



Ing. Vladimír Jelínek

PROBLEMATIKA ZHOUNBNÝCH NÁDORŮ PŘI DETOXIKACI

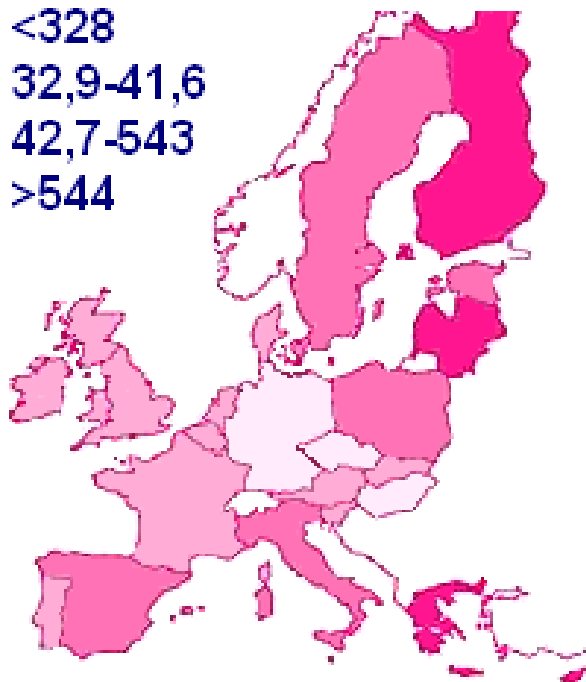
Karcinomy podle členění IARC a
způsoby jejich odstranění

RAKOVINA – VÝSKYT A ÚMRTNOST V USA

MUŽI		ŽENY	
nejběžnější (dle výskytu)	nejběžnější (dle úmrtnosti)	nejběžnější (dle výskytu)	nejběžnější (dle úmrtnosti)
rakovina prostaty 33 %	rakovina plic 31 %	rakovina prsu 32 %	rakovina plic 27 %
rakovina plic 13 %	rakovina prostaty 10 %	rakovina plic 12 %	rakovina prsu 15 %
kolorektální karcinom 10 %	kolorektální karcinom 10 %	kolorektální karcinom 11 %	kolorektální karcinom 10 %
rakovina moč. měchýře 7 %	rakovina pankreatu 5 %	rakovina dělohy 6 %	rakovina vaječníků 6 %
kožní melanom 5 %	leukemie 4 %	non-Hodgkinův lymfom 4 %	rakovina pankreatu 6 %

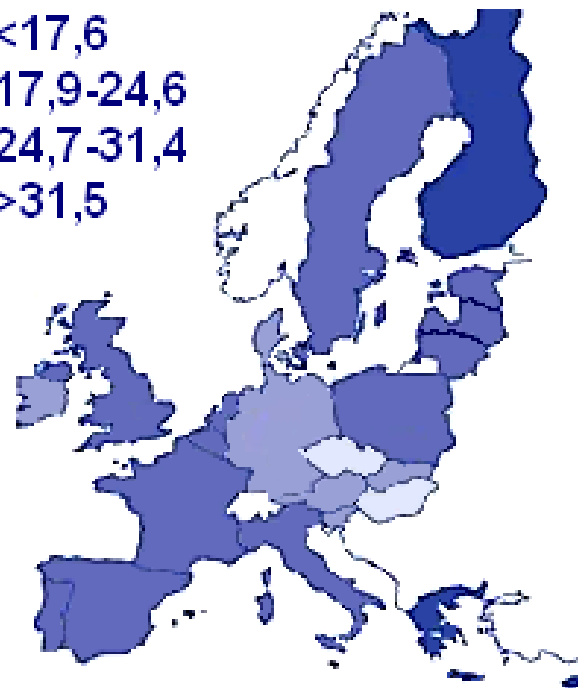
Statistika výskytu rakoviny v zemích EU

- <328
- 32,9-41,6
- 42,7-54,3
- >54,4



VÝSKYT

- <17,6
- 17,9-24,6
- 24,7-31,4
- >31,5



ÚMRTNOST

Karcinogeny – příčina vzniku rakoviny

- **IARC – International Agency For Research On Cancer**

internetové stránky www.iarc.fr

- Posláním této organizace je koordinace a provádění výzkumu příčin vzniku rakoviny u člověka, objasňování mechanismů vzniku rakoviny a navrhování vhodných strategií pro eliminaci rakoviny.
- **Hlavním cílem je ale určení příčin vzniku rakoviny**

- Podle zjištění této organizace je 80 % případů rakoviny způsobeno toxiny z životního prostředí (ať přímo nebo nepřímo), a tedy se jim dá předcházet.
- Předcházení kontaktům s toxiny z životního prostředí hraje nejdůležitější úlohu v boji proti rakovině.
- Geograficky dané výskyty určitých typů rakoviny téměř jistě souvisejí s lokálním rozšířením konkrétních druhů toxinů do životního prostředí.
- V posledních letech stoupá počet vědeckých prací na téma genetických faktorů při vzniku nádorů. Množí se totiž důkazy, že každá rakovina je spojena s genetickými mutacemi. Genetickým rozbořem lze dnes stanovit, u koho je riziko vzniku rakoviny větší, a kdo by tedy měl dbát více o své zdraví.
- **IARC ve svých laboratořích a epidemiologických studiích zkoumala víc než 900 látek a vlivů životního prostředí – možných příčin rakoviny.**



Rozdělení do skupin podle stupně nebezpečnosti:



- SKUPINA 1
PRO ČLOVĚKA KARCINOGENNÍ (105 položek)
- SKUPINA 2A
PRAVDĚPODOBNĚ KARCINOGENNÍ PRO ČLOVĚKA (66 položek)
- SKUPINA 2B
MOŽNÁ KARCINOGENNÍ PRO ČLOVĚKA (248 položek)
- SKUPINA 3
NENÍ ZAŘAZENO JAKO KARCINOGENNÍ PRO ČLOVĚKA (515 položek)
- SKUPINA 4
PRAVDĚPODOBNĚ NEKARCINOGENNÍ PRO ČLOVĚKA (1 položka)

- Látky v seznamech se neustále doplňují a přeskupují mezi sebou (např. ve skupině 1 bylo přede dvěma roky 99 látek, dnes již je jich 105).
- Pro potřeby detoxikačních terapií budeme brát v úvahu zejména ty látky a jejich metabolity, které se v organismu kumulují a mají biologický poločas rozpadu delší než řádově měsíce.
- Všechny tyto toxické látky se podílejí nejen na vzniku zhoubných nádorů, ale mají daleko více škodlivých účinků na organismus.



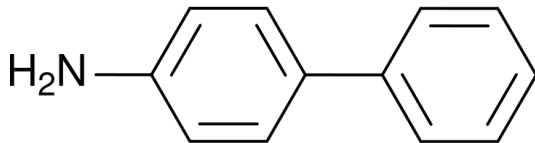


SKUPINA 1
PRO ČLOVĚKA KARCINOGENNÍ
(105 položek)

4-aminobifenyl

- 4-Aminobiphenyl je derivát bifenylů.

Je používán pro výrobu barevných pigmentů. Protože dnes se o jeho karcinogenitě již ví, je ve široké míře nahrazován méně toxickými látkami.



Joalis Antichemik



Arsen a některé sloučeniny arzenu

- **Joalis Antimetal As (Joalis Antimetal)**



Azbest

» Joalis RespiHelp

» Joalis RespiDren



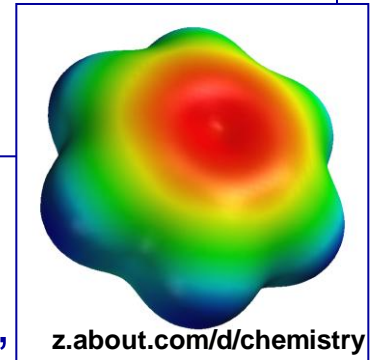
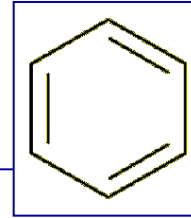
Azathioprin

- Je to lék používaný jako imunosupresivum při orgánové transplantaci, při autoimunitních onemocněních (revmatoidní artritida) nebo při zánětlivých střevních onemocněních (ulcerózní kolitida nebo Crohnova nemoc).
- **Azathioprine funguje jako potlačovatel syntézy purinů v organismu. Při dlouhodobějším podávání má karcinogenní účinek.**

- **Joalis Antidrog**



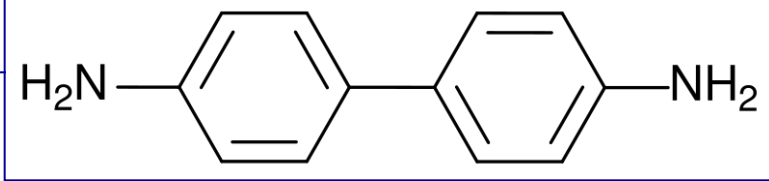
Benzen



- Bezbarvá, vysoce hořlavá kapalina, používaná jako rozpouštědlo a výchozí látka pro výrobu některých léků, plastických hmot, syntetických kaučuků a barviv.
- Ovzduší může obsahovat malé množství benzenu z tabákového kouře, z výparů v okolí čerpacích stanic, z výfukových plynů a průmyslových emisí.
- **V organismu je benzen metabolizován na trans, trans kyselinu mukonovou (muconic acid) a oxidován na epoxid, který se z organismu vylučuje nesnadno a může reagovat s molekulou DNA za vzniku škodlivých mutací.**

• **Joalis Antichemik**

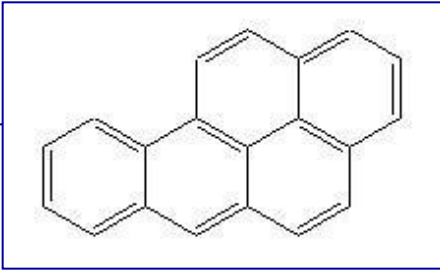
Benzidin



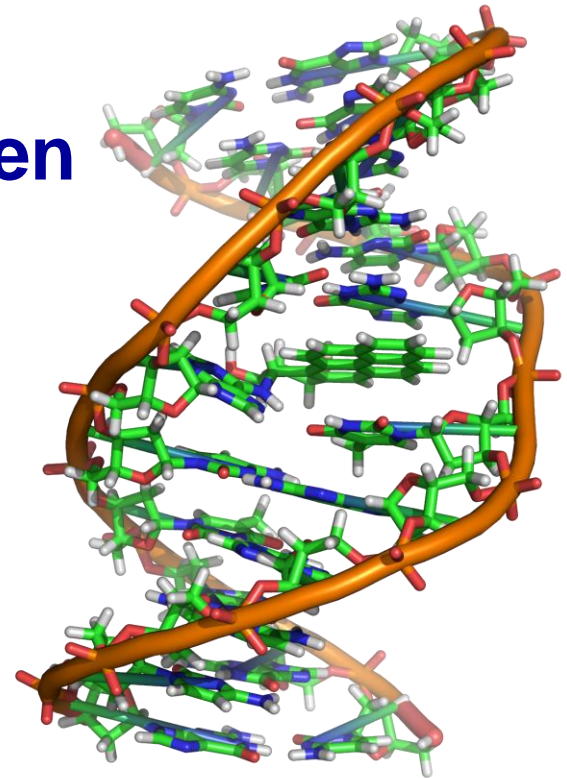
- Je to triviální název pro 4,4'-diaminobifenyl.
- Používá se jako součást testu na přítomnost kyanidů a dále při syntéze umělých barviv.
- **Je spojován s rakovinou močového měchýře a s rakovinou slinivky břišní.**
- Ve většině průmyslových aplikací byl benzidin nahrazen jinými chemikáliemi s menším dopadem na lidské zdraví.

• **Joalis Antichemik**

Benzo[a]pyren



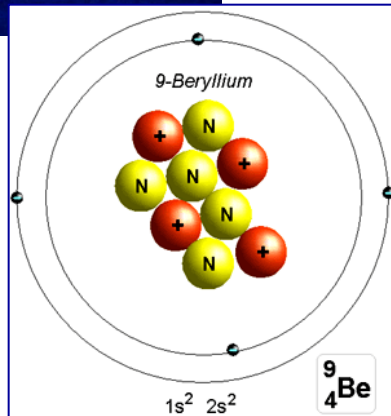
- Joalis **Antichemik** Benzoapyren (Joalis Antichemik)



Beryllium a sloučeniny berylia



- Joalis **Antimetal Be**
(Joalis Antimetal)



www.green-planet-solar-energy.com

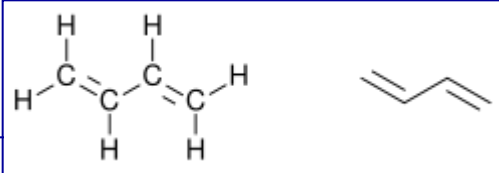


N,N-Bis(2-chloroethyl)-2-naftylamin (chlornafazin)

- **Dříve používán jako antineoplastický prostředek (při chemoterapii proti zhoubnému bujení)**

**Bis(chloromethyl)ether [542-88-1],
chloromethyl methyl ether [107-30-2]
(technical-grade)**

- **Je používán pouze v malých množstvích uvnitř zcela uzavřených chemických systémů k výrobě jiných chemikálií. Použití této chemikálie je omezeno přísnými předpisy, a tak šance na vstřebání látky do organismu je velmi malé.**



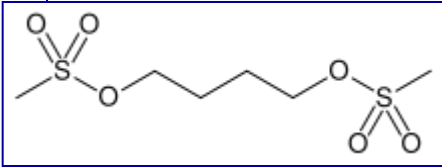
1,3-butadien

- Velmi významná chemická sloučenina, monomer pro výrobu syntetického kaučuku.
- **Do organismu se dostává hlavně s tabákovým kouřem.**
- **Nekuřáci se mohou s výpary butadienu setkat ve špatně větraných prostorech, kde se nacházejí výrobky ze syntetického kaučuku (například pneumatiky, automobilové hadice, řemeny, pásy, těsnění).**
- Butadien je velmi těkavý. Za působení slunečního záření v atmosféře se však během jednoho dne rozloží.

- **Joalis Antichemik**



1,4-butandioldimethansulfonát (Busulphan, Myleran)



- Je to chemoterapeutikum používané od roku 1959 při leukémiích a současně při transplantaci kostní dřeně.
- Další toxické vedlejší efekty kromě karcinogeneze mohou být plicní fibróza, hyperpigmentace, záchvaty, pocity únavy aj.

• **Joalis Antidrog**



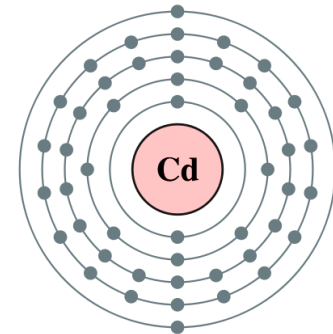
Kadmium a sloučeniny kadmia



www.dicts.info

48: Cadmium

2,8,18,18,2



upload.wikimedia.org

- **Joalis Antimetal Cd**
(Joalis Antimetal)

Chlorambucil

- Chemoterapeutikum užívané při chronické lymfocytické leukémii. Dříve se též používalo při non-Hodgkinových lymfomech, Walstromově makroglobulinemii a rakovině vaječníků nebo jako imunosupresivum při léčbě autoimunitních a jiných zánětlivých onemocnění.
- **Poškození kostní dřeně je nejčastěji se vyskytující vedlejší efekt chlorambucilu.**



• **Joalis Antidrog**



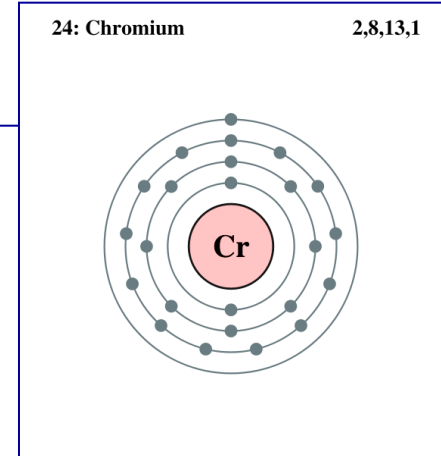
1-(2-Chloroethyl)-3-(4-methylcyclohexyl)- 1-nitrosourea (Methyl-CCNU; Semustine)

- Opět látka z řady chemoterapeutik.
- Používá se při nádorech mozku, lymfomech, kolorektálních nádorech s rakovinách žaludku.
- Jeho vedlejším efektem je v některých případech vznik leukémie.

- **Joalis Antidrog**



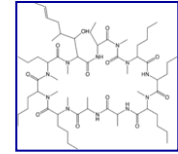
Chróm [VI]



- Joalis **Antimetal Cr**
(Joalis Antimetal)



Cyklosporin A

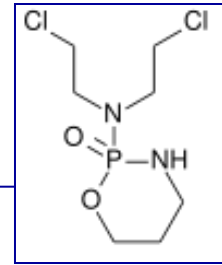


- **Imunisupresivum často používané při transplantaci orgánů. Redukuje aktivitu imunitního systému tak, aby nezasahoval proti transplantovaným tkáním.**
- Byl prostudován při transplantacích kůže, tenkého střeva, srdce, ledvin, plic, slinivky břišní.
- Někdy se cyklosporin používá při léčbě lupénky, těžkých atopických ekzémů a revmatoidních artritid.



- **Joalis Antidrog**

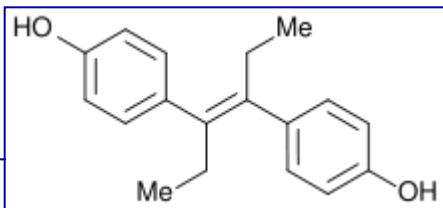
Cyklofosfamid



- Opět lék z řady chemoterapeutik, používaný též při léčbě některých autoimunitních onemocnění.
- Je to tzv. prolék, neboť jeho aktivní forma vznikne až po metabolické přeměně v játrech.

• Joalis Antidrog





Diethylstilboestrol

- Je to nesteroidní estrogen, dříve používaný v lékařské praxi.
- Poprvé byl syntetizován v roce 1938. V roce 1971 se prokázal jeho teratogenní účinek. V lékařské praxi se již nepoužívá (ve Spojených Státech již od devadesátých let).

• Joalis Antidrog



© Joalis s.r.o.
Všechna práva vyhrazena



Barviva metabolizovaná na benzidin

- viz benzidin

Virus Epsteinina a Barrové



- EB virus se též označuje jako lidský herpesvirus.
- Patří do rodiny herpetických virů, která zahrnuje také *Herpes simplex* a *Cytomegalovirus*.

- Joalis **Antivir**
- Joalis **VelienHelp**
- Joalis **VelienDren**
- Joalis **Streson**
- Joalis **Emoce**
- Joalis **No Degen**



Erionit

- Přírodní minerál proměnlivé barvy s podobnými vlastnostmi jako azbest.
- Vyskytuje se zejména v blízkosti lokalit se sopečnou historií.



- Joalis **RespiHelp**
- Joalis **RespiDren**

Estrogen-progestogen menopauzální terapie

Estrogen-progestogen perorální antikoncepce

- Existují přesvědčivé důkazy o tom, že perorální antikoncepce má zároveň ochranný efekt před rakovinou děložní sliznice (endometria) a vaječníků.

Nesteroidní estrogeny

- Toto označení zahrnuje skupinu nesteroidních estrogenů – hormonů jako celek, neznamená to nutně, že všechny druhy nesteroidních hormonů jsou karcinogenní.



- Joalis Antidrog**

Steroidní estrogeny

- Toto označení zahrnuje skupinu steroidních estrogenů – hormonů jako celek, neznamená to nutně, že všechny druhy steroidních hormonů jsou karcinogenní.

Postmenopauzální estrogenní terapie

- **Joalis Antidrog**

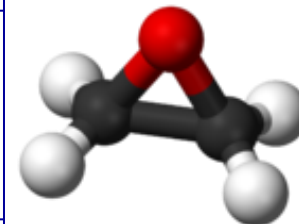




Ethanol v alkoholických nápojích



Ethylenoxid

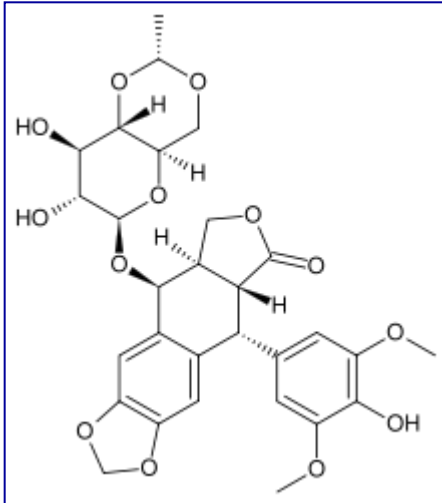


- Důležitá průmyslová chemikálie, výchozí surovina pro výrobu etylenglykolu a dalších chemikálií.
- Používá se také jako sterilizační přípravek v potravinářském průmyslu a v medicíně.
- Je to nejjednodušší sloučenina patřící do rodiny epoxidů.
- **Při dlouhodobé expozici etylenoxidu se může vyvinout katarakta.**
- Na základě přehodnocení statistických dat byla sloučenina nedávno přeřazena ze skupiny 2A do skupiny 1.
- **Etylenglykol je spojován zejména s rakovinou jater.**

• **Joalis Antichemik**



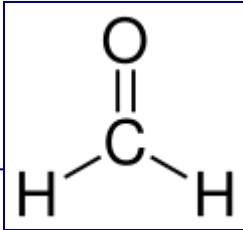
Etoposid v kombinaci s cisplatinou a neomycinem



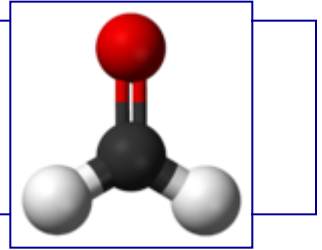
- Jako chemoterapeutikum vyřazuje z činnosti enzym topoisomerázu II.
- V kombinaci s jinými léky se indikuje při rakovině plic, varlat, lymfomech, leukemii.

• Joalis Antidrog



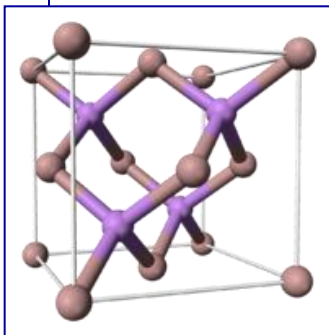


Formaldehyd



- Nejjednodušší aldehyd, meziprodukt oxidace (výbuchu) metanu, meziprodukt spalování uhlikatých sloučenin (lesní požáry, výfukové zplodiny, cigaretový kouř).
- **Je syntetizován v atmosféře působením kyslíku na metan a jiné uhlovodíky, je tedy nutnou součástí smogu.**
- Malé množství formaldehydu vzniká uvnitř těla činností řady mikroorganismů.
- **Formaldehyd je primární příčina toxicity metanolu, protože metanol je v organismu metabolizován enzymem cytochrom C450.**
- Formaldehyd se běžně používá při výrobě polymerů a jiných chemikálií (lepidla pro lepení dřevěných profilů a dřevotřísek, hmoty na bázi polyuretanu).
- **Zatímco v USA se formaldehyd považuje za pravděpodobný karcinogen, IARC tuto látku zařazuje do skupiny 1.**

Galiumarsenid (arsenid galitý)



- Galiumarsenid je sloučenina dvou prvků – galia a arsenu.
- Je to polovodič využívaný v mikroelektronice. Vyrábí se z něho infračervené emitující diody, laserové diody, solární články, mikrovlnné frekvenční integrované obvody.

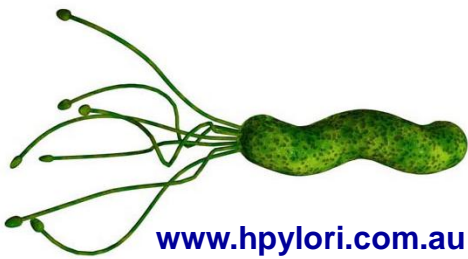
- Joalis **Antimetal** As
(Joalis Antimetal)



© Joalis s.r.o.
Všechna práva vyhrazena



Gama záření, rentgenové záření



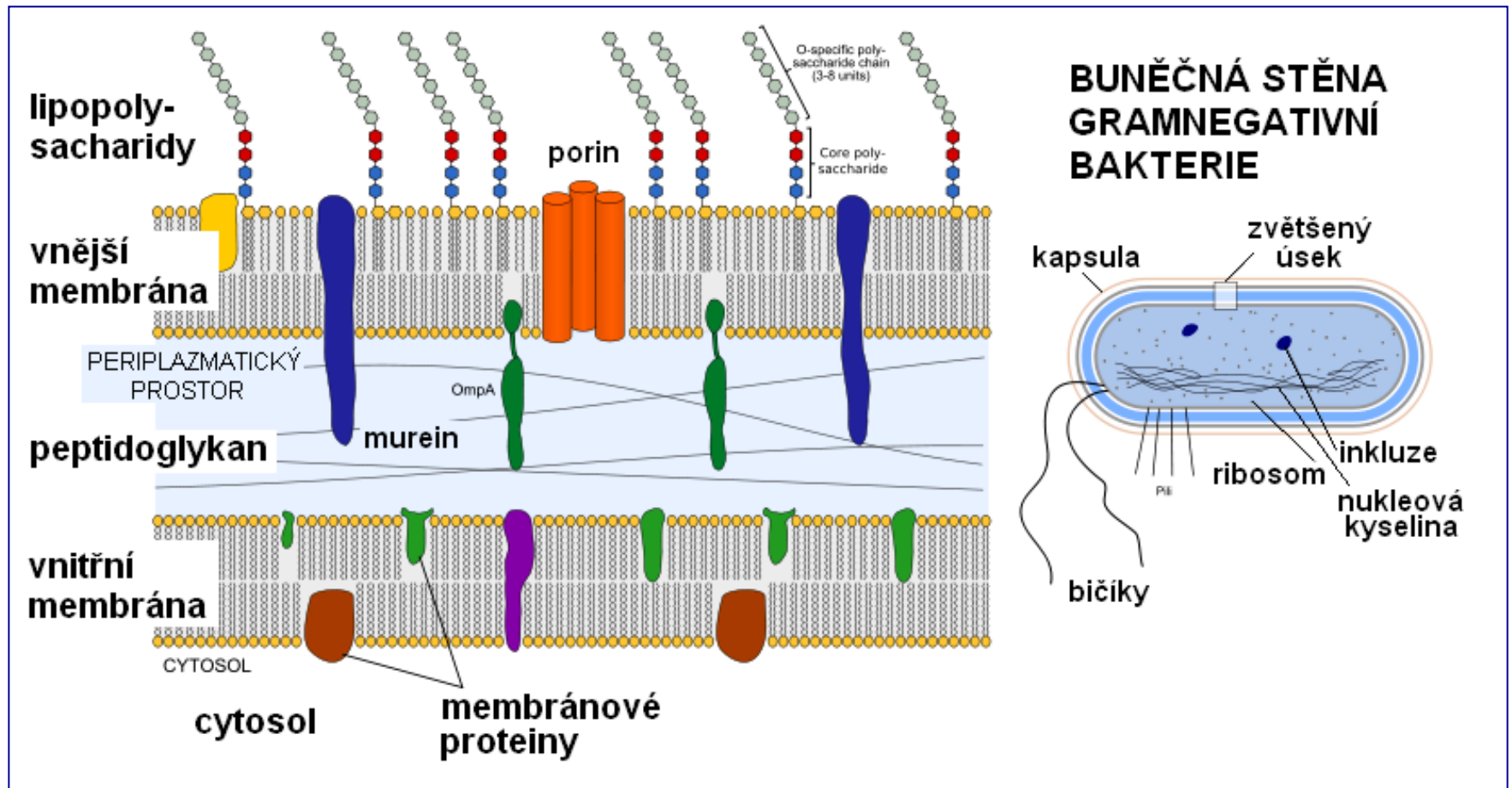
www.hpylori.com.au

Helicobacter pylori

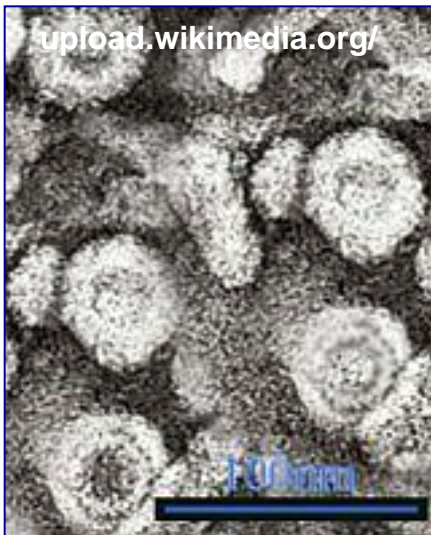
- Gramnegativní bakterie, která se vyskytuje především ve slizniční hlenové vrstvě orgánů žaludku a duodena.
- **Některá vředová onemocnění a rakoviny ve výše zmíněných tkáních se přisuzují právě helikobakteru.**
- Na druhé straně je řada lidí přenašečem této bakterie, ale žádným vředovým onemocněním ani nádorovým onemocněním netrpí.



- **Joalis No Bacter**
- **Joalis Helicob**
- **Joalis VelienHelp**
- **Joalis VelienDren**



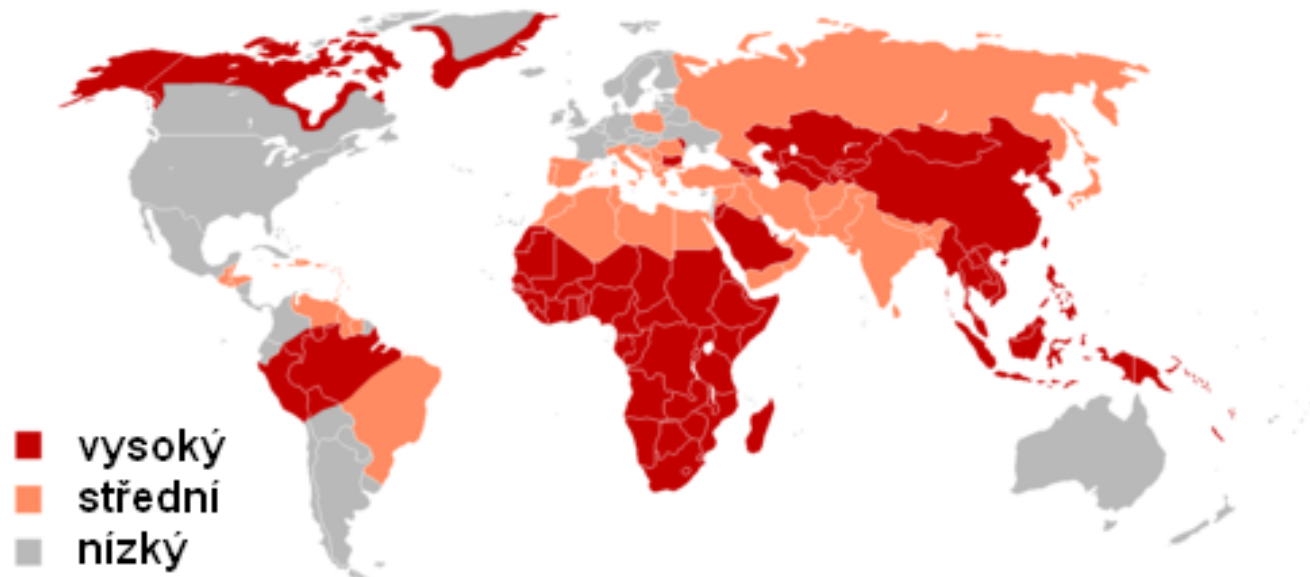
Hepatitis B virus - chronická infekce



- Je to DNA virus, který má permissivitu k tkáním jater nejenom u člověka, ale i u ostatních primátů. Napadá jaterní buňku – hepatocyt. Imunitní odpověď organismu zahrnuje jak likvidaci napadených buněk, tak imunitní zásahy proti samotným virům.
- Způsobuje zánět jater (hepatitidu).

Chronická hepatitida může být příčinou jaterní cirhózy nebo rakoviny jater. Tento typ rakoviny je těžko léčitelný současnou chemoterapií.

- **HBV virus velmi dlouho přetrvává v organismu v podobě ložiska a může dojít k opětovné infekci z vlastního vnitřního ložiska!**



Výskyt hepatitidy B - 2005

Zdroj: www.vacationideas.me

Detoxikace při hepatitidě B

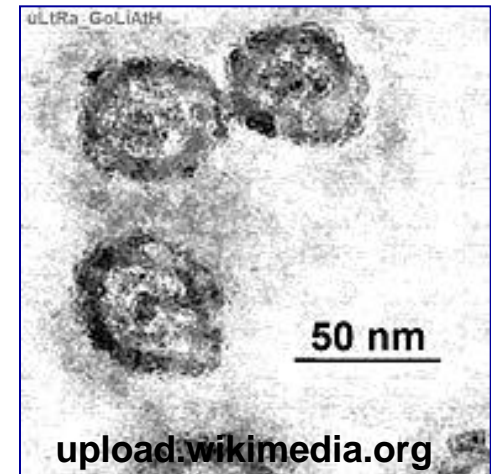
- Joalis **Antivir**
- Joalis **VelienHelp**
- Joalis **VelienDren**
- Joalis **Streson**



- Joalis **Emoce**
- Joalis **No Degen**
- Joalis **LiverHelp**
- Joalis **LiverDren**

Hepatitis C virus - chronická infekce

- Hepatitida typu C je zánět jater způsobený virovou infekcí. Virus se přenáší krví.
- U některých jedinců se v důsledku tohoto onemocnění může vyvinout jaterní cirhóza a rakovina jater podobně jako u hepatitidy typu B.



Nákaza hepatitickým virem typu C má velmi mírné příznaky, často tedy není v ranné fázi diagnostikována, případně není rozpoznána vůbec.

- Odhahuje se, že ve světě je 150-200 miliónů lidí nakažených virem HCV (jen v USA ca. 4 miliony).



- Joalis **Antivir**
- Joalis **VelienHelp**
- Joalis **VelienDren**
- Joalis **Streson**

- Joalis **Emoce**
- Joalis **No Degen**
- Joalis **LiverHelp**
- Joalis **LiverDren**



Virus lidské imunodeficiency (HIV) 1 – chronická infekce

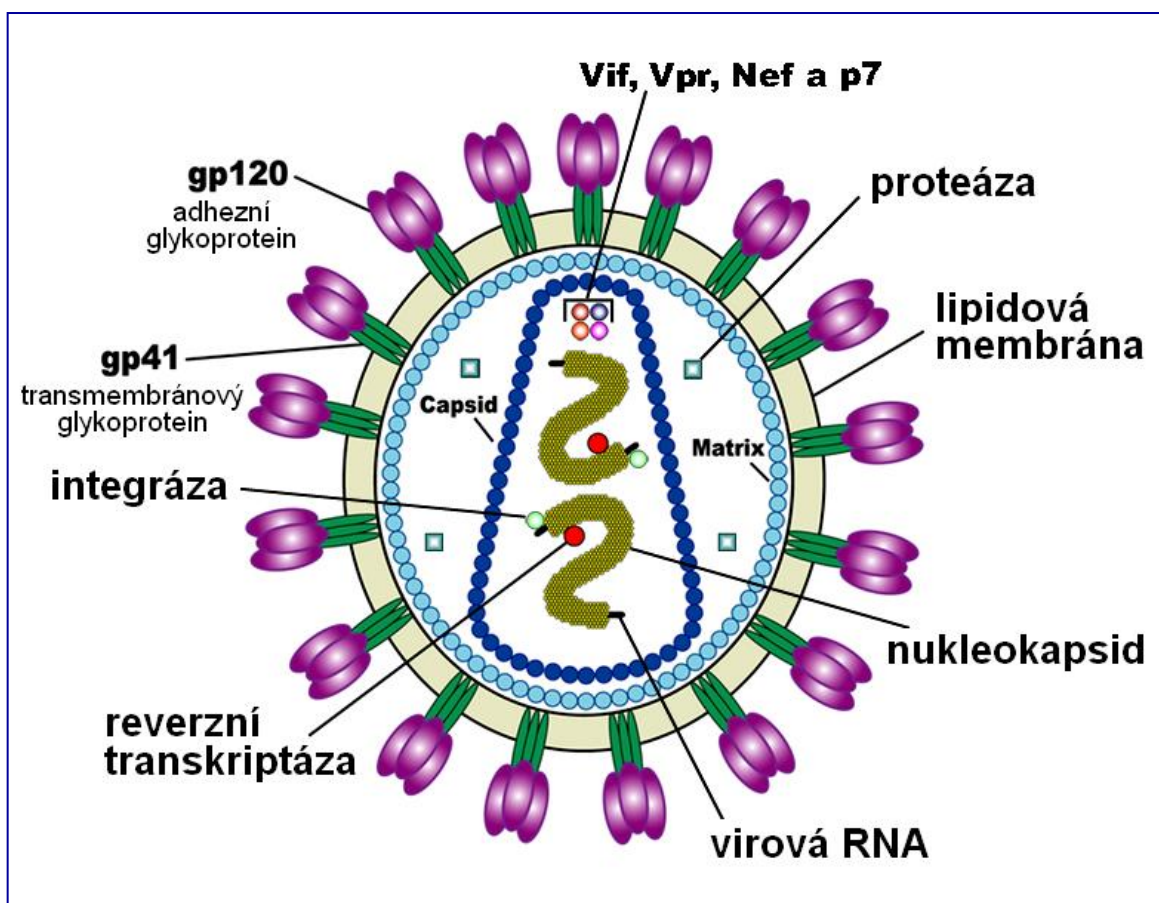


- Virus HIV je retrovirus způsobující onemocnění AIDS.
- HIV virus se přenáší krví, dále se nachází v ejakulátu, v poševním sekretu i v mateřském mléce.
- **Nejdůležitější zdroje nákazy: nechráněný sexuální styk, kontaminované injekční stříkačky, mateřské mléko a intrauterinní přenos na plod.**

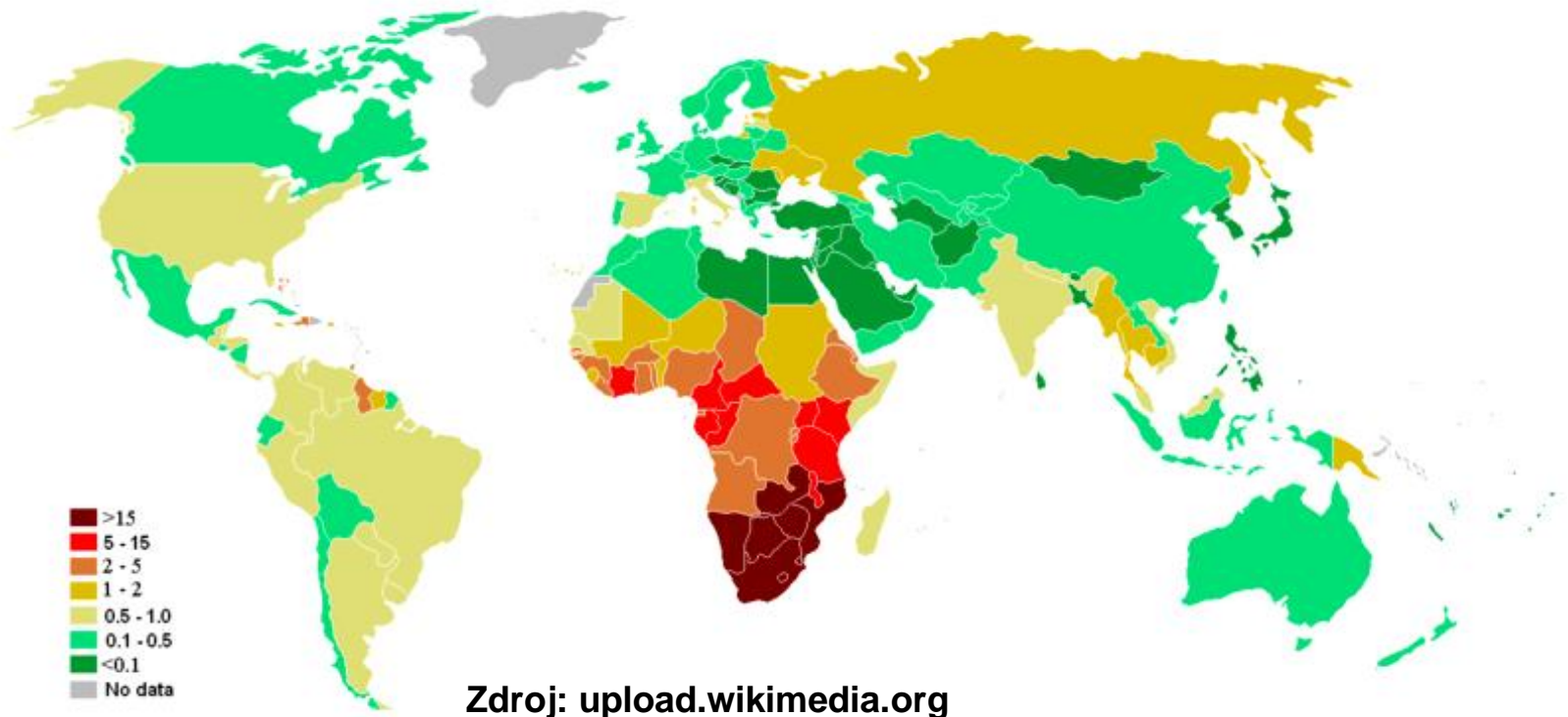


Virus HIV primárně napadá zdravé buňky imunitního systému (T_H lymfocyty, makrofágy a dendritické buňky).

Průvodním znakem tohoto onemocnění je selhání imunitního systému (organismus pak nedokáže ubránit běžným infekcím).



Počet HIV pozitivních v dospělé populaci (v procentech)



HIV se již pro lidstvo stal pandemií. Odhaduje se, že ca. 0,6 % lidské populace je nakaženo virem HIV.

- **HIV nákaza má jako průvodní znak nízké hodnoty CD4+ T buněk, což je zapříčiněno těmito mechanismy:**
 - přímé zabíjení T buněk virem HIV,
 - zvýšeným počtem T buněk, které procházejí apoptózou,
 - likvidací napadených CD4+ T buněk vlastními CD8 cytotoxickými (T_c) lymfocyty.
- Jakmile klesne množství zdravých CD4+ T buněk pod kritickou hodnotu, buněčná imunita organismu je vážně ohrožena a organismus není schopen se ubránit běžným infekcím a maligním nádorům.

- **Joalis Antivir**
- **Joalis Hivex**
(Joalis Antivir)
- **Joalis VelienHelp**
- **Joalis VelienDren**



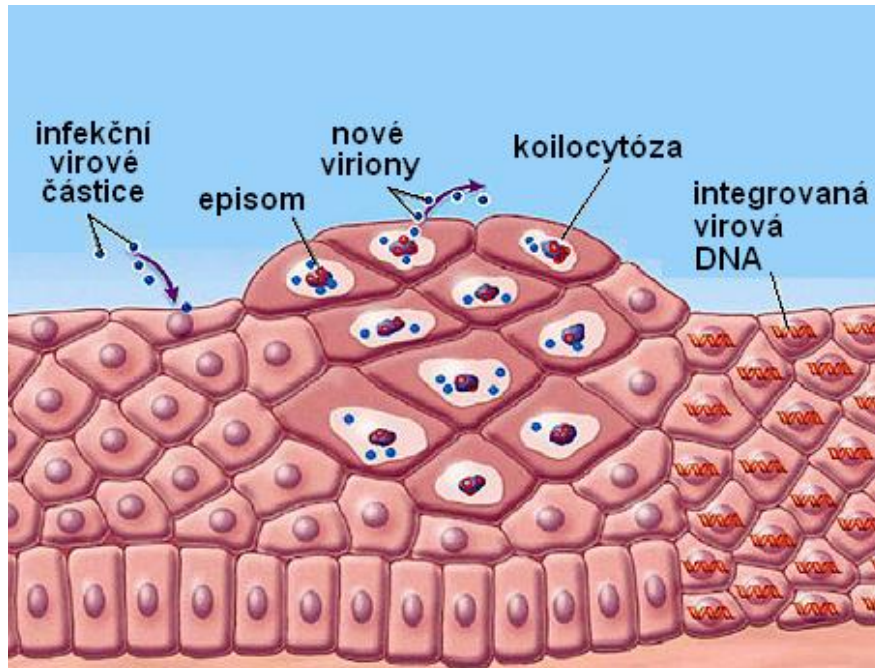
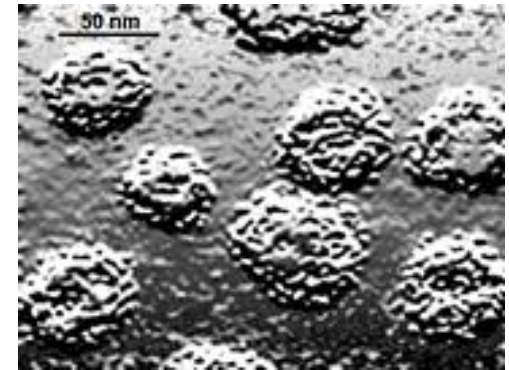
- **Joalis Streson**
- **Joalis Emoce**
- **Joalis No Degen**
- **Joalis LiverHelp**
- **Joalis LiverDren**



Lidský papilomavirus typů 16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59 a 66



- Papilomaviry patří do skupiny DNA virů. Napadají kůži a sliznice člověka. V současné době je známo ca. 130 druhů papilomavirů.



Některé HPV viry způsobují tvorbu bradavic a kondylomat, rakovinu děložního čípku, postihují oční spojivku, hrtan. Přenášejí se z kůže na kůži nebo sexuálním stykem.

HPV-1	bradavice na chodidlech
HPV-45	rakovina děložního čípku
HPV-18	rakovina děložního čípku
HPV-6	kondylomata
HPV-11	kondylomata
HPV-31	rakovina děložního čípku
HPV-16	rakovina děložního čípku
HPV-2	bradavice na rukou

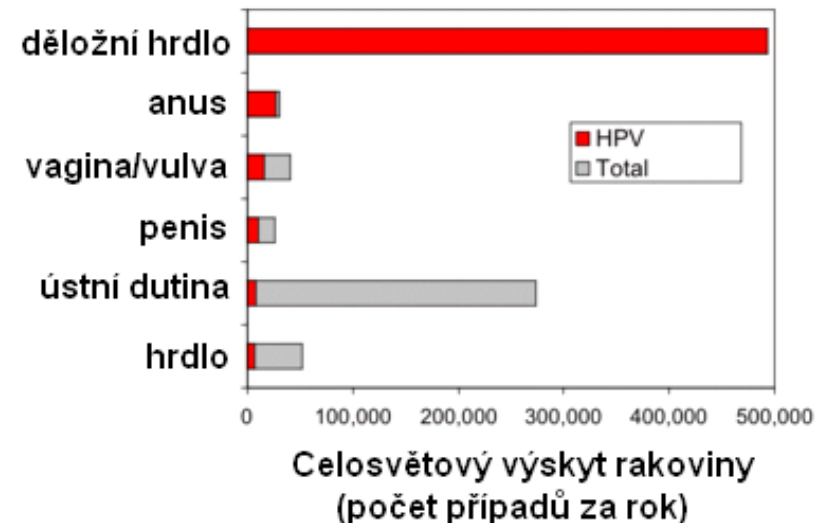
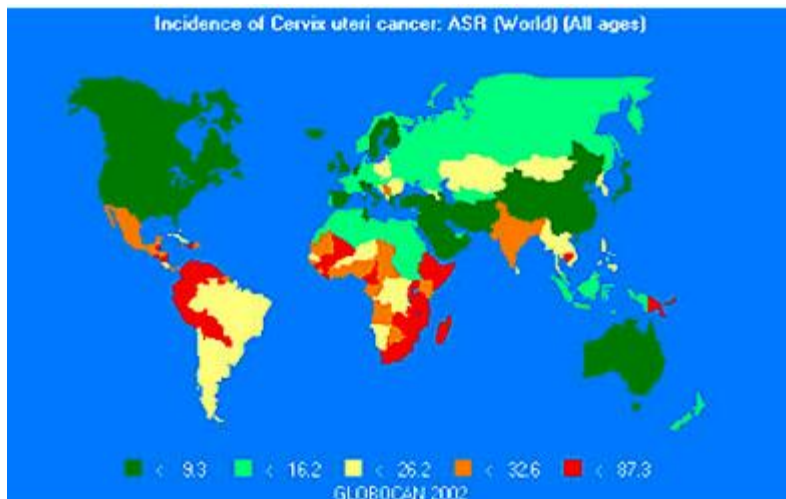


Kmeny HPV označené jako karcinogenní se však mohou lišit stupněm nebezpečnosti, pokud jde o vznik rakoviny děložního čípku.

Journal of The American Medical Association udává procenta výskytu HPV ve Spojených státech:



- 24.5% výskyt HPV mezi ženami ve věku od 14 do 19 let
- 44.8% výskyt HPV mezi ženami ve věku od 20 do 24 let
- 27.4% výskyt HPV mezi ženami ve věku od 25 do 29 let
- 27.5% výskyt HPV mezi ženami ve věku od 30 do 39 let
- 25.2% výskyt HPV mezi ženami ve věku od 40 do 49 let
- 19.6% výskyt HPV mezi ženami ve věku od 50 do 59 let



Výskyt rakoviny děložního hrdla

Detoxikace HPV

- Joalis **Antivir**
- Joalis **VelienHelp**
- Joalis **VelienDren**
- Joalis **Streson**
- Joalis **Emoce**
- Joalis **No Degen**

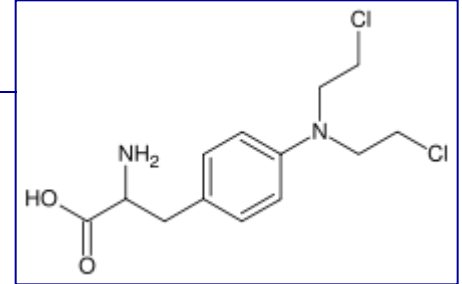


Lidský T-buněčný leukemický virus typu I

- **HTLV-1** (zkr. z angl. human T-cell leukemia virus 1).
- Je to retrovirus způsobující maligní onemocnění T buněk lymfocytů. Je spojován též se syndromem demyelinizace nervových buněk.
- Výskyt tohoto viru v populaci se předpokládá desetinový ve srovnání s výskytem viru HIV a poloviční ve srovnání s HIV u uživatelů drog.

- Joalis **Antivir**
- Joalis **VelienHelp**
- Joalis **VelienDren**
- Joalis **Streson**
- Joalis **Emoce**
- Joalis **No Degen**



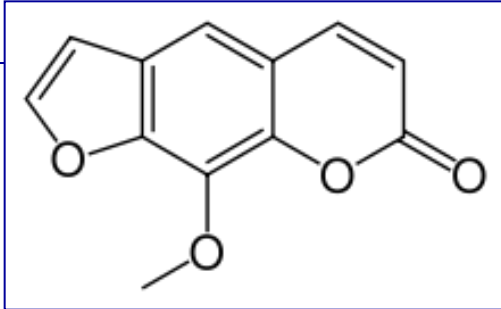


- Chemoterapeutikum používané především u mnohočetného myelomu a rakoviny vaječníků. V řídkých případech se indikuje u maligního melanomu.
- Historicky první chemoterapeutikum používané u melanomu (později se ukázalo, že není příliš účinné).



• **Joalis Antidrog**

8-methoxypsoralen (methoxsalen)



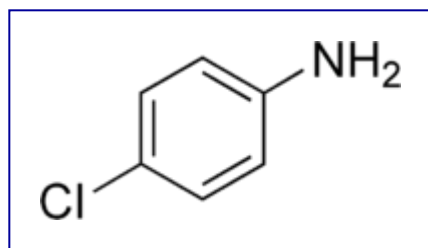
- Lék používaný u lupénky, ekzému, případně u kožních lymfomů vyvolaných UV zářením.



- **Joalis Antidrog**

Methylenbis (chloroanilin) (MOCA)

- Chemikálie používaná od poloviny 50. let k výrobě polyuretanových forem. Světová produkce se odhaduje na několik tisíc tun ročně.
- Významnější znečištění životního prostředí bylo zaznamenáno pouze v okolí provozů pracujících s touto chemikálií před zavedením přísných regulačních omezení. U některých zaměstnanců takových provozů se vyvinula rakovina močového měchýře.



• **Joalis Antichemik**



MOPP a další kombinovaná chemoterapeutika

M.O.P.P je zkratka kombinace chemoterapeutik používaných v medicíně. Zahrnuje:

- **Mustargen**
- **Oncovin**
- **Procarbazine**
- **Prednisone**



Tato kombinace byla úspěšně nasazována u léčby Hodgkinova syndromu. Dodnes se tato kombinace používá u některých druhů alergií a některých plicních a srdečních obtíží.

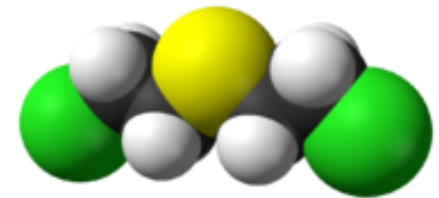
- **Joalis Antidrog**





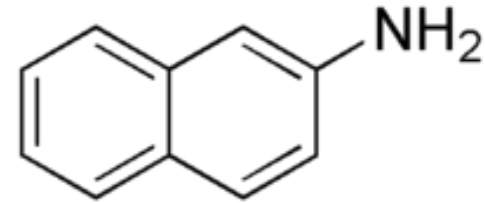
Yperit (tzv. hořčičný plyn)

- Chemický bojový plyn poprvé užíli Němci v první světové válce. Patří do skupiny zpuchýřujících bojových látek a způsobuje poleptání sliznic.
- Hlavní mechanismus účinku je v alkylation guaninu DNA v poloze 7. Dojde ke spojení obou řetězců DNA a tím se zastaví buněčné dělení.
- Na tomto základě působí i dusíkatá analogie yperitu jako kancerostatikum.
- Puchýře se objeví jen u člověka a prasete



• **Joalis Antichemik**

2-naftylamin



- Chemická látka používaná pro výrobu syntetických barviv.
- Pro své karcinogenní účinky byla již nahrazena méně toxickými chemickými látkami.
- 2-naftylamin je přítomen též v cigaretovém kouři a společně s jinými karcinogeny se považuje za jednu z příčin vzniku rakoviny močového měchýře u kuřáků.

- **Joalis Antichemik**



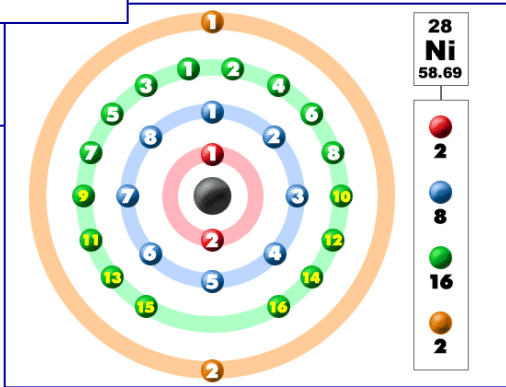
Neutrony

- Neutrony jsou subatomární částice, které se účastní radioaktivních beta přeměn.
- Tato položka byla na základě přesvědčivých statistických dat přeřazena ze skupiny 2B do skupiny 1.

- **Joalis lonyx**



Sloučeniny niklu

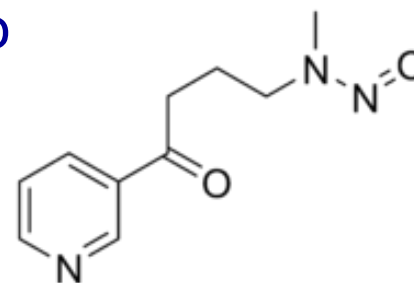
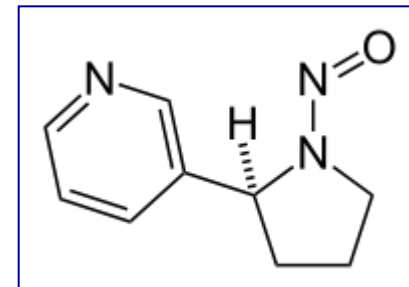


- **Joalis Antimetal Ni (Joalis Antimetal)**

N'-nitrosornikotin (NNN)

4-(N-nitrosomethylamino)-1-(3-pyridyl)-1-butanon (NNK)

- Obě chemické látky jsou obsaženy v tabáku a v cigaretovém kouři. Jsou součástí jak žvýkacího tabáku, tak tabáku na šňupání. V důsledku toho jsou pak tyto látky detekovány ve slinách konzumentů těchto „lehkých“ drog.
- Tyto látky byly na základě přesvědčivých statistických dat přeřazeny ze skupiny 2B do skupiny 1.



• **Joalis Antichemik**

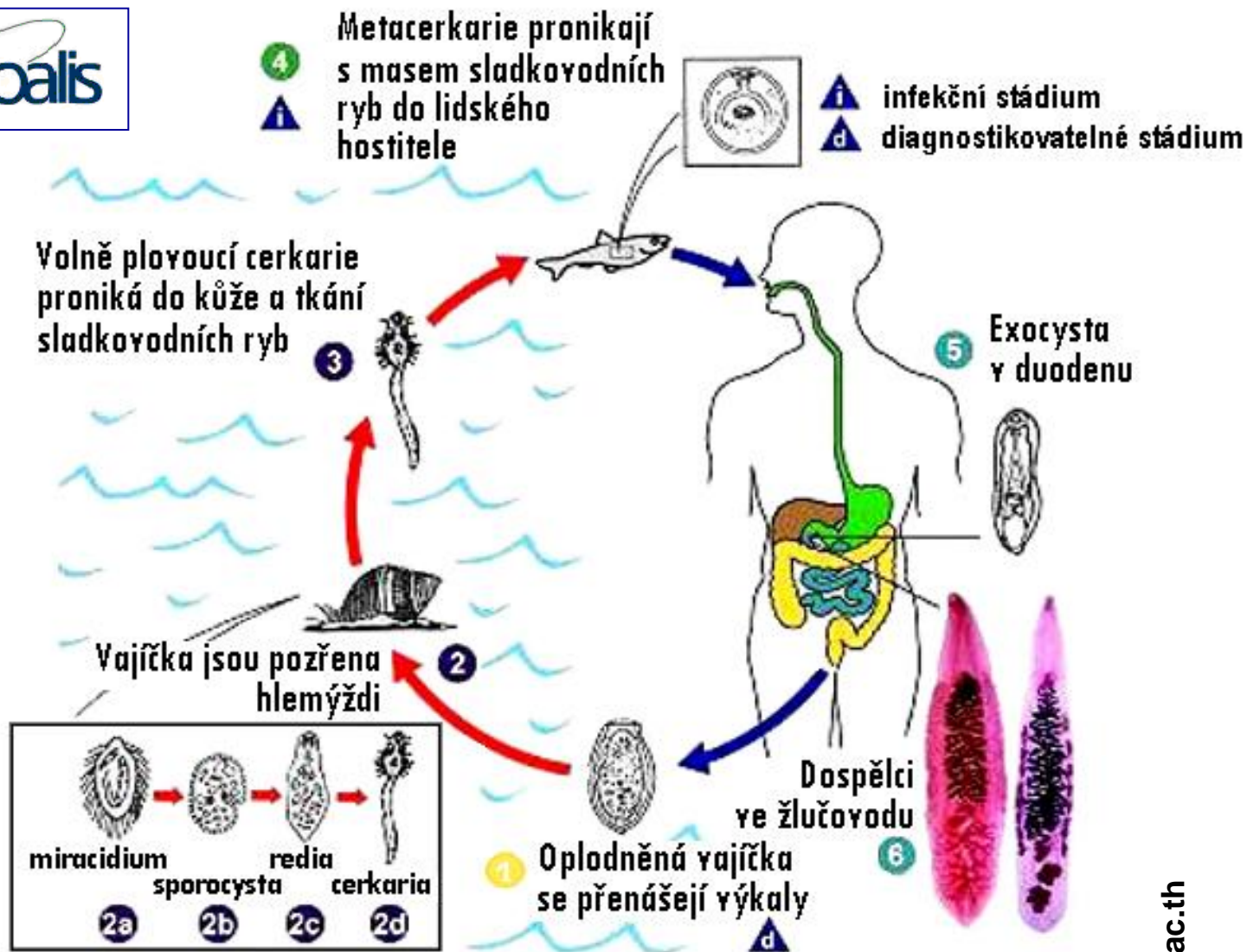
Opisthorchis viverrini (nákaza)

- *Opisthorchis viverrini* patří do skupiny parazitů skupiny *Trematoda*.
- Napadá oblast žlučových cest.
- Je jednou z možných příčin rakoviny žlučových cest i rakoviny močového měchýře a močových cest.

• **Joalis Para-Para**



Vývojový cyklus opisthorchie



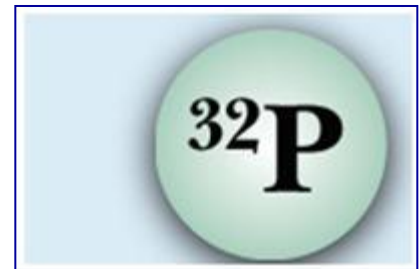
Zdroj: tdr.kku.ac.th



Orálně podávaná antikoncepce

Fosfor 32 užívaný jako fosfát

- Radioaktivní látka hojně užívaná ve výzkumných laboratořích. Má poločas rozpadu 14,3 dne. Je to beta zářič.



Plutonium 239

a jeho rozpadové produkty ve formě aerosolů (plutonium 240 a jiné izotopy)

- **Nepřírodní látka vyvinutá v laboratořích.**
- Do přírody se dostala v důsledku atmosférických pokusů zbraní hromadného ničení a jaderných havárií (Černobyl 1986).



Plutonium 239	24.000 let	alfa zářič
Plutonium 240	6.500 let	beta zářič
Plutonium 238	88 let	alfa zářič

Radioaktivní jod, izotopy s krátkým poločasem rozpadu včetně jodu 131

- Uvolňuje se z jaderných reaktorů po haváriích jakou byl například Černobyl 1986 a po výbuchu atomových zbraní při testovacích pokusech. Kritická je expozice děti touto radioaktivní látkou v období dospívání.



- **Joalis Ionyx**

Radioizopy jako alfa zářiče všeobecně, nacházející se v organismu



- Joalis **Ionyx**
- Joalis Ionyx Rn
- Joalis Ionyx Pu



Radioizopy jako beta zářiče všeobecně, nacházející se v organismu



- Joalis **Ionyx**
- Joalis Ionyx Cs
- Joalis Ionyx Sr
- Joalis Ionyx Rn



Radium-224 a produkty jeho rozpadové řady

Poločas rozpadu Ra224 je 3,66 dní; součást rozpadové řady Th232

- **Joalis Ionyx Ra (Joalis Ionyx)**

Radium-226 a produkty jeho rozpadové řady

Poločas rozpadu Ra226 je 1.600 let; součást rozpadové řady U238, předchůdce Rn222

- **Joalis Ionyx Ra (Joalis Ionyx)**

Radium-228 a produkty jeho rozpadové řady

Poločas rozpadu Ra228 je 5,75 roku, součást rozpadové řady Th232

- **Joalis Ionyx Ra (Joalis Ionyx)**

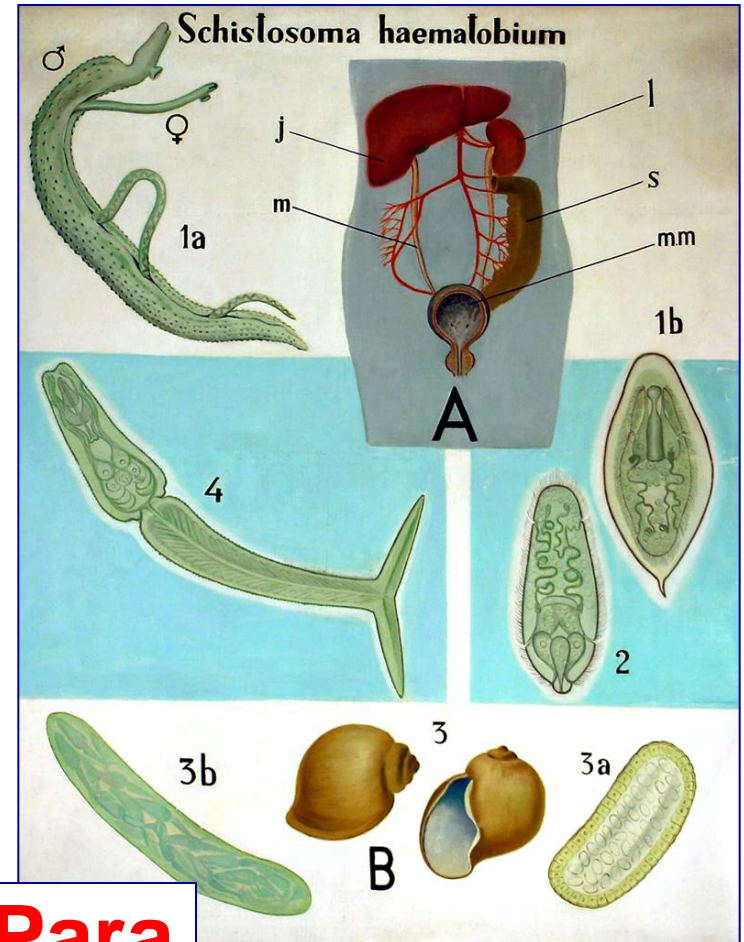
Radon-222 a produkty jeho rozpadové řady

- **Joalis Ionyx Rn (Joalis Ionyx)**



Schistosoma haematobium

- Patří k parazitům skupiny *Trematoda*; lze se s ním setkat ve Střední Asii, Indii, Africe a Portugalsku.
- **Dospělí paraziti napadají močový měchýř a kladou vajíčka do jeho stěn (močová, egyptská schistosomóza).**
- Je to jedna z příčin hematurie (přítomnosti krve v moči) a fibrózy močového měchýře.



- **Joalis Para-Para**

Kysličník křemičitý, křemen v krystalické formě (inhalovaný ve formě mikročástic, profesionální expozice)



- Joalis RespiHelp
- Joalis RespiDren



Sluneční záření

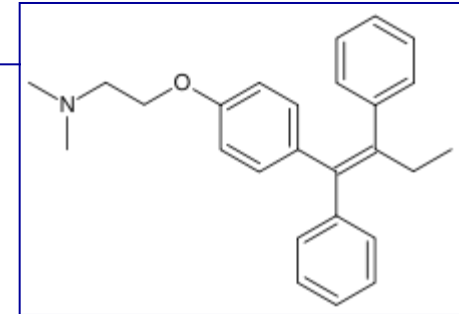
Talek s azbestovými vlákny



- Joalis RespiHelp
- Joalis RespiDren

Tamoxifen

- Perorálně podávaný lék, který cíleně moduluje estrogenní receptory na buněčné úrovni.
- **Je to nejpoužívanější farmaceutikum při léčbě nádorů prsu.**
- V tomto ohledu se užívá i preventivně, ačkoliv neexistují žádné přesvědčivé důkazy o jeho preventivním účinku.



- **Joalis Antidrog**

Tetrachlorodibenzo-*para*-dioxin



- **Joalis Antichemik Dioxin (Joalis Antichemik)**

Thorium-232 a jeho rozpadové produkty (nitrožilně jako koloidní disperze)

- Dříve se nasazovalo při léčbě nádorů, dnes se již nepoužívá

ortho-Toluidine

- Jedná se o chemickou látku hojně používanou ve dvacátém století pro výrobu pigmentů, barviv, v gumárenském průmyslu, ve farmacii a při výrobě pesticidů. Kontaminace touto látkou byla nejvíce zaznamenána v gumárenském průmyslu a v provozech na výrobu barviv a pigmentů.
- Nezaměstnanecké expozice lze spojit s konzumací některých potravin a s cigaretovým dýmem.

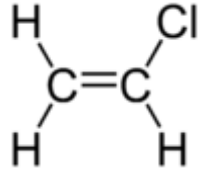
- **Joalis Antichemik**



- Chemoterapeutikum používané při léčbě některých druhů nádorů, např. vaječníků.



- **Joalis Antidrog**



Vinylchlorid

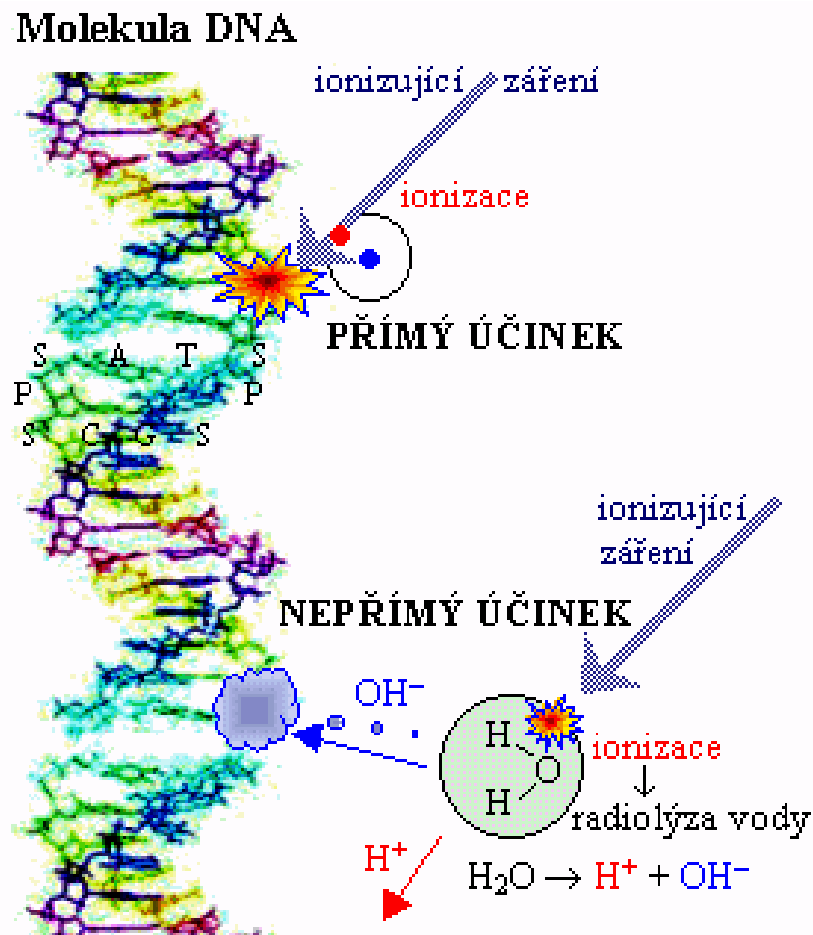


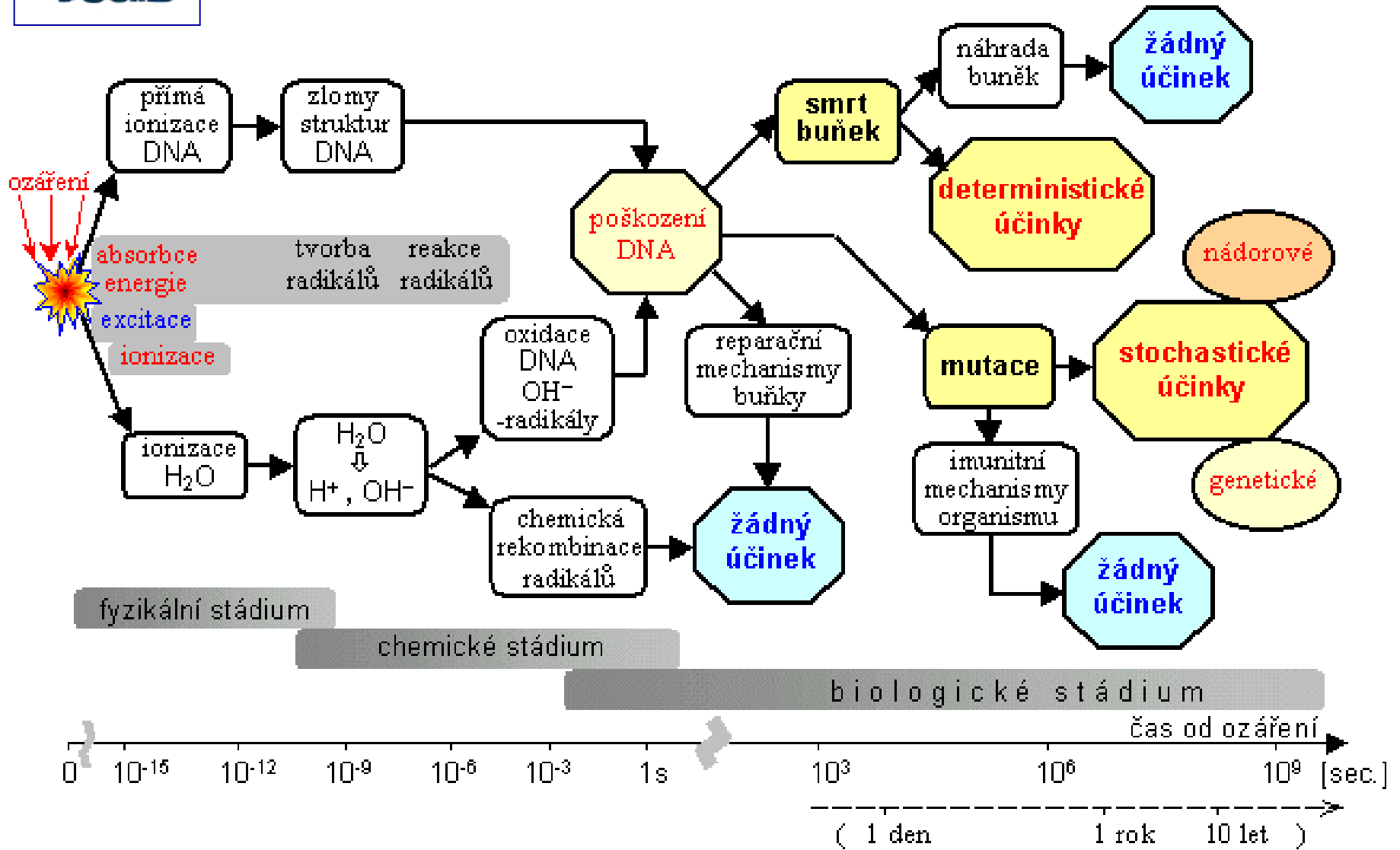
- Důležitá průmyslová chemikálie a surovina pro výrobu PVC.
- Jeho karcinogenita je známa od konce 60. let.
- Nejvíce kontaminací se předpokládá v závodech na výrobu PVC. V malých množstvích se vinyl chlorid uvolňuje z plastů na bázi PVC a stává se tak součástí ovzduší.
- Na působení vinylchloridu jsou nejcitlivější játra.

- **Joalis Antichemik**



X- and gama (g)-záření



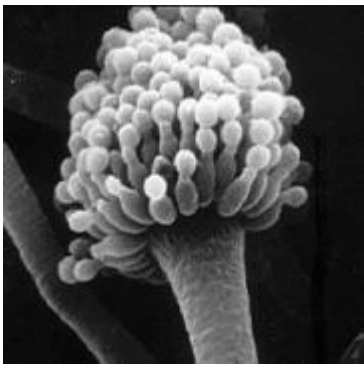




Směsi

Aflatoxiny

(přírodně se vyskytující směsi)



- Aflatoxiny jsou přírodně se vyskytující mykotoxiny, které jsou produkovány mnoha druhy plísní rodu *Aspergillus*, nejčastěji *Aspergillus flavus* a *Aspergillus parasiticus*.
- **Aflatoxiny jsou vysoce toxické látky a jedny z nejvýznamnějších karcinogenů.**
- Po vstupu do organismu jsou metabolizovány játry na reaktivní meziprodukt – aflatoxin M1 a pak na epoxid.



- **Joalis Mycotox**
- **Joalis Autotox**
- **Joalis Supertox**

Alkoholické nápoje

Arekové ořechy



- *Areca* je rod asi padesáti druhů palm vyskytujících se v tropických pralesích od Malajsie po Šalamounovy ostrovy.

- **Smotky betelu (araky) spolu s tabákem** užívané ke žvýkání
- **Smotky betelu (araky) bez tabáku** užívané ke žvýkání



Pepřovník betelový (Piper bettle)



findmeacure.com

- Je to bylina jejíž listy mají léčebné účinky. Vyskytuje se především v Indonésii. Dorůstá do výšky asi 1 metru.
- Betelové listy se používají jako stimulant, v ayurvédské medicíně jako afrodisiakum.
- V Malajsii se používá k léčení bolestí hlavy a kloubů, na Filipínách, v Thajsku, Indonésii a Číně na tlumení bolestí zubů.

Přílišná konzumace – žvýkání betelových listů – může vést k rakovině epitelových buněk hltanu.

Uhelný dehet

- Je to směs více než stovky chemikálií.
- Pro dýchací cesty jsou dehtové částice zvláště nebezpečné ve formě aerosolů.
- Jednotlivé složky dehtu jsou obsaženy v různých preparátech Joalis.



- **Joalis Antichemik**

Bylinné přípravky obsahující části rostlin rodu *Aristolochia*



- Rod *Aristolochia* (podražec) obsahuje více než 500 druhů.
- U nás v teplejších oblastech roste **podražec křovištní**, který se dřív užíval k celkovému posílení, při vředech a hadím uštknutí.



Spalování uhlí v domácnostech a jeho emise do vnitřního prostředí

- Joalis RespiHelp
- Joalis RespiDren



© Joalis s.r.o.
Všechna práva vyhrazena



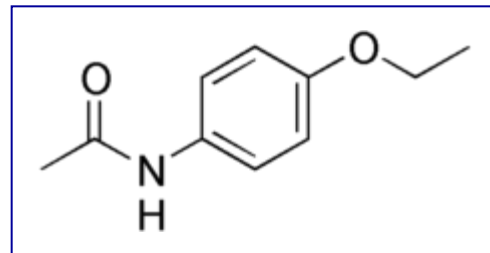
Minerální olej neupravovaný a mírně upravovaný

- Minerální olej je vedlejší produkt při zpracování ropy.
- Pro svou nízkou cenu je široce používán v nejrůznějších oborech lidské činnosti.
- Používá se též v kosmetickém průmyslu.
- V medicíně se minerální olej někdy používá jako projímadlo.

Fenacetin

obsažený v analgetických směsích

- Užívá se zejména jako analgetikum. Poprvé byl použit v roce 1887.
- Je to jeden z prvních syntetických léků na srážení horečky.
- Dnes byl již fenacetin pro své karcinogenní účinky nahrazen jinými léčivy.



- **Joalis Antidrog**



Solené ryby (čínský způsob)

- Tento druh konzervace ryb, při němž se ryby nasolí buď suchou solí, nebo solným roztokem a následně se pak usuší na slunci, se používá v jihovýchodní Asii a v severní Evropě.
- Studie ukazují, že konzumace takto upravených ryb je v silné korelaci s výskytem rakoviny nosohltanu.



Břidlicový olej



- Břidlicový olej obsahuje 20-30 % fenolů, které jsou hlavní příčinou jeho karcinogenity.
- Je součástí některých kosmetických přípravků.

• Joalis **Autotox**



Saze



- **Joalis RespiHelp**
- **Joalis RespiDren**

Žvýkáci tabák



Dřevěný prach

- Joalis **RespiHelp**
- Joalis **RespiDren**



Druhy prostředí s kritickými emisemi karcinogenních látek



- **Výroba hliníku**
- **Arsen v pitné vodě**
- **Výroba auraminu (jedná se o syntetické barvivo)**
- **Obuvnický průmysl a opravy obuvi**
- **Kominictví**
- **Zplyňování uhlí**
- **Destilace uhelného dehtu**
- **Výroba koksu**
- **Truhlářství – výroba nábytku a jiných předmětů ze dřeva**
- **Podzemní těžba hematitu spolu s expozicí radonu**



- **Pasivní nedobrovolné kouření**
- **Výroba železa a oceli – slévárny**
- **Výroba isopropyl alkoholu**
- **Výroba magenty (purpurové barvy)**
- **Malířství a natěračství**
- **Manipulace s nátěry nebo jinými hmotami obsahujícími dehet**
- **Gumárenský průmysl, výroba kaučuku**
- **Husté kyselé mlhy, které obsahují kyselinu solnou (zaměstnanecké expozice)**
- **Kouření tabákových výrobků a tabákový kouř**