

**Profesionālās pilnveides seminārs  
„Darba vides riska faktori veselības un sociālās  
aprūpes institūcijās”  
26.11.2018, Rīga**

# **Darba vides objektīvā situācija veselības aprūpē, būtiskākie ķīmisko vielu radītie riski**



**RĪGAS STRADIŅA  
UNIVERSITĀTE**

VITA BREVIS ARS LONGA

**Inese Mārtinsone**  
Darba drošības un vides veselības institūts  
inese.martinson@rsu.lv

# Slimnīcas darbības nodrošināšanai plašāk izmantojamo bīstamo ķīmisko vielu/maisījumu grupas:

- *Dezinfekcijas līdzekļi (hlorētava)*
- *Veļas mazgāšanas un dezinfekcijas līdzekļi*
- *Tīrīšanas līdzekļi*
- *Trauku mazgāšanas līdzekļi*
- *Virsmu apstrāde un dezinfekcija*
- *Instrumentu dezinfekcija*
- *Roku, ādas dezinfekcijai*
- *Līdzekļi lietošanai operāciju blokā*
- *Medicīna*
- *Atkritumu utilizācijas iekārtā CDU 30*

## *Sterilization Unit darbība*

# Regulas

- **Eiropas Parlamenta un Padomes Regula Nr. 1907/2006 - REACH** (ķīmisko vielu reģistrācija, novērtēšana, atļauju sistēma un ierobežojumi) (pieņemta 2006.gada 18.decembris)
- **Eiropas Parlamenta un Padomes Regula Nr. 1272/2008** – par vielu un maisījumu klasificēšanu, marķēšanu un iepakojšanu ar ko groza un atceļ Direktīvas 67/548/EEK un 1999/45/EK un groza Regulu (EK) Nr. 1907/2006 (**CLP** regula) (pieņemta 2008.gada 16.decembris)

## Regulas (2)

- **Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr. 648/2004** (2004. gada 31. marts) par mazgāšanas līdzekļiem
- **Kopš 2015. gada 1. jūnija** drošības datu lapām (**DDL**) piemēro Komisijas regulu (ES) Nr. **2015/830**.

# REACH regulas 31.pants «Prasības drošības datu lapām»

- REACH regulas 31. pants 5. apakšpunkts:  
Drošības datu lapu **izsniedz tās(-o) attiecīgās(-o) dalībvalsts(-u) valodā**, kurā vielu vai preparātu laiž tirgū, ja vien dalībvalsts neparedz neko citu.

# REACH regulas 35.pants

## “Informācijas pieejamība darba ņēmējiem”

- Darba ņēmējiem un viņu pārstāvjiem darba devējs piešķir piekļuvi informācijai, ko saskaņā ar 31. un 32. pantu nodrošina par vielām vai produktiem, ko viņi lieto vai kuru iedarbībai viņi var būt pakļauti darbā.

# Ministru Kabineta noteikumi

- **Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar ķīmiskajām vielām darba vietās (Nr.325/2007)**
  - » **Svarīgākie noteikumi par ķīmisko vielu drošību**
  - » Nosaka, ka jānovērš vai līdz minimumam jāsamazina ar ķīmikāliju izmantošanu saistītie riski veselībai un drošībai;



# MK not. 325/2007 1.pielikums

Nr.	EINECS <sup>1</sup>	CAS <sup>2</sup>	Vielas nosaukums (t.sk. sinonīmi)	Aroda ekspozīcijas robežvērtības (AER)				Piezīmes
				8 st.		Īslaicīgi (15 min)		
				mg/m <sup>3</sup>	ppm (ml/m <sup>3</sup> )	mg/m <sup>3</sup>	ppm (ml/m <sup>3</sup> )	
71.			Anestēzijas gāzes	20	2			
6.	200-662-2	67-64-1	Acetons	1210	500			
294.		111-30-8	Glutāraldehīds	5				
271.		50-00-0	Formaldehīds	0.5				



# MK not. 325/2007 1.pielikums


Nr.	EINECS <sup>1</sup>	CAS <sup>2</sup>	Vielas nosaukums (t.sk. sinonīmi)	Aroda ekspozīcijas robežvērtības (AER)				Piezīmes
				8 st.		Īslaicīgi (15 min)		
				mg/m <sup>3</sup>	ppm (ml/m <sup>3</sup> )	mg/m <sup>3</sup>	ppm (ml/m <sup>3</sup> )	
340.		67-63-0	Izopropanols	350		600		
246.		64-17-5	Etanols	1000				
566.		7439-92-1	Svins un tā neorganiskie savienojumi, (pēc svina)	0,05		0,1		Ietekme uz dzirdi

# «Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar kancerogēnām vielām darba vietās» (MK not. Nr. 803/2008)

- 19. Darba vietas, kur iespējama saskare ar kancerogēniem, darba devējs norobežo un normatīvajos aktos par drošības zīmju lietošanu noteiktajā kārtībā uzstāda brīdinājuma un drošības zīmes, arī zīmi “Nesmēķēt”.
- 20. Darba devējs sastāda un pastāvīgi aktualizē to nodarbināto sarakstu, kuriem ir saskare ar kancerogēniem, un dokumentē (papīra formā vai elektroniski) informāciju par kancerogēnu faktisko ekspozīcijas līmeni (saskares veidu, kancerogēnu koncentrāciju darba vidē, saskares ilgumu).
- 1.pielikums «Kancerogēni un to aroda ekspozīcijas robežvērtības (AER)»

- 27. Risku novērtē ne retāk kā reizi gadā, kā arī rodoties jebkurām pārmaiņām (piemēram, tehnoloģijas, darba apstākļu, darba aprīkojuma, aizsardzības līdzekļu maiņa), kas var ietekmēt nodarbināto pakļaušanu kancerogēnu iedarbībai.
- 28. Novērtējot kancerogēnu radīto risku, darba devējs ņem vērā kancerogēnu ietekmi uz īpašām riska grupām (piemēram, pusaudži, grūtnieces, sievietes pēcdzemdību periodā), ņemot vērā, ka šādus darbiniekus nedrīkst nodarbināt darba vietās, kur ir vai ir iespējama saskare ar kancerogēniem.



Index Number	EC / List no. 	CAS Number	
603-023-00-X	200-849-9	75-21-8	ethylene oxide oxirane

Classification		
Hazard Class and Category Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Hazard Statement Code(s)
Press. Gas		
Flam. Gas 1	H220	H220
Skin Irrit. 2	H315	H315
Eye Irrit. 2	H319	H319
Acute Tox. 3 *	H331	H331
STOT SE 3	H335	H335
Muta. 1B	H340	H340
Carc. 1B	H350	H350



Flame



Health hazard



Skull and crossbones



Gas cylinder

# Ethylene oxide

Other names: [Regulatory process names \[3\]](#) [Trade names \[56\]](#) [IUPAC names \[21\]](#)

## Substance identity ?

EC / List no.: 200-849-9

CAS no.: 75-21-8

Mol. formula: C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O

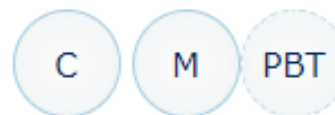


## Hazard classification & labelling ?



*Danger!* According to the **harmonised classification and labelling** (ATP01corr) approved by the European Union, this substance is toxic if inhaled, may cause genetic defects, may cause cancer, is an extremely flammable gas, causes serious eye irritation, causes skin irritation and may cause respiratory irritation.

## Properties of concern ?



## Important to know ?

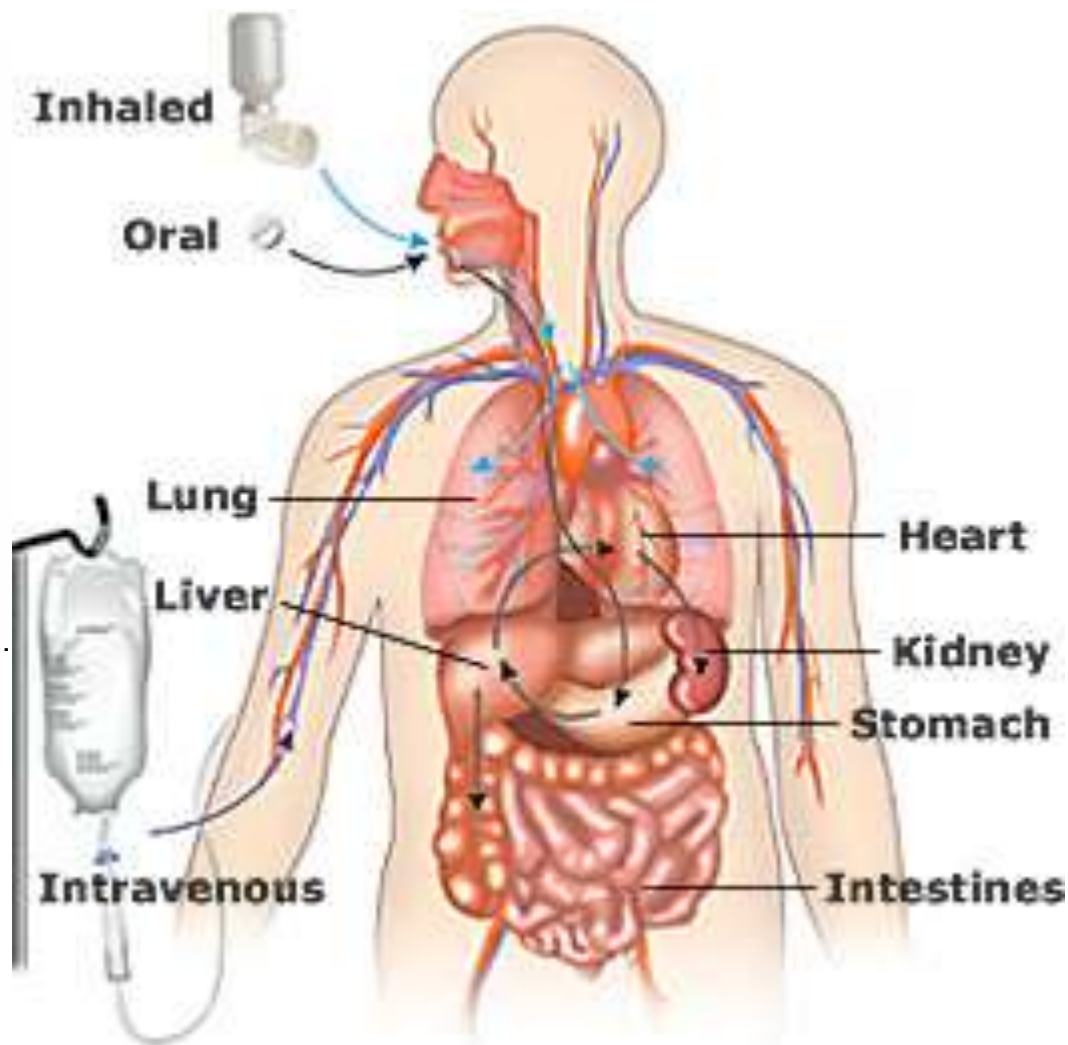
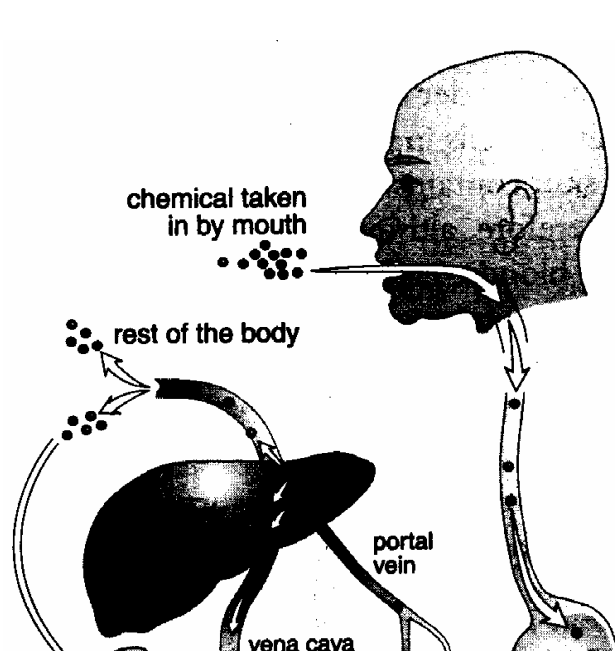
- Substance included in the [Community Rolling Action Plan \(CoRAP\)](#).

## About this substance

This substance is manufactured and/or imported in the European Economic Area in 1 000 000+ tonnes per year.

This substance is used by consumers, in articles, by professional workers (widespread uses), in formulation or re-packing, at industrial sites and in manufacturing.

# Kīmisko vielu ceļš organismā



# Ķīmisko vielu radītā ietekme uz veselību

- Ķīmisko vielu radītā iedarbība var būt ļoti daudzpusīga!
- Ķīmisko faktoru izraisītās arodslimības var attīstīties, ja:
  - rodas traucējumi ventilācijas sistēmas darbībā,
  - netiek ievērotas darba aizsardzības prasības darbam ar bīstamām vielām,
  - netiek lietoti vispār vai tiek lietoti nepiemēroti individuālās aizsardzības līdzekļi,
  - notiek kaitīgo ķīmisko vielu noplūdes,
- Simptomi bieži nespecifiski un raksturīgi dažādu vielu iedarbībai
- Izraisa arī akūtas arodslimības!!!





# Galvenās veselības iestādēs lietoto ķīmisko vielu grupas



☐ Dezinfekcijas līdzekļi



❖ Citostātiķi



☐ Tīrīšanas līdzekļi



❖ Zāles





# Galvenās veselības iestādēs lietoto ķīmisko vielu grupas



❖ Rtg-diagnostikas palīgvielas



❖ Anestēzijas vielas



□ Sterilizācijas gāzes



□ Laboratorijas ķimikālijas

# Dezinfekcijas līdzekļi/produkti



- Formaldehīdu, fenolu, amonjaku saturoši (Burdenko maisījums);
- Formaldehīdu, glutāraldehīdu saturoši līdzekļi (Aldasan, Descoton)
- Glutāraldehīdu, amīnus un amonija sav. saturoši (Desoform, Lysoformin, Cidex, Sekucid, Seku ekstra, Incidin Pro)
- Spirtus saturoši (Bacillo AF, Skinsept mucosa, Allsept, Sagrotan, Neoblank)



# Mazgāšanas/ tīrīšanas līdzekļi

## ■ Kādas ir galvenās kaitīgās vielas/ riski?

**Skābes un alkaloīdus** saturošie līdzekļi ir korozīvi, var izraisīt acu bojājumus .

**Šķīdinātāji:** - kairina un bojā ādu;

- var izraisīt galvassāpes, nogurumu, koncentrēšanās grūtības;

- uzsūcas caur ādu/rezorbīva darbība (butilglikols, ksilols, acetons u.c.).

**Sārmi** kairina acis un ādu.

**Alerģiju izraisošas vielas** – limonēns

# Laboratorijas ķīmikālijas



## ■ Kādas vielas biežāk lieto?

- formaldehīdu/formalīnu
- ksilolu, metil-, etil-, izopropilspirtu, etilacetātu, heksānu
- etiķskābi, sālskābi,
- dažādas krāsas

## ■ Kādi ir galvenie riski?

- Formaldehīds: sensibilizācija pēc ādas kontakta, iespējams izraisa CA
- ksilols, metil-, etil-, izopropilspirts, etilacetāts, heksāns: uzsūcas caur ādu, kairina ādu, ietekmē CNS
- Skābes: kairina ādu
- Dažādas krāsas: var saturēt dažādas CMR izraisošas vielas

# Anestēzijas gāzes

- Slāpekļa oksīds (smieklu gāze)
- Halogenētie ēteri:
  - » Forāns (Izoflurāns)
  - » Etrāns (Enflurāns)
  - » Desflurāns
  - » Halotāns
  - » Sevorans (Sevoflurāns)



# *Dažu lietoto ĶV nelabvēlīgā ietekme uz organismu*

## ■ Halotāns, sevoflurāns

- » acu, elpceļu, ādas kairinājums,
- » aknu, nieru funkciju un kardiovaskulārās sistēmas traucējumi,
- » audio vizuālās uztveres samazināšanās

## ■ glutāraldehīds

- » ādas un gļotādu kairinājums,
- » provocē astmas lēkmes

## ■ izopropil-spirts

- » acu, gļotādu un elpceļu kairinājums
- » nomācoša ietekme uz CN

# Izoflurāns (isoflurane)

## Isoflurane

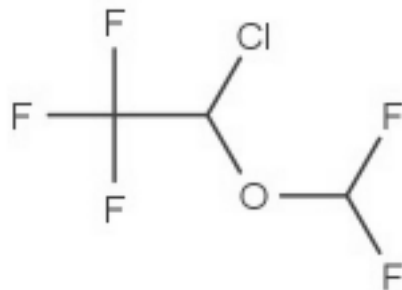
Other names: [Regulatory process names \[2\]](#) [IUPAC names \[5\]](#)

### Substance identity ?

EC / List no.: 247-897-7

CAS no.: 26675-46-7

Mol. formula:  
C<sub>3</sub>H<sub>2</sub>ClF<sub>5</sub>O



### Hazard classification & labelling ?



*Warning!* According to the classification provided by companies to ECHA in **CLP notifications** this substance may cause damage to organs through prolonged or repeated exposure, causes serious eye irritation, may cause drowsiness or dizziness and causes skin irritation.

### Properties of concern





## *Dažu lietoto ĶV nelabvēlīgā ietekme uz organismu*

### ■ amonjaks:

» kairina acis, elpceļus un ādu;

### ■ fenols:

» kodīgs,

» toksisks kontaktā caur ādu;

### ■ formaldehīds:

» sensibilizācija pēc ādas kontakta, kairina ādu, acis,

» iespējams izraisa CA;





## ... ārstniecības vielas...

antibiotikas,  
neiroleptiskie preparāti,  
pretvēža un hormonālie preparāti,  
sulfanilamīdi,  
pirazolona preparāti,  
fermenti u.c.



# Kādas darbības rada risku?

- Zāļu gatavošana
- Zāļu izsniegšana
- Transportēšana un atkritumu utilizēšana
- Izbirušu / izlijušu vielu savākšana

# Zāļu bīstamību novērtē

Nosaka iedarbības ceļu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aerosolu daļiņu un pilienu ieelpošana</li><li>- Ādas vai acu kontakts ar šļakatām vai šķidrumu</li><li>- Norīšana neievērojot personīgo higiēnu vai izšļakstot šķidrumu</li><li>- Injekcijas rezultātā, traumējoties ar asu priekšmetu</li></ul>
Nosaka vielas formu	<ul style="list-style-type: none"><li>- Šķidrums</li><li>- Pulveris</li><li>- Tabletes</li><li>- Lokālas lietošanas krēmi, ziedes un losjoni</li></ul>
Nosaka iespējamo bīstamo ietekmi	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kancerogenitātes, mutageintātes vai teratogenitātes potenciāls</li><li>- Izmaiņas asins ainā</li><li>- Spontānā aborta risks un ietekme uz augli grūtniecības laikā</li><li>- Patoģiskas sāpes, matu izkrišana, deguna čūlas, vemšana</li><li>- Aknu bojājumi</li><li>- Kontaktdermatīts, lokāla toksiska vai alerģiska reakcija, ādas kairinājums</li></ul>

# Antineoplastiskie, citotoksiskie un citi bīstamie preparāti, antibiotikas, aerosoli, hormonālie preparāti

## ■ Ekspozīcija un ietekme uz veselību

- » Var būt mutagēna, kancerogēna, teratogēna ietekme vai iedarboties uz reproduktīvo sistēmu

## ■ Iedarbības ceļi:

- » Ieelpošana
- » Absorbēšana caur ādu
- » Norīšana

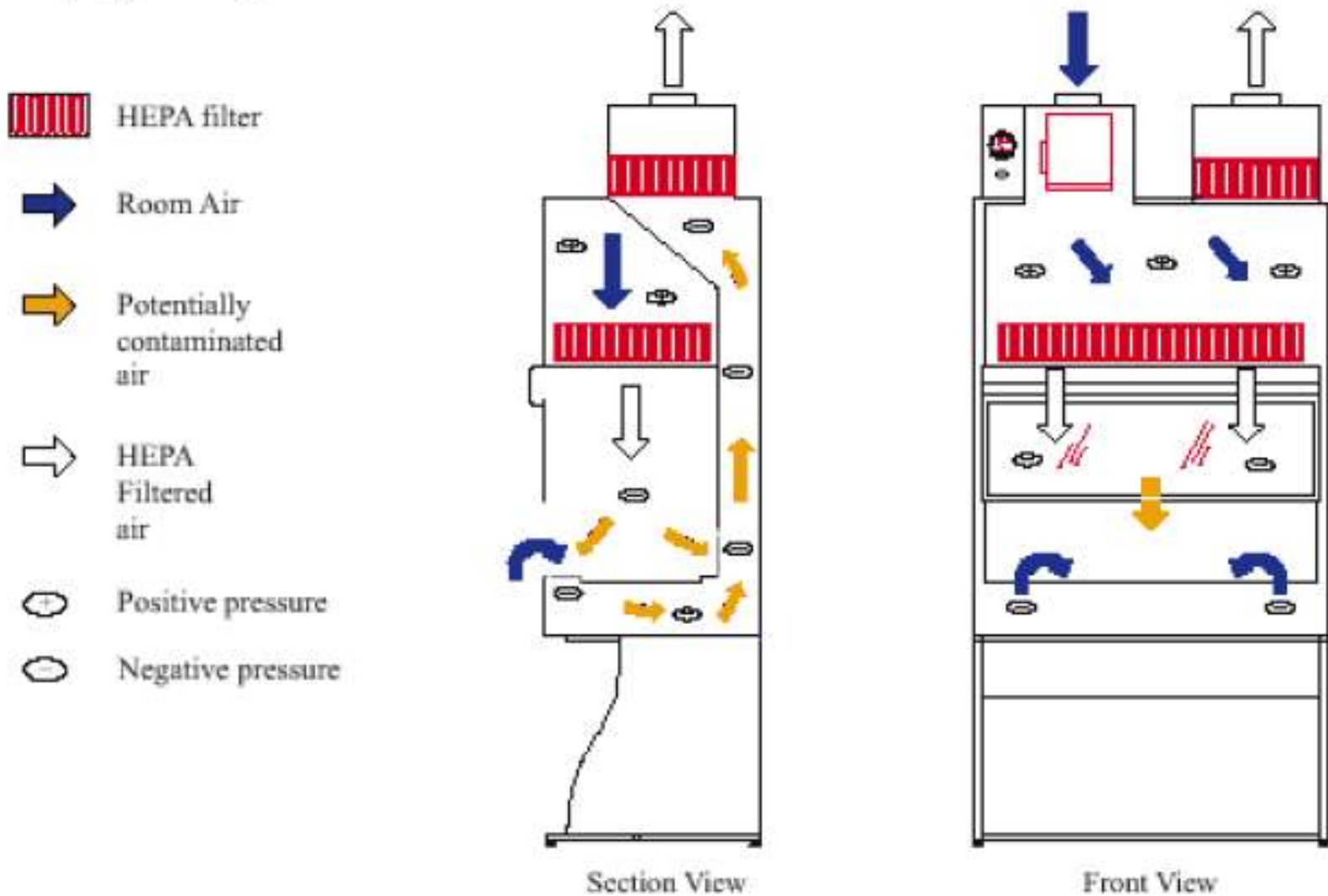
## ■ Ekspozīcijas ierobežošana:

- » Izolētas zonas, specializēts aprīkojums
- » Lokālā nosūces ventilācija, ventilācijas skapji
- » Piesārņotā aprīkojuma izolēšana
- » Atkritumu savākšana
- » Darbinieku izglītošana

## ■ IAL:

- » Ja iespējamas šļakatas vai putekļi – brilles vai sejas aizsargs
- » Aizsargapģērbs (halāts), cimdi

# Bioloģiskās drošības skapji



# Stomatologi, zobu tehniķi

- Abrazīvie putekļi
- Metāli
- Organiskie šķīdinātāji
  - » metilmetakrilāts
- Skābes, sārmī
- Dezinfekcijas līdzekļi



# Metilmetakrilāts (MMA)

(CAS# 80-62-6)

Classification		
Hazard Class and Category Code(s)	Hazard Statement Code(s)	Hazard Statement Code(s)
Flam. Liq. 2	H225	H225
Skin Irrit. 2	H315	H315
Skin Sens. 1	H317	H317
STOT SE 3	H335	H335

- var radīt paaugstinātu jutību,
- astmatisku reakciju,
- neiroloģiskus simptomus,
- kairinošu reakciju,
- lokālu dermatoloģisku reakciju.



Flame



Exclamation mark

# Īpašs aspekts: Nepareizi cimdi – būtisks risks medicīnā!

- Medicīniskie izmeklēšanas cimdi tiek lietoti arī strādājot ar ķīmiskajām vielām.... (dezinfekcija, tīrīšana, instrumentu mazgāšana u.tml.)
- Svarīgākie standarti – EN 455 un EN 374
- EN 455 «Requirements for single use medical gloves». Testē uz:
  - » Necaur laidību
  - » Biezumu un izturību, novecošanu (paātrināta)
  - » Bioloģisko drošību
- **Nav paredzēti ķīmiskai aizsardzībai!**
- EN 420 – vispārējs standarts par cimdu izturību un uzbūvi



# Lateksa cimdi bez pūdera GN34

Lateksa cimdi bez pūdera zaļā krāsā ar Aloe Vera pārklājumu, kas papildus mitrina un dziedē sīkas plaisiņas ādā. Ražoti saskaņā ar Medicīnas ierīču direktīvu 93/42/EEK un Eiropas standartu EN455 1, 2 un 3. daļu.

Preču kods: 0781-002

**10,25** EUR bez PVN

Ražotājs:





**AQL**  
1.5

**EN**  
**455**

## ECO-PLUS – POWDER-FREE

Vinyl, powder-free, non-sterile, AQL 1.5, CE-standard - EN 455, EN 420, approx. 240 mm in length

**Colour** transparent  
**Units** Box with 100 pieces  
packed in 10 boxes

Size	Order no.
S	01260-S
M	01260-M
L	01260-L
XL	01260-XL

# Nepareizi cimdi – būtisks risks medicīnā!

- EN 374 «Protective gloves against dangerous chemicals and micro-organisms»
- Jauna standarta versija un apzīmējumi
- Latvijā vēl pieejami cimdi ar vecā standarta apzīmējumiem...
- Būtiskākais:
- Iepriekšējā standartā burti (no A līdz L apzīmēja aizsardzību pret ķīmisko vielu grupām), jaunajā – ABC apzīmē aizsardzības līmeni (iepriekš klases no 1 līdz 6)

Classification	Minimum Performance Level required	Minimum number of Chemicals from the 18 listed
Type A	2 (min 30 minutes breakthrough)	6
Type B	2 (min 30 minutes breakthrough)	3
Type C	1 (min 10 minutes breakthrough)	1

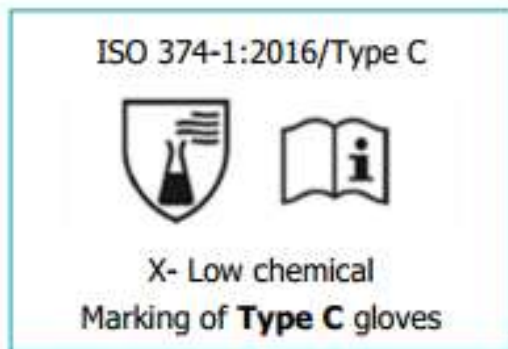


# Piktogrammas!



- No vecā standarta!
- Nozīmē «Zema ķīmiskā izturība» un/vai «Ūdens izturība»
- Lieto, ja cimdi nav izturējuši t.s. «breakthrough» testu (vismaz 30 minūšu aizsardzība pret vismaz 3 ķīmisko vielu grupām)

# Kam jāpievērš uzmanība?



- Cimdu materiālam – katrai ķīmisko vielu grupai var būt nepieciešami dažādi materiāli (latekss, vinils, nitrils u..c)



114.621

## Single-Use Gloves Magic Touch®

Soft Nitrile™, powder-free. Accelerators free. Indigo colour

- Soft and strong nitrile.
- Thinner than similar gloves, with nearly the same elasticity and touch sensitivity as latex.
- 100% without chemical accelerators.
- Micro textured fingertips for optimum grip.
- Resistant to grease, fats, detergents, etc.
- Approved for medical use (EN 455).
- Approved to be used in direct contact with all types of food, including fatty foods (EN 1186).
- Weight  $4.2 \pm 0.5$  g.
- Does not contain silicone.



**MAGIC TOUCH®**  
BY GRANBERG

### Standards and Approvals

CE cat. III

EN 420



EN 374



EN 374-2



2

AQL 1.5

EN 1186





# Daži labie piemēri....









# Paldies par uzmanību!



## Jautājumi?