

**НИВОИ РЕФЕРЕНТНИХ ВРЕДНОСТИ
ПРИСУСТВА АКРИЛАМИДА У ХРАНИ (*)**

Нивои референтних вредности присуства акриламида у храни јесу следеће:

Број	Храна	Ниво референтне вредности (µg/kg)	
1.	Помфрит (готов)	500	
2.	Чипс од свежих кромпира и од кромпировог теста Крекери на бази кромпира Остали производи од кромпировог теста	750	
3.	Меки хлеб	(а) хлеб на бази пшенице	50
		(б) меки хлеб који није на бази пшенице	100
4.	Житарице за доручак (осим каше од овсених пахуљица)	производи од мекиња и житарице од целог зрна, експандиране житарице	300
		производи на бази пшенице и ражи ⁽¹⁾	300
		производи на бази кукуруза, зоби, спелте, јечма и пиринча ⁽¹⁾	150
5.	Кекси и вафли	350	
	Крекери, осим крекера на бази кромпира	400	
	Crisp хлеб	350	
	Медњааци	800	
	Производи слични другим производима из ове категорије	300	
6.	Пржена кафа	400	
7.	Инстант (растворљива) кафа	850	
8.	Замене за кафу	(а) замене за кафу искључиво на бази житарица	500
		(б) замене за кафу на бази мешавине житарица и цикорије	(²)
		(в) замене за кафу искључиво на бази цикорије	4000

(¹) Житарице које нису на бази целог зрна и/или мекиња. Категорија се одређује на основу житарица које су присутне у највећој количини.

(²) За ниво референтне вредности која се примењује за замене за кафу на бази мешавине житарица и цикорије у обзир се узима релативна размера тих састојака у коначном производу.

(*) Усклађено са Прилогом 4. Уредбе Комисије (ЕУ) број 2017/2158 од 20. новембра 2017. године о успостављању мера за ублажавање ефеката и нивоа референтних вредности ради смањења присуства акриламида у храни (*Commission Regulation (EU) 2017/2158 of 20 November 2017 establishing mitigation measures and benchmark levels for the reduction of the presence of acrylamide in food*).

**МЕРЕ ЗА УБЛАЖАВАЊЕ ЕФЕКТА
КОЈЕ ПРИМЕЊУЈУ СУБЈЕКТИ У ПОСЛОВАЊУ ХРАНОМ
КОЈИ ПРОИЗВОДЕ И СТАВЉАЈУ НА ТРЖИШТЕ
ХРАНУ РИЗИЧНУ ЗА СТВАРАЊЕ АКРИЛАМИДА (*)**

Ако мере за ублажавање ефеката у овом прилогу укључују употребу прехранбених адитива, прехранбених ензима и других супстанци, прехранбени адитиви, прехранбени ензими и друге супстанце употребљавају се у складу са прописима којима се уређују прехранбени адитиви, прехранбени ензими и ароме.

I. Мере за производе од сировог кромпира

Избор одговарајућих сорти кромпира

1. Субјекти у пословању храном треба да идентификују и користе сорте кромпира које су одговарајуће за врсту производа у којима је садржај прекурсора акриламида, као што су редукујући шећери (фруктоза и глукоза) и аспарагин, најнижи с обзиром на регионалне услове.

2. Субјекти у пословању храном треба да користе сорте кромпира које су складиштене у условима примењивим за одређену сорту кромпира и у периоду складиштења који је прописан за одређену сорту. Ускладиштени кромпир употребљава се у оквиру оптималног периода складиштења.

3. Субјекти у пословању храном треба да утврде сорте кромпира са нижим потенцијалом стварања акриламида у току гајења, складиштења и прераде хране. Резултати се документују.

Критеријуми прихватљивости

1. Субјекти у пословању храном у својим мерама, у погледу снабдевања кромпиром, наводе највећи забележени садржај редукујућих шећера у кромпиру, а такође и максималне количине модрих, пегавих или оштећених кромпира.

2. Ако се наведени садржај редукујућих шећера у кромпиру и количина модрих, пегавих или оштећених кромпира прекораче, субјекти у пословању храном могу прихватити снабдевање кромпиром тако што ће навести додатне доступне мере за ублажавање ефеката које је потребно спровести како би се осигурало да присутност акриламида у коначном производу буде најнижа реално остварива испод нивоа референтне вредности утврђених у Прилогу 2.

Складиштење и превоз кромпира

1. У складиштима којима субјекти у пословању храном сами управљају:

– температура складиштења треба да одговара сорти кромпира који се складишти и треба да буде виша од 6°C,

(*) Усклађено са Прилогом 1. Уредбе Комисије (ЕУ) број 2017/2158 од 20. новембра 2017. године о успостављању мера за ублажавање ефеката и нивоа референтних вредности ради смањења присуства акриламида у храни (*Commission Regulation (EU) 2017/2158 of 20 November 2017 establishing mitigation measures and benchmark levels for the reduction of the presence of acrylamide in food*).

- ниво влажности треба да буде такав да се повећање садржаја шећера у кромпиру услед старења сведе на најмању могућу меру,
 - клијање кромпира који је дуго ускладиштен спречава се одговарајућим средствима за заштиту биља, ако је дозвољено,
 - у току складиштења проверава се ниво редукујућих шећера у кромпиру.
2. За време бербе прате се редукујући шећери у лотовима кромпира.
3. Субјекти у пословању храном наводе услове у току превоза кромпира у погледу температуре и трајања, нарочито ако су спољне температуре знатно ниже од температурног режима који се примењује у току складиштења, како би осигурали да температура у току превоза кромпира не буде нижа од температурног режима који се примењује у току складиштења. Ти подаци се документују.

А) Мере за чипс од кромпира исеченог на листиће, прутиће и сличне облике

Рецептура и постављање процеса

1. Субјекат у пословању храном наводи температуру уља за пржење на излазу из фритезе за сваку врсту производа. Те температуре морају бити што је могуће ниже за одређену линију и за одређени производ, у складу са стандардима квалитета и безбедности хране и узимајући у обзир релевантне факторе као што су произвођач фритезе, врста фритезе, сорта кромпира, укупна сува материја, величина кромпира, услови гајења, садржај шећера, утицај сезоне и циљни садржај влаге у производу.

2. Ако је температура уља за пржење на излазу из фритезе виша од 168°C због одређеног производа, обликовања или технологије, субјекти у пословању храном достављају податке којима доказују да је ниво акриламида у готовом производу најнижи реално остварљив, као и да је остварен ниво референтне вредности утврђен у Прилогу 2.

3. За сваку врсту производа субјекти у пословању храном наводе највећи реално оствариви садржај влаге у производу после пржења за одређену производну линију и за одређени производ, у складу са очекиваним стандардима квалитета и безбедности хране и узимајући у обзир релевантне факторе као што су сорта кромпира, утицај сезоне, величина кртола и температура на излазу из фритезе. Садржај влаге у производу треба да буде мањи од 1,0 %.

4. Субјекти у пословању храном после пржења користе траке (ручне и/или оптичко-електронске) за разврставање чипса од кромпира по бојама.

Б) Мере за помфрит и остале производе од сеченог кромпира пржених у дубоком уљу или печених

Рецептура и постављање процеса

1. Редукујући шећери у кромпиру испитују се пре његове употребе. Испитивање се може спровести контролним пржењем уз употребу боја као показатеља могућег великог садржаја редукујућег шећера: индикативно

испитивање пржењем 20 – 25 штапића из средине кромпира који се прже како би се упоредиле боје пржених штапића кромпира са бојом штапића са графикана за оцену боје, нпр. систем Munsell који употребљава Министарство пољопривреде Сједињених Америчких Држава, односно са калибрационих скица појединих произвођача за мале субјекте у пословању храном. Коначна боја прженог производа може се измерити и помоћу посебних уређаја (нпр. Агтрон).

2. Субјекти у пословању храном треба да уклоне незреле кртоле који имају малу масу када се потопе у воду и високе нивое редукујућих шећера. Те кртоле се могу уклонити стављањем у расол или сличан раствор у којој незреле кртоле плутају или претходним прањем кромпира како би се откриле лоше кртоле.

3. Субјекти у пословању храном морају уклонити превише танке комадиће одмах после резања како би се избегла појава загорелих комада у коначном припремљеном производу.

4. Субјекти у пословању храном треба да бланширају штапиће кромпира како би уклонили део редукујућих шећера са спољне стране штапића.

5. Субјекти у пословању храном треба да прилагоде системе бланширања посебним атрибутима квалитета улазних сировина и они треба да остану унутар граница спецификације у погледу боје готовог производа.

6. Субјекти у пословању храном треба да спрече (ензимску) промену боје и тамњење производа од кромпира после припреме. То се може осигурати применом динатријум дифосфата (E450) којим се и снижава рН- вредност воде за испирање и спречава реакција која доводи до тамњења.

7. Треба избегавати употребу редукујућих шећера као средства за посмеђивање. Могу се користити само ако је потребно доследно остати у границама спецификације. Субјекти у пословању храном контролишу финални производ провером његове боје. Ако је то потребно после бланширања, постизање тражене боје коначног производа омогућава се контролисаним додавањем декстрозе. Контролисано додавање декстрозе после бланширања доводи до нижих нивоа акриламида у коначном припремљеном производу чија је боја истоветна боји запаженој код небланшираних производа који садрже само природно накупљене редукујуће шећере.

Информације за крајње кориснике

1. Субјекти у пословању храном за крајње кориснике на амбалажи и/или путем других комуникационих канала наводе препоручене методе припреме у којима наводе време, температуру и количину предвиђену за пећницу/фритезу/тигањ. Начин препоручене припреме мора бити јасно приказан потрошачима на свим паковањима производа у складу са прописима којима се уређује декларисање, означавање и рекламирање хране.

Препоручене методе припреме морају бити у складу са потребама купца и захтевима за професионалне крајње кориснике и потребно их је потврдити за сваку врсту производа како би се осигурало да производи имају оптималан сензорни квалитет и најсветлију прихватљиву боју за наведену методу припреме (нпр. у фритези, пећници), као и настојање да њихов ниво акриламида буде нижи од нивоа референтне вредности утврђене у Прилогу 2.

Субјекти у пословању храном треба да препоруче крајњим корисницима који нису потрошачи да особама које раде са храном (нпр.

куварима) обезбеде потребне алате за осигурање добрих метода припреме и обезбеде им калибрисану опрему (нпр. временске прекидаче, кривуље пржења, графиконе за оцену боје (нпр. систем Munsell који употребљава Министарство пољопривреде Сједињених Америчких Држава) или барем јасне фотографије са циљаним бојама коначног производа.

2. Конкретно, субјекти у пословању храном треба да крајњим корисницима препоруче да:

- при пржењу одржавају температуру између 160°C и 175°C, а између 180°C и 220°C при употреби пећнице (нижа температура се може употребљавати када је укључен вентилатор),

- уређај за кување (нпр. пећница, фритеза на врућ ваздух) претходно загреју на одговарајућу температуру између 180°C и 220°C, у складу са упутством за припрему које се налази на паковању, у зависности од спецификација производа и локалних захтева,

- пеку или прже кромпир док не добије златножуту боју,
- не препеку кромпир,
- производе који се припремају у пећници окрену после 10 минута или по истеку половине укупног времена припреме,

- следе препоручена упутства произвођача за припрему,
- у случају припреме мање количине кромпира од оне наведене на паковању, смање време припреме како би избегли прекомерно смеђење производа,

- не препуне корпицу за пржење, већ је напуне до ознаке која означава половину како би се избегло прекомерно упијање уља при дужем времену пржења.

II. Мере за чипс производе, производе на бази пелета, флипс, експандиране производе, крекер и остале производе од теста од кромпира

Сировине

1. Субјекти у пословању храном за сваки производ наводе циљане вредности за редукујуће шећере у састојцима на бази дехидрираног кромпира.

2. Циљане вредности редукујућих шећера у предметним производима постављају се на најнижи могући ниво, узимајући у обзир све релевантне факторе у обликовању и производњи готовог производа, као што је количина састојака на бази кромпира у рецептури за производ, могуће даље мере за ублажавање ефеката, додатну прераду теста, утицај сезоне и садржај влаге у готовом производу.

3. Ако је садржај редукујућих шећера већи од 1,5%, субјекти у пословању храном достављају податке којима се доказује да је ниво акриламида у готовом производу најнижи реално остварив испод нивоа референтне вредности утврђене у Прилогу 2.

Рецептура и постављање процеса

1. Састојци на бази дехидрираног кромпира анализирају се пре него што их добављач или корисник употреби како би се доказало да садржај шећера не прекорачује утврђени ниво.

2. Ако састојци на бази дехидрираног кромпира прекорачују утврђени ниво шећера, субјекти у пословању храном наводе додатне мере за ублажавање ефеката које је потребно спровести како би се осигурало да је ниво

акриламида у коначном производу најнижи реално остварив испод нивоа референтне вредности утврђене у Прилогу 2.

3. Субјекти у пословању храном за сваки производ треба да преиспитају могућност делимичне замене састојака на бази кромпира састојцима који имају мањи потенцијал за стварање акриламида.

4. У системима који се заснивају на мокром тесту, субјекти у пословању храном узимају у обзир употребу следећих супстанци (ако је то могуће и узимајући у обзир да ефекти смањења тих супстанци не могу бити синергистички, што се посебно односи на употребу аспарагиназе и снижавање рН-вредности):

- аспарагиназе,
- киселина или њихових соли (ради снижавања рН-вредности теста),
- калцијумових соли.

5. Ако се чипс, грицкалице или крекери од кромпировог теста прже, субјекти у пословању храном за сваки производ одређују температуру уља за пржење на излазу из фритезе, контролишу те температуре и воде податке како би доказали спровођење контрола.

6. Температуре уља на излазу из фритезе морају бити што је могуће ниже за одређену линију и за одређени производ, у складу са прописаним стандардима квалитета и безбедности хране и узимајући у обзир релевантне факторе као што су произвођач фритезе, врста фритезе, садржај шећера и циљни садржај влаге у производу.

Ако је температура виша од 175°C на излазу из фритезе, субјекти у пословању храном достављају податке којима доказују да је ниво акриламида у готовом производу испод нивоа референтне вредности утврђене у Прилогу 2.

Напомена: већина производа у облику пелета пржи се на температурама вишим од 175°C због њиховог врло кратког времена пржења и температура потребних да би се постигло потребно ширење и текстура тих производа.

7. Ако се чипс, грицкалице или крекери од кромпировог теста пеку, субјекти у пословању храном за сваки производ треба да одреде температуру печења на излазу из пећнице и воде податке како би доказали спровођење контрола.

8. Температуре уља на излазу из пећнице/крају поступка сушења морају бити што је могуће ниже за одређену линију и за одређени производ, у складу са очекиваним стандардима квалитета и безбедности хране и узимајући у обзир релевантне факторе као што су врста уређаја, садржај редукујућег шећера у сировом производу и садржај влаге у производу.

9. Ако је температура на крају поступка печења/сушења виша од 175°C, субјекти достављају податке којима доказују да је ниво акриламида у готовом производу испод нивоа референтне вредности утврђене у Прилогу 2.

10. За сваки појединачни производ, субјекти у пословању храном наводе највећи реално оствариви садржај влаге у производу после пржења или печења за одређену производну линију и за одређени производ, у складу са стандардима квалитета производа и безбедности хране и узимајући у обзир температуру на излазу из фритезе и температуру печења, односно сушења. Садржај влаге у коначном производу треба да буде мањи од 1,0%.

III. Мере за fine пекарске производе

Мере за ублажавање ефеката примењују се на fine пекарске производе као што су колачи, кекс, двопек, плочице од житарица, слатке погачице, корнети, вафли, чајни кекс и медањаци и на незаслађене производе као што су крекери, хрскави хлеб и замене за хлеб. У овој категорији крекер је суви кекс (печени производ од брашна од житарица), нпр. слани крекери, ражани crisp хлеб и мацот (мацес).

Агрономија

У случају уговорне пољопривредне производње, у оквиру које произвођачи директно достављају своје пољопривредне производе субјектима у пословању храном, субјекти у пословању храном осигуравају примену следећих захтева како би се спречили повећани нивои аспарагина у житарицама:

– примену правила добре пољопривредне праксе у погледу ђубрења, нарочито да би се одржали уједначени нивои сумпора у земљишту и осигурала правилна примена азота,

– примену правила добре фитосанитарне праксе како би се осигурала примена добре праксе у погледу мера за заштиту биља ради спречавања гљивичних инфекција.

Субјекти у пословању храном спроводе контроле како би проверили ефикасност примене претходно наведених захтева.

Рецептура и постављање процеса

Субјекти у пословању храном у току процеса производње спроводе следеће мере за ублажавање ефеката:

1. за релевантне производе, разматрају могућности потпуне или делимичне замене амонијум хидрогенкарбоната са алтернативним средствима за дизање теста, као што су:

– натријум хидрогенкарбонат (сода бикарбона) и регулатори киселости,

– смањење количине соде бикарбоне и динатријум дифосфата, односно њихову потпуну или делимичну замену са органским киселинама или њиховим једињењима са калијумом.

У оквиру тог разматрања, осигуравају да употреба наведених алтернативних агенаса за дизање теста не доведе до органолептичких промена (укус, изглед, текстура итд.) или повећања укупног садржаја натријума који би утицали на идентитет производа и његово прихватање од стране потрошача;

2. у производима чије обликовање то дозвољава, замењују фруктозу или састојке који садрже фруктозу (као што су сирупи и мед) глукозом или нередукујућим шећерима као што је сахароза и то посебно, ако је могуће, у рецептурама који садрже амонијум бикарбонат и узимајући у обзир чињеницу да замена фруктозе или осталих редукујућих шећера може проузроковати измену идентитета производа због губитка укуса и настанка боје;

3. употребљавају аспарагиназу тамо где је ефикасна и ако је њена употреба могућа ради смањења аспарагина и смањења потенцијала за формирање акриламида, узимајући у обзир да употреба аспарагиназе има ограничен или никакав ефекат на нивое акриламида у рецептурама са високим садржајем масти, ниском влагом или високим рН-вредностима;

4. преиспитују могућност делимичне замене (када је то могуће с обзиром на карактеристике производа) пшеничног брашна другим брашном од житарица, као што је пиринач, узимајући у обзир да ће се свака промена одразити на поступак печења и органолептичка својства производа и имајући у виду да различите врсте житарица садрже различите нивое аспарагина (обично су нивои аспарагина највиши у ражи, а потом опадајућим редоследом, у овсу, пшеници, кукурузу, а најниже су у пиринчу);

5. узимају у обзир, у оквиру процене ризика, утицај састојака финих пекарских производа који могу проузроковати повећане нивое акриламида у коначном производу и употребљавају састојке који немају такве ефекте, а задржавају физичка и органолептичка својства (као бадеми печени на нижој уместо на вишој температури и суво воће као извор фруктозе);

6. осигуравају да добављачи састојака који су обрађени топлотом и подложни настајању акриламида спроведу процену ризика настајања акриламида и одговарајуће мере за ублажавање ефеката;

7. осигуравају да промена производа која потиче од добављача у таквим случајевима не доведе до повећаних нивоа акриламида;

8. разматрају могућност, колико је то могуће, додавања органских киселина у поступку производње или смањења рН-вредности у комбинацији са осталим мерама за ублажавање ефеката и узимајући у обзир да то може довести до органолептичких промена (слабије тамњење, промена укуса).

Прерада

Субјекти у пословању храном у производњи финих пекарских производа предузимају следеће мере за ублажавање ефеката и осигуравају да предузете мере буду у складу са карактеристикама производа и захтевима у погледу безбедности хране:

1. примењују улазне параметре у погледу топлоте, односно комбинације времена и температуре којом се најефикасније ограничава настајање акриламида и истовремено остварују циљане карактеристике производа;

2. повећавају садржај влаге у коначном производу узимајући у обзир постизање циљаног квалитета производа, потребан рок трајања производа и стандарде безбедности хране;

3. производи се пеку док не постигну крајњу светлију нијансу готовог производа како би се остварио циљани квалитет производа, потребан рок трајања производа и стандарди безбедности хране;

4. при развоју нових производа, узимају у обзир величину и површину одређеног производа у оквиру своје процене ризика, имајући у виду да мала величина производа може довести до виших нивоа акриламида због утицаја топлоте;

5. с обзиром на то да се одређени састојци који се употребљавају у производњи финих пекарских производа могу обрадити топлотом неколико пута (нпр. производи од претходно прерађених житарица, језгасто воће, семенке, суво воће итд.), прилагођавају обликовање производа и поступака како би производ био у складу са нивоима референтних вредности акриламида утврђеним у Прилогу 2. Конкретније, субјекти не обрађују поново загореле производе;

6. за предмешавине производа, који се стављају на тржиште да би се припремили код куће или у угоститељским објектима, субјекти у пословању

храном својим купцима обезбеђују упутства за припрему како би осигурали да нивои акриламида у коначним производима буду најниже реално оствариви испод нивоа референтних вредности.

IV. Мере за жита за доручак

Агрономија

У случају уговорне пољопривредне производње, у оквиру које произвођачи директно достављају своје пољопривредне производе субјектима у пословању храном, субјекти у пословању храном осигуравају примену следећих захтева како би се спречиле повећани нивои аспарагина у житарицама:

- примену правила добре пољопривредне праксе у погледу ђубрења, нарочито да би се одржали уједначени нивои сумпора у земљишту и осигурала правилна примена азота,

- примену правила добре фитосанитарне праксе како би се осигурала примена добре праксе у погледу мера за заштиту биља ради спречавања гљивичних инфекција.

Субјекти у пословању храном спроводе контроле како би проверили ефикасност примене претходно наведених захтева.

Рецептура

1. С обзиром на то да производи од кукуруза или пиринча углавном имају мање акриламида од производа припремљених од пшенице, ражи, овса и јечма, субјекти у пословању храном према потреби разматрају употребу кукуруза и пиринча при развоју нових производа узимајући у обзир да ће се свака промена одразити на поступак производње и органолептичка својства производа.

2. Субјекти у пословању храном контролишу стопе додавања у тренутку додавања редукујућих шећера (нпр. фруктозе и глукозе) и састојака који садрже редукујуће шећере (нпр. мед), узимајући у обзир њихов утицај на органолептичка својства и функционалности поступка (стварање накупљања повезивањем), а који могу имати ефекат прекурсора за настајање акриламида ако се додају пре фазе топлотне обраде.

3. Субјекти у пословању храном у оквиру процене ризика у обзир узимају удео акриламида из топлотом обрађених, сувих састојака као што су печено и тостирано језгасто воће и воће сушено у пећници и употребљавају алтернативне састојке ако је извесно да ће због удела акриламида његов ниво у готовом производу бити изнад нивоа референтне вредности утврђене у Прилогу 2.

4. За састојке који су обрађени топлотом и који садрже 150µg/kg или више, субјекти у пословању храном предузимају следеће мере:

- успостављају регистар таквих састојака,
- спроводе ревизије и/или анализе добављача,
- осигуравају да добављач не направи никакве измене таквих састојака којима би се повећали нивои акриламида.

5. Ако се житарице налазе у тесту, а поступак производње омогућава довољно времена, температуру и садржај влаге за смањење нивоа аспарагина уз помоћ аспарагиназе, субјекти у пословању храном, ако је то неопходно, употребљавају аспарагиназу под условом да нема штетног утицаја на укус или ризик од резидуалне ензимске активности.

Прерада

Субјекти у пословању храном у производњи жита за доручак предузимају следеће мере за ублажавање ефеката и осигуравају да предузете мере буду у складу са карактеристикама производа и захтевима у погледу безбедности хране:

1. утврђују кључне кораке топлотне обраде у поступку производње у току којих настаје акриламид;

2. утврђују ефикасну комбинацију температуре и времена загревања, с обзиром на то да виша температура и дуже време загревања доводе до виших нивоа акриламида, како би настајање акриламида свели на најмању могућу меру, а да не угрозе укус, текстуру, боју, безбедност и рок трајања производа;

3. како би се избегло нагло повећање акриламида, контролишу температуру, време и стопе уношења, ради остварења следећег најмањег могућег садржаја влаге у коначном производу после коначне топлотне обраде, узимајући у обзир постизање циљаног квалитета производа, потребан рок трајања производа и стандарде безбедности хране:

– тостирани производи: 1g/100g за екструдирание производе, 1g/100g за производе припремљене у серијама, 2g/100g за производе подвргнуте парењу и ваљању,

– директно експандирани производи: 0,8g/100g за екструдирание производе,

– печени производи: 2g/100g за производе који се континуирано пеку,

– пуњени производи: 2g/100g за екструдирание производе,

– остало сушење: 1g/100g за производе припремљене у серијама, а 0,8g/100g за експандирание производе.

Субјекти у пословању храном мере садржај влаге и наводе концентрацију акриламида у сувој материји како би се отклонила могућност забуне због промена садржаја влаге;

4. процењују утицај поновне обраде на нивое акриламида и смањују или уклањају поновну обраду јер је тим поступком могуће произвести више нивое акриламида због вишекратне изложености корацима топлотне обраде;

5. успостављају поступке као што су контроле температуре и праћење ради спречавања појаве загорелих производа.

V. Мере за кафу

Рецептура

Субјекти у пословању храном, у оквиру процене ризика при разматрању састава мешавине кафе у обзир узимају да производи од зрна кафе врсте робуста обично имају више нивое акриламида од производа од зрна кафе врсте арабика.

Прерада

1. Субјекти у пословању храном одређују кључне услове пржења како би осигурали настајање најмање могућег нивоа акриламида у оквиру циљаног профила укуса.

2. Контрола услова пржења укључује се у предусловни програм (ПРП) као део добре произвођачке праксе (ДПП).

3. Ако је могуће и ако би се тиме смањила присутност акриламида, субјекти у пословању храном разматрају употребу третмана аспарагиназом.

VI. Мере за замене за кафу које садрже више од 50% житарица

Агрономија

У случају уговорне пољопривредне производње, у оквиру којег произвођачи директно достављају своје пољопривредне производе субјектима у пословању храном, субјекти у пословању храном осигуравају примену следећих захтева како би се спречиле повећани нивои аспарагина у житарицама:

- примену правила добре пољопривредне праксе у погледу ђубрења, нарочито да би се одржали уједначени нивои сумпора у земљишту и осигурала правилна примена азота,

- примену правила добре фитосанитарне праксе како би се осигурала примена добре праксе у погледу мера за заштиту биља ради спречавања гљивичних инфекција.

Субјекти у пословању храном спроводе контроле како би проверили ефикасност примене претходно наведених захтева.

Рецептура

1. С обзиром на то да производи од кукуруза или пиринча углавном имају мање акриламида од производа припремљених од пшенице, ражи, овса и јечма, субјекти у пословању храном према потреби разматрају употребу кукуруза и пиринча при развоју нових производа узимајући у обзир да ће се свака промена одразити на поступак производње и органолептичка својства производа.

2. Субјекти у пословању храном контролишу стопе додавања у тренутку додавања редукујућих шећера (нпр. фруктозе и глукозе) и састојака који садрже редукујуће шећере (нпр. мед), узимајући у обзир њихов утицај на органолептичка својства и функционалности поступка (стварање накупљања повезивањем), а који могу имати ефекат прекурсора за настајање акриламида ако се додају пре фазе топлотне обраде.

3. Ако се замене за кафу не раде искључиво на бази житарица, субјекти у пословању храном, према потреби, употребљавају друге састојке који доводе до нижих нивоа акриламида после прераде на високој температури.

Прерада

1. Субјекти у пословању храном одређују кључне услове пржења како би осигурали настајање најмање могућег нивоа акриламида у оквиру циљаног профила укуса.

2. Контрола услова пржења укључује се у предусловни програм (ПРП), као део добре произвођачке праксе (ДПП).

VII. Мере за замене за кафу које садрже више од 50 % цикорије

Субјекти у пословању храном купују само сорте са ниским нивоом аспарагина и осигуравају да у току раста цикорије није било накнадне и прекомерне примене азота.

Рецептура

Ако замене за кафу нису искључиво од цикорије, односно садржај цикорије је мањи од 100% а већи од 50%, субјекти у пословању храном додају друге састојке, као што су влакна цикорије и пржене житарице, јер су се они показали ефикасним у смањењу садржаја акриламида у коначном производу.

Прерада

1. Субјекти у пословању храном одређују кључне услове пржења како би осигурали настајање најмањег могућег нивоа акриламида у оквиру циљаног профила укуса.

2. Контрола услова пржења укључује се у предусловни програм (ПРП), као део добре произвођачке праксе (ДПП).

VIII. Мере за хлеб

Агрономија

У случају уговорне пољопривредне производње, у оквиру којег произвођачи директно достављају своје пољопривредне производе субјектима у пословању храном, субјекти у пословању храном осигуравају примену следећих захтева како би се спречиле повећани нивои аспарагина у житарицама:

- примену правила добре пољопривредне праксе у погледу ђубрења, нарочито да би се одржали уједначени нивои сумпора у земљишту и осигурала правилна примена азота,

- примену правила добре фитосанитарне праксе како би се осигурала примена добре праксе у погледу мера за заштиту биља ради спречавања гљивичних инфекција.

Субјекти у пословању храном спроводе контроле како би проверили ефикасност примене претходно наведених захтева.

Обликовање, прерада и загревање производа

1. Субјекти у пословању храном осигуравају да се хлеб пече док не постигне крајњу светлију нијансу како би се смањило настајање акриламида, узимајући у обзир обликовање појединачног производа и техничке могућности. Субјекти у пословању храном продужавају време дизања теста, узимајући у обзир обликовање и техничке могућности производа.

2. Ако је могуће, субјекти у пословању храном смањују улазну топлотну снагу оптимизацијом температуре и времена печења.

3. Субјекти у пословању храном осигуравају упутства за печење хлеба који се довршава код куће, у просторијама за одмрзавање и завршетак печења (енг. bake-off), трговинама на мало или угоститељским објектима.

4. Ако је то спојиво са обликовањем производа и техничким могућностима, субјекти у пословању храном замењују састојке који имају могућност подизања нивоа акриламида у коначном производу, примера ради

језграстим воћем и семенкама, који се пеку на нижим уместо на вишим температурама.

6. Субјекти у пословању храном замењују фруктозу глукозом, посебно у рецептурама који садрже амонијум бикарбонат (E503), што је могуће више и ако то допушта обликовање производа. То подразумева, на пример, замену сирупа инвертног шећера и меда, који садрже високе нивое фруктозе, глукозним сирупом.

7. У производима са малим садржајем влаге субјекти у пословању храном употребљавају аспарагиназу како би смањили аспарагин што је могуће више, узимајући у обзир рецептуру, састојке, садржај влаге и поступак производње.

ДЕО А
МЕРЕ ЗА УБЛАЖАВАЊЕ ЕФЕКТА КОЈЕ
ПРИМЕЊУЈУ МАЛИ СУБЈЕКТИ У ПОСЛОВАЊУ ХРАНОМ (*)

**1. Мере које примењују субјекти у пословању храном
који производе производе од кромпира**

Мере за помфрит и остале сечене производе од кромпира (пржене у дубоком уљу)

Користе се сорте кромпира са мањим садржајем шећера, ако су доступне и ако су, што је могуће више, компатибилне са жељеним прехранбеним производом. У том смислу, треба консултовати добављача за најбоље прилагођене сорте кромпира.

Кромпир се складишти на температури вишој од 6°C.

Пре поступка пржења

Осим за замрзнуте производе од кромпира код којих треба следити упутства за припрему, за сирови помфрит предузимају се следеће мере за смањење садржаја шећера, ако су доступне и ако су, што је могуће више, компатибилне са жељеним прехранбеним производом:

- прање и натапање у хладној води по могућности од 30 минута до два сата и испирање штапића у чистој води пре пржења,
- натапање неколико минута у хладној води и испирање штапића у чистој води пре пржења,
- бланширањем кромпира, ако је могуће, јер се бланширањем постижу нижи нивои акриламида.

Мере при пржењу помфрита или осталих производа од кромпира

За пржење се користе уља и масти које омогућавају брже пржење и/или пржење на нижим температурама. Од добављача уља за пржење тражи се савет за најприкладнија уља и масти.

Температуре пржења морају бити ниже од 175°C, а у сваком случају најниже могуће с обзиром на захтеве у погледу безбедности хране.

Квалитет уља и масти за пржење одржава се честим уклањањем честица и мрвица са површине.

За припрему помфрита субјекти у пословању храном треба да употребљавају доступне водиче за процену боје који садрже смернице о оптималној комбинацији боје и ниских нивоа акриламида.

Водич за процену боје који садржи смернице о оптималној комбинацији боје и ниских нивоа акриламида треба видљиво истаћи у просторијама за особље које припрема храну.

(*) Усклађено са Прилогом 2. Уредбе Комисије (ЕУ) број 2017/2158 од 20. новембра 2017. године о успостављању мера за ублажавање ефеката и нивоа референтних вредности ради смањења присуства акриламида у храни (*Commission Regulation (EU) 2017/2158 of 20 November 2017 establishing mitigation measures and benchmark levels for the reduction of the presence of acrylamide in food*).

2. Мере које примењују субјекти у пословању храном који производе хлеб и fine пекарске производе

Субјекти у пословању храном који производе хлеб и fine пекарске производе у поступку печења, ако је могуће и спојиво са поступком производње и хигијенским захтевима, примењују следеће мере за ублажавање ефеката:

- продужење времена за дизање теста,
- за производе са малим садржајем влаге одређује се оптимални садржај влаге у тесту,
- снижава се температура пећнице и продужава се време припреме.

Производи се пеку док не постигну крајњу светлију нијансу и избегава се тамна боја печене коре у случају да је тамна боја коре резултат снажног печења, а не посебног састава или природе хлеба који узрокује тамну кору.

Субјекти у пословању храном осигуравају да се при припреми сендвича они тостирају док не постигну оптималну боју. При производњи тих посебних производа треба користити водич за процену боје, ако је доступан, који садржи смернице о оптималној комбинацији боје и ниских нивоа акриламида. При употреби пакованог хлеба или пекарских производа које је потребно довршити, треба следити упутства за припрему.

Претходно наведени водич за процену боје, који садржи смернице о оптималној комбинацији боје и ниских нивоа акриламида, треба видљиво истаћи у просторијама за особље које припрема одређену храну.

ДЕО Б

МЕРЕ ЗА УБЛАЖАВАЊЕ ЕФЕКТА КОЈЕ ПРИМЕЊУЈУ ОСТАЛИ СУБЈЕКТИ У ПОСЛОВАЊУ ХРАНОМ ЗАЈЕДНО СА МЕРАМА ЗА УБЛАЖАВАЊЕ ЕФЕКТА ИЗ ДЕЛА А

1. Општи услов

Субјекти у пословању храном прихватају производе утврђене у члану 8. став 2. овог правилника једино од субјеката који су спровели све мере за ублажавање ефеката утврђене у Прилогу 3.

2. Мере за помфрит и остале сечене производе од кромпира (пржене у дубоком уљу)

Субјекти у пословању храном:

- следе упутства о складиштењу производа које су доставили субјекти у пословању храном или добављачи, односно које су предвиђене у оквиру релевантних мера за ублажавање ефеката утврђене у Прилогу 3,
- раде у складу са стандардним оперативним процедурама и са калибрисаним фритезама које су опремљене компјутерским временским прекидачима и програмиране на стандардне поставке (време-температура),
- прате нивое акриламида у готовим производима како би утврдили да ли су мере за ублажавање ефеката ефикасне за одржавање нивоа акриламида испод нивоа референтне вредности.

3. Мере за пекарске производе

Субјекти у пословању храном прате нивое акриламида у готовим производима како би утврдили да ли су мере за ублажавање ефеката ефикасне за одржавање нивоа акриламида испод нивоа референтне вредности.

4. Мере за кафу

Субјекти у пословању храном осигуравају да нивои акриламида у достављеној кафи буду нижи од нивоа референтне вредности утврђене у Прилогу 2, узимајући у обзир да то можда није могуће за све врсте кафе с обзиром на мешавину и начин пржења. У таквим случајевима добављач прилаже образложење.

ЗАХТЕВИ У ПОГЛЕДУ УЗОРКОВАЊА И ИСПИТИВАЊА РАДИ ПРАЋЕЊА НИВОА АКРИЛАМИДА У ХРАНИ (*)

1. Захтеви у погледу узорковања

1.1. Узорак треба да буде репрезентативан за узорковани лот/серију.

1.2. Субјекти у пословању храном осигуравају спровођење репрезентативног узорковања и анализе својих производа у погледу присуства акриламида, ради провере ефикасности мера за ублажавање ефеката, тј. да ли су нивои акриламида доследно испод нивоа референтних вредности.

1.3. Субјекти у пословању храном осигуравају узимање репрезентативног узорка за сваку врсту производа ради анализе концентрације акриламида. „Врста производа” обухвата групе производа са истоветним или сличним састојцима, рецептурама, поступцима и/или контролним поступцима ако они могу потенцијално утицати на нивое акриламида у готовом производу. У оквиру програма праћења као приоритети се постављају врсте производа који су показали потенцијал за прекорачење нивоа референтне вредности, а ако су оствариве друге мере за ублажавање ефеката, програми треба да су засновани на ризику.

2. Захтеви у погледу испитивања

2.1. Субјекти у пословању храном треба да пруже довољно података како би омогућили процену нивоа акриламида и вероватноће да би та врста производа могла прекорачити ниво референтне вредности.

2.2. Узорак се испитује у лабораторији који учествује у одговарајућим програмима за испитивање оспособљености (који су у складу са „Међународним усаглашеним протоколом за проверу оспособљености (хемијских) аналитичких лабораторија”⁽¹⁾ развијеним под покровитељством IUPAC/ISO/АОАС⁽²⁾) и која користи одобрене аналитичке методе за детекцију и квантификацију. Лабораторије треба да докажу да имају успостављене интерне поступке за контролу квалитета. За то као примери служе „Смернице IUPAC/ISO/АОАС о интерној контроли квалитета у аналитичким хемијским лабораторијама”⁽³⁾.

Кад год је то могуће, истинитост испитивања се процењује тако да се у испитивање укључе сертифицирани референтни материјали.

(*) Усклађено са Прилогом 3. Уредбе Комисије (ЕУ) број 2017/2158 од 20. новембра 2017. године о успостављању мера за ублажавање ефеката и нивоа референтних вредности ради смањења присуства акриламида у храни (*Commission Regulation (EU) 2017/2158 of 20 November 2017 establishing mitigation measures and benchmark levels for the reduction of the presence of acrylamide in food*).

⁽¹⁾ М. Thompson и остали, *Pure and Applied Chemistry*, 2006, 78, 145 – 196.

⁽²⁾ IUPAC – Међународна унија за чисту и примењену хемију (*International Union of Pure and Applied Chemistry*)

ISO – Међународна организација за стандардизацију (*International Organisation for Standardisation*)

АОАС – Удружење званичних аналитичких хемичара (*Association of Official Analytical Chemists*)

⁽³⁾ Уредили М. Thompson и R. Wood, *Pure and Applied Chemistry*, 1995, 67, 649 – 666.

2.3. Метода која се користи за испитивање акриламида треба да буде у складу са следећим критеријумима:

Параметар	Критеријум
Применљивост	Храна утврђена у члану 8. став 2. овог правилника
Специфичност	Без матричних или спектралних интерференција
Слепи узорци са терена	Мање од граница одређивања (LOD)
Поновљивост (RSD_r)	$0,66 \times RSD_R$ добијен уз помоћ (модификоване) Horwitz-ове једначине
Репродуктивност (RSD_R)	Добијен уз помоћ (модификоване) Horwitz-ове једначине
Принос	75 – 110%
Граница одређивања (LOD)	Три десетине LOQ-а
Граница квантификације (LOQ)	За ниво референтне вредности $< 125 \mu\text{g/kg}$: \leq две петине нивоа референтне вредности (међутим, не мора бити нижа од $20 \mu\text{g/kg}$) За ниво референтне вредности $\geq 125 \mu\text{g/kg}$: $\leq 50 \mu\text{g/kg}$

2.4. Испитивање акриламида могуће је заменити мерењем карактеристика производа (нпр. боје) или параметара поступка уз услов да се може доказати статистичка повезаност између карактеристике производа или параметара поступака и нивоа акриламида.

3. Учесталост узорковања

3.1. Субјекти у пословању храном обављају узорковање и испитивање барем једном годишње за производе са познатим нивоом акриламида који се успешно контролише. Субјекти у пословању храном спроводе чешћа узорковања и испитивања производа који имају потенцијал за прекорачење нивоа референтне вредности и они треба да се заснивају на ризику, ако су изводљиве друге мере за ублажавање ефеката.

3.2. На основу те процене из Одељка 2. тачка 2.1. овог прилога субјекти у пословању храном одређују одговарајућу учесталост испитивања за сваку врсту производа. Процена се понавља ако се производ или поступак промени на начин који би могао довести до промене нивоа акриламида у готовом производу.

4. Ублажавање ефеката

Ако резултат испитивања, исправљен у погледу искоришћења, али не узимајући у обзир мерну несигурност, покаже да је производ прекорачио ниво референтне вредности или садржи виши ниво акриламида од очекиваног (с обзиром на претходна испитивања, али нижи од нивоа референтне вредности), субјекти у пословању храном спроводе преиспитивање примењених мера за

ублажавање ефеката и предузимају додатне мере за ублажавање ефеката како би осигурали да ниво акриламида у готовом производу буде испод нивоа референтне вредности. То је потребно доказати спровођењем новог репрезентативног узорковања и испитивања после увођења додатних мера за ублажавање ефеката.

V. Информисање надлежног органа

Субјекти у пословању храном сваке године на захтев стављају на располагање надлежном органу аналитичке резултате добијене испитивањем и описе испитиваних производа. Појединости о мерама за ублажавање ефеката предузетим ради смањења нивоа акриламида испод нивоа референтне вредности достављају се за оне производе који прекорачују ниво референтне вредности.