

# Azbesta ietekme uz veselību

---



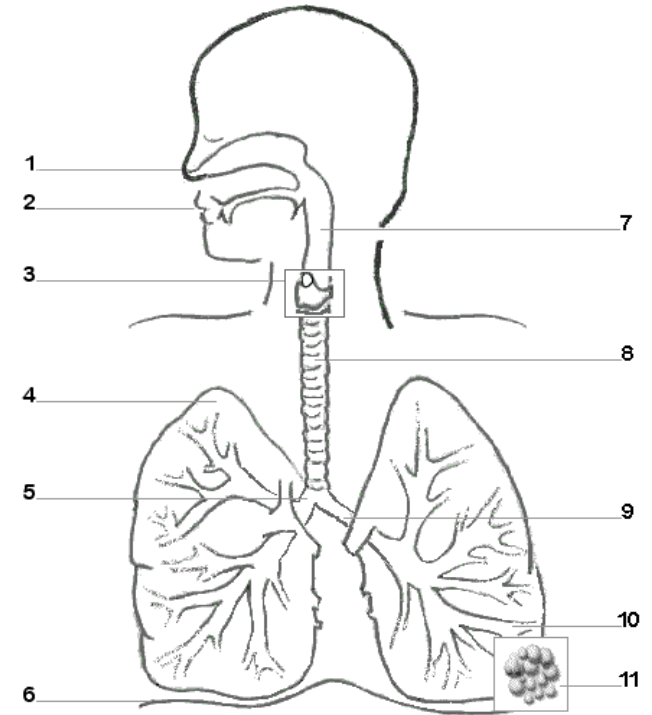
Dagmāra Sprūdža,  
Žanna Martinsone

**RSU Darba drošības un vides veselības institūts**  
**Higiēnas un arodslimību laboratorija**

## Caur plaušām

- šķīeras tiek ieelpotas
- daļa no tām paliek plaušās
- daļa var nokļūt citos orgānos

# Kā azbests iekļūst kermenī?



## Caur muti

- iedzerot
  - ūdeni no azbestu saturošām caurulēm
  - ūdeni no tilpnēm ar lielu azbesta koncentrāciju

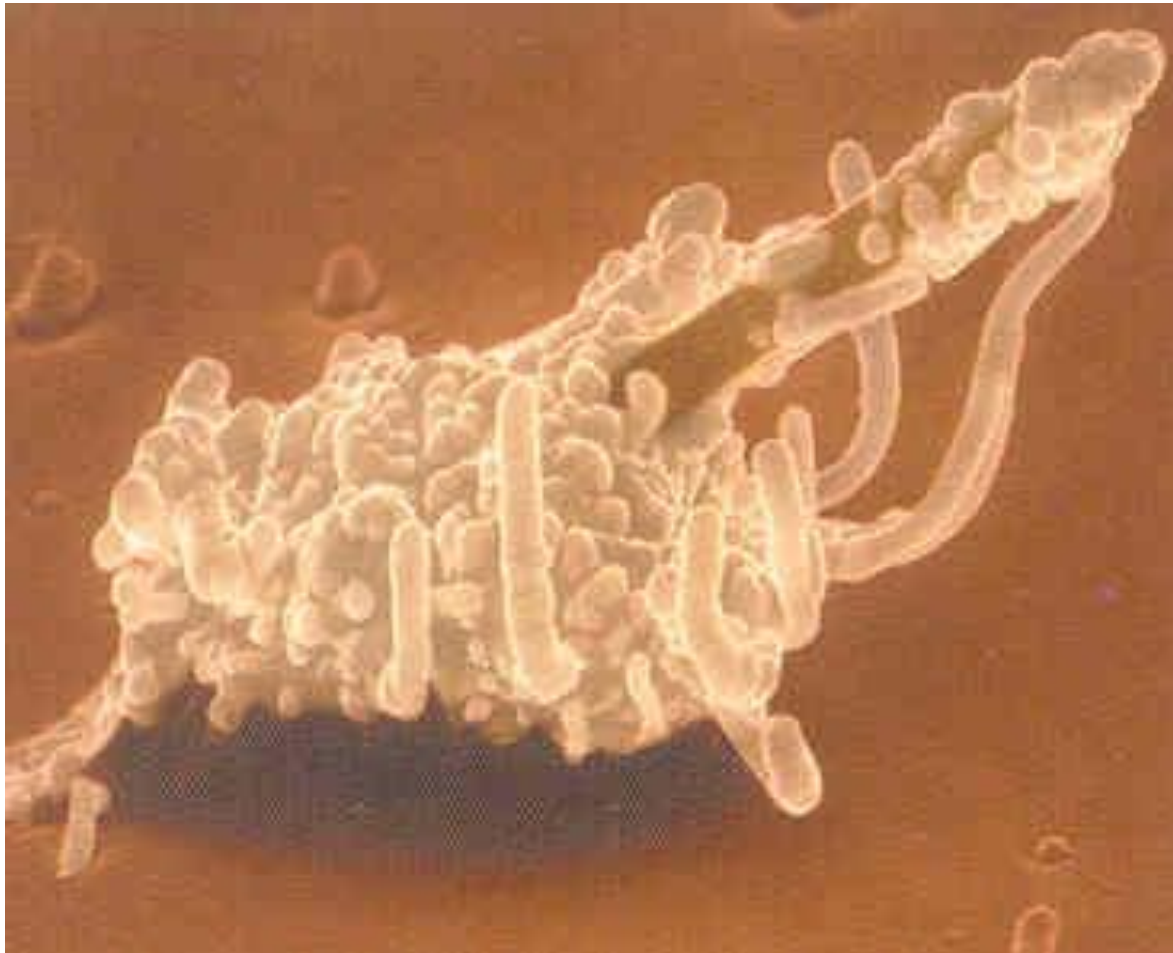
## Caur ādu

- šķiedras nokļūst uz ādas
  - dažas var nokļūt asinīs caur bojātu ādu

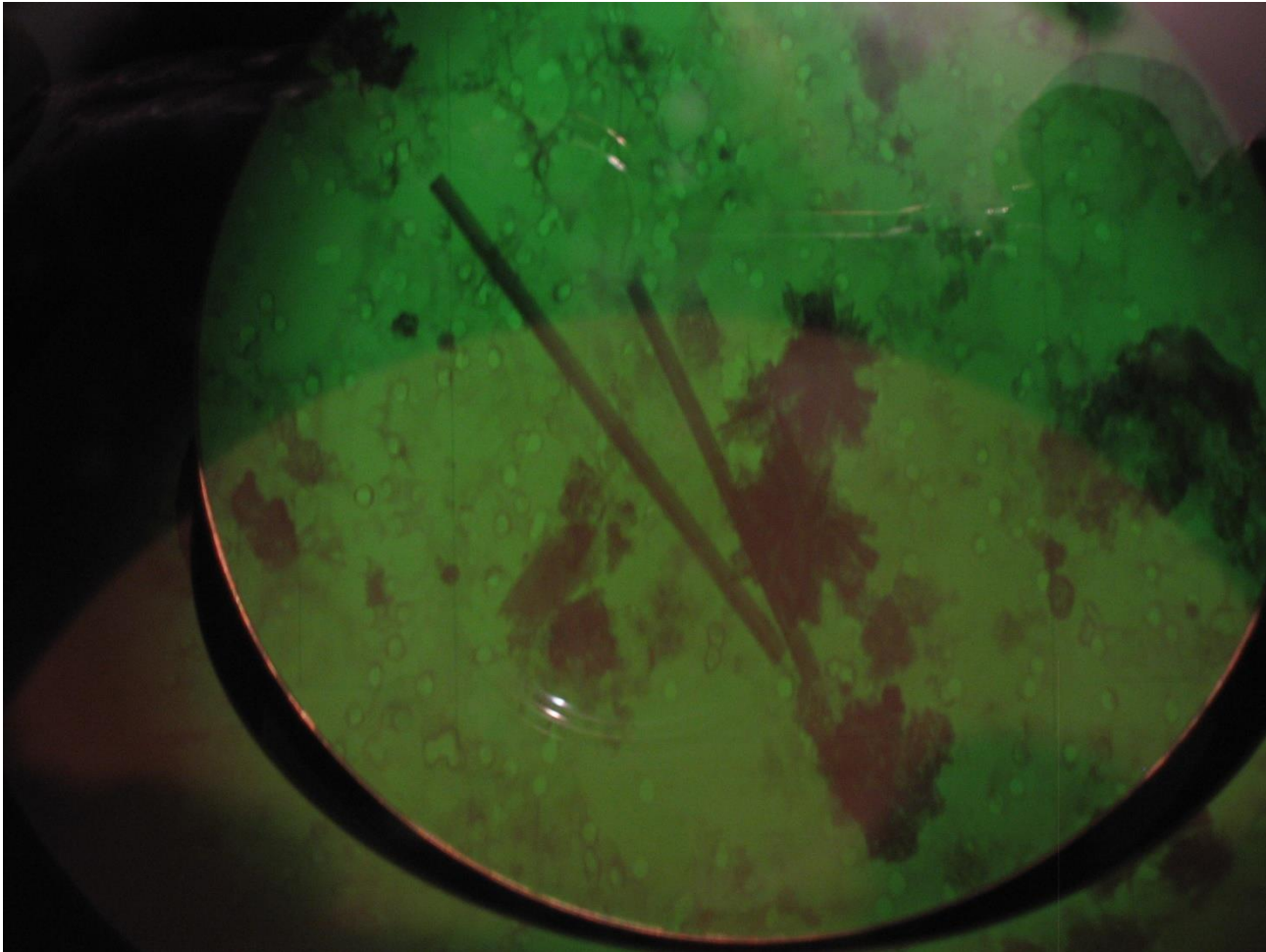
# Azbesta iedarbības uz veselību mehānismi

- Nozīme ir gan:
  - azbesta šķiedru (azbesta adatu) **mehāniskajai iedarbībai** – tās kairina audus, izraisa saistaudu ieaugšanu un patoloģisku šūnu attīstību (audzēja attīstības risks),
  - azbesta putekļu **ķīmiskajai iedarbībai**,
  - **imunitātes izmaiņām**.
- Azbesta šķiedra ir “neuzvarama”, jo to nevar fagocitēt (apēst) vai noārdīt ....

# Imūnās sistēmas šūnas uzbrūk azbesta šķiedrai



# Azbesta šķiedra plaušu audos (uzņēmums elektronmikroskopā)



# Azbesta ietekme uz veselību (1)

Azbesta izraisītie veselības riski tika atklāti jau 20.gadsimta sākumā. 1973.gadā Starptautiskās Vēža izpētes aģentūras (IARC) monogrāfijas darba grupas speciālisti secināja, ka ir pietiekami pierādījumi par kancerogēno iedarbību uz cilvēkiem un vielas bioloģisko ietekmi uz vēzi. Visiem azbesta veidiem ir saskaņota klasifikācija; saskaņā ar CLP Regulu (Nr. 1272.2008): H350 – var izraisīt vēzi, H372 – izraisa orgānu bojājumus, pārmērīgi ilgas vai atkārtotas iedarbības rezultātā. Azbests ir bīstams cilvēka veselībai, ja to ieelpo.

# Kancerogēnas vielas - vielas, kas var izraisīt ļaundabīgus audzējus iedala:

- 1.kategorijas** kancerogēnās vielas ir ķīmiskās vielas, kurām ir pierādīta kancerogēna (ļaundabīgu audzēju izraisošā) iedarbība uz cilvēku;
- 2.kategorijas** kancerogēnās vielas ir ķīmiskās vielas, kuras ir uzskatāmas par kancerogēnām cilvēkam;
- 3. kategorijas** kancerogēnās vielas ir ķīmiskās vielas, kas var izraisīt ļaundabīgu audzēju attīstību, taču informācija nav pietiekama, lai šo vielu uzskatītu par kancerogēnu.

## Azbesta ietekme uz veselību (2)

- Azbesta šķiedras darba vides gaisā var saglabāties pat 70 – 80 h pēc darba veikšanas.
- Visbīstamākās šķiedras ir tās, kuru garums (5  $\mu\text{m}$ ), un platums (mazāk nekā 3  $\mu\text{m}$ ) ar attiecību 3:1.



# Azbesta ietekme uz veselību (3)

- Azbests var izraisīt barības vada, kuņģa, aizkuņģa dziedzera, resnās zarnas un taisnās zarnas audzējus (atsevišķi grūti izdalīt un noteikt);
- veicina hronisku elpceļu slimību attīstību;
- Azbesta izraisītām slimībām raksturīgi ļoti gari latentie periodi – 10-30 gadi.
- Pētījumi veikti azbesta ieguves vietā Quebec, Kanādā; tekstilrūpniecībā Balangero, Italijā; ASV, Ķīnā.

# Azbesta izraisītās arodslimības

Faktori	Latentais posms	Slimības
<ul style="list-style-type: none"><li>• Šķiedras veids</li><li>• Šķiedras lielums</li><li>• Šķiedras deva</li><li>• Ražošanas process</li><li>• Koncentrācija</li><li>• Iedarbības ilgums</li><li>• Iedarbības veids (darbs, mājas, vide)</li><li>• Smēķēšana</li><li>• Jau esoša plaušu slimība</li></ul>	10 līdz 40 gadi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Akūts un hronisks bronhīts</li><li>• Azbestoze</li><li>• Bronhiālais audzējs</li><li>• Gastrointestinālais audzējs</li><li>• Laringālais audzējs</li><li>• Mezotelioma (pleira, vēderplēve, perikards)</li><li>• Perikarda sabiezējums un iekaisuma plankumi</li><li>• Pleiras iekaisuma plankumi, sabiezējums,</li></ul>

# Bīstama azbesta ekspozīcija

- Kumulatīva ekspozīcija 5 līdz 1200 šķiedras gadā/ml.
- Šāda ekspozīcija var rasties pie 40 gadu stāža ar azbesta koncentrāciju 0.13 - 30 šķiedras/ml.

# Azbestoze

**Azbestoze** ir saistaudu izveidošanās plaušās:

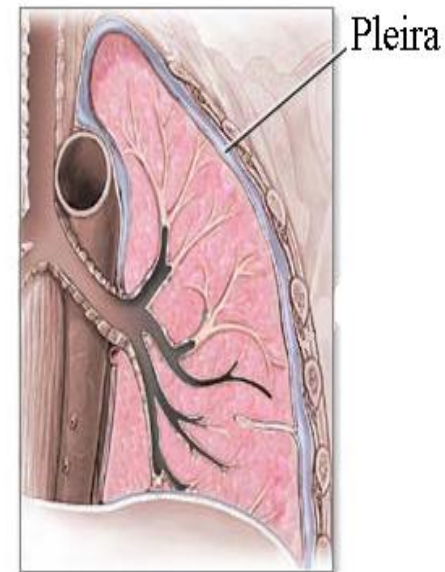
- ieelpotās azbesta šķiedras mehāniski kairina plaušu audus, rada iekaisumu;
- tā rezultātā elastīgos plaušu audus nomaina saistaudi;
- pakāpeniski samazinās plaušu elpošanas funkcijas;
- slimībai var pievienoties elpceļu infekcijas, sirds mazspēja, plaušu vēzis;
- asimptomātiska saslimšana;
- **latentais periods** starp iedarbības sākumu un slimības sākumu parasti ir **10 -20 gadi** vai vairāk, jo augstāka iedarbības ekspozīcija – jo īsāks latentais periods.

# Azbestozes pazīmes un simptomi:

- mokošs, sauss pastāvīgs klepus (reti atklepojas ar krēpām, kurās var atrast azbesta šķiedras),
- vēlāk attīstās izteikta aizdusa, elpas trūkums,
- sajūta “saspiestas krūtis”,
- sāpes krūtīs ,
- apetītes zudums,
- ieelpojot sausa, ķērksstoša skaņa plaušās, it kā berzēšanās,
- emfizēmas, bronhīta simptomi.

Ādā var veidoties «azbesta kārpas».

# Pleiras bojājumi



**Pleira** – plāns, gluds un mitrs apvalks, kas ap katru plaušu veido maisu.

**Pleiras dobums** – šaurs, hermētiski noslēgts dobums starp abām pleiras lapām, tas ir pildīts ar šķidrumu, kurš samazina berzi un atvieglo elpošanas kustības.

Azbesta šķiedras ļoti ērti migrē no plaušu audiem uz pleiru, kur var izraisīt virkni bojājumi: **pleiras plāksnes, pleirītu, difūzu pleiras fibrozi.**

**Pleiras plāksnes** raksturojas ar pleiras sabiezēšanu un dažkārt pārkaļķošanu. Pleiras plāksnes parasti nerada smagas problēmas, ir labdabīgas. Tās identificē **krūškurvja rentgenogrammās.**

# Mezotelioma

- Mezotelioma - rets audzēja veids – veidojas plaušu vai vēdera dobuma apvalkā.
- Uzskata, ka līdz 80% mezoteliomu ir aroda izcelsmes.
- Galvenie simptomi - sāpes krūtīs, klepus un elpas trūkums.
- Mezoteliomai nav saistības ar smēķēšanu.

# Pneimonija



# Mezotelioma



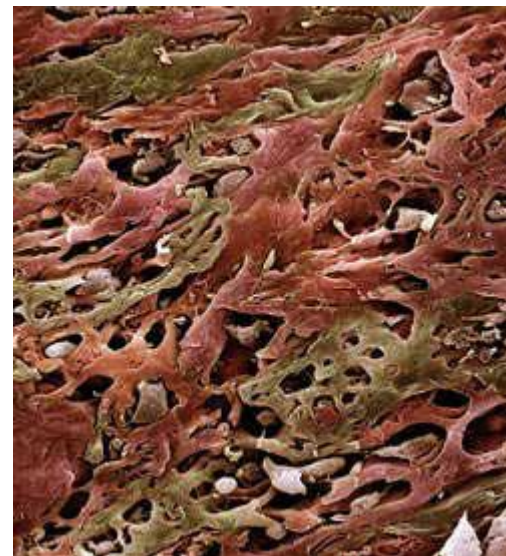


# Plaušu vēzis

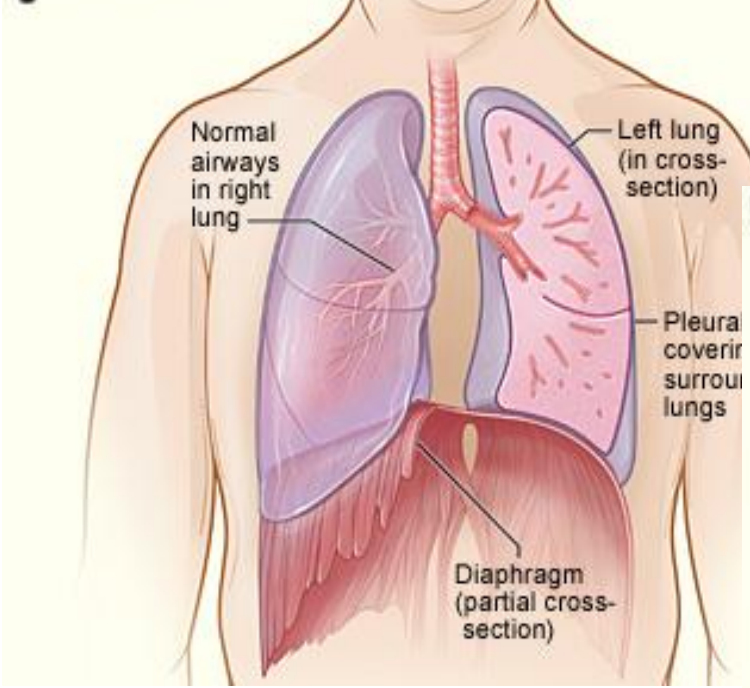
- Plaušu vēzis – ļaundabīgs audzējs plaušu audos.
- Nav zināma azbesta šķiedru koncentrācija, kas var izraisīt plaušu vēzi, bet ir pierādīts, ka azbests paaugstina plaušu vēža rašanās risku.
- Turklāt smēķēšana 9-10x paaugstina risku saslimt ar plaušu vēzi darbiniekiem, kuri ir pakļauti azbesta ekspozīcijai.

# Plaušu vēža simptomi

- klepus, reizēm asins atklepošana,
- gārdzoša elpa,
- aizdusa, elpas trūkums,
- aizsmakums,
- biežas sāpes krūtīs,
- apetītes zudums,
- nepamatots svara zudums,
- anēmija.

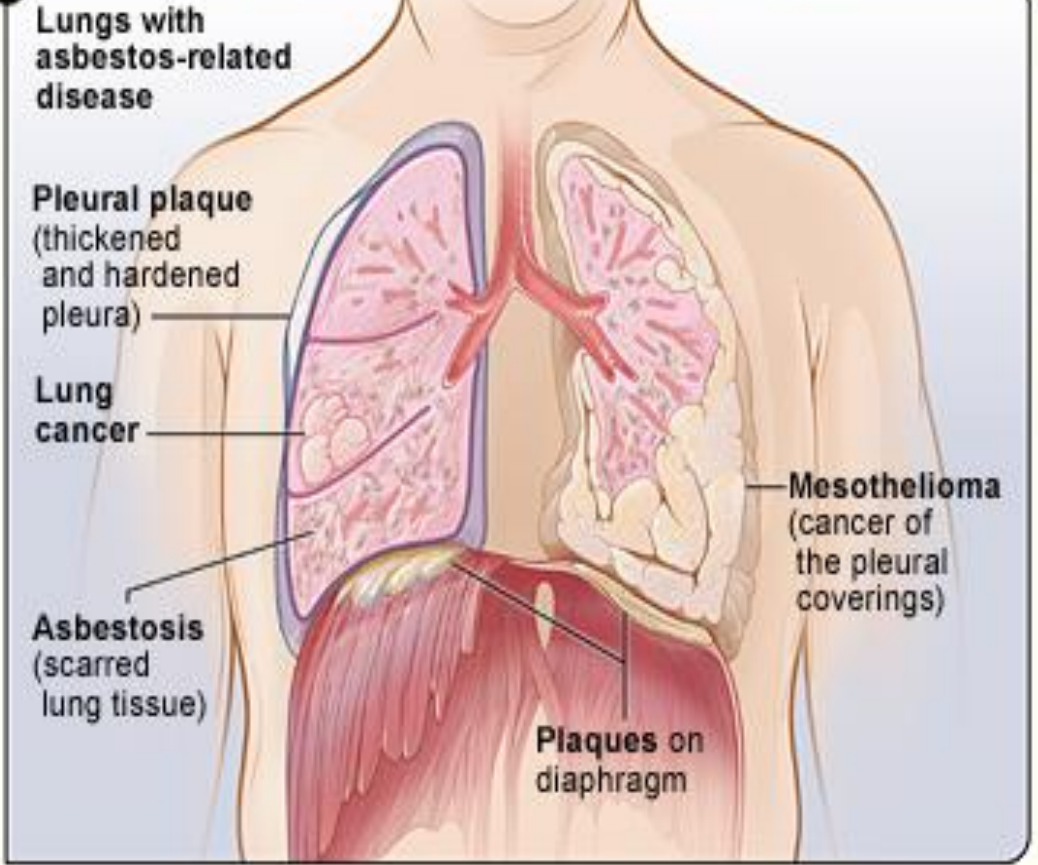


**A** Normal lungs



**B**

**Lungs with asbestos-related disease**



# No jauna reģistrēto onkoloģisko gadījumu skaits Latvijā 2010. -2013.gadā, absolūtos skaitļos un uz 100 000 iedzīvotāju

*Dati no «Slimību profilakses un kontroles centrs, Veselības aprūpes statistika»*

Gads	Absolūtos skaitļos	Uz 100 000 iedzīvotāju
2010	11 164	532,2
2011	11 704	568,7
2012	11 534	567,0
2013	11 567	574,7

C34	Bronhi, plaušas	1 118
-----	-----------------	-------

# IEDZĪVOTĀJU MIRSTĪBA Latvijā 2007. – 2014.GADĀ

## absolūtos skaitļos

SSK-10 kods	Nāves cēlonis	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
C45-C49	Mezoteliālo un mīksto audu ļaundabīgi audzēji	48	57	57	50	49	36	56	47

# IEDZĪVOTĀJU MIRSTĪBA Latvijā 2007. – 2014.GADĀ

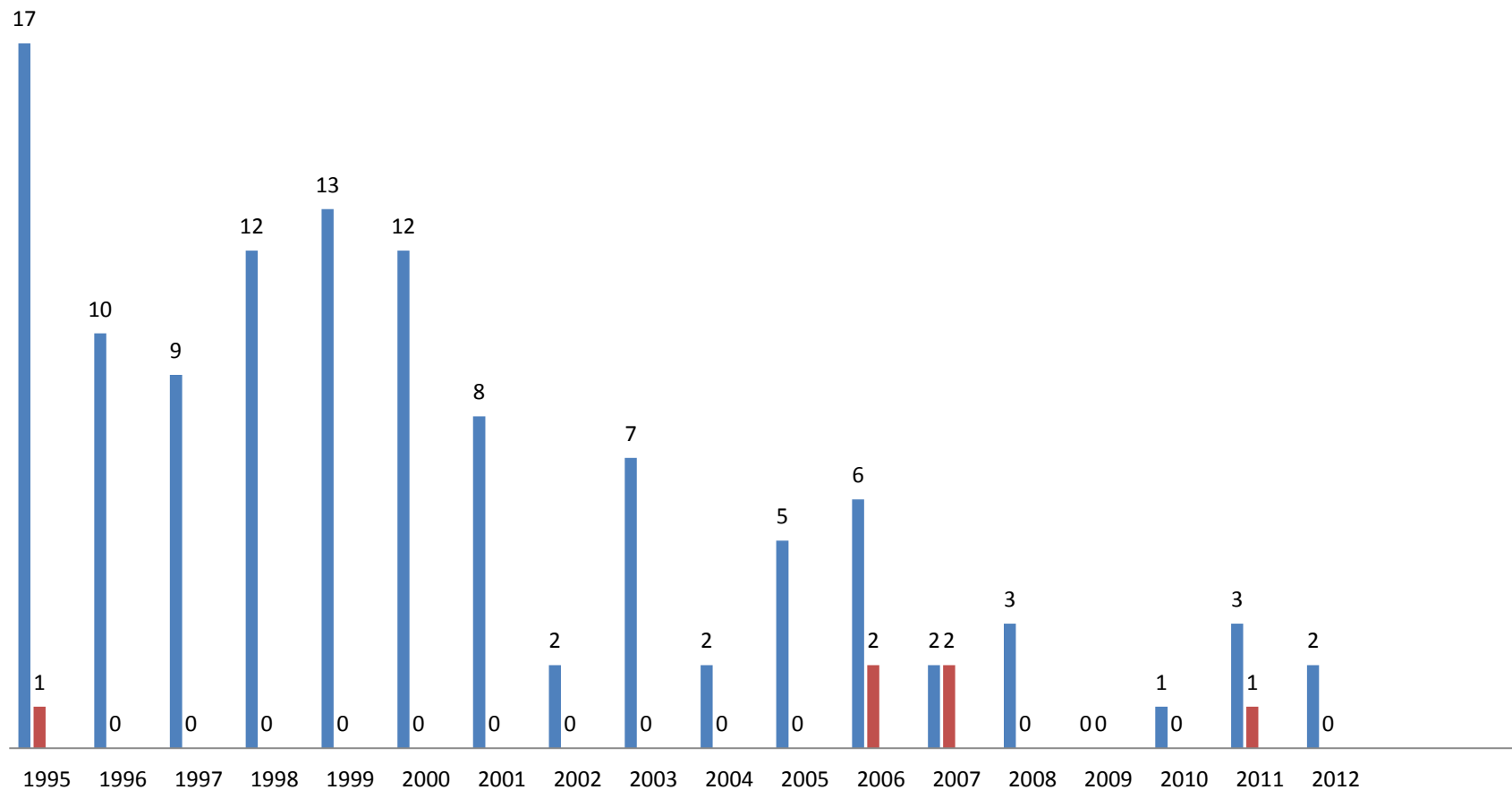
## uz 100 000 iedzīvotāju

C45-C49	Mezoteliālo un mīksto audu ļaundabīgi audzēji	2,2	2,6	2,7	2,4	2,4	1,8	2,8	2,4
---------	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

# Putekļu izraisītās arodslimības Latvijā

(Aroda un radiācijas medicīnas centra dati)

■ Pneimokoniozes      ■ Azbesta un citu minerālšķiedru pneimokonioze



# Azbestozes Latvijā

- Latvijā reģistrēti **10** pacienti ar **azbestozes** diagnozi:
  - 1 pacients reģistrēts 1972.gadā,
  - pārējie - 1994.-1995.gadā (Brocēnu izpētes projekts).
- Vidējais darba stāžs kaitīgajos darba apstākļos līdz azbestozes diagnosticēšanas brīdim ir **20,6 gadi**.
- Skaitis varētu būt ievērojami lielāks, jo gadījumos, ja pacientam ir bijusi **vienlaicīga vairāku putekļu iedarbība** (piemēram, cementa putekļu iedarbība un azbesta šķiedru iedarbība, kā tas bija šīfera ražotnē Brocēnos), tad viņi reģistrā tikuši reģistrēti ar šifru **„pneimokoniozes”**, neprecizējot, ka tā bijusi arī azbestoze.

# Mezoteliomas Latvijā

1/3 slimnieku **mezoteliomas** izcelsme skaidrojama ar to, ka viņiem darba vietā bijis kontakts ar azbestu.

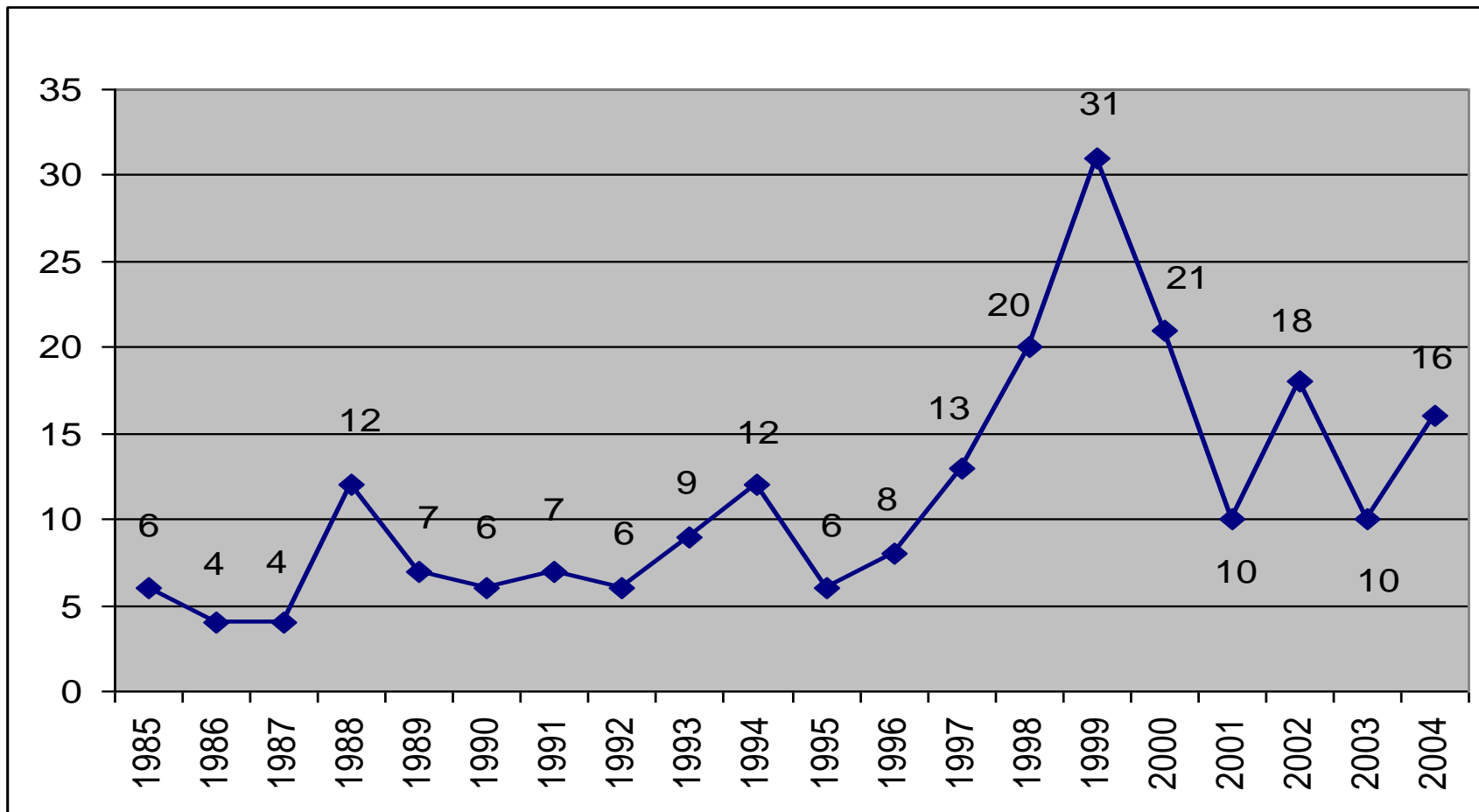
1/3 - saskarsme ar azbestu bijusi sadzīvē.

1/3 - anamnēzē nav uzrādīts kontakts ar azbestu.

- Latvijā nav iespējams pateikt, cik īsti mezoteliomu ir, jo līdz šim tās nav tikušas saistītas ar arodu (atsevišķi gadījumi apstiprināti pēc nāves).
- Valsts darba inspekcijas dati liecina, ka 1974.–1998. g. apstiprinātas 35 arodslimības, kuru cēlonis ir azbests.
- Nepieciešami uzlabojumi diagnostikā (sadarbībā ar vēža reģistru).
- *Ir arī citas vielas, kas var izraisīt mezoteliomu, piemēram, niķelis un berilijs.*
- *Kanādā no 6161 nāves gadījumiem (kontakts ar krizotilu) 38 – mezoteliomas; D-āfrika 126- 23; Ķīna 428-259.*



# Saslimstība ar mezoteliomām Latvijā, 1985.-2004.gads (absolūtie skaitļi)



# Saslimstība ar mezoteliomu

- Salīdzinājumā ar datiem pasaulē, Latvijā saslimstība ar mezoteliomu ir samērā zema (līdzīga kā citās valstīs, kurās nav azbesta raktuvju).
- Latvijā – gadījumu skaitu grūti saistīt ar ekspozīciju!
- Visās Eiropas valstīs (izņemot Dāniju) novērojams saslimstības pieaugums laika posmā no 1978. līdz 1987.gadam, pēc kura novērojami dažādi situācijas attīstības scenāriji – būtisks pieaugums novērojams Anglijā un Francijā, citās valstīs novērojama situācijas stabilizēšanās.

# Saslimstība pasaulē

# Azbesta izmantošana un saslimšanas biežums ar mezoteliomu Somijā

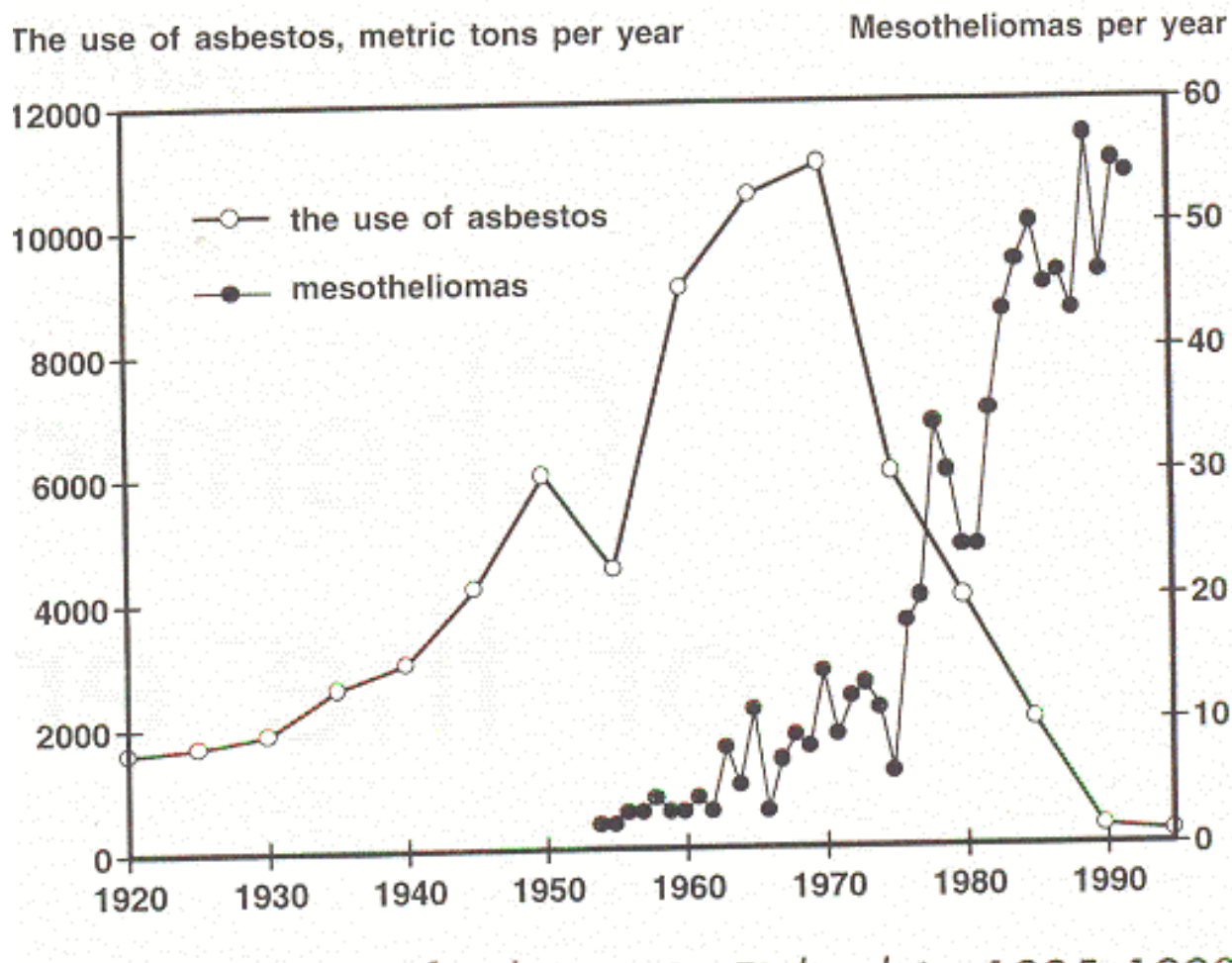
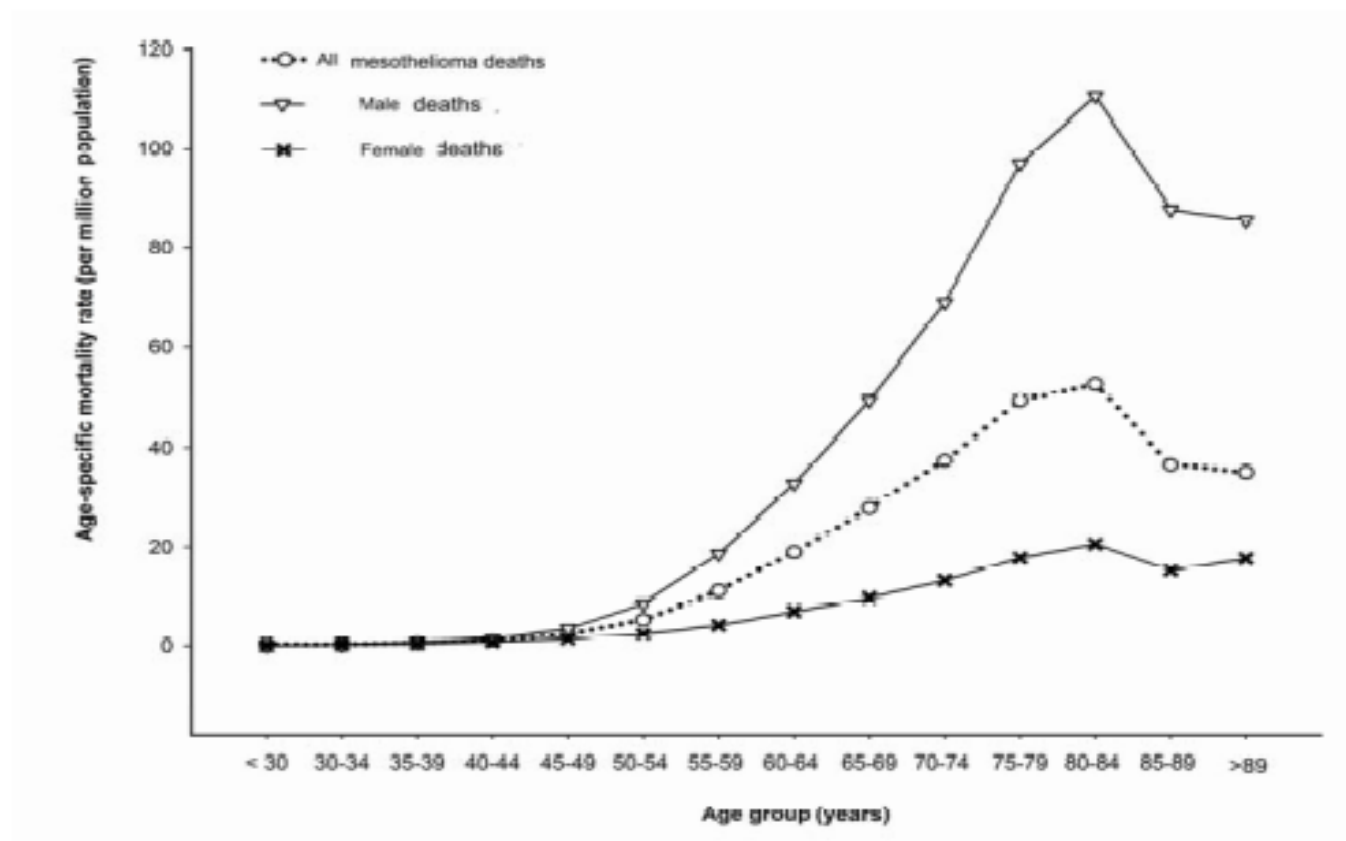


Fig. 1. Age-specific mesothelioma mortality rate, by age group and gender, worldwide, 1994–2008<sup>a</sup>



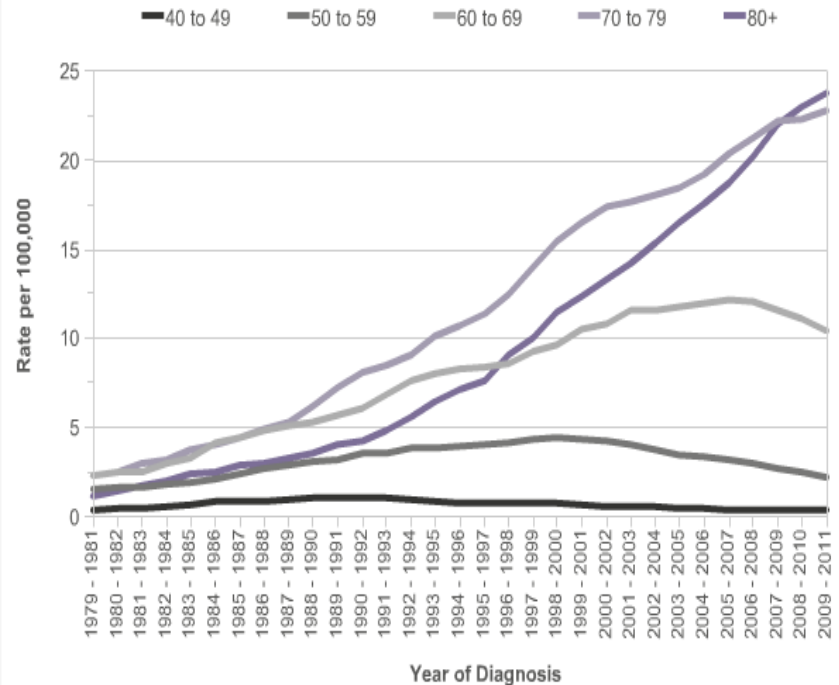
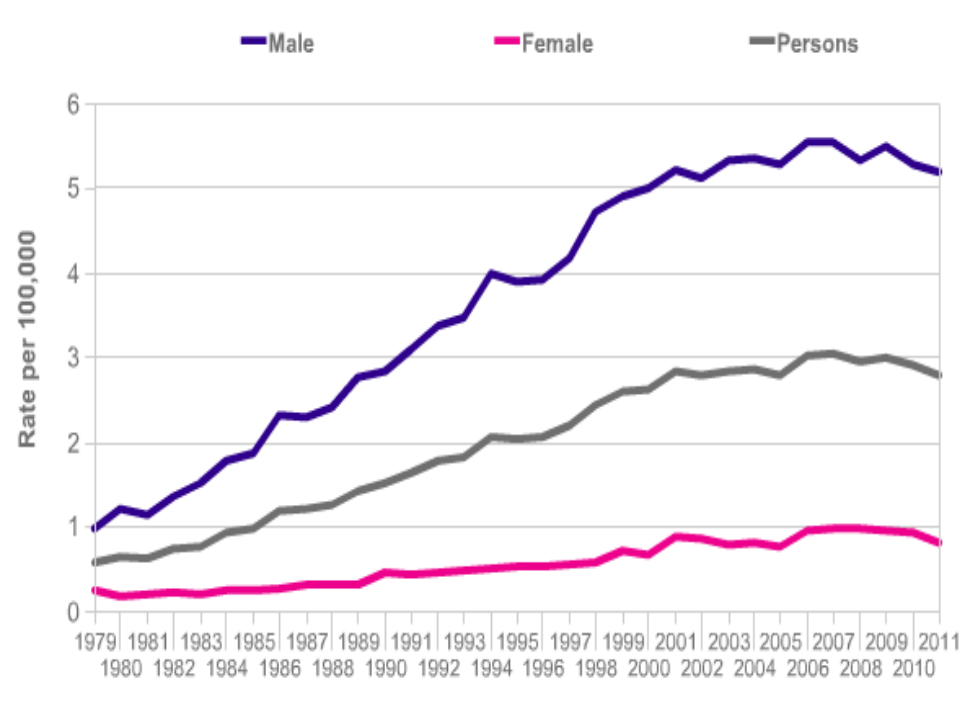
<sup>a</sup> In total, 71 975 mesothelioma deaths in males and 20 248 deaths in females were reported.

# LIELBRITĀNIJA

2011.gadā - 2570 jauni mezoteliomas gadījumi

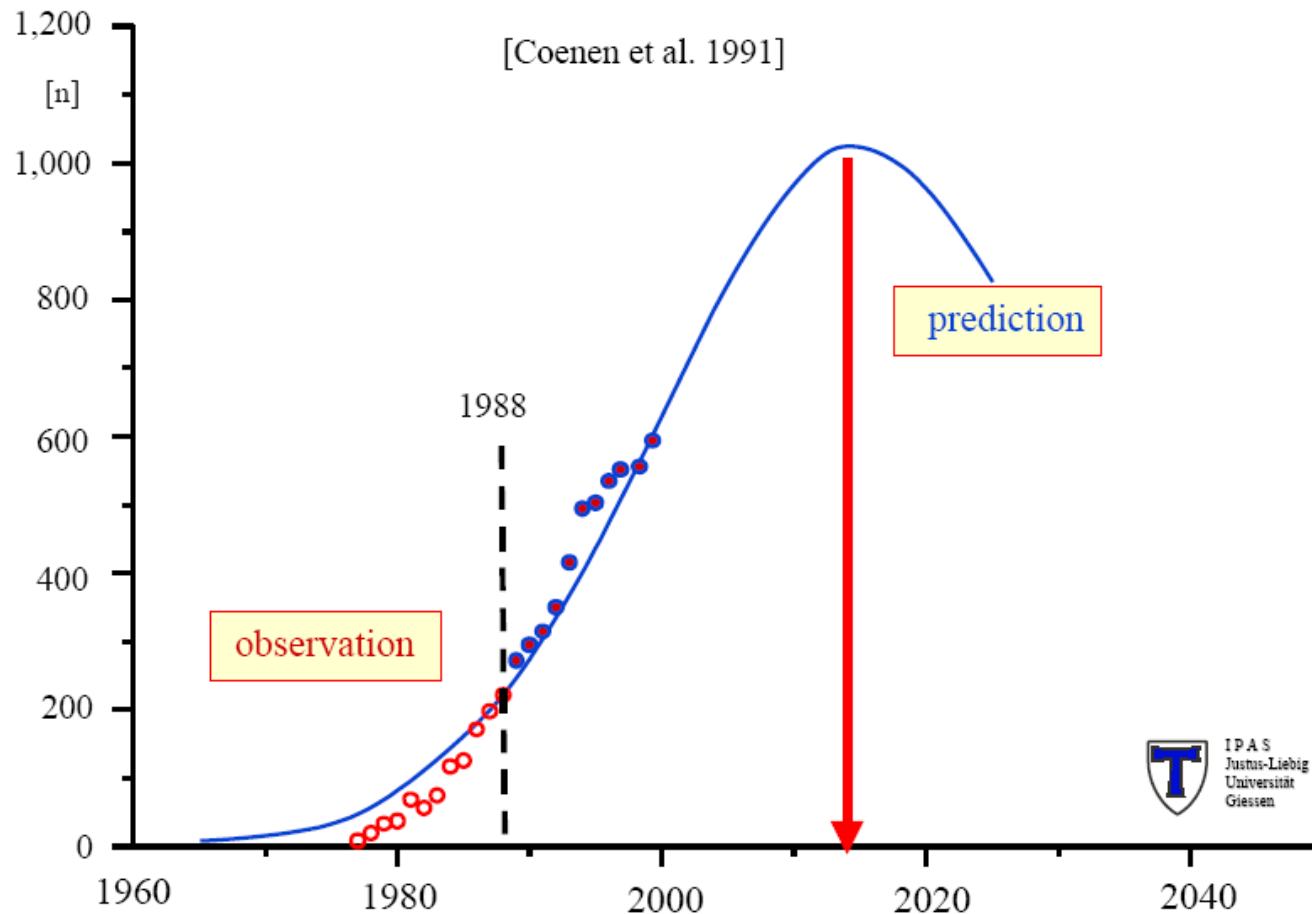
(2172 vīrieši un 398 sievietes kuģu būvniecībā un celtniecībā nodarbinātie);

incidence – 7 jauni gadījumi uz 100 000 nodarbinātiem.

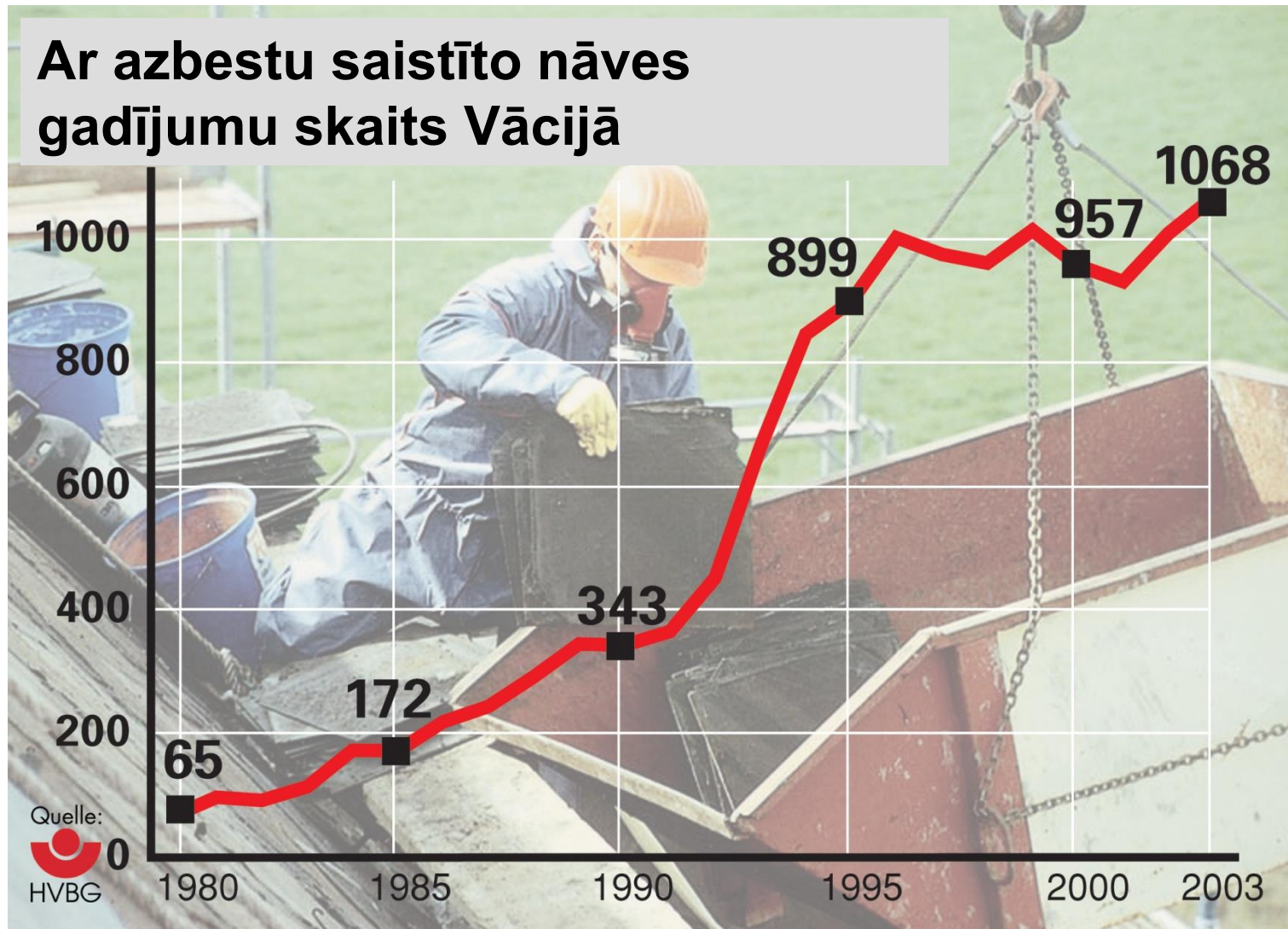


# Mezoteliomas Vācijā

Germany: observed and predicted cases of diffuse malignant mesothelioma



# Ar azbestu saistīto nāves gadījumu skaits Vācijā





# Diagnostikas iespējas

Metode	Priekšrocības	Trūkumi
Krūšu kurvja rentgenogramma	<ul style="list-style-type: none"> <li>• var atklāt salīdzinoši agrīnas pazīmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neko neparādīs personām ar <b>nesenu azbesta ekspozīciju</b></li> <li>• pašas šķiedras nav redzamas</li> </ul>
Datortomogrāfija un skanēšana ar Galliju (67)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• var atklāt salīdzinoši agrīnas pazīmes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• neko neparādīs personām ar <b>nesenu azbesta ekspozīciju</b></li> <li>• pašas šķiedras nav redzamas</li> </ul>
Mikroskopiska azbesta šķiedru noteikšana plaušu audos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• var noteikt ļoti agrīnas izmaiņas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nepieciešams plaušu audu paraugs (iegūstams tikai ķirurģiski)</li> </ul>
Šķiedru noteikšana gļotās, urīnā un fekālijās	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ja tiek konstatētas augstas koncentrācijas, tas var liecināt par lielu ekspozīciju</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nav zinātniskas saistības starp atrastajām koncentrācijām un ieelpoto šķiedru skaitu</li> </ul>

- Lai gan lielākā daļa ar azbestu saistītu slimību ir grūti ārstēt, ir svarīgi, ka tās tiek atklātas pēc iespējas ātrāk gan no sociālā, gan no medicīniskā viedokļa.
- Medicīniskā uzraudzība ietver pārbaudes, personas darba un medicīniskās vēstures analīzi, elpošanas funkcionālos testus un krūšu kurvja rentgenogrammu.

MK 10.03.2009. not.Nr. 219 „Kārtība, kādā veicama obligātā veselības pārbaude” (izmaiņas 23.09.2010)

- Veselības pārbaucēju biežums - reizi gadā;
- ārsti speciālisti – arodslimību ārsts, otolaringologs, (oftalmologs, dermatologs);
- laboratoriskie izmeklējumi – asins klīniskā aina(PAA), Rtg (lielkadru fluorogrāfija), ĀEF
- kontrindikācijas veicamajiem darbiem – elpošanas orgānu slimības, ļaundabīgie audzēji;
- Visiem ekspozīcijai pakļautiem darbiniekiem jāveic medicīniskā uzraudzība un tā turpinās arī pēc ekspozīcijas beigām !!! (ņemot vērā latentu periodu līdz 30 vai 40 gadiem).

## Nākamajām paaudzēm jāuzņemas atbildība

- **Vācijā** kopējās izmaksas, lai segtu cietušo ārstēšanās izdevumus un sniegtu finansiālo kompensāciju cietušajiem sasniedz jau **290 miljonus €iro**.
- **Francijas un Nīderlandes** valdība ieviesušas īpašu struktūru - atmaksāt no **sociālās apdrošināšanas un valsts budžeta** cietušajiem, kas bijuši iepriekš nodarbināti uzņēmumos, kur lietots azbests.

# Paldies par uzmanību!

