**HALOGENY**

halové=solitvorné prvky

**VII. A SKUPINY:**  **F, Cl, Br, I,** At, 117Ts (tennessin)

17. skupina - mají **7** valenčních elektronů

**Fluor** a **chlor** jsou za normální [teploty](https://cs.wikipedia.org/wiki/Teplota) **žlutozelené** [**plyny**](https://cs.wikipedia.org/wiki/Plyn), **brom** je **červenohnědá** [**kapalina**](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kapalina) a

**jód** je [**pevná temně** **fialová látka**](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pevn%C3%A1_l%C3%A1tka), která velmi snadno [sublimuje](https://cs.wikipedia.org/wiki/Sublimace).

**Fluor** má ze všech známých prvků **nejvyšší hodnotu** [**elektronegativity**](https://cs.wikipedia.org/wiki/Elektronegativita) (4,1).

Halogeny jsou **nekovy** (kromě astatu a tennessinu) a jsou **velmi reaktivní**, proto se vyskytují v přírodě **pouze vázané ve sloučeninách**.

**Jako prvky** se dají halogeny připravit uměle a **jsou tvořeny 2-atomovými molekulami.**

Reagují s kovy i nekovy za vzniku 2-prvkových sloučenin -  **halogenidů**.

S vodíkem tvoří  **halogenovodíky (HF, HCl, HBr, HI)** - jejich zaváděním do vody vznikají příslušné  **halogenovodíkové kyseliny.** (př. kyselina chlorovodíková HCl )

**Nejrozšířenějším halogenem je chlor**.

Halogeny mají důležitou roli v chemii, biologii a lékařství.

**Fluor F** (čti flór)

* jedovatý plyn – tvořen molekulami **F2**
* reaguje s většinou kovů, odolává pouze Au a Pt
* nachází se vázaný **v kostech a zubní sklovině** (sklovina je pak pevná a odolná proti zubnímu kazu)

v USA i v dalších zemích se provádí umělé zvyšováni obsahu fluoru v [pitné vodě](https://cs.wikipedia.org/wiki/Pitn%C3%A1_voda) (tzv. [**fluorování vody**](https://cs.wikipedia.org/w/index.php?title=Fluorov%C3%A1n%C3%AD_vody&action=edit&redlink=1)nepatrným přídavkem **NaF – fluorid sodný**), jedná se o kontraverzní téma, u nás fluorováni pitné vody ukončeno v roce 1993, obdobně i v EU

* ****získává se z nerostu **kazivec**=**fluorit** (**CaF2**- odtud má svůj název)
* součást **teflonu** ( plast ) a **freonů** (spreje, chladící média – narušují ozonovou vrstvu)

**Chlor Cl**

* název chloru pochází z řeckého slova ***chlóros***, což znamená ***zelenožlutý*** *-* jedná se odusivý jedovatý plyn tvořen moleklami **Cl2**  (rozleptává sliznici dýchacího ústrojí)
* **plyný Cl2**byl použit jako úplně **první chemická zbraň** v 1. světové válce v roce 1915,

v roce 1917 byl pak nasazen – bojový plyn – YPERIT – zpuchřující látka obsahující vázaný chlor,

ve stejném roce použili opět Němci další bojový plyn s vázaným chlorem – FOSGEN v bitvě u Verdunu,

zajímavostí je, že se později yperit stal výchozí látkou pro **přípravu cytostatik**, které působí proti nádorovým buňkám

* je těžší než vzduch
* dobře rozpustný ve vodě
* velmi reaktivní

**Užití:**

* + **dezinfekce pitné vody**, dezinfekce vody v plaveckých bazénech (hubí choroboplodné zárodky i v malých koncentracích) a jeho nadbytek lze z vody snadno odstranit pouhým probubláním vzduchem.)
  + ****výroba **dezinfekčních přípravků** (SAVO – roztok chlornanu sodného)
  + výroba **bělidel** v papírenském a textilním průmyslu
  + výroba **PVC** ( patří mezi nejvyráběnější plasty na světě )
  + přípravky na hubení plevele – **herbicidy** ( př.dříve travex – totální herbicid)
  + výroba kyseliny chlorovodíkové **HCl** (= solné )

**Brom Br**

* název pochází z řeckého slova ***bromos***, což znamená ***zápach*** *-* páchnoucí kapalina tvořena molekulami **Br2** - leptá pokožku a jeho páry jsou jedovaté
* malá množství vázaného bromu se nachází v mořské vodě a v minerálních pramenech
* ****sloučeniny bromu se používají k výrobě **jedu na krysy** a při napouštění dřeva jako ochrana proti termitům
* účinné **hasící prostředky**
* dříve **výroba fotocitlivého materiálu** pro černobílou fotografii – bromid stříbrný - AgBr
* výroba léčiv (**Bromhexin** – lék při onemocnění dýchacích cest, proti kašli)
* výroba halogenových žárovek – vyšší světelná účinnost
* „**brom do čaje**“ ve skutečnosti **KBr** – bromid draselný - se údajně přidával vojákům do čaje, aby se snížily

jejich sexuální touhy, bylo dokázano, že KBr skutečně potlačuje sexuálni pudy

**Jod I**

* pochází z řeckého slova ***iodes***, což znamená ***fialový*** *-* pevná, látka, při zahřívání se mění přímo v páry **I2** (sublimace)

**** 

* jód se nachází v hormonu štítné žlázy – **thyroxin -**  jeho nedostatek způsobuje únavu, poruchy paměti a soustředění, duševní poruchy..

typickým a nejnápadnějším projevem onemocnění štítné žlázy je tzv. **struma** (lidově označeno starším názvem **vole**), jedná se o výrazné a **viditelné zvětšení štítné žlázy**

* **zdrojem jódu** v potravě jsou zejména **mořské plody** (ryby, řasy, mořská sůl..), potraviny obsahující jód jsou také višně, třešně, vejce, mléko, hrách, pórek, brokolice nebo žampióny..
* v malém množství se nachází vázaný jód také ve vodě a ve sladkovodních rybách
* uměle je jód **přidáván do kuchyňské soli** ve formě **KI –** jodid draselný – asi 0,1% - tzv. **jodidovaná sůl –** jedná se o prevenci nedostatku jódu v potravě
* **jodidové tablety** (s účinnou látkou **KI**) dokáží v případě kritického stupně radiace **zabránit** **poškození štítné žlázy**

při výbuchu jaderné bomby nebo jaderného reaktoru se do ovzduší uvolňuje několik radioaktivních látek. Mezi ně se řadí **131I**, ten se kumuluje hlavně ve štítné žláze. To přispívá ke vzniku rakoviny štítné žlázy, na kterou lidé trpěli zejména po černobylské havárii. Když si vezmete tablety jodu, štítná žláza se nasytí neradioaktivním jodem. Díky tomu už nezbývá žádné místo pro radioaktivní izotop 131I, a tak ho tělo vyloučí ven. Riziko vzniku rakoviny tak klesá.

Lihový roztok jodu (**jodová tinktura**) – používá se k dezinfekci a k **důkazu škrobu** (**modré** zbarvení)

**Jodisol** je **dezinfekční prostředek** vhodný k použití nejen ve zdravotnictví, ale také v domácnostech.

Jedná se o alkoholový roztok obsahující látku s vázaným jódem**.** Je vhodným pomocníkem také při **odstraňování přisátého** [**klíštěte**](https://cs.wikipedia.org/wiki/Kl%C3%AD%C5%A1%C5%A5atovit%C3%AD). Jodisol lze použít i **k vyčištění vody**, u které není jistota, zda je pitná – a to tak, že se přidají 4 kapky Jodisolu na 1l vody, směs se protřepe nebo zamíchá a Jodisol se nechá 1,5–2 hodiny působit.



**Astat At**

* **radioaktivní** prvek
* název prvku pochází z řeckého slova ***astatos*** – nestabilní
* v přírodě se vyskytuje málo

Milan Haminger, BiGy Brno 2024©