења природног земаљског или космогеног поријекла;
- j) **Предмети опште употребе су сљедећи предмети:**
- 1) посуђе, прибор, опрема, уређаји и амбалажа који се употребљавају у пословању с храном;
  - 2) дјечје играчке;
  - 3) средства за одржавање личне хигијене, његу и уљепшавање лица и тијела, и амбалажа за та средства;
  - 4) средства за одржавање чистоће;
  - 5) дуван, дуванске прерађевине и прибор за пушење;
  - 6) одређени предмети који при употреби долазе у непосредан додир са кожом или слuzницом.
- k) **Сиверт:** Назив јединице за еквивалентну и ефективну дозу. Један сиверт је еквивалентан једном цулу по килограму:  $1 \text{ Sv} = 1 \text{ J kg}^{-1}$ ;
- l) **Вјештачки извори:** Извори јонизујућих зрачења који не спадају у природне изворе;
- m) **Вода за пиће:**
- 1) Свака вода, непрерађена или прерађена, намијењена за пиће, кување, припрему хране или другу употребу у домаћинству, без обзира на њено поријекло и без обзира да ли се дистрибуира из разводне мреже, резервоара или је у флашама или контејнерима;

- 2) Свака вода која се у субјектима у пословању с храном користи за производњу, прераду, конзервацију или продају производа или материја намијењених за људску употребу, осим ако надлежни органи сматрају да здравствена исправност воде не може утицати на квалитет прехранбених производа у коначном облику.

### Члан 3.

#### (Забрањено додавање радионуклида)

- (1) Није дозвољено намјерно додавање радионуклида у храну, храну за животиње, играчке, средства за одржавање личне хигијене, његу и уљепшавање лица и тијела и накит у процесу производње.
- (2) Није дозвољен увоз и извоз робе из става (1) овог члана у коју су намјерно додати радионуклиди.

### Члан 4.

#### (Границе садржаја)

Границе садржаја радионуклида у храни, храни за животиње, лијековима, грађевинском материјалу и другој роби која се ставља у промет одређене су границама годишњег уношења радионуклида у људски организам удисањем (инхалацијом –  $GGU_{inh}$ ) и исхраном (ингестијом –  $GGU_{ing}$ ), као и изведеним концентрацијама радионуклида у животној средини (ИК), у складу с Правилником о заштити од зрачења код професионалне експозиције и експозиције становништва („Службени гласник БиХ“, број 102/11).

### Члан 5.

#### (Концентрација у води за пиће)

- (1) Изведене концентрације радионуклида у води за пиће,  $IK_v$ , израчунавају се на сљедећи начин за становништво:

$$IK_v = \frac{GD}{e(g)ing,n \cdot Vv}$$

гдје су:

- а)  $GD$  – гранична вриједност ефективне дозе за појединца из становништва. За израчунавање изведених концентрација радионуклида у води за пиће за  $GD$  узима се вриједност од 0,1 mSv/god;
- б)  $V$  [L] – просјечан годишњи унос воде за пиће по становнику (730 L).
- (2) Допринос ефективної дози који потиче од уноса трицијума  $^3H$ , калијума  $^{40}K$ , радона  $^{222}Rn$ , торона  $^{220}Rn$  и радонових потомака водом за пиће није урачунат у граничну вриједност ефективне дозе од 0,1 mSv/god.
- (3) Гранична вриједност активности  $^3H$  у води за пиће је 100 Bq/L, укупне активности алфа нестабилних радионуклида је 0,5 Bq/L, а укупне активности бета нестабилних радионуклида је 1 Bq/L.

- (4) Уколико је измјерена вриједност укупне активности алфа нестабилних радионуклида или укупне активности бета нестабилних радионуклида у води за пиће изнад вриједности које су наведене у ставу (3) овог члана, неопходна су идентификација и одређивање садржаја појединачних радионуклида. Вода за пиће се не може забранити за употребу на основу измјерених вриједности укупне активности алфа нестабилних или бета нестабилних радионуклида уколико није одређен садржај појединачних радионуклида.
- (5) Изведене концентрације појединачних радионуклида за воду за пиће утврђене су у Анексу овог правилника.

Члан 6.  
**(Концентрација у храни)**

Изведена концентрација радионуклида у храни,  $IK_h$ , израчунава се на следећи начин за становништво:

$$IK_h = \frac{GD}{e(g)ing.n \cdot m}$$

гдје су:

- а)  $GD$  – гранична вриједност ефективне дозе за појединца из становништва. За израчунавање изведених концентрација радионуклида у храни која је у највећем проценту заступљена у исхрани (поврће, воће, житарице, месо и производи од меса, јаја, млијеко и млијечни производи, свињска маст, уље, шећер, кафа, слаткиши, алкохолна и безалкохолна пића) за  $GD$  се узима вриједност од 0,1 mSv/god. Допринос ефективној дози који потиче из уноса радионуклида природног поријекла  $^{40}K$  није урачунат у граничну вриједност ефективне дозе од 0,1 mSv/god;
- б)  $m$  [kg] – количина хране коју појединац из становништва унесе за годину дана.

Члан 7.  
**(Границе садржаја у храни за животиње)**

- (1) Границе садржаја радионуклида у води за напајање животиња једнаке су границама које су прописане за воду за пиће.
- (2) Границе садржаја радионуклида у храни за животиње једнаке су границама садржаја радионуклида прописаним за храну.

Члан 8.  
**(Границе садржаја у лијековима)**

- (1) Границе садржаја радионуклида у лијековима једнаке су границама које су прописане за воду за пиће. За лијекове у чврстом стању, границе садржаја једнаке су границама садржаја прописаним за воду за пиће, израженим у Bq/kg, при чему се запремина од 1 L воде за пиће замјењује масом од 1 kg.
- (2) Одредба из става (1) овог члана не односи се на радиофармацеутске препарате.

Члан 9.

**(Границе садржаја у средствима за одржавање личне хигијене, његу и уљепшавање лица и тијела и дјечјим играчкама)**

Границе садржаја радионуклида у средствима за одржавање личне хигијене, његу и уљепшавање лица и тијела и дјечјим играчкама једнаке су границама које су прописане за воду за пиће.

Члан 10.

**(Границе садржаја у дувану и дуванским прерађевинама)**

Граница садржаја укупне активности алфа нестабилних радионуклида у сушеном дувану и дуванским прерађевинама је 37 Вq/kg.

Члан 11.

**(Границе садржаја два или више радионуклида)**

Ако роба која се ставља у промет садржи два или више позната радионуклида, границе садржаја радионуклида морају задовољити сљедећи услов:

$$\sum \frac{K_n}{IK_n} \leq 1$$

гдје су:

- a)  $K_n$  [Вq/L, Вq/kg] – концентрација неког радионуклида  $n$  у роби која се ставља у промет;
- b)  $IK_n$  [Вq/L, Вq/kg] – изведена концентрација неког радионуклида  $n$  у роби која се ставља у промет.

Члан 12.

**(Границе садржаја у грађевинском материјалу у високоградњи за ентеријер)**

(1) Границе садржаја радионуклида у грађевинском материјалу који се употребљава у високоградњи за ентеријер износе:

- a) за радијум ( $^{226}\text{Ra}$ ):  $3 \cdot 10^2$  Вq/kg;
- b) за торијум ( $^{232}\text{Th}$ ):  $2 \cdot 10^2$  Вq/kg;
- c) за калијум ( $^{40}\text{K}$ ):  $3 \cdot 10^3$  Вq/kg.

(1) Гама индекс за грађевински материјал из става (1) овог члана мора бити мањи од 1 и израчунава се на сљедећи начин:

$$I = \frac{C_{Ra}}{300} + \frac{C_{Th}}{200} + \frac{C_K}{3000}$$

гдје су:

- a)  $C_{Ra}$  – концентрација радијума ( $^{226}Ra$ ) у Вq/kg;
- b)  $C_{Th}$  – концентрација торијума ( $^{232}Th$ ) у Вq/kg;
- c)  $C_K$  – концентрација калијума ( $^{40}K$ ) у Вq/kg.

Члан 13.

**(Границе садржаја у грађевинском материјалу у високоградњи за екстеријер)**

- (1) Границе садржаја радионуклида у грађевинском материјалу који се употребљава у високоградњи за екстеријер износе:
  - a) за радијум ( $^{226}Ra$ ):  $4 \cdot 10^2$  Вq/kg;
  - b) за торијум ( $^{232}Th$ ):  $3 \cdot 10^2$  Вq/kg;
  - c) за калијум ( $^{40}K$ ):  $5 \cdot 10^3$  Вq/kg.

- (2) Гама индекс за грађевински материјал из става (1) овог члана не смије бити већи од 1, и израчунава се на следећи начин:

$$I = \frac{C_{Ra}}{400} + \frac{C_{Th}}{300} + \frac{C_K}{5000}$$

гдје су:

- a)  $C_{Ra}$  – концентрација радијума ( $^{226}Ra$ ) у Вq/kg;
- b)  $C_{Th}$  – концентрација торијума ( $^{232}Th$ ) у Вq/kg;
- c)  $C_K$  – концентрација калијума ( $^{40}K$ ) у Вq/kg.

Члан 14.

**(Границе садржаја у грађевинском материјалу у нискоградњи)**

- (1) Границе садржаја радионуклида у грађевинском материјалу који се користи у нискоградњи као подлога за путеве, игралишта и осталу нискоградњу (испод слоја за прекривање) тако да не утиче на повећање јачине апсорбоване дозе гама зрачења у ваздуху износе:
  - a) за радијум ( $^{226}Ra$ ):  $7 \cdot 10^2$  Вq/kg;
  - b) за торијум ( $^{232}Th$ ):  $5 \cdot 10^2$  Вq/kg;
  - c) за калијум ( $^{40}K$ ):  $8 \cdot 10^3$  Вq/kg.

- (2) Гама индекс за грађевински материјал из става (1) овог члана не смије бити већи од 1, и израчунава се на следећи начин:

$$I = \frac{C_{Ra}}{700} + \frac{C_{Th}}{500} + \frac{C_K}{8000}$$

гдје су:

- a)  $C_{Ra}$  – концентрација радијума ( $^{226}Ra$ ) у Вq/kg;
- b)  $C_{Th}$  – концентрација торијума ( $^{232}Th$ ) у Вq/kg;

с)  $C_K$  – концентрација калијума ( $^{40}K$ ) у Bq/kg.

#### Члан 15.

##### **(Остале границе садржаја радионуклида)**

- (1) Границе садржаја радионуклида у прашкастим или течним супстанцама намијењеним за општу употребу, чије је вријеме полураспада дуже од 60 дана, а за које граничне вриједности нису одређене неким другим важећим прописом, једнаке су вриједностима које су 10 пута веће од граница садржаја радионуклида у води за пиће. Запремина од 1 L воде за пиће замјењује се масом од 1 kg.
- (2) Границе садржаја радионуклида чије је вријеме полураспада краће од 60 дана, у прашкастим или течним супстанцама намијењеним за општу употребу, једнаке су вриједностима које су 100 пута веће од граница садржаја радионуклида у води за пиће.
- (3) Границе садржаја радионуклида у чврстим компактним предметима опште употребе једнаке су вриједностима које су 1.000 пута веће од граница садржаја радионуклида у води за пиће, при чему је јачина амбијенталне еквивалентне дозе зрачења која потиче од испитиваног предмета мања од  $1 \mu\text{Sv/h}$  на удаљености од 10 cm од површине предмета. На удаљености од 1 m од површине предмета гранична вриједност јачине амбијенталне еквивалентне дозе зрачења која потиче од испитиваног предмета једнака је вриједности која је за  $0,1 \mu\text{Sv/h}$  виша од вриједности основног нивоа зрачења.
- (4) За границе садржаја природних радионуклида важи одредба из става (3) овог члана.

#### Члан 16.

##### **(Границе садржаја у условима непосредне радиолошке опасности)**

- (1) У случају проглашења непосредне радиолошке опасности која указује на могућност контаминације хране радионуклидима, примјењују се границе садржаја радионуклида у храни и храни за животиње наведене у табели 2 Анекса II Правилника о максимално дозвољеним количинама радиоактивног загађења хране и хране за животиње након нуклеарног инцидента или других случајева радиолошке опасности („Службени гласник БиХ“, број 39/12).
- (2) Период примјене граница садржаја радионуклида наведених у ставу (1) овог члана примјењује се док трају наведени услови.
- (3) Храна или храна за животиње која није у складу с границама садржаја радионуклида наведеним у ставу (1) овог члана не може се ставити у промет за вријеме док су ове границе на снази.

#### Члан 17.

##### **(Забрана стављања на тржиште)**

Забрањено је стављање на тржиште Босне и Херцеговине робе чије коришћење није у складу с одредбама овог правилника.

Члан 18.  
(Ступање на снагу)

Овај правилник ступа на снагу осмог дана од дана објављивања у „Службеном гласнику БиХ“.

ДИРЕКТОР  
Емир Диздаревић

Број \_\_\_\_\_/14

\_\_\_\_\_ 2014. године

Сарајево



## АНЕКС

### ИЗВЕДЕНЕ КОНЦЕНТРАЦИЈЕ ПОЈЕДИНАЧНИХ РАДИОНУКЛИДА У ВОДИ ЗА ПИЋЕ

Радионуклид	Изведена концентрација (Bq/L)
C-14	2,3E+02
Co-60	4,0E+01
Sr-90	4,9E+00
I-131	6,2E+00
Cs-134	7,2E+00
Cs-137	1,0E+01
Pb-210	2,0E-01
Ra-224	2,1E-01
Ra-226	4,9E-01
Ra-228	2,0E-01
Th-232	5,9E-01
U-235	2,9E+00
U-238	3,0E+00
Pu-239	5,5E-01
Am-241	6,8E-01