

Prevence rakoviny

doc. MUDr. Jindřich Fiala, CSc.



Ústav ochrany a podpory zdraví LF MU

EPIDEMIOLOGIE

- = Výskyt rakoviny u nás a ve světě, časový vývoj, souvislosti s rizikovými faktory

ETIOLOGIE

- = Příčiny rakoviny (ovlivnitelné)

PREVENCE

- = možnosti ovlivnění příčin (rizikových i ochranných faktorů) a tím snížení rizika vzniku onemocnění

- Neinformovanost o skutečných příčinách rakoviny (někdy i u lékařů!), zcela mylné názory
- Je obtížné orientovat se v záplavě nepodložených zpráv o faktorech ovlivňujících riziko rakoviny
- Chybné zaměření ve snaze žít zdravě, jíst zdravě...
- Nevyužívání možností primární prevence rakoviny (stále drtivě převažuje sekundární)

Epidemiologie

(Cancer epidemiology)

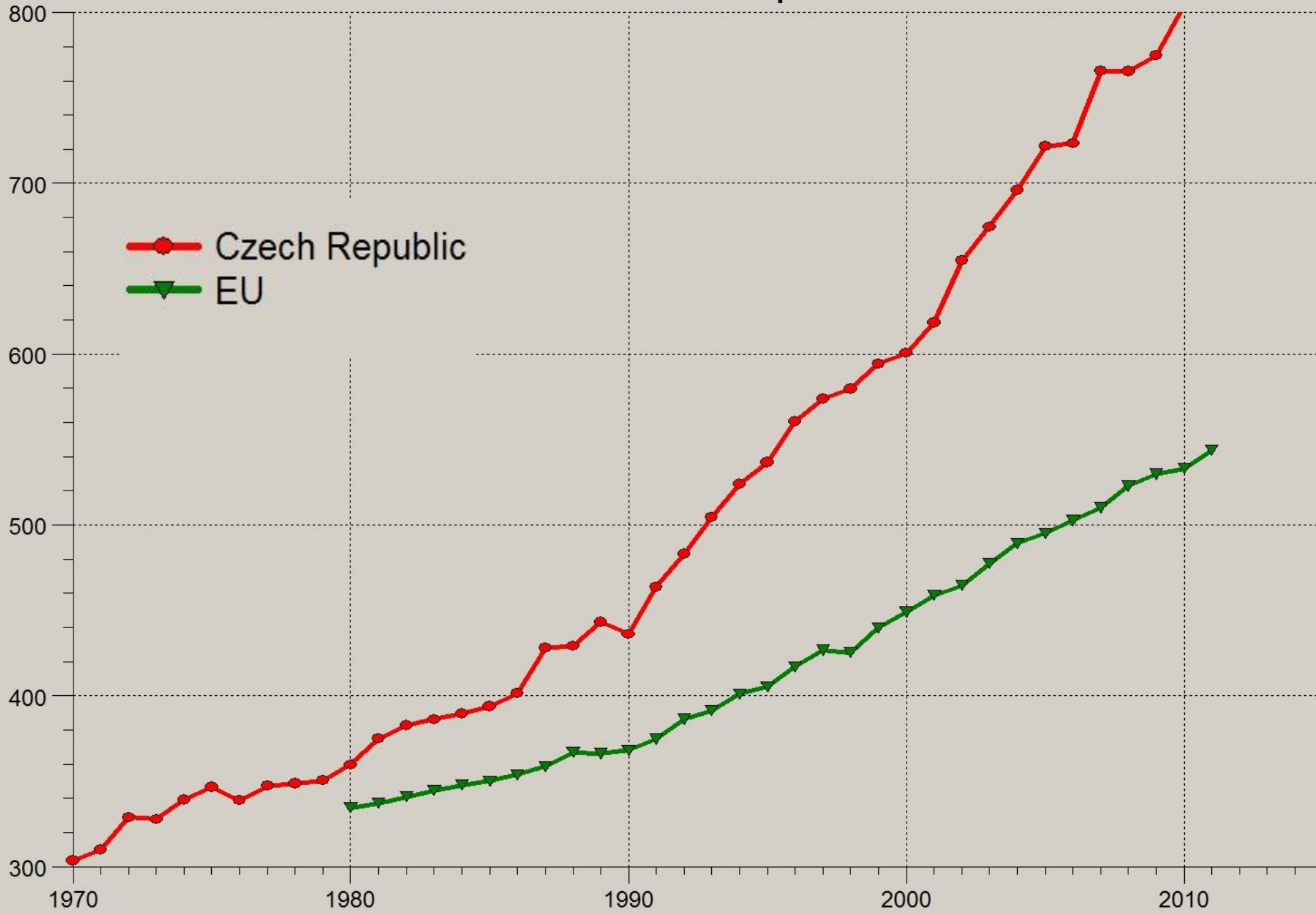
Přehled o situaci:

- Postihne každého 3.člověka (onemocnění)
- 27 % ze všech úmrtí
- Ve věkovém rozmezí 45-64r ale zodpovídá za 50% všech úmrtí! (EU)
- Ročně přes 50 tis. nových případů (bez dg.C44)
- Ročně cca 28 tisíc na rakovinu zemře
- Letalita = 54%, přežívá 46% *

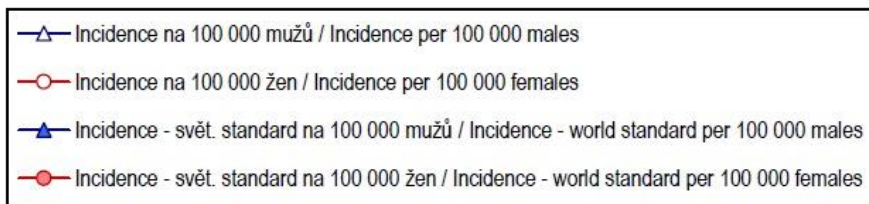
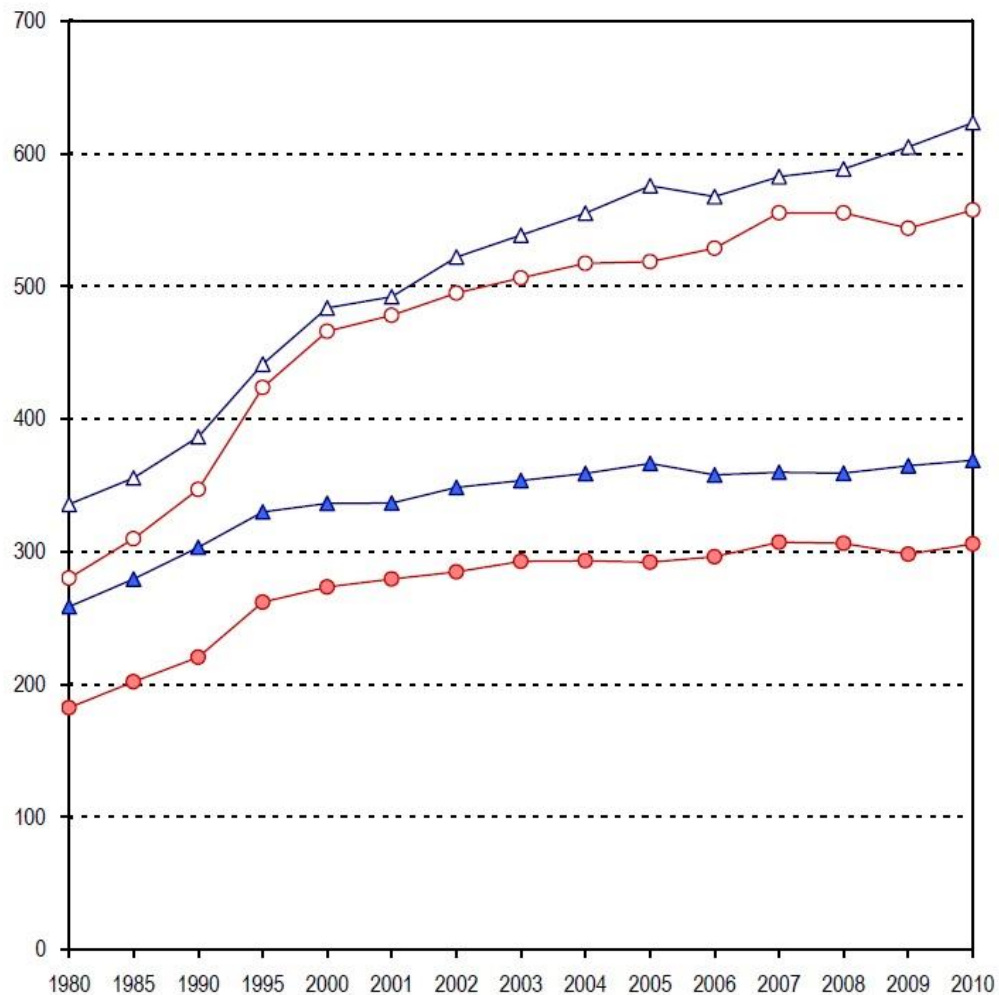
*Orientační čísla vycházející z prostého poměru incidence a mortality

Incidence of cancer per 100 000

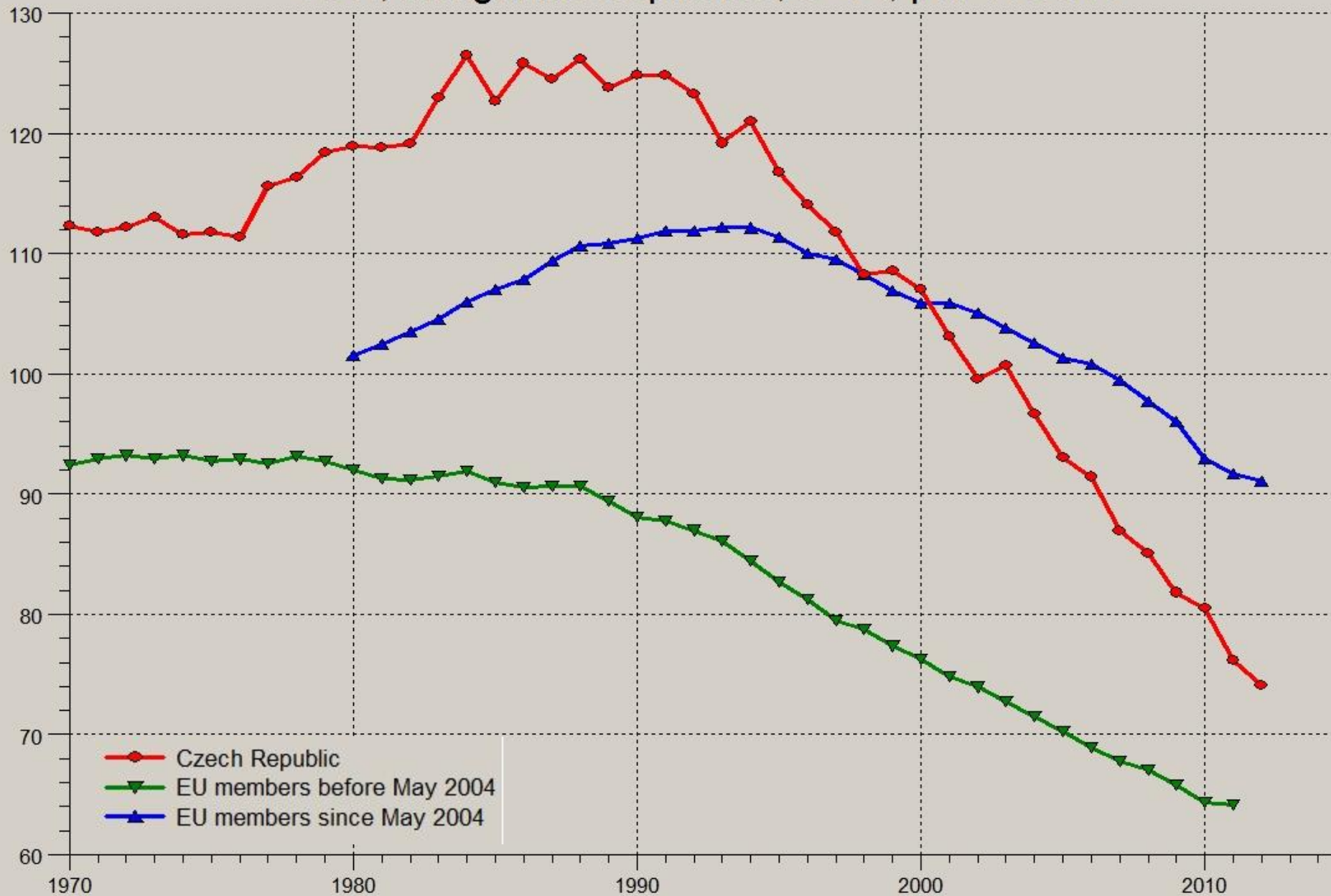
● Czech Republic
▼ EU



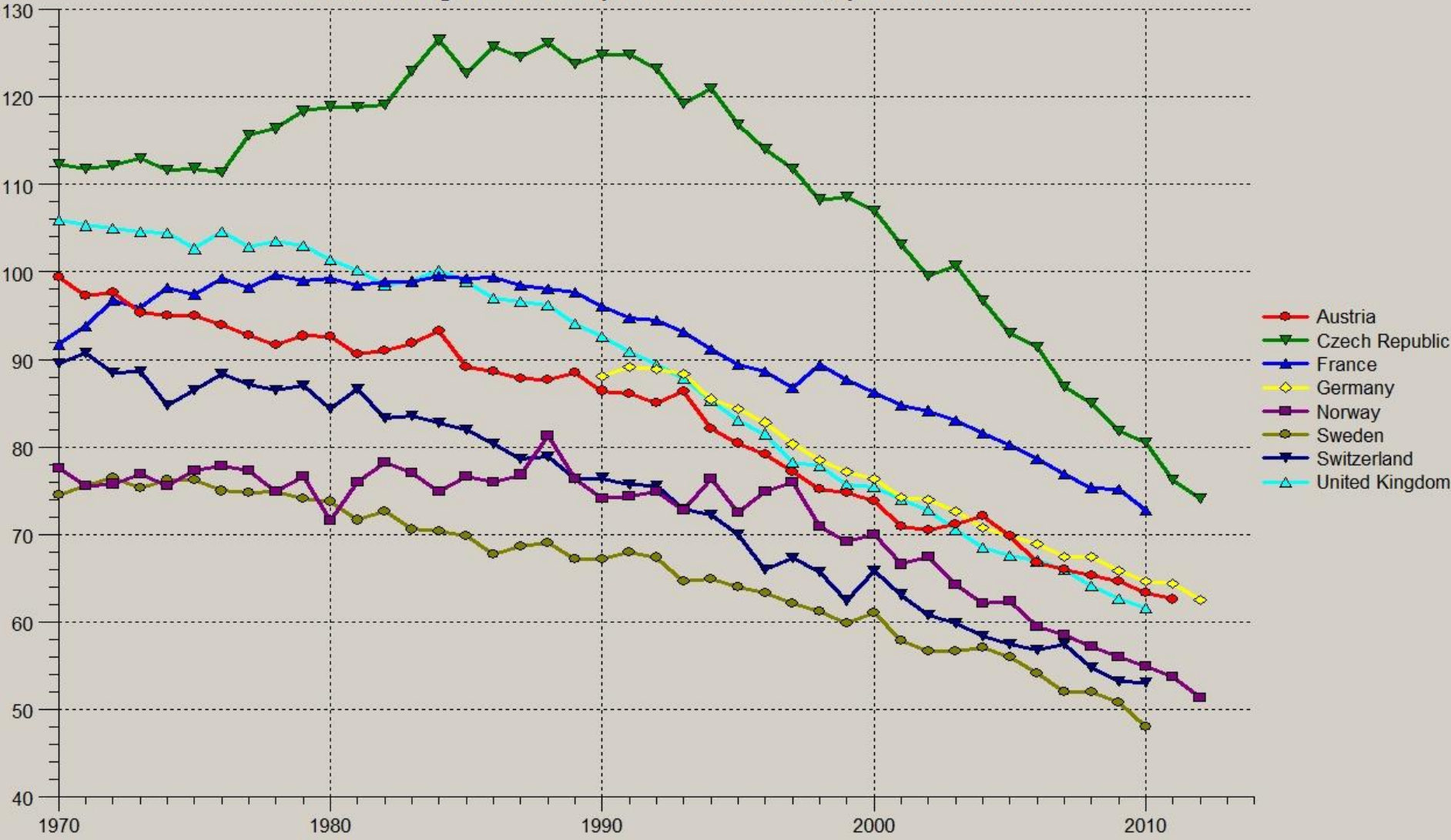
**Vývoj incidence novotvarů bez dg. C44
(MKN-10 dg. C00–C97 a dg. D00–D09)**
*Trend of cancer incidence without dg. C44
(ICD-10 dg. C00–C97 and dg. D00–D09)*



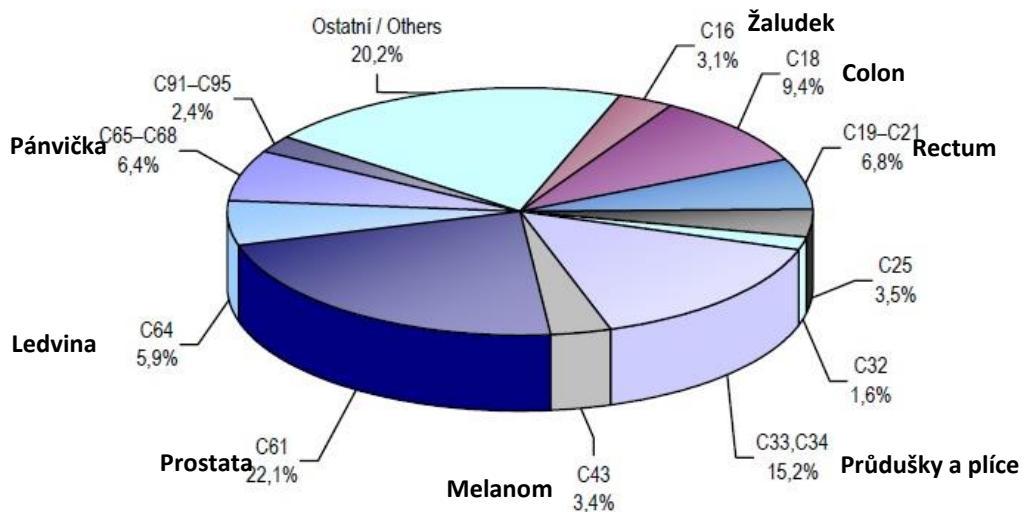
SDR, malignant neoplasms, 0-64, per 100 000



SDR, malignant neoplasms, 0-64, per 100 000



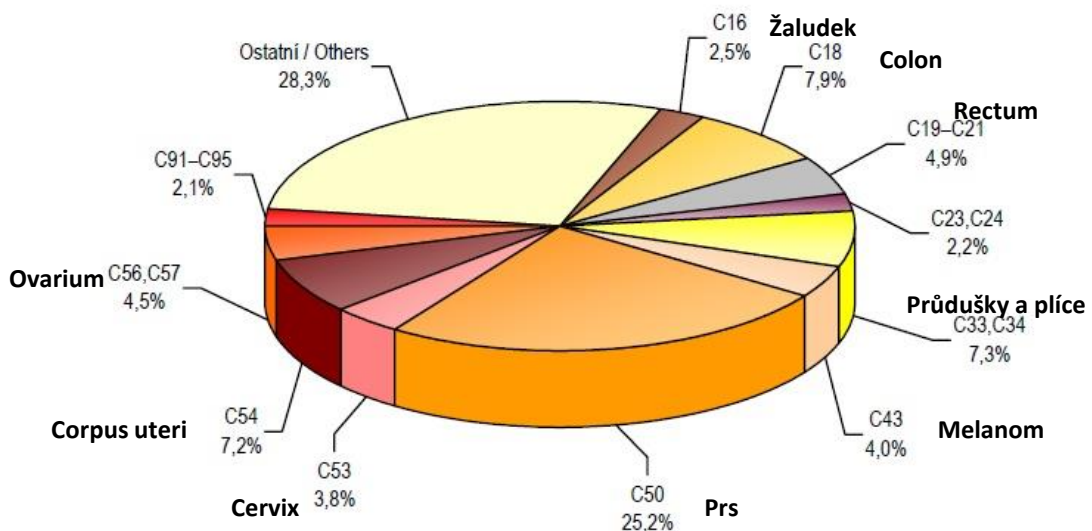
Struktura nejčastěji hlášených novotvarů v roce 2010 bez dg. C44 a novotvarů in situ (dg. D00–D09) - muži
Structure of mostly reported cases of cancer diagnosed in 2010 without dg. C44 and dg. D00–D09 - males



Muži:

Prostata 22.1
 Colon 9.4 + Rect 6.8 = 16.2
 Průdušky a plíce 15.2
 Pánv. 6.4 + Ledv. 5.9 = 12.3
 Slinivka 3.5
 Melanom 3.4
 Žaludek 3.1

Struktura nejčastěji hlášených novotvarů v roce 2010 bez dg. C44 a novotvarů in situ (dg. D00–D09) - ženy
Structure of mostly reported cases of cancer diagnosed in 2010 without dg. C44 and dg. D00–D09 - females



Ženy:

Prs 25.2
 Colon 7.9 + Rect 4.9 = 12.8
 Průdušky a plíce 7.3
 Corpus uteri 7.2
 Ovarium 4.5
 Melanom 4.0
 Cervix 3.8
 Žaludek 2.5

Pořadí nádorů dle úmrtnosti

Muži:

1. Plíce - 27 %
2. Kolorektum – 16 %
3. Prostata - 9 %
4. Slinivka - 6 %
5. Žaludek – 5 %
6. Ledviny – 5 %
7. Játra – 3 %
8. Moč. Měchýř – 3 %

Těchto 8 = celk: 73 %

Ženy:

1. Prs – 15 %
2. Kolorektum – 14 %
3. Plíce – 11 %
4. Slinivka - 7 %
5. Vaječníky – 6 %
6. Žaludek – 4 %
7. Ledviny – 4 %
8. Žlučník – 3 %

Těchto 8 vybr. nádorů – celk. 73 %

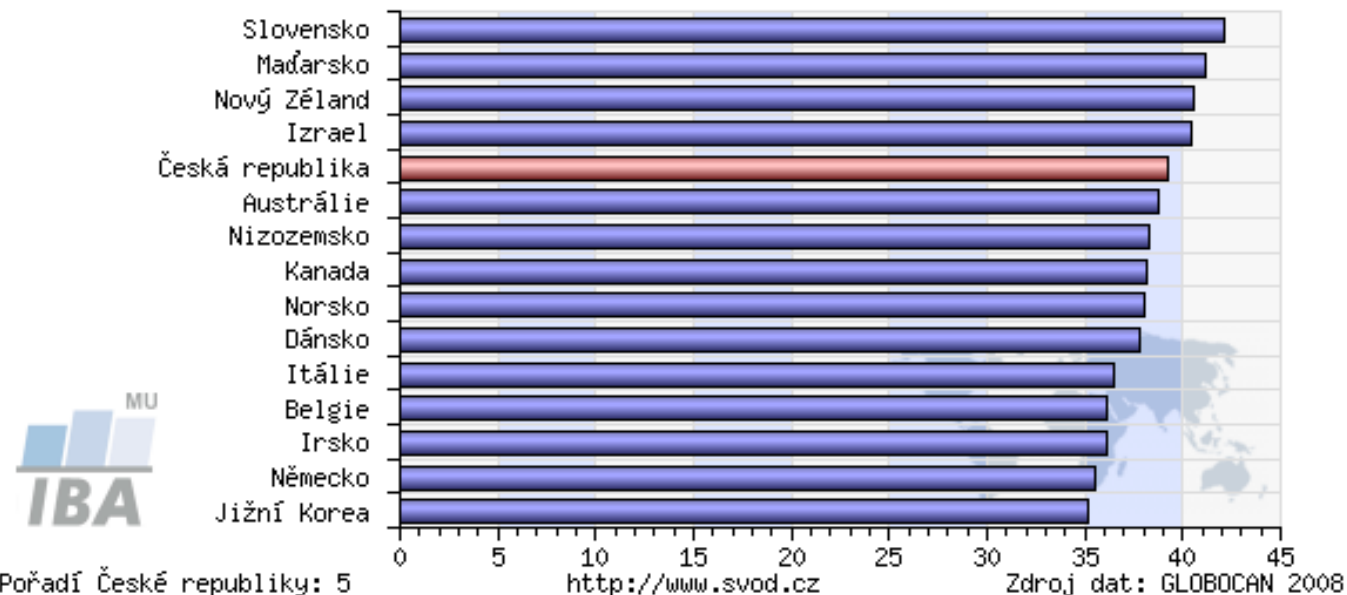
Kolorektum

Incidence:

5. na světě

C18-C21 - Tlusté střevo a konečník

srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard

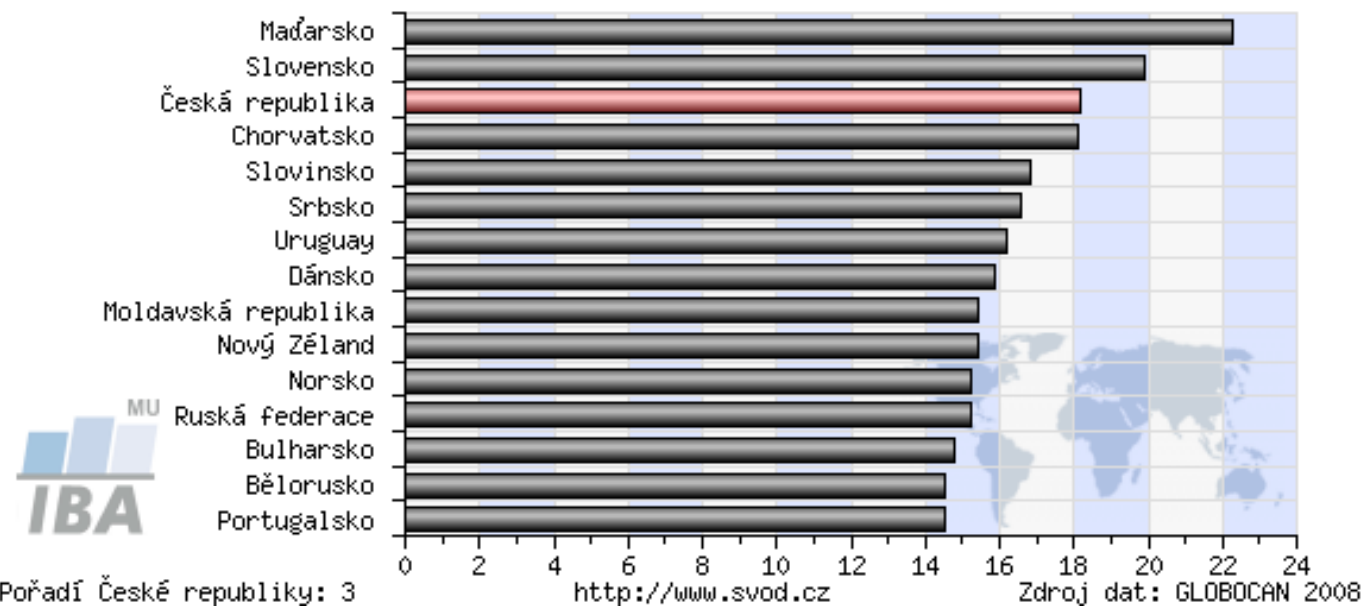


Mortalita:

3. na světě

C18-C21 - Tlusté střevo a konečník

srovnání mortality v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



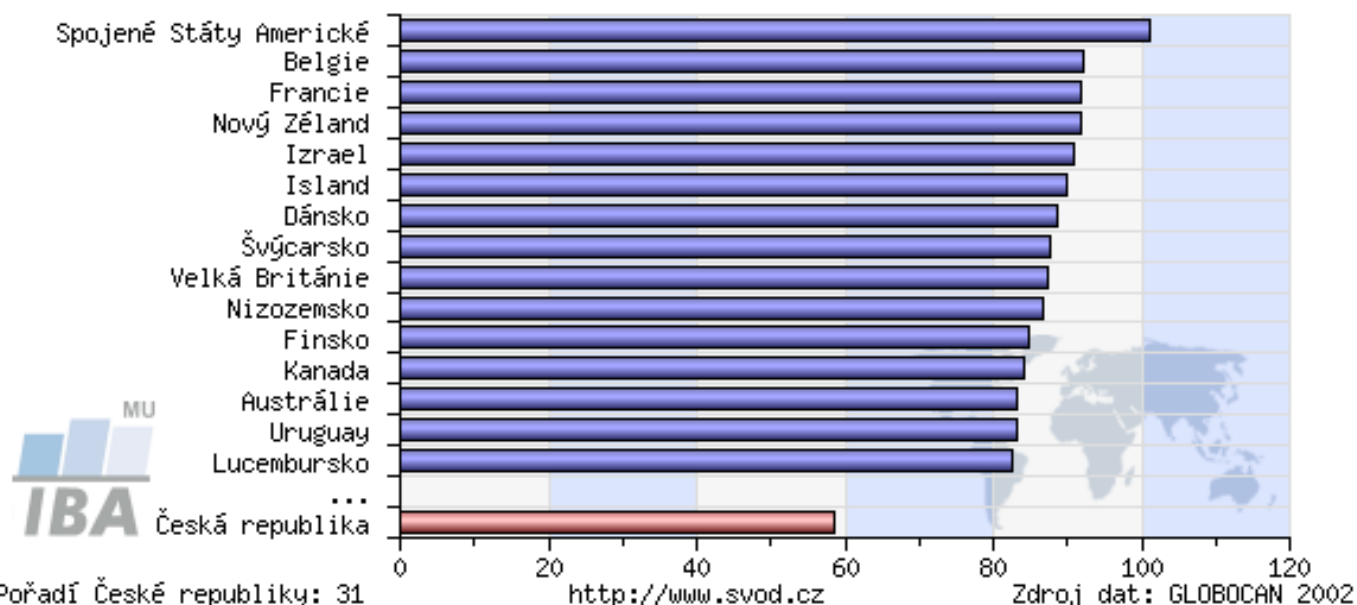
Prs

Incidence:

31. na světě

C50 - Prs, ženy

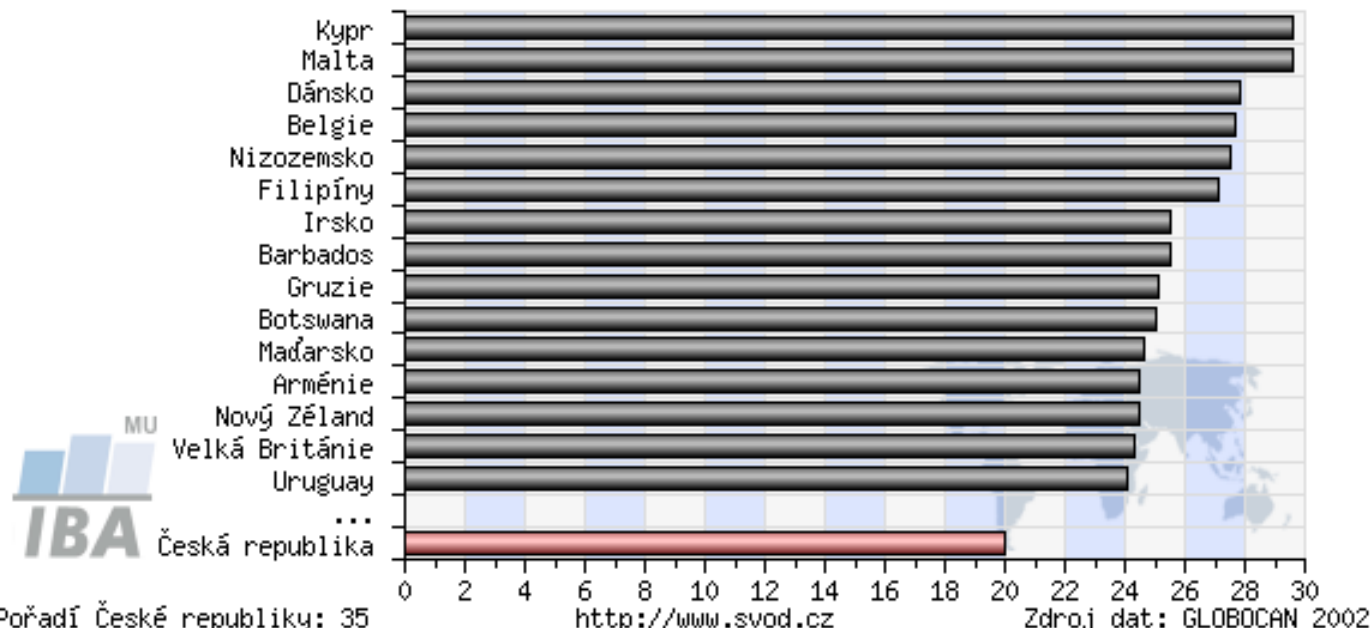
srovnání incidence v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



Mortalita:

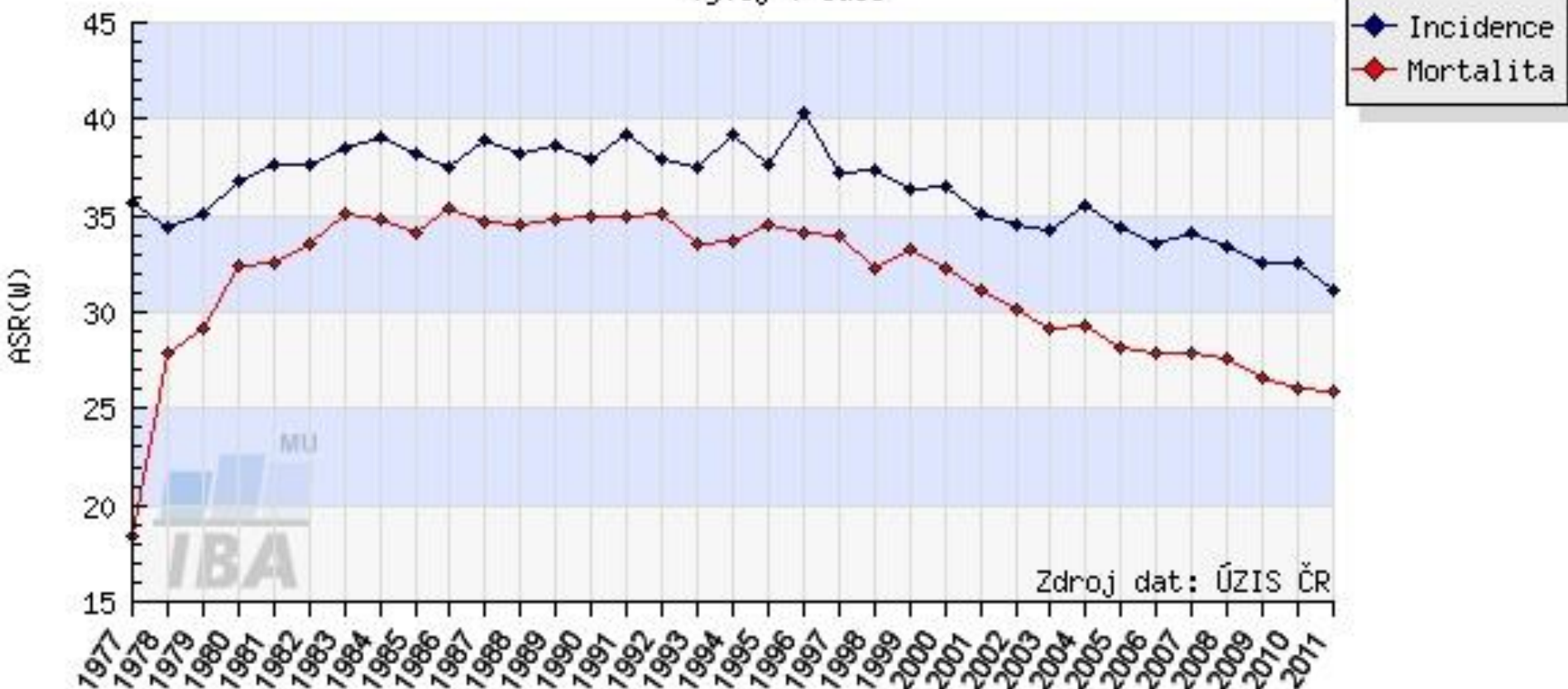
35. na světě

srovnání mortality v ČR s ostatními zeměmi světa, ASR - světový standard



C34 - ZN průdušky - bronchu a plíce

Vývoj v čase

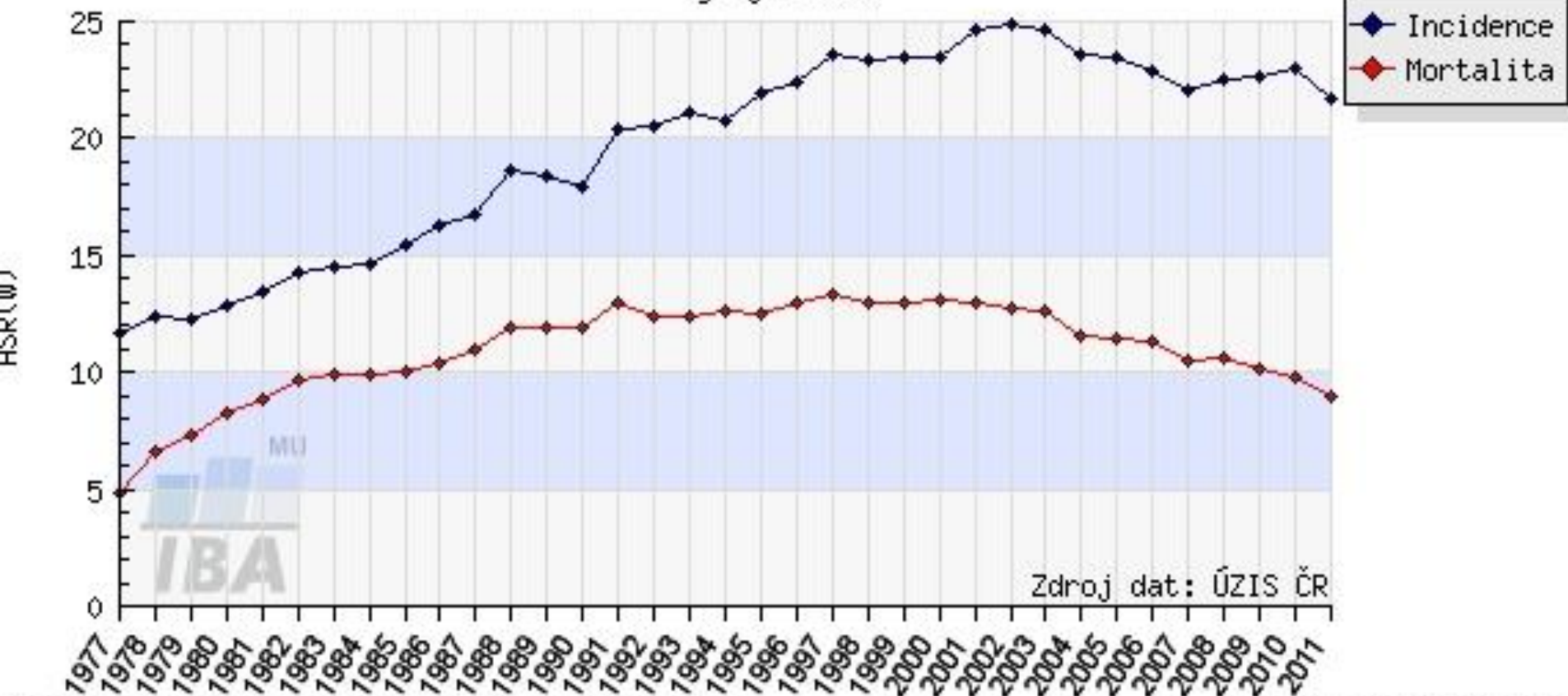


Analyzovaná data: N(inc)=207597, N(mor)=181706

<http://www.svod.cz>

C18 - ZN tlustého střeva

Vývoj v čase

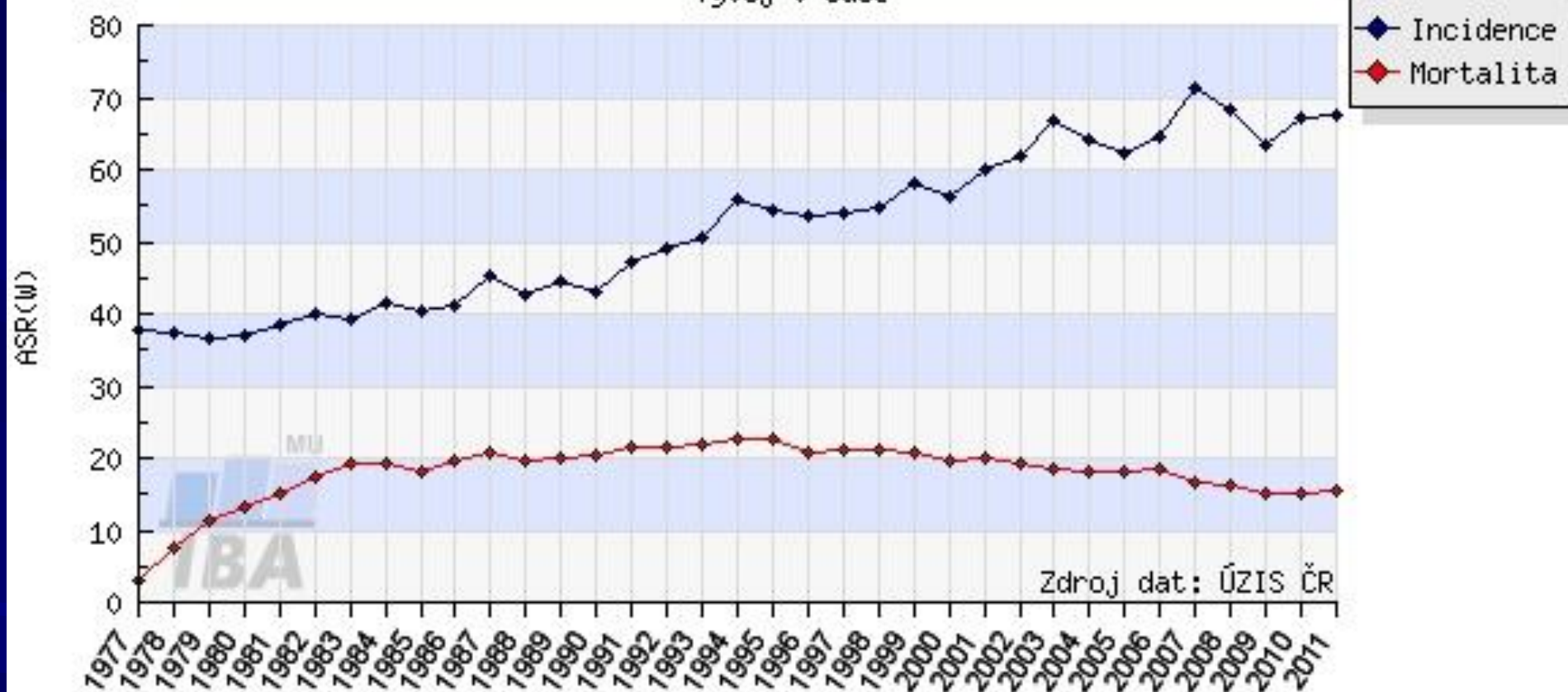


Analyzovaná data: N(inc)=123006, N(mor)=72381

<http://www.svod.cz>

C50 - ZN prsu, ženy

Vývoj v čase



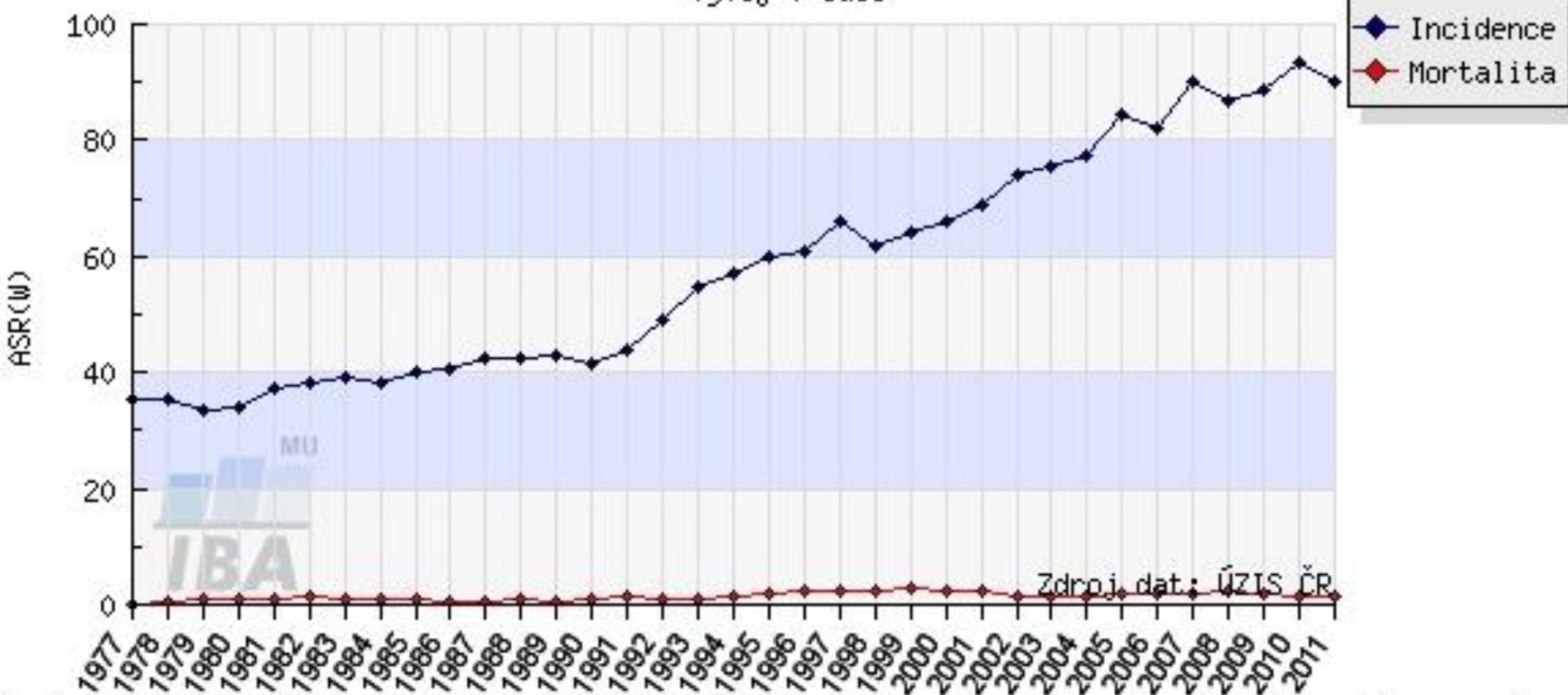
Zdroj dat: ÚZIS ČR

Analyzovaná data: N(inc)=155744, N(mor)=62236

<http://www.svod.cz>

C44 - Jiný ZN kůže

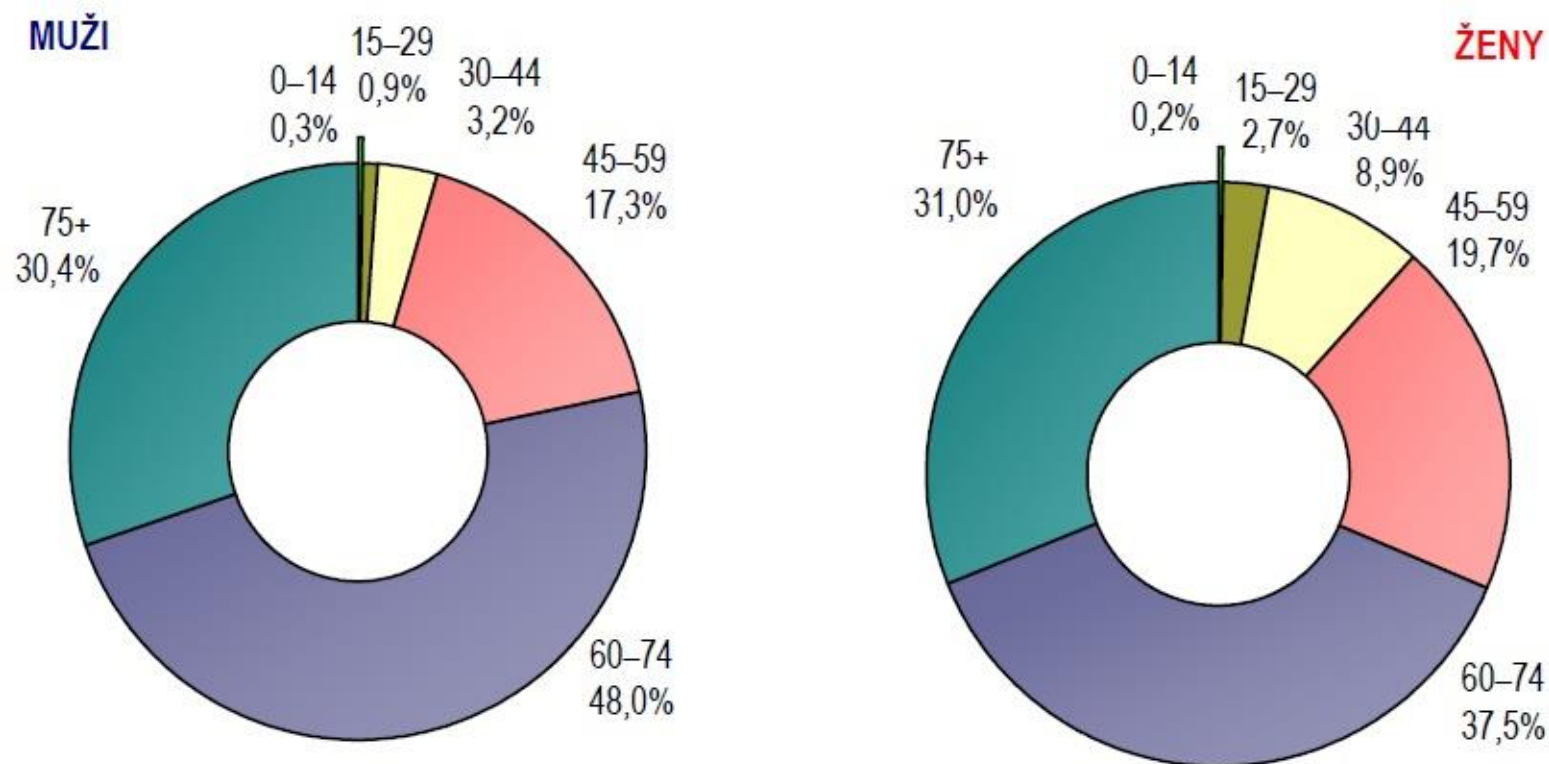
Vývoj v čase



Analyzovaná data: N(inc)=375505, N(mor)=11364

<http://www.svod.cz>

Graf III. Věková struktura nově hlášených případů ZN a novotvarů in situ (dg. C00–C97 a D00–D09 dle MKN-10) u mužů a žen v roce 2010

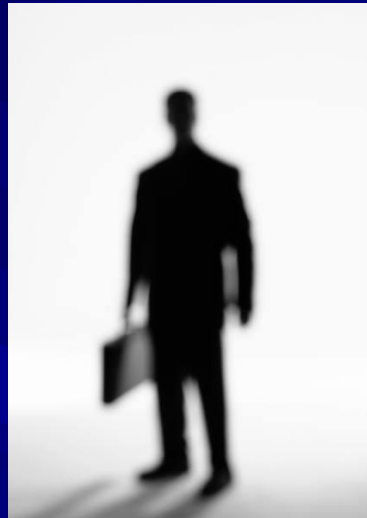


Častější výskyt nádorového onemocnění ve vyšších věkových skupinách je dán povahou onemocnění. Nádor se skládá z jednoho nebo více patologických klonů buněk s odlišným genomem (přítomnost somatické mutace). Za změnu DNA buňky jsou zodpovědné faktory vnější (fyzikální a chemické kancerogeny a onkogenní viry) a faktory vnitřní (dědičnost a snížená funkce imunitního systému). S věkem se kumuluje působení mutagenních vnějších faktorů, naopak přirozené obranné mechanismy se vyčerpávají.

ETIOLOGIE

Čím vzniká rakovina?

Karcinogen



Nádor



*Tak jednoduché
(přímočaré) to
zpravidla není...*

IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans

AGENTS CLASSIFIED BY THE *IARC MONOGRAPHS*, VOLUMES 1–108

Group 1	<i>Carcinogenic to humans</i>	111 agents
Group 2A	<i>Probably carcinogenic to humans</i>	66
Group 2B	<i>Possibly carcinogenic to humans</i>	285
Group 3	<i>Not classifiable as to its carcinogenicity to humans</i>	505
Group 4	<i>Probably not carcinogenic to humans</i>	1

Agent	Group
Acetaldehyde associated with consumption of alcoholic beverages	1
Acid mists, strong inorganic	1
Aflatoxins	1
Alcoholic beverages	1
...	...
Areca nut	1
...	...
Estrogen therapy, postmenopausal	1
Estrogen-progestogen menopausal therapy (combined)	1
Estrogen-progestogen oral contraceptives (combined) (NB: There is also convincing evidence in humans that these agents confer a protective effect against cancer in the endometrium and ovary)	1
Ethanol in alcoholic beverages	1

<i>Helicobacter pylori</i> (infection with)	1
Hepatitis B virus (chronic infection with)	1
Hepatitis C virus (chronic infection with)	1
Human immunodeficiency virus type 1 (infection with)	1
Human papillomavirus types 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 (NB: The HPV types that have been classified as <i>carcinogenic to humans</i> can differ by an order of magnitude in risk for cervical cancer)	1
Human T-cell lymphotropic virus type I	1
Ionizing radiation (all types)	1
Iron and steel founding (occupational exposure during)	1
Nickel compounds	1
Phenacetin (NB: Overall evaluation upgraded to Group 1 with supporting evidence from other relevant data)	1
Phenacetin, analgesic mixtures containing	1

Rubber manufacturing industry	1
-------------------------------	---

Salted fish, Chinese-style	1
----------------------------	---

Ultraviolet radiation (wavelengths 100-400 nm, encompassing UVA, UVB, and UVC)	1
--	---

Ultraviolet-emitting tanning devices	1
--------------------------------------	---

Vinyl chloride	1
----------------	---

Wood dust	1
-----------	---

X- and Gamma-Radiation	1
------------------------	---

Androgenic (anabolic) steroids	2A
--------------------------------	----

Pro-cancer effects

Normal cell

Anti-cancer effects

Time



Germ line mutation
Cell prone to cancer

Nutrient availability
Fetal growth
Maternal stress (infection, illness)
Maternal low protein

Fetal exposure

Obesity
Central obesity
Adult attained height
Metabolic syndrome

Body composition

n-6 PUFA
Insulin-like growth factor
Insulin

Leptin
Oestrogen
Obesity

Cell proliferation

Organosulphur compounds
Energy restriction
Flavonoids
Retinoids

Selenium
Indole-3-carbinol
n-3 PUFA

Reactive oxygen species
Aflatoxin
N-nitroso compounds
Heterocyclic amines

Polychlorinated biphenyls
Inflammation
Phase I enzymes

Carcinogens, other environmental exposures

Zinc
Curcumin
Lycopene
Vitamin A, E, C
Organosulphur compounds

Flavonoids
Isothiocyanates
Selenium
Indole-3-carbinol
n-3 PUFA

Energy restriction
Phase II enzymes

Low folate
Malnutrition

Failed DNA repair

Damaged DNA

DNA repair

Selenium
Folate
Vitamin A
Coenzyme Q₁₀

Failed apoptosis

Apoptosis

Genistein
Retinoids
Polyphenols
Vanilloids
Indole-3-carbinol
n-3 PUFA

Cancer cell

Insulin-like growth factor

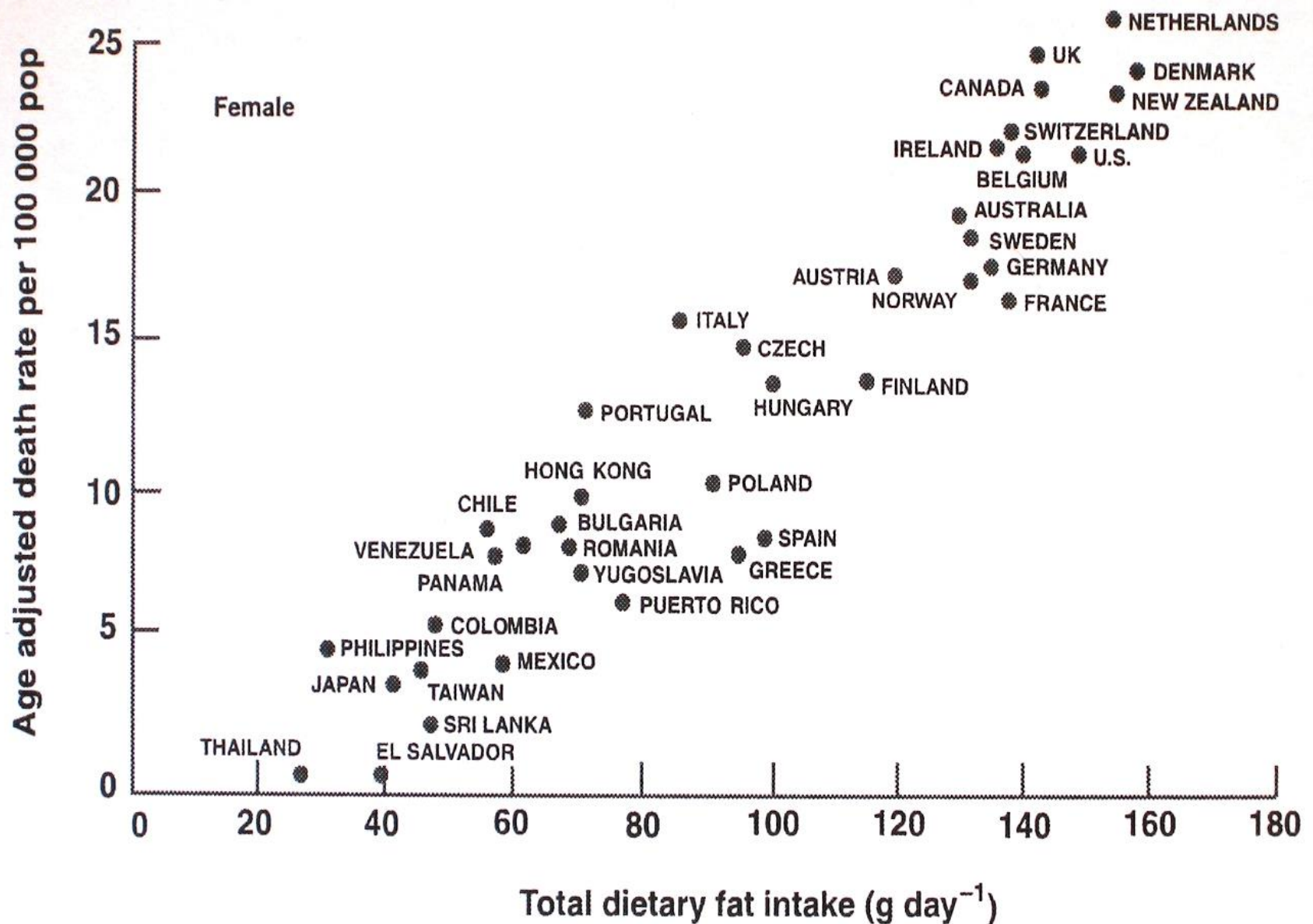
Differentiation

Epigenetics

Folate

- ❑ *Zjišťování pomocí epidemiologických studií*
- ❑ *Kvalita důkazů (daná mj. typem studie), otázka kauzality*

Ne každý výsledek je důkazem příčinné souvislosti....



Epidemiologické metody

Ne každá prokázaná souvislost je souvislostí příčinnou (kauzální)!

1) Korelační studie

Data nejsou získávána od jednotlivců, ale na populační úrovni. Např. spotřeba potravin vs. výskyt nádorů, a následná mezinárodní srovnání (Úroveň 1 mají i experimenty na zvířatech, buněčných kulturách apod.)

2) Studie případů a kontrol (case-control)



3) Prospektivní studie



Case-control studie

Minulost

Současnost

Retrospektivní



Lišila se
expozice?
(např.
konzumace
zeleniny)



Dotazníky.....



Nemocní
(„případy“)

Kontrolní
skupina

Prospektivní kohortová studie

Současnost
(začátek studie)

Prospektivní

Budoucnost

Studovaná
populace



Nemocní
(„případy“)

Lišila se
jejich
expozice?

Zdraví
lidé

Počáteční
vyšetření

Vyšetření
5.rok

Vyšetření
10.rok

Vyšetření
15.rok

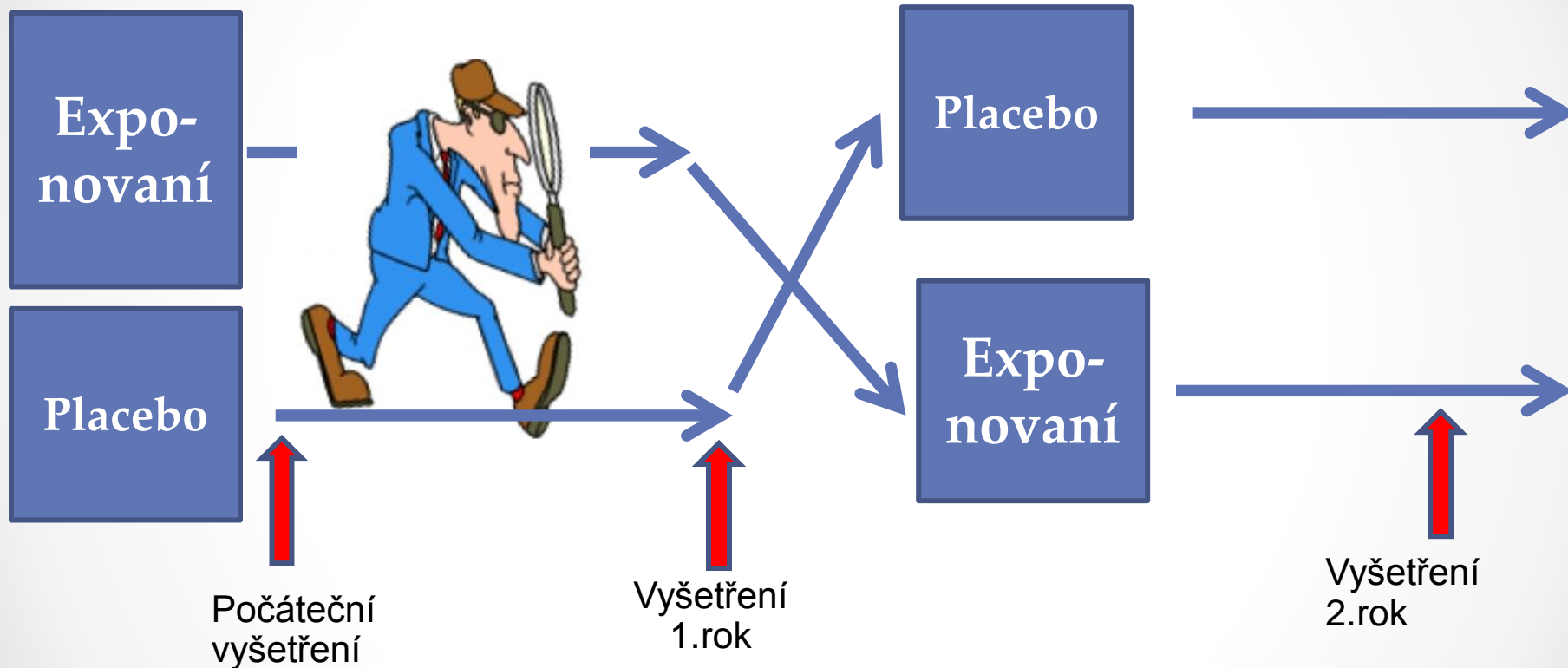
Vyšetření: detailní individuální výživová spotřeba,
odběr krve – hladiny sledovaných živin apod.

Varianta – intervenční studie „klinický pokus“

Současnost
(začátek studie)

Prospektivní

Budoucnost



Co NEJSOU dostatečné důkazy?

Všechny ty, které jsou založeny pouze na následujících zjištěních:

- Funguje v pokusu na zvířeti.....
- Funguje „in vitro“, např. na buněčných kulturách
- Obsahuje látky, které „jsou známé svými protirakovinnými účinky“ (např. antioxidanty)
- Zprostředkovaná souvislost (nepříčinná), přidružené faktory
- Faktory zjišťovány na skupinové úrovni, nikoliv individuální (např. výživa)
- Nejsou výsledky z tzv. prospektivních studií (studie „případů a kontrol“ jsou zatíženy přílišnými chybami

Kategorie důkazů o efektu na riziko

Kategorie důkazů o efektu na riziko:	Interpretace:	Kritéria pro zařazení:
A) Přesvědčivé <i>(convincing)</i>	<p>Důkazy dostatečně silné k učinění závěru o příčinném vztahu.</p> <p>Opravňují k využití v konkrétních cílech a doporučeních pro primární prevenci rakoviny.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Důkazy z více než jednoho typu studií • Důkazy nejméně ze dvou nezávislých kohortových studií • Žádná podstatná nevysvětlená heterogenita uvnitř nebo mezi studiemi • Vyloučení možnosti, že asociace je způsobena náhodnými nebo systematickými chybami, včetně selekčních bias
B) Pravděpodobné <i>(probable)</i>	<p>Důkazy dostatečně silné u učinění závěru o pravděpodobném příčinném vztahu.</p> <p>Zpravidla opravňují k využití v cílech a doporučeních pro prevenci.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Důkazy nejméně ze dvou kohortových studií, nebo nejméně 5 case-control studií • Žádná podstatná nevysvětlená heterogenita • Vyloučení možnosti, že asociace je způsobena náhodnými nebo systematickými chybami, včetně selekčních bias • Přítomnost přijatelného biologického vysvětlení efektu (mechanismus)
C) Omezené- nasvědčující <i>(limited – suggestive)</i>	<p>Důkazy příliš limitované k učinění závěru, ale celkově slibné.</p> <p>Nedostatky mohou být metodologické, limitované množství studií apod.</p> <p>Neoprávňují k využití při formulaci doporučení!</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Důkazy nejméně ze dvou kohortových studií, nebo nejméně 5 case-control studií • Směr efektu je celkově konzistentní, i když určitá heterogenita se může vyskytnout • Přítomnost přijatelného biologického vysvětlení efektu (mechanismus)
D) Omezené – bez závěrů <i>(limited – no conclusions)</i>	<p>Důkazy jsou tak limitované, že to neumožňuje učinit závěry</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Je dostatek údajů k tomu, aby faktor byl vážně brán v potaz z hlediska možného efektu, ale jsou nedostatečné důkazy k přesnějšímu zařazení
E) Efekt nepravděpodobný <i>(effect unlikely)</i>	<p>Důkazy jsou dosti silné k učinění závěru o tomto. </p>	<ul style="list-style-type: none"> • Důkazy z více než jednoho typu studií • Důkazy nejméně ze dvou nezávislých kohortových studií

Dvojí možný způsob popisu nádorové etiologie

a) Dle působících vnějších faktorů

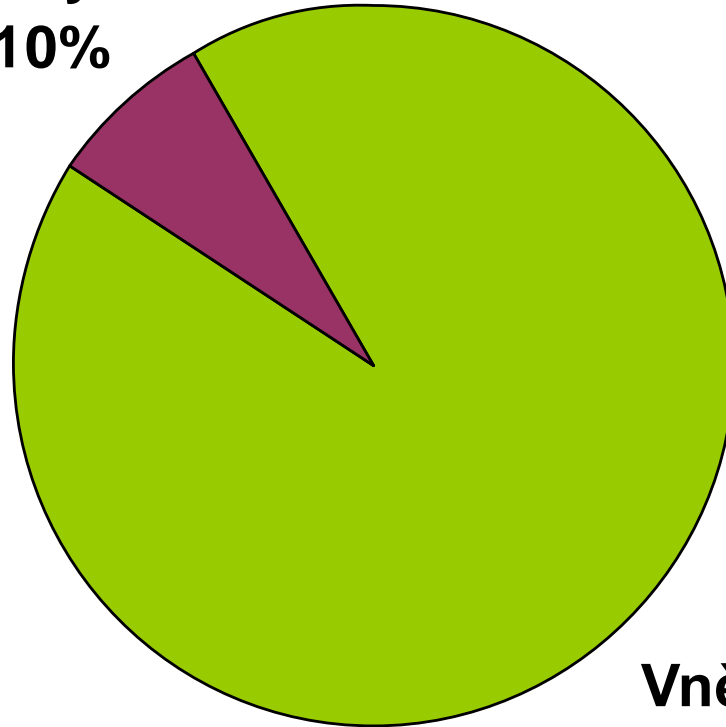
Jejich vliv na riziko rakoviny obecně či na riziko jednotlivých nádorů

b) Dle nádorů

U jednotlivých nádorů přehled jejich specifických rizikových či ochranných faktorů

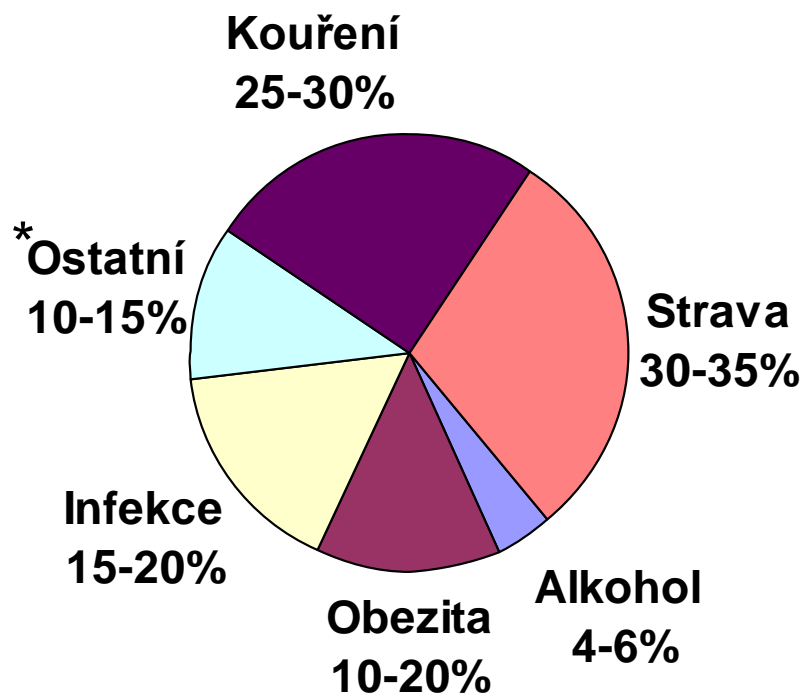
Příčiny rakoviny:

Geny
5-10%



Vnější vlivy
90-95%

Vnější příčiny rakoviny – míra jejich příspěvku k úmrtnosti na nádory



*Mezi „ostatní“ patří např. záření (ionizující i neionizující, včetně slunečního, kosmického, rtg...), chemické znečištění životního prostředí (vč. znečištění ovzduší, půdy, potravin), pracovní expozice.....

Kouření

- Nejvýznamnější jednotlivá příčina rakoviny (30% všech případů)
- V kouři cigaret cca 60 prokázaných lidských karcinogenů (!!!)
- Prokazatelně zvyšuje riziko nejméně 18 druhů nádorů

1. *Ústní dutina*
2. *Oropharynx*
3. *Nasopharynx*
4. *Hypopharynx*
5. *Jícen*
6. *Žaludek*
7. *Kolorektum*
8. *Játra*
9. *Pankreas*
10. *Nosní dutiny a paranasální sinusy*
11. *Hrtan*
12. *Plíce*
13. *Cervix dělohy*
14. *Ovarium*
15. *Močový měchýř*
16. *Ledvina*
17. *Močovod*
18. *Kostní dřeň (myeloidní leukemie)*
19. *Prs (limitované důkazy)*

Vliv výživy na riziko rakoviny

Nevěřte všem nesmyslům, co se publikují!

(Obzvláště záludný je internet a „ženské“ časopisy)



Vitamín B17 – jádra z meruněk proti rakovině!

Zelený čaj proti rakovině!

Čokoládou proti rakovině!

Citrón proti rakovině

Škodlivá „éčka“??

Glutamát?

Aspartam?

Akrylamid?

Žijeme v „době jedové“???

Zaměření této části přednášky:

Obsahem nebude:

- Popis mechanismů působení výživy, které mohou vést k nádorovému bujení

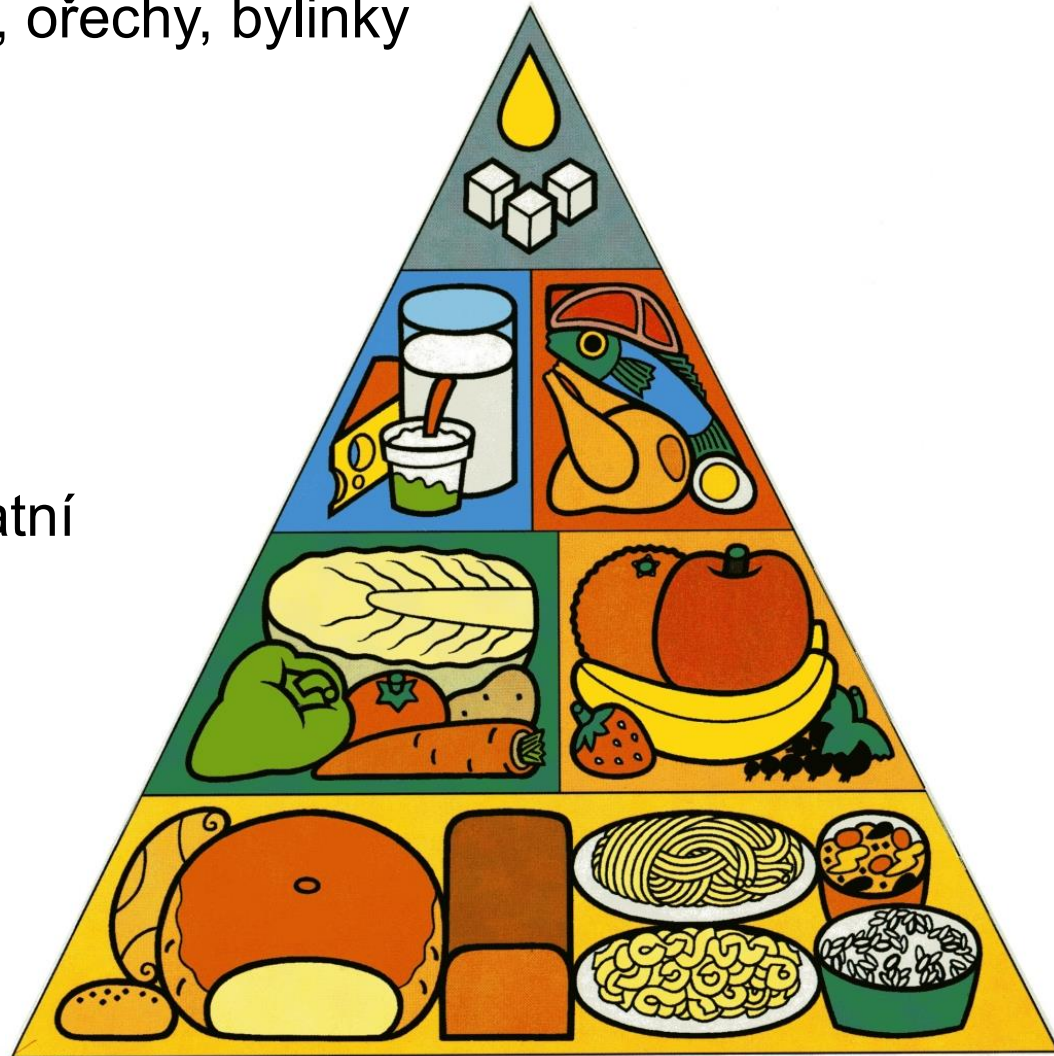
Ale spíše:

- Přehled výživových faktorů s prokázaným* efektem na riziko vzniku nádorů

* = s dostatečnými důkazy, dle exaktních kritérií

Hodnocené potraviny, výživové faktory

- Obiloviny (+ vláknina)
- Zelenina, ovoce, luštěniny, ořechy, bylinky
- Maso, drůbež, ryby, vejce
- Mléko a mléčné výrobky
- Tuky a oleje
- Cukry, sůl
- Voda, ovocné šťávy a ostatní „soft“ nápoje, teplé nápoje
- Alkoholické nápoje
- Suplementa
- Nadváha a obezita



Obiloviny (zrniny), vláknina stravy

<i>Důkazy</i>	SNIŽUJE RIZIKO		ZVYŠUJE RIZIKO	
	<i>Expozice</i>	<i>Nádor</i>	<i>Expozice</i>	<i>Nádor</i>
Přesvědčivé:			Aflatoxiny	Játra
Pravděpodobné:	Strava obsahující vlákninu	Kolorektum		
Omezené – nasvědčující:				
Významný efekt nepravděpodobný:	Nic neidentifikováno			

Zelenina, ovoce, luštěniny, ořechy, bylinky, koření

Důkazy	SNIŽUJE RIZIKO		ZVÝŠUJE RIZIKO	
	Expozice	Nádor	Expozice	Nádor
Přesvědčivé:				
Pravděpodobné:	<p>Neškrobová zelenina</p> <p>Zelenina skup. Allium</p> <p>Česnek</p> <p>Ovoce</p> <p>Strava obsahující foláty</p> <p>Strava obsah. karotenoidy</p> <p>Strava obsah. betakarotén</p> <p>Strava obsah. lykopen</p> <p>Strava obsah. vit. C</p> <p>Strava obsah. selén</p>	<p>Ústa, hltan, hrtan, jícen, žaludek</p> <p>Žaludek</p> <p>Kolorektum</p> <p>Ústa, hltan hrtan, jícen, plíce, žaludek</p> <p>Pankreas</p> <p>Ústa, hltan, hrtan, plíce</p> <p>Jícen</p> <p>Prostata</p> <p>Jícen</p> <p>Prostata</p>		
Omezené – nasvědčující:	<p>Neškrobová zelenina</p> <p>Mrkev</p> <p>Ovoce</p> <p>Luštěniny</p> <p>Strava obsahující foláty</p> <p>Strava obsah. pyridoxin</p> <p>Strava obsahující vit. E</p> <p>Strava obsahující selén</p> <p>Strava obsah. quercetin</p>	<p>Nosohltan, plíce, kolorektum, ovarium, endometrium</p> <p>Cervix</p> <p>Nosohltan, pankreas</p> <p>Játra, kolorektum</p> <p>Jícen, kolorektum</p> <p>Jícen</p> <p>Jícen, prostata</p> <p>Plíce, žaludek, kolorektum</p> <p>Plíce</p>	Chilli	Zaludek
Významný efekt nepravděpodobný:	Strava obsahující beta-karoten: prostata, kůže (non-melanomy)			

Maso, drůbež, ryby a vejce

Důkazy	SNIŽUJE RIZIKO		ZVYŠUJE RIZIKO	
	Expozice	Nádor	Expozice	Nádor
Přesvědčivé:			Červené maso Masné výrobky	Kolorektum Kolorektum
Pravděpodobné:			Solené ryby „kantonského“ stylu	Nosohltan
Omezené – nasvědčující:	Ryby Strava obs. vit.D	Kolorektum Kolorektum	Červené maso Masné výrobky Jídlo obsah. železo Uzeniny Grilované jídlo živočišného původu	Jícen, plíce, pankreas, endometrium Jícen, plíce, žaludek, prostata Kolorektum Žaludek Žaludek
Významný efekt nepravděpodobný:	Nic neidentifikováno			

Mléko a mléčné výrobky

Důkazy	SNIŽUJE RIZIKO		ZVYŠUJE RIZIKO	
	Expozice	Nádor	Expozice	Nádor
Přesvědčivé:				
Pravděpodobné:	Mléko	Kolorektum		
Omezené – nasvědčující:	Mléko	Moč. měchýř	Mléko a ml. výrobky Sýry	Prostata Kolorektum
Významný efekt nepravděpodobný:	Nic neidentifikováno			

Tuky a oleje

Důkazy	SNIŽUJE RIZIKO		ZVYŠUJE RIZIKO	
	Expozice	Nádor	Expozice	Nádor
Přesvědčivé:				
Pravděpodobné:				
Omezené – nasvědčující:			Celkový tuk Strava obsahující živočišný tuk Máslo	Plíce, prs (post-meno) Kolorektum Plíce
Významný efekt nepravděpodobný:	Nic neidentifikováno			

Cukry a sůl

Důkazy	SNIŽUJE RIZIKO		ZVYŠUJE RIZIKO	
	Expozice	Nádor	Expozice	Nádor
Přesvědčivé:				
Pravděpodobné:			Sůl Slané a solené jídlo	Žaludek Žaludek
Omezené – nasměčující:			Jídlo obsah. cukry	Kolorektum
Významný efekt nepravděpodobný:	Nic neidentifikováno			

Voda, ovocné šťávy a ostatní „soft“ nápoje, teplé nápoje

Pozn.: V této skupině byly hodnoceny veškeré další nealko nápoje, včetně např: čaj zelený, černý, bylinkový, kolové nápoje, káva, a další.

Důkazy	SNIŽUJE RIZIKO		ZVYŠUJE RIZIKO	
	Expozice	Nádor	Expozice	Nádor
Přesvědčivé:			Arzén v pitné vodě	Plíce
Pravděpodobné:			Arzén v pitné vodě Maté	Kůže Jícen
Omezené – nasvědčující:			Arzén v pitné vodě Maté Nápoje s vys. teplotou	Ledviny, moč. měchýř Ústa, hltan, hrtan Jícen
Významný efekt nepravděpodobný:	Káva: pankreas, ledviny			

Alkohol

<i>Důkazy</i>	SNIŽUJE RIZIKO		ZVYŠUJE RIZIKO	
	<i>Expozice</i>	<i>Nádor</i>	<i>Expozice</i>	<i>Nádor</i>
Přesvědčivé:			Alkoholické nápoje	Ústa, hltan, hrtan Jícen Kolorektum (muži) Prs (pre- i post-meno)
Pravděpodobné:			Alkoholické nápoje	Játra Kolorektum (ženy)
Omezené – nasvědčující:				
Významný efekt nepravděpodobný:	Alkoholické nápoje (nepříznivý efekt): ledviny			

Nadváha a obezita

Důkazy	SNIŽUJE RIZIKO		ZVYŠUJE RIZIKO	
	Expozice	Nádor	Expozice	Nádor
Přesvědčivé:			Tělesná tloušťka Abdominální tuk	Jícen, pankreas, kolorektum, prs (post-meno), endometrium, ledvina Kolorektum
Pravděpodobné:	Tělesná tloušťka	Prs (pre-meno)	Tělesná tloušťka Abdominální tuk Přírůstek váhy v dospělosti	Žlučník Pankreas, prs (postmeno), endometrium Prs (postmeno)
Omezené – nasvědčující:			Tělesná tloušťka Podváha	Játra Plíce
Významný efekt nepravděpodobný:	Nic neidentifikováno			

Výživové faktory s přesvědčivými důkazy o ovlivnění rizika rakoviny:

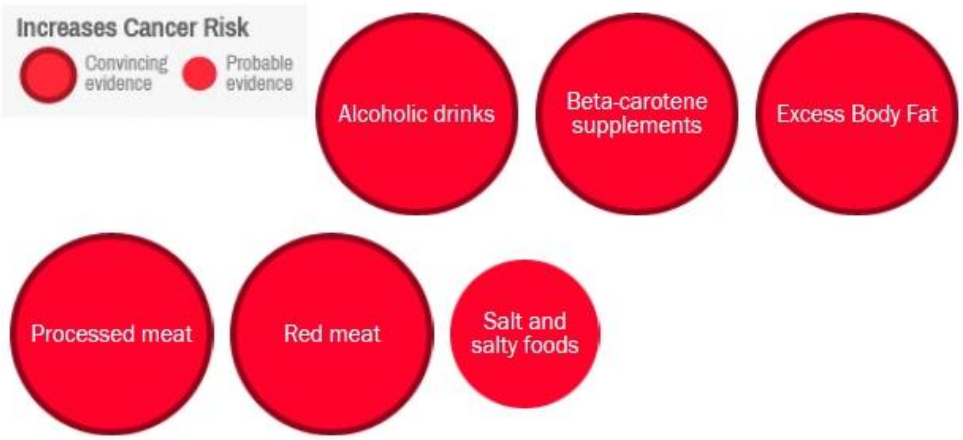
Faktor:	SNIŽUJE RIZIKO pro nádor – lokalizaci:	ZVYŠUJE RIZIKO pro nádor – lokalizaci:
Aflatoxiny		Játra
Červené maso, masné výrobky		Kolorektum
Alkoholické nápoje		Ústa, hltan, hrtan, jícen, kolorektum (♂), prs (♀)
Nadváha a obezita		Jícen, pankreas, kolorektum, prs (postmeno), edometrium, ledviny

Výživové faktory s pravděpodobnými důkazy:

Zelenina a ovoce obsahující vlákninu, foláty, karotenoidy, betakaroten, lykopen, vit. C, selén	Ústa, hltan, hrtan, jícen, žaludek, kolorektum, pankreas prostata	
Mléko Strava bohatá na kalcium	Kolorektum	
Sůl, slané a solené jídlo		Žaludek
Alkoholické nápoje		Játra, kolorektum (♀)
Kalcium (suplementum) Selén (suplementum)	Kolorektum Prostata	
Nadváha a obezita	Prs pre-meno	Žlučník



Common Cancers



Nejlepší řešení? Pestrá a vyvážená strava!



A co podstatné není, nemá vliv:

- Éčka
- Zbytky pesticidů v potravinách
- Náhradní sladidla
- Čaj (zelený i černý)
- Káva
- Suplementa, vitamíny v tabletách
- Biopotraviny

CO JE BIOPRODUKT?

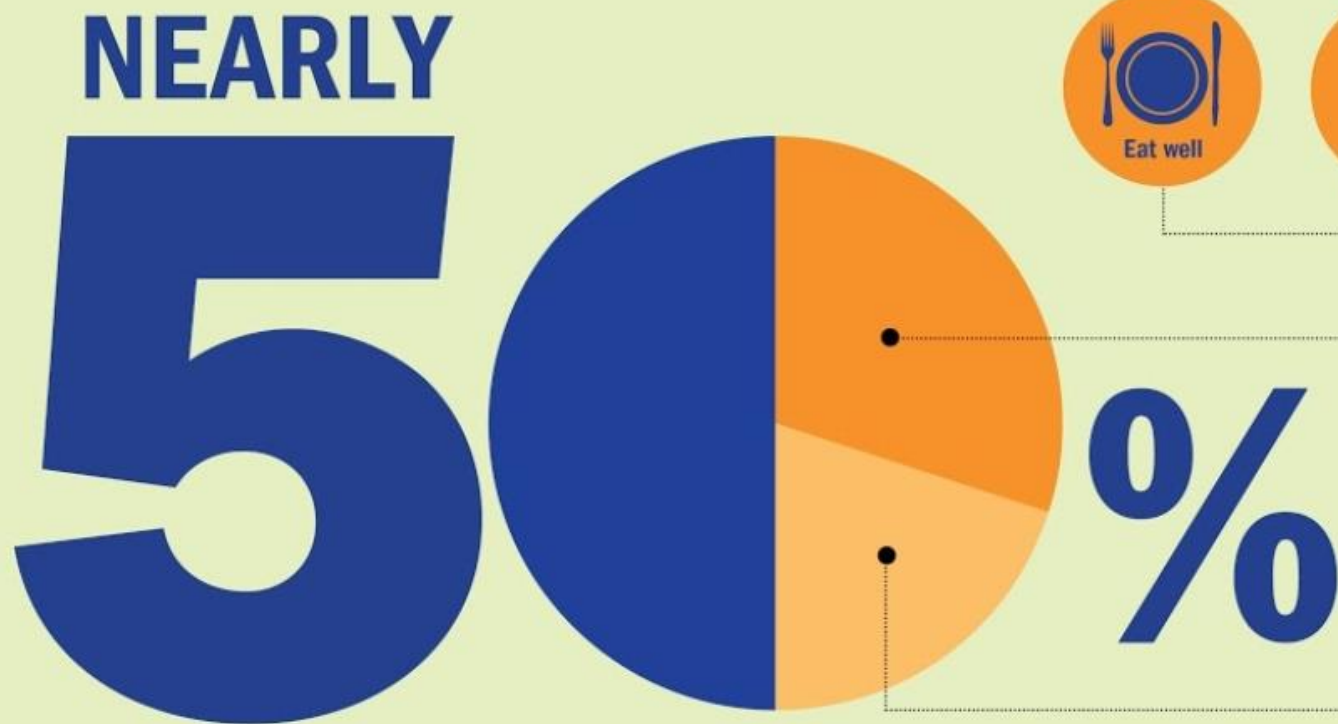
Bioprodukt je surovina rostlinného nebo živočišného původu získaná v ekologickém zemědělství a určená k výrobě biopotravin, krmiv, osiva a sadby a dalších ekologických výrobků. Může to být například zelenina, ovoce, obiloviny, luskoviny, olejniny, přadné a aromatické rostliny, ale také syrové mléko, vejce nebo živá zvířata.

CO JE BIOPOTRAVINA?

Biopotravina je potravina vyrobená ze surovin pocházejících z ekologického zemědělství za podmínek uvedených v Nařízení Rady (EHS) č. 2092/91 a v zákoně č. 242/2000 Sb., o ekologickém zemědělství, na kterou bylo vydáno osvědčení o původu biopotraviny.

Pohybová aktivita – vliv na riziko rakoviny

Důkazy	SNIŽUJE RIZIKO		ZVYŠUJE RIZIKO	
	Expozice	Nádor	Expozice	Nádor
Přesvědčivé:	Pohybová aktivita	Tlusté střevo		
Pravděpodobné:	Pohybová aktivita	Prs (post-meno), endometrium		
Omezené – nasvědčující:	Pohybová aktivita	Plíce, pankreas, prs (pre-meno)		
Významný efekt nepravděpodobný:	Nic neidentifikováno			



of the most
common cancers

CAN BE PREVENTED



Děkuji za zájem a
pozornost!