

Vstup chemických látek do
organismu.

Obranné mechanismy.

Vstřebávání a metabolismus
chemických látek.

Michaela Šafářová

Barbora Novotná

Chemická látka

- Chemická látka má v celém svém objemu stejné složení a vyznačuje se určitými charakteristickými vlastnostmi.

Vlastnosti

■ Fyzikální

- Barva
- Lesk
- Tvrdost
- Hustota
- Teplota tání
- Teplota varu
- Chut'
- Vůně
- Zápach
- Elektrická a tepelná vodivost
- Rozpustnost
- Tažnost
- Kujnost
- Tvar krystalů aj.

■ Chemické

- Změřit
- Číselně vyjádřit, např:
- Hustota
- Rozpustnost
- Teplota tání
- Teplota varu
- Elektrická vodivost aj.

- Jiné vlastnosti chemických látek, např. barvu, lesk, chuť, vůni, zápach apod., lze vyjádřit pouze kvalitativně – slovním popisem vlastnosti či porovnáváním s vlastnostmi standardních látek (např. tvrdost)

Dělení chemických látek

- **Chemické prvky,** složené z atomů o témže počtu protonů, např. Kyslík, rtuť, zinek
- **Chemické sloučeniny,** složené z atomů dvou nebo více prvků vázaných chemickou vazbou, např. oxid uhelnatý, kyselina sírová, ethanol

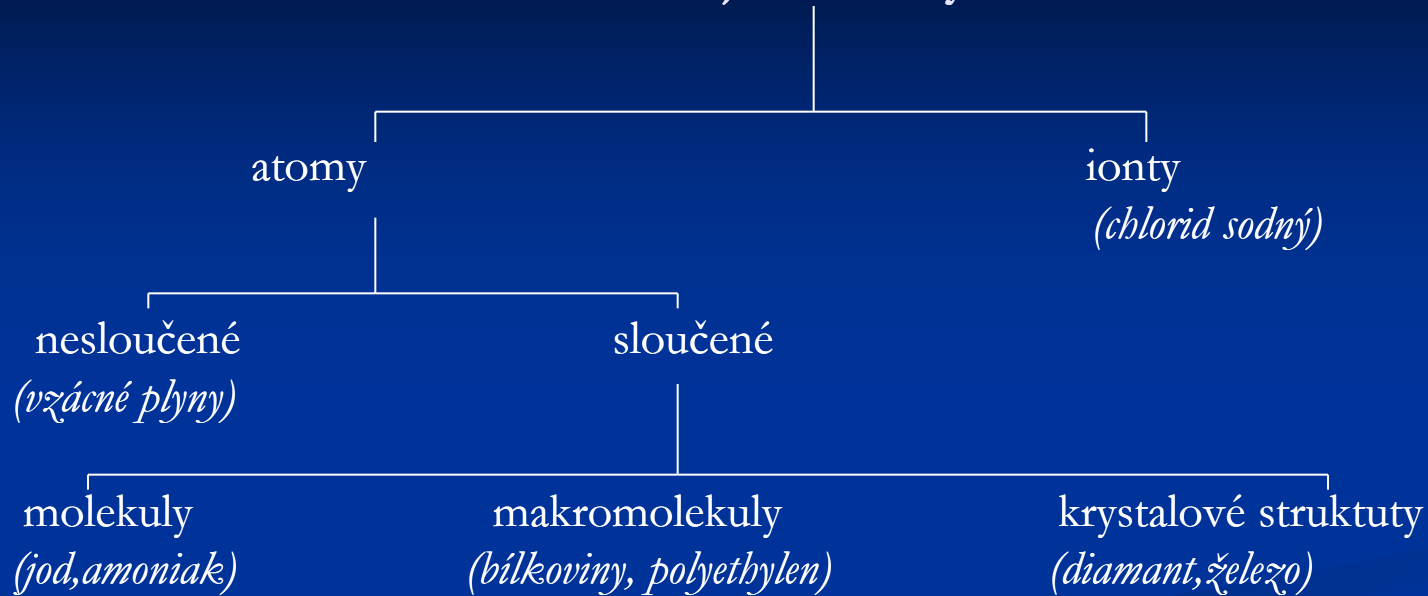
- Každá chemická látka má svůj chemický název.
- Každému chemickému prvku přísluší určitý chemický symbol (značka), každé chemické sloučenině pak chemický vzorec.

Složení chemických látek

- *Atomy*
- *Molekuly*
- *Ionty*

Tyto stavební částice jsou složeny z elementárních částic: protonů, neutronů a elektronů.

Chemické látky jsou tvořeny



Chemické látky v organismu

- Existence živých organismů je založena na neustálém přívodu chemických látek za účelem získávání energie, materiálu pro výstavbu tkání a působků potřebných pro chod všech funkcí.
 - 1) živiny
 - 2) škodlivé látky

- Dýchací ústrojí – nežádoucí příměsi, přítomné ve znečištěném ovzduší, spolu s živinami pak cestou trávicího ústrojí chemické látky přimíšené k potravě
- Některé chemické škodliviny prostupují kůží (díky znečištění životního prostředí – ovzduší, vody, půdy, narůstá nebezpečí průniku těchto látek do organismu)

■ Cizorodé chemické látky mohou pronikat do těla třemi vstupními branami:

1) *trávicím ústrojím*

2) *dýchacím ústrojím*

3) *kůží*

První ochranou je zábrana vstupu škodlivin do těla. Zabezpečují ji na rozhraních ve všech vstupech biologické membrány.

Trávicí ústrojí

- Škodliviny se dostaly do potravin při výrobě, zpracování a prodeji nebo při kuchyňské úpravě, dále látky přenesené z rukou na jídlo, znečištěnými předměty

Dýchací ústrojí

- Chemické škodliviny pronikají ve formě prachových částic, kouře, dýmu, kapének tekutin a plynů.

Kůže

- Účinná, málo propustná bariéra
- Vedle plynů (O_2 , CO_2) a H_2O pronikají dobře těžké kovy (měď, rtuť), organická rozpouštědla
- Průnik chemických látek je ovlivňován stavem kůže a povrchu

Obranné mechanismy

- Většina cizorodých látek je v těle zneškodňována chemickými úpravami.
- Hlavním ochranným orgánem jsou játra.
- Výsledkem je látka lépe rozpustná ve vodě a lze vyloučit z těla (moč, stolice, pot).
- Odstraňování chemických škodlivin z těla probíhá různou rychlostí.

- Člověk přichází do kontaktu s více jak desetitisíci cizorodých látek. Některé jsou neškodné, jiné mohou poškozovat zdraví.
- Dělení:
dráždivé, toxické, karcinogenní (vyvolávající rakovinu), teratogenní (poškozující zárodek), alergenní

Olovo

- Proniká do organismu vdechováním kontaminovaného vzduchu a požíváním kontaminovaných potravin.
- U malých dětí – pojídání nebo olizování materiálu znečištěného prachem, půdou nebo s nátěry obsahujícími olovo.

Rtut'

- Lidskou činností roste obsah rtuti v prostředí v souvislosti s těžbou rtuťových rud a jejich tavením, výrobou chloru, elektrických zařízení, barviv aj.
- V lidském organismu se rtuť nejvíce hromadí v mozku a ledvinách, skrze placentu se přenáší také do zárodku a přechází i do mateřského mléka.
- Hlavním zdrojem rtuti ve formě metylrtuti je pro člověka potrava, zejména ryby.

Metabolismus

- Soubor všech reakcí probíhajících v živých organismech, zahrnující přeměnu látek i energie
- Metabolické procesy:
 - 1) **katabolické** (rozkladné)– za současného uvolnění energie štěpí složitější látky na jednodušší
 - 2) **anabolické** (syntetické)- za současného spotřebování energie vznikají z jednodušších látek látky složitější

Metabolismus sacharidů

- Syntetizují se v autotrofních organismech, jsou produktem fotosyntézy
- Heterotrofní organismy je přijímají v potravě a jsou zdrojem energie
- Glukóza

Metabolismus lipidů

- Tuky jsou dalším významným zdrojem energie buněk a stavební složkou buněčných membrán
- Jejich metabolismus souvisí s metabolismem sacharidů

Metabolismus bílkovin

- Nemohou ukládat do zásob, v těle se neustále přeměňují
- Můžeme sledovat podle tzv. dusíkové bilance – poměr mezi výdejem a příjmem dusíku organismem
- Zdravý jedinec má dusíkovou bilanci v rovnováze

Použitá literatura

- BENEŠOVÁ M., SATRAPOVÁ H., *Odmaturuj z chemie*, Didaktis 2002 ISBN 80-86285-56-1
- KOTULÁN J. a kol., *Zdravotní nauky pro pedagogy*, Brno 2002 ISBN 80-210-2179-9
- BLAŽEK J, FABINI J., *Chemie pro studijní obory nechemického zaměření*

Děkujeme Vám za
pozornost

