

Darba vides riska faktori pārtikas un dzērienu ražošanā



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE

VITA BREVIS ARS LONGA

**Ivars Vanadziņš, Žanna Martinsone, Svetlana Lakiša, Inese
Mārtiņšone, Mairita Grāvele**

Darba drošības un vides veselības institūts

Ivars.vanadzins@rsu.lv

Svarīgākie riska faktori pārtikas ražošanā

- fizikālie riska faktori (piemēram, apgaismojums, troksnis, neatbilstošs mikroklimats u.c.);
- ķīmiskie riska faktori (piemēram, miltu u.c. putekļi, pārtikas piedevas, iekārtu mazgāšanas un dezinficēšanas līdzekļi u.c.);
- ergonomiskie riska faktori (piemēram, piespiedu darba pozas, darbs stāvus, sēdus, biežas atkārtotas kustības, fiziskā pārslodze);
- mehāniskie riska faktori (piemēram, iekārtas, darbarīki u.c.);
- bioloģiskie aģenti (piemēram, mikroorganismi, t.sk. baktērijas, sēnes, salmonellas u.c.);
- psihoemocionālie riska faktori (piemēram, nakts darbs, darbs maiņās, saskarsme ar klientiem u.c.).

Darba devēju domas?

Darba vides riska faktors	2006.		2010.		2013.	
	Pārt.	Vidēji LV (%)	Pārt.	Vidēji LV (%)	Pārt.	Vidēji LV (%)
Vienveidīgas kustības	52,5 (3)	25,3	49,8 (4)	41,8	71,6 (1)	36,0
Darbs ar datoru (	73,8 (1)	60,9	79,3 (1)	75,4	59,8 (2)	70,3
Smagu priekšmetu nešana vai pārvietošana	37,1 (6)	28,4	66,4 (2)	42,8	55,9 (3)	30,4
Summētais darba laiks	35,5 (7)	37,6	34,2 (6)	43,7	52,2 (4)	42,2
Darbs piespiedu pozā	53,9 (2)	33,1	56,2 (3)	48,4	46,2 (5)	41,5
Nemaināms darba temps	32,7 (9)	14,2	19,9 (16)	16,3	29,0 (6)	16,7
Darbs ar bīstamajām iekārtām	32,8 (8)	15,0	17,2 (18)	20,9	29,0 (6)	12,8

Nodarbināto domas

Darba vides riska faktors	2006.		2010.		2013.	
	Pārt.	Vidēji LV (%)	Pārt.	Vidēji LV (%)	Pārt.	Vidēji LV (%)
Darbs piespiedu pozā	70,1 (1)	63,8	66,1 (3)	70,2	77,0 (1)	59,1
Vienveidīgas kustības	67,1 (3)	56,1	60,2 (4)	55,9	73,6 (2)	53,6
Smagu priekšmetu nešana vai pārvietošana	65,3 (4)	52,4	81,4 (1)	56,2	64,0 (3)	49,5
Caurvējš	68,7 (2)	51,7	75,7 (2)	46,4	55,1 (4)	45,4
Laika trūkums	49,7 (7)	51,1	55,9 (5)	50,4	50,9 (5)	52,0
Virsstundu darbs	65,0 (5)	51,7	41,8 (8)	43,5	50,1 (6)	43,7
Zema temperatūra telpās	43,3 (10)	31,1	37,6 (11)	37,2	49,9 (7)	32,0
Maiņu darbs	23,9 (16)	9,1	53,0 (6)	20,6	49,0 (8)	24,4
Skaļš troksnis	54,3 (6)	45,0	40,2 (9)	35,6	48,9 (9)	42,7
Izgarojumi, dūmi, putekļi vai bīstamas ķīmiskas vielas	40,1 (12)	40,3	38,4 (10)	38,4	38,5 (10)	36,4
Nemaināms darba temps	44,9 (9)	25,0	32,7 (12)	21,8	37,6 (11)	24,3

Trokšņa līmenis darba vietās (Lex 8h, dB(A))

mērīšanas vieta	mērījumu skaits	no tiem >87	Nomērītie lielumi
pudeļu pildīšanas iekārtas uzraudzība	30	9	74.0-98.2
produkcijas fasēšana	15	2	66.2-90.3
dzirnavas, malšanas iekārtas	11	7	77.5-100.7
maisīšanas iekārtas	4	1	74.5-93.3
sterilizācijas telpas	4	2	80.8-95.2
kompresoru telpas	12	6	79.7-93.9
noliktavas	11	1	76.4-94.2
mazgāšanas telpas, mazgāšanas līnijas	11	4	62.8-98.2











Plaukstas-rokas vibrācija

- Plaukstas – rokas vibrācija nav pārāk izplatīts riska faktors pārtikas ražošanā, izņēmums ir neatbilstošu iekārtu lietošana profesionālām vajadzībām

mērīšanas vieta	Nomērītie lielumi
griešanas iekārta	1.13-2.23
rokas leņķa slīpmašīna	1.26-4.17

Vispārējā vibrācija

- Vispārējā vibrācija tieši pārtikas ražošanā nav pārāk biežs riska faktors
- Sastopams darbā pie «lielajām» iekārtām un to platformām (piemēram, konveijeri, pildīšanas līnijas u.c.)

mērīšanas vieta	Nomērītie lielumi
maisītāji, mikseri	0.001-1.14
fasēšanas līnija	0.002
iekrāvēji	0.21-4.27







STIKLA LAUSKAS

MALA Verschluss-
Systeme GmbH

MALA

Mühlental 10
42699 Solingen, Germany
Made in Germany

tel. 0212 65 71 11-0
fax 0212 65 71 27 21 22
e-mail: info@malas.de
www.malas.de



Citi fizikālie faktori

■ Mikroklimats:

- » ļoti būtisks faktors, kurš pastiprina dažādu citu faktoru ietekmi (vibrācijas u.c.)
- » Uzmanība pievēršama darba ilgumam, kā arī apģērbam (piemērotība, sezonalitāte u.c.)
- » Ir prasības, attiecas gan uz «no jauna iekārtotām darba vietām»
- » Parasti kombinējās ar vispārējo ventilāciju trūkumu (vai nepiemērotību)

mērīšanas vieta	RGM	Temperatūra	m/s
piena pieņemšana, pārstrāde, apstrāde, darbs pie ventilatora	31.6-86.2	4.5-23.4	0.02-1.45
zivju apstrāde, šķirošana, kūpināšana	25.6-89.9	12.7-24.2	0.02-0.63
gaļas apstrāde, sagatavošana, gaļas izstrādājumu veidošana	26.4-84.2	11.1-16.2	0.01-0.19
maize ceptuve, izstrādājumu veidošana, konditorija	20.8-69.1	15.1-36.7	0.01-1.35





Citi fizikālie faktori

■ Ultravioletais starojums

» Lielākā problēma – atsevišķās tehnoloģijās izmantot sterilizācijai

» Palīgdarbos – metināšana!

■ infrasarkanais starojums

» Citiem vārdiem sakot – karstuma starojums! (krāsnis utml dz.)

■ Citi starojumi (piemēram, jonizējošais – dažādiem testiem, elektromagnētiskais – lielu jaudu iekārtas u.c.)



Apgaismojums (Lx) – dažādos darbos

- Lielāka problēma kā varētu domāt – aptuveni pusē mērījumu neatbilst normai!
- Daudz «dizaina» kļūdu

mērīšanas vieta	mērījumu skaits	neatbilst normai	Nomērītie lielumi
ceptuve	9	5	53-631
pie griešanas iekārtas	3	2	189-701
noliktava, pakošanas zona	36	25	58-627
līnijas uzraudzība	18	9	84-613
autoklāvu telpa	4	3	67-597







Kīmiskās vielas pārtikas ražošanā

- Putekļi (miltu, cukura, abrazīvie, metāla)
- Dažādas pārtikas piedevas un sastāvdaļas
- Organiskie savienojumi (iekārtu mazgāšanas līdzekļi – pamatā spirti, šķīdinātāji, virsmas aktīvās vielas), citas ķīmiskās vielas
- Eļļas aerosols
- Metināšanas aerosols
- Gāzes (oglekļa oksīdi), dūmi (kūpināšana)
- Ar apkopēm un remontu saistītās vielas:
 - » Eļļas aerosols
- Metināšanas aerosols
- Gāzes (oglekļa oksīdi)

Putekļi un citas tipiskās pārtikas ķīmijas

■ Putekļi

» miltu, cukura, piena pulvera, garšvielu (piemēram, sāls, piparu, sinepju) u.c.

» Apkopju laikā: abrazīvie, metāla

■ Dažādas pārtikas piedevas un sastāvdaļas

» Bieži vien ļoti liela problēma, jo nav zināms precīzs sastāvs, produktu līnijai – bieži vien 20-30 sastāvdaļas!

■ Specifiski gadījumi (piemērām, ūdens gatavošana u.c.)

Kīmisko vielu koncentrācijas

mērīšanas vieta	noteiktā viela	El robežas
PET līnija	acetaldehīds	0.01-0.02
pie dzesēšanas iekārtām	amonjaks	2.72
PET līnija	formaldehīds	0.07-0.2
mazgātava, laboratorija, sterilizācijas telpa	NaOH	0.01-0.5
PET līnija, pildīšanas līnijas, grauzdēšanas līnijas (kakao pupiņu)	CO2	0.08-1.8

mērīšanas vieta	viela	El robežas
kakao pupiņu grauzdēšana, katlu māja, noliktava ar iekrāvējiem	CO	0.06-1.2
noliktavas, PET līnijas, etiķešu līmēšana	ogļūdeņraži	0.01-0.06
kakao pupiņu šķirošana, malšana, glazūru iecirknis	augu putekļi	0.05-1.2
cukura malšana, pildījuma gatavošana, glazūru iecirknis	cukura putekļi	0.06-19.4
mīklas gatavošana	miltu putekļi	0.6-7.4
konfekšu līnija, sīrupa stacija	SO2	0.01-0.14
sterilizācijas telpa, katlu māja	NO2	0.01-0.14



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE



Bioloģiskie riska faktori

■ Pietiekami plaši izplatīti, parasti nepievēršam uzmanību!

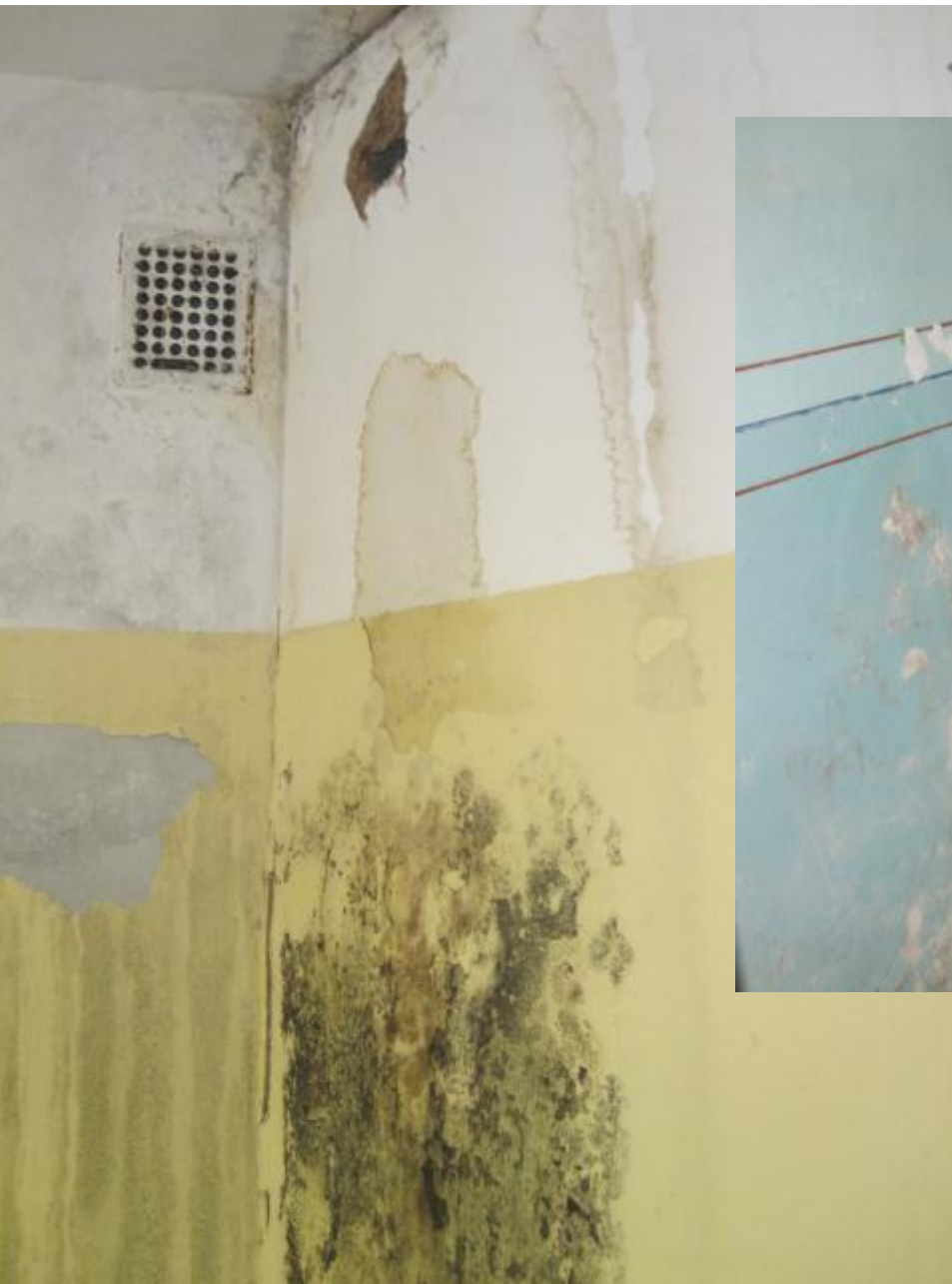
■ **Svarīgākais:**

- Bioloģiski aktīvas vielas (pārtika, piedevas)
 - » Pārtikas ražošanas tehnoloģiju ciklos normāli mītoši mikroorganismi (sēnes, baktērijas u.c.)
 - » Nevēlamie mikroorganismi (E.coli, dizentērija, salmonella u.c.)
 - » Atsevišķos gadījumos – eksotiskākas problēmas – parazīti u.c.
 - » Papildus bīstamība - ietekme uz ādu (mikrotraumas un dažādi iekaisumi)



RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE







Fiziskie (ergonomiskie) riska faktori

- Protams, viens no svarīgākajiem riskiem, bet grūti precīzi vērtējams un ļoti mainīgs
- Svarīgākie:
 - » Piespiedu darba pozas – īpaši ražošanā un apkopēs u.c.
 - » Smagumu pārvietošana – atsevišķas ļoti smagas lietas!
 - » Pārvietošanās (dienas gaitā – lieli attālumi)

Fiziskie (ergonomiskie) riska faktori

» Vienveidīgas kustības (pakošana, šķirošana, vēršana, griešana)

- Bieži – situāciju sliktāku padara slikti rokas instrumenti (naži u.c.) un telpu / darba vietu plānojumi





RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE





RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE





RĪGAS STRADIŅA
UNIVERSITĀTE





Psihoemocionālie riska faktori

- Pēc definīcijas – Neatbilstība starp to, ko prasa un ko var dot!
- Svarīgākie iespējamie/veicinošie faktori
 - » Ātrs temps un saspringti termiņi (ražošana u.c.)
 - » Darba plānošana un atkarība no ražošanas cikla
 - » Augstas prasības zināšanu līmenim, sarežģītas tehnoloģijas u.c.
- Veicina nelaimes gadījumu biežumu, no darba atkarīgās slimības u.c.

Nelaiimes gadījumu riski pārtikas ražošanā

- Protams – redzamākā un atpazīstamākā risku daļa
- Parasti – daudz sīkumu (piem., sagrieztas rokas), kuriem tomēr reizēm smagas sekas!
- Daudz nelaimes gadījumu arī atbalsta nozarēs

Nedroša uzvedība un GNNG?

- Nedroša uzvedība = prasību neievērošana un GNNG ignorēšana
- Gandrīz notikušie nelaimes gadījumi
 - » Gandrīz notikušie nelaimes gadījumi – tas ir situācijās, kurās apstākļu sakritības pēc cietušo nebija, bet varēja būt (*“paveicās...”*)
 - » Likums neprasa izmeklēt!!!
 - » Izmeklēšana – **ĻOTI SVARĪGA** - ļauj savlaicīgi novērst riska faktorus, veicot agrīnus darba aizsardzības pasākumus

Svarīgākie iespējamie mehāniskie (nelaimes gadījumu) riska avoti

- Darba aprīkojums un iekārtas (t.sk. Bīstamās)!
- Rokas darba rīki
- Transporta līdzekļi un pārvietošanās uzņēmumā un ārpus tā
- Dažādi riska faktori – paklupšana, paslīdēšana u.c.
- Darbs augstumā utml dz.
- Sprādzienbīstamība

Darba aprīkojums

- Darba aprīkojums – ļoti plašs jēdziens (var tikt nedaudz atšķirīgi formulēts):
 - » Iekārtu rotējošās (kustīgās) daļas (konveijeri, maisītāji, ruļļi u.c.)
 - » Neaizsargātas, nenožogotas iekārtas
 - » Zem sprieguma esošas daļas, strāvas noplūdes u.c.
 - » Nestabilas iekārtas (mašīnas), mašīnu platformas, u.c.
 - » **Kāpnes, pakāpieni u.c.**

Rokas darba rīki

- Var tikt izmantoti dažādu darbu veikšanai (griešana, urbšana u.c. apstrādes veidi)
- Svarīgi:
 - » Darbarīku tehniskais stāvoklis
 - » Darbarīku lietošanas paņēmieni
 - » Darbarīku atbilstība izpildāmajam darbam (t.sk. piemērotība un pietiekams skaits)
 - » Darbarīku glabāšana

Transporta līdzekļi un pārvietošanās uzņēmumā un ārpus tā

- Svarīga lieta, īpaši lielos uzņēmumos ar plašām teritorijām, noliktavās, cehiem uc.:
 - » Nodarbināto pārvietošanās ceļu nodalīšana no transporta
 - » Transporta un piebraukšanas maršruti (satiksmes ceļi, nožogojumi u.c.)
 - » Pašu transporta līdzekļu tehniskās problēmas, braukšana bez attiecīgas atļaujas
 - » Arī ārējā satiksme (nokļūšana uz/no darbu, pārvietošanas filiāļu starpā u.c.)

Citi nelaimes gadījumu riska faktori

■ Paklupšana:

- » Segumu (grīdu, virsmu u.c.) līdzenums
- » Margas, kāpnes
- » Izciļņi, pakāpieni, cauruļvadi u.c.
- » Dažādi kanāli
- » Paliktņi pie iekārtām (kur ir)

■ Veicina:

- » Nepareiza preču/lietu uzglabāšana, nekārtība
- » Nepiemērots apgaismojums, Brīdinājuma zīmju un apzīmējumu trūkums



Citi nelaimes gadījumu riska faktori

■ Paslīdēšana:

- » Segumu (īpaši flīžu, kāpņu utml dz.) tīrība (ūdens, eļļas, taukti, citi šķidrumi)
- » Seguma piemērotība veicamajam darbam (slidenas flīzes, laminēts finieris, nerūsējošais tērauds, plēves u.c.)
- » Klimatisko apstākļu radītie riski
- » Paliktņi pie iekārtām

■ Veicina:

- » Nepiemēroti apavi (zoles u.c.)
- » **Nepareiza savākšana (piemēram, tauku, eļļu u.c.)**





25.08.2009



Citi nelaimes gadījumu riska faktori

- Dažāda veida traumas, piemēram, saduršanās, sasitumi u.c.
 - » Rokas instrumenti u.c.
 - » asas detaļas / iepakojumu malas u.c.
 - » Karstas virsmas u.tml.
- Veicina:
 - » IAL nelietošana!!!
 - » Tīrības un kārtības (ne)ievērošana





Uzkrišanas/Nokrišanas risks

- Nepareiza preču/priekšmetu glabāšana
- Nepareiza preču pārvietošana (gan manuāli, gan mehānizēti):
- **Darbs augstumā**
 - » Nepiemērotas, nedrošas kāpnes vai to trūkums (piemēram, iekārtām)
 - » Nedroša piekļuve dažādām iekārtām
 - » Darbs uz / pie rampām un līdzīgās vietās

Pārvietojamās kāpnēs

- Bieža problēma arī pārtikas ražošanā!
 - » Jāatceras – pamatā PĪEEJAS līdzeklis
 - » Darbu veikšana no pārvietojamām kāpnēm tikai tad, ja citā veidā strādājot riski lielāki!
 - » Rūpnieciski gatavotām kāpnēm jābūt norādītai atbilstībai standartiem, pašdarinātām kāpnēm – jāspēj uzrādīt stiprības aprēķinus un atbilstību standartiem

Svarīgākais

- Spraišļu/pakāpienu platumam jābūt vismaz 28 cm
- attālumam pakāpieniem (pakāpiena augstumam) jābūt vienādam un robežās no 25-30 cm
- pārvietojamām kāpnēm ar spraišļiem darba stāvoklī jābūt leņķī 65° - 75°
- pārvietojamām kāpnēm ar pakāpieniem leņķim izmantošanas stāvoklī jābūt mazliet mazākam – no 60° līdz 70°
- *Kāpņu garums – vismaz 2-3 pakāpieni pāri malai*





bas



