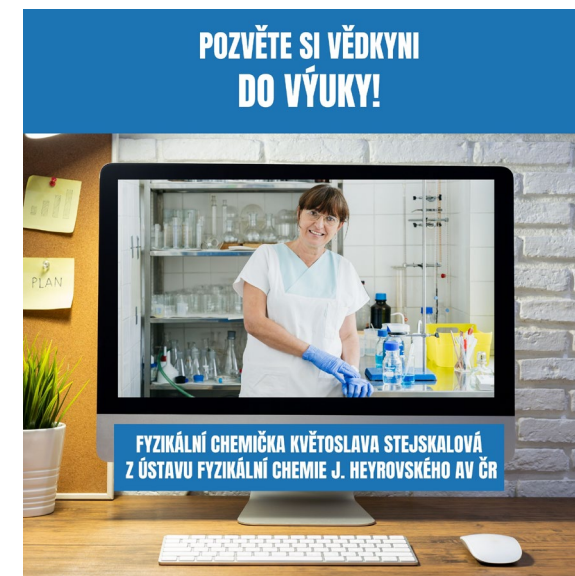
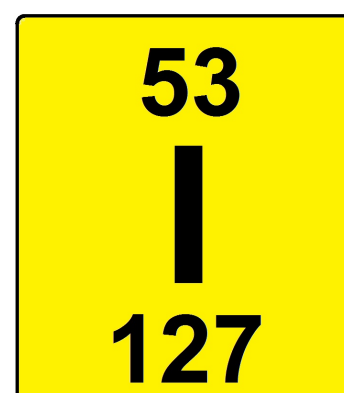
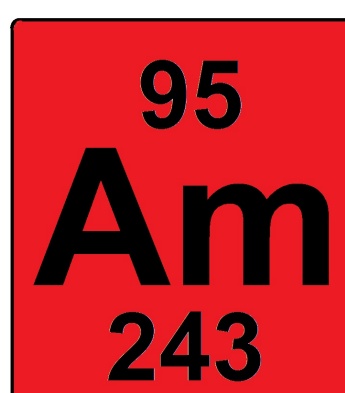
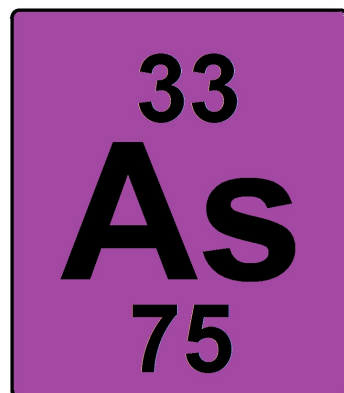
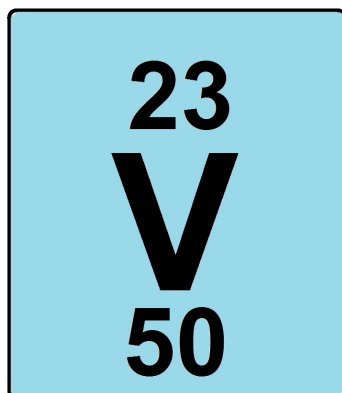


Chemie kolem nás a v nás 😊

Květa Stejskalová z Heyrovského ústavu
(ÚFCH J. Heyrovského AV ČR v Praze)





Jaroslav Heyrovský (1890–1967), první český nositel Nobelovy ceny



Tohle je moje
medaile (s mým
jménem).



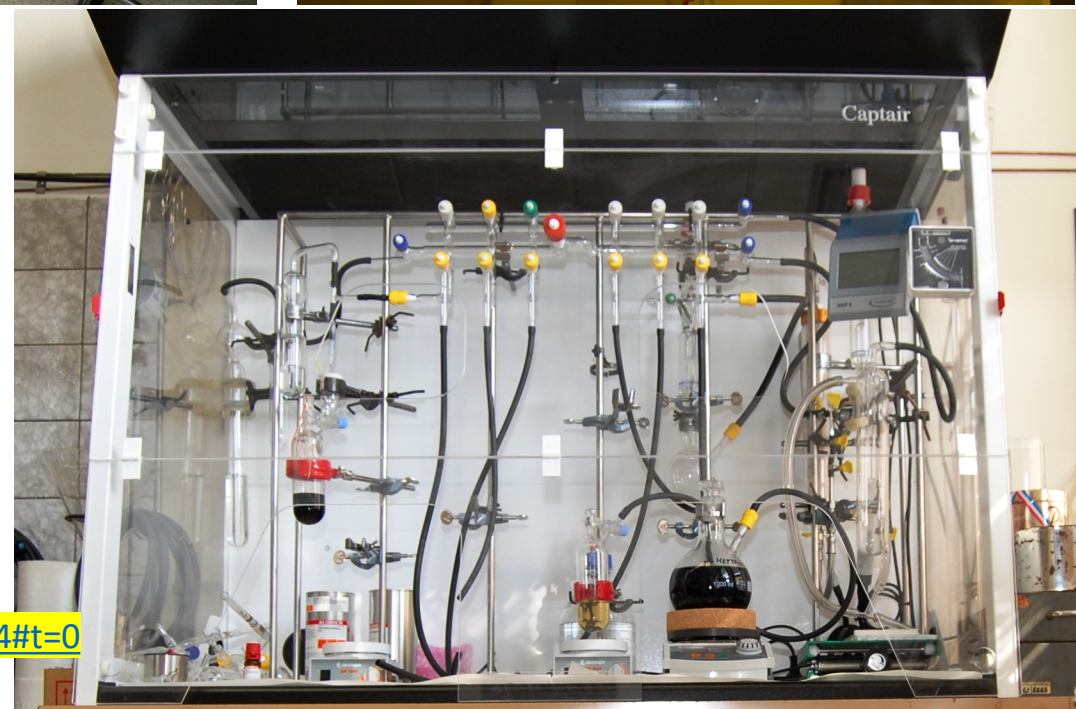
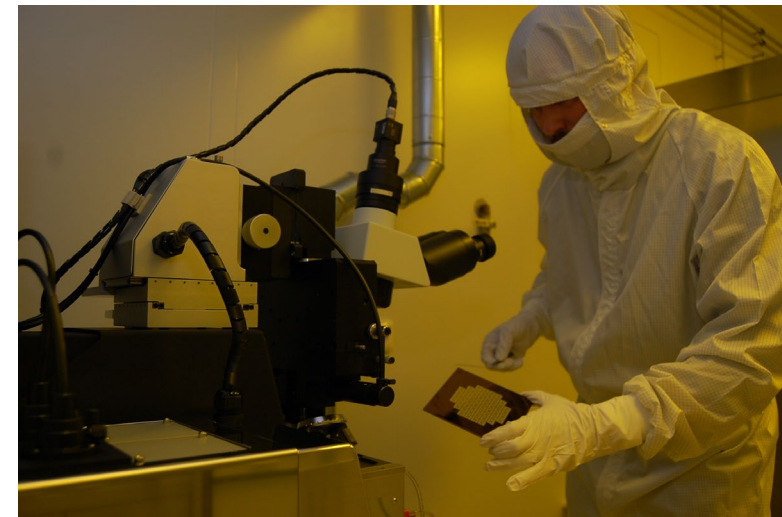
A tady mi švédský král předává Nobelovu
cenu za objev polarografie.



Vytvořily D. Kořánová a K. Stejskalová v rámci stáže č. 9.072 v projektu Otevřená věda AV ČR 2018 v ÚFCHJ. Heyrovského.

https://www.youtube.com/watch?v=7kgdpoN_H8

Chemik pracuje v laboratoři



https://www.jh-inst.cas.cz/sites/www.drupal/files/data/video/00-UFCHJH_EN_final.mp4#t=0




Poslouchali jste audio
pohádku
Poplach v Tabulkově, že?



Každý prvek má své jméno, aby si s nimi lidé lépe poradili. Nejčastěji se můžete setkat s vodíkem, který je, jak vás už jistě napadlo, jednou

ze základních součástí vody. Pro život na Zemi je také nezbytný kyslík, ze kterého se „staví“ vzduch. Na to, abyste složili člověka, potřebujete zhruba

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
|---|--|---|--|---|--|--|--|---|---|--|--|---|--|---|--|---|--|
| I.A | II.A | III.B | IV.B | V.B | VI.B | VII.B | VIII.B | | | IX.B | X.B | III.A | IV.A | V.A | VI.A | VII.A | VIII.A |
| 1 H 1,008 VODÍK Hydrogenium | 2 He 4,0026 HELIUM Helium | <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 30%;"> <p>Skupenství při 20°C (barva pěma)</p> <ul style="list-style-type: none"> V pevné L kapalné G plynné </div> <div style="width: 30%;"> <p>PROTONOVÉ ČÍSLO (Z)</p> <p>ČESKÝ NÁZEV</p> <p>LATINSKÝ NÁZEV</p> </div> <div style="width: 30%;"> <p>OXIDAČNÍ ČÍSLA (NEJČASTĚJŠÍ TUČNĚ)</p> <p>ELEKTRONEGATIVITA</p> <p>CHEMICKÁ ZNAČKA</p> <p>MOLÁRNÍ HMOTNOST</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  <p><i>Dimitrij Ivanovič Mendělejev (1834–1907)</i></p> </div> | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 Li 6,941 LITHIUM Lithium | 4 Be 9,01218 BERYLLIUM Beryllium | 5 B 10,811 BOR Boron | 6 C 12,011 UHLÍK Carbonium | 7 N 14,007 DUŠÍK Nitrogenium | 8 O 15,999 KYSLÍK Oxygenium | 9 F 18,9984 FLUOR Fluorin | 10 Ne 20,1797 NEON Neon | 11 Na 22,98977 SODÍK Natrium | 12 Mg 24,305 HOŘÍK Magnesium | 13 Al 26,98154 HLINÍK Aluminium | 14 Si 28,0855 KREMIK Silicium | 15 P 30,97376 FOSFOR Phosphorus | 16 S 32,06 SIŘA Sulfur | 17 Cl 35,45 CHLOR Chlorum | 18 Ar 39,948 ARGON Argonium | | |
| 19 K 39,0983 DRASLÍK Kalium | 20 Ca 40,078 VÁPŇÍK Calcium | 21 Sc 44,95591 SKANDIUM Scandium | 22 Ti 47,88 TITAN Titanium | 23 V 50,9415 VANAD Vanadium | 24 Cr 51,9961 CHROM Chromium | 25 Mn 54,93805 MANGAN Manganum | 26 Fe 55,845 ŽELEZO Ferrum | 27 Co 58,9332 KOBALT Cobaltum | 28 Ni 58,6934 NIKEL Niccolum | 29 Cu 63,546 MĚD Cuprum | 30 Zn 65,38 ZINEK Zincum | 31 Ga 69,723 GALLIUM Gallium | 32 Ge 72,63 GERMANIUM Germanium | 33 As 74,9216 ARSEN Arsenicum | 34 Se 78,96 SELEN Selenium | 35 Br 79,904 BROM Bromum | 36 Kr 83,798 KRYPTON Kryptonum |
| 37 Rb 85,4678 RUBIDIUM Rubidium | 38 Sr 87,62 STRONCIUM Strontium | 39 Y 88,90585 YTTRIUM Yttrium | 40 Zr 91,224 ZIRKONIUM Zirconium | 41 Nb 92,90638 NIOB Niobium | 42 Mo 95,94 MOLYBDEN Molybdenum | 43 Tc (98) TECHNECIUM Technetium | 44 Ru 101,07 RUTHENIUM Ruthenium | 45 Rh 102,9055 RHODIUM Rhodium | 46 Pd 106,42 PALLADIUM Palladium | 47 Ag 107,8682 STRĚBRO Argentum | 48 Cd 112,411 KADMIUM Cadmium | 49 In 114,818 INDIUM Indium | 50 Sn 118,71 CIN Stannum | 51 Sb 121,76 ANTIMON Stibium | 52 Te 127,6 TELLUR Tellurium | 53 I 126,90447 JOD Iodum | 54 Xe 131,29 XENON Xenonium |
| 55 Cs 132,90545 CESIUM Caesium | 56 Ba 137,327 BARIUM Barium | 57 La 138,90547 LANTHAN Lanthanum | 72 Hf 178,49 HAFNIUM Hafnium | 73 Ta 180,94788 TANTAL Tantalum | 74 W 183,84 WOLFRAM Wolframium | 75 Re 186,207 RHENIUM Rhenium | 76 Os 190,23 OSMIUM Osmium | 77 Ir 192,222 IRIDIUM Iridium | 78 Pt 195,084 PLATINA Platinum | 79 Au 196,96657 ZLATO Aurum | 80 Hg 200,59 RTUŤ Hydrargyrum | 81 Tl 204,38 THALLIUM Thallium | 82 Pb 207,2 OLOVO Plumbum | 83 Bi 208,9804 BISMUT Bismutum | 84 Po (209) POLONIUM Polonium | 85 At (210) ASTAT Astatium | 86 Rn (222) RADON Radonium |
| 87 Fr (223) FRANCIUM Francium | 88 Ra (226) RADIUM Radium | 89 Ac (227) AKTINIUM Actinium | 104 Rf (261) RUTHENIUM Rutherfordium | 105 Db (262) DUBNIUM Dubnium | 106 Sg (263) SEABORGIUM Seaborgium | 107 Bh (264) BOHRIUM Bohrium | 108 Hs (265) HASSIUM Hassium | 109 Mt (266) METHELIUM Meitnerium | 110 Ds (268) DARWINIUM Darmstadtium | 111 Rg (269) ROENTGENIUM Roentgenium | 112 Cn (285) COPERNICIUM Copernicium | 113 Nh (284) NIHOONIUM Nihonium | 114 Fl (289) FLEROVIUM Flerovium | 115 Mc (288) MOSKOVCIUM Moscovium | 116 Lv (293) LIVERMORIUM Livermorium | 117 Ts (294) TENNESSIN Tennessine | 118 Og (294) OGANESIUM Oganesson |

A tohle je opravdovĚ Tabulkov !!!

© Ing. Petr Kupka,
VozmíkovĚch 11, Praha 8;
www.kupkanet.com,
e-mail: kupka@kupkanet.com,
tel. +420 604 782 875;
věchna práva vyhrazena.



LANTHANOIDY
AKTINOIDY

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|--|---|---|---|--|--|---|--|
| 58 Ce 140,116 CER Cerium | 59 Pr 140,90765 PRASEODYM Praseodymium | 60 Nd 144,242 NEODYM Neodymium | 61 Pm (145) PROMETHIUM Promethium | 62 Sm 150,36 SAMARIUM Samarium | 63 Eu 151,964 EUROPIUM Europium | 64 Gd 157,25 GADOLINIUM Gadolinium | 65 Tb 158,92535 TERBIUM Terbium | 66 Dy 162,5 DYSPROSIUM Dysprosium | 67 Ho 164,93032 HOLMIUM Holmium | 68 Er 167,259 ERBIUM Erbium | 69 Tm 168,93042 THULIUM Thulium | 70 Yb 173,054 YTTERBIUM Ytterbium | 71 Lu 174,967 LUTECIUM Lutetium |
| 90 Th 232,0375 THORIUM Thorium | 91 Pa 231,03688 PROTAKTIUM Protactinium | 92 U 238,02891 URAN Uranium | 93 Np (237) NEPTUNIUM Neptunium | 94 Pu (244) PLUTONIUM Plutonium | 95 Am (243) AMERICIUM Americium | 96 Cm (247) CURIUM Curium | 97 Bk (247) BERKELIUM Berkelium | 98 Cf (251) CALIFORNIUM Californium | 99 Es (252) EINSTEINIUM Einsteinium | 100 Fm (257) FERMIUM Fermium | 101 Md (258) MENDELEVIUM Mendelevium | 102 No (259) NOBELIUM Nobelium | 103 Lr (262) LAWRENCIUM Lawrencium |

Jedy, žíraviny, karcinogeny a jinak nebezpečné látky

Mnoho látek kolem nás se nezdá !?

Chemie nás učí být ostražitými a dodržovat pravidla a bezpečnost, jinak to je potom průšvih. Ne všechno má dobrý konec jako v pohádce.



Hořlavý



Oxidující



Nebezpečný pro životní prostředí



Plyn pod tlakem



Poškození zdraví



Toxický



Výbušnina



Žíravý



Nebezpečí



Trocha historie- STAROVĚK

Výroba kovů

Zlato, stříbro měď

Cu - redukcí malachitu
(4000 př.n.l Egypt)

bronz (Cu +Sn) 3000 př. n.l.

kupelační metoda rafinace kovů

Železo – 1000 př. n.l., Fe vysoký
bod tání, intenzivní spalování !!!



Keramika

Vhodná hlína vytvarovaná do
předmětu pro spotřebu a ten
vypálen na otevřeném ohni
450-750 °C .

Keramická pec (3000 př.n.l.)
až 1000 °C (slinování – pevnost a
malá porozita)



Pigmenty a barviva

Egyptané rozšiřují barevnou škálu (červená, žlutá, černá) o chemicky připravovaná barviva, např. suřík Pb_3O_4 . Touha barvit si oděvy přinesla nové postupy přípravy barviv z rostlin a živočichů, neexistují písemné záznamy.

Alchymisté ve snaze vyrobit zlato, učinili mnoho významných objevů...



Alchymie hledala:

Kámen mudrců;

Způsob přeměny méně ušlechtilých kovů na ušlechtilé;

Alkahest univerzální rozpouštědlo

Tekuté zlato – lék propůjčující tělu maximální energii a odolnost proti nemocem;

Homunkula – vytvoření živé bytosti alchymistickou cestou;

Elixír života - látka omlazující zestárlý organismus;

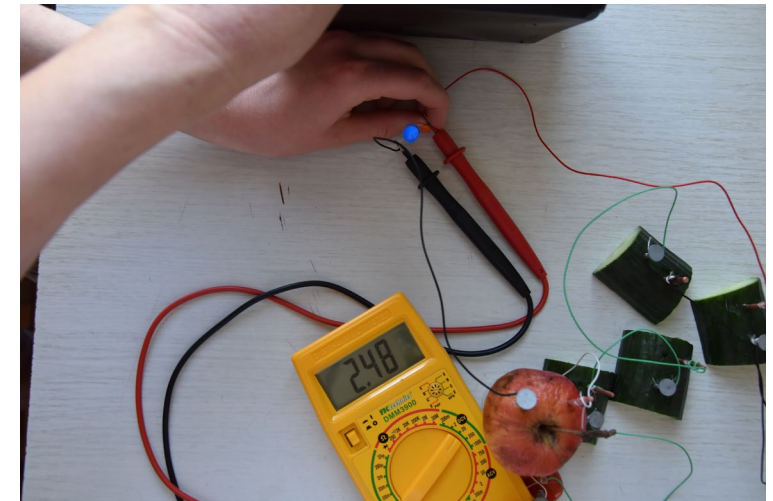
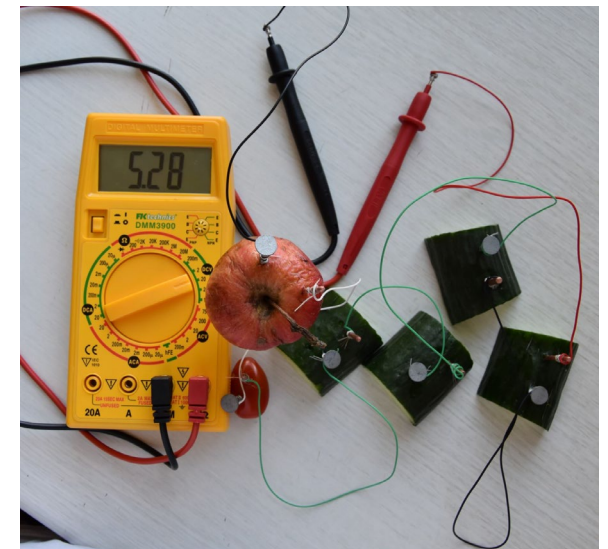
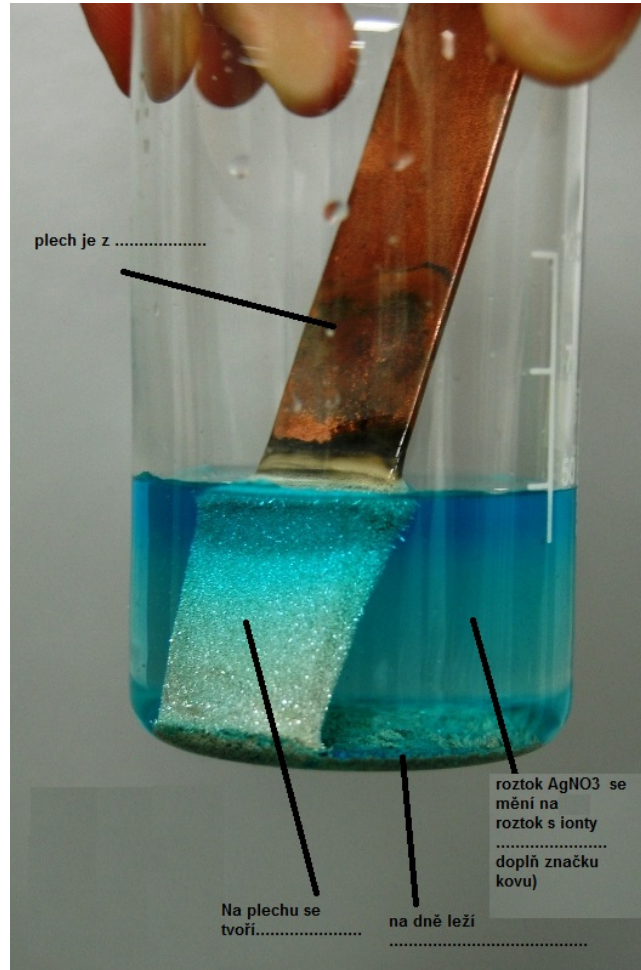
Palingenesi – alchymistická rekonstrukce organismů z jejich popela.



KOVY



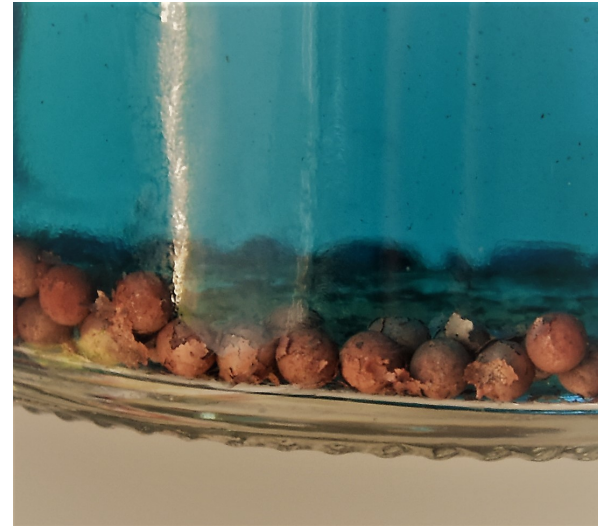
<http://www.3nastroje.cz/data/dokument/soubor/SCHK-07-Pomedeni-Au.pdf>



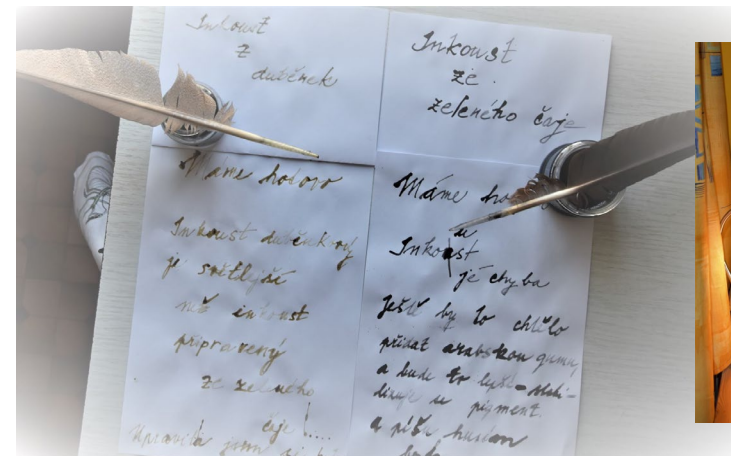
<http://www.3nastroje.cz/data/dokument/soubor/SCHK-02-baterie.pdf>

KOVY

Čím se psalo ve středověku- za vším hledej železo



<http://www.3nastraje.cz/data/dokument/soubor/SCHK-05-stredinkoust.pdf>



PLYNY

kyslík--- vodík --- dusík --- oxid uhličitý--oxid uhelnatý-- oxid siřičitý a další.....

O₂

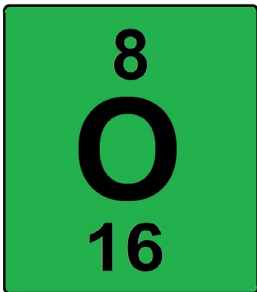
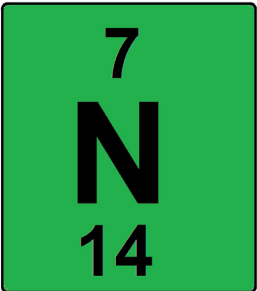
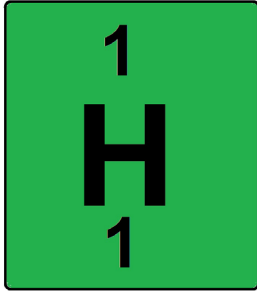
H₂

N₂

CO₂

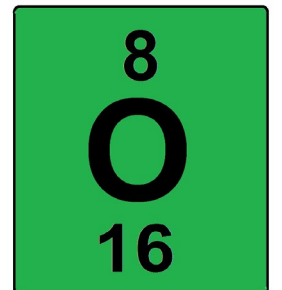
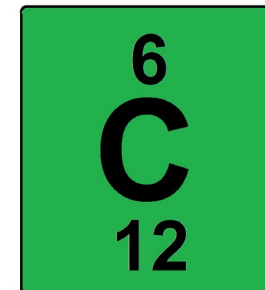
CO

SO₂



Zdroje obrázků:

- <https://cs.puntomarinero.com/sulfur-oxide-in-nature-and/>
- <https://www.linde-gas.cz/shop/cs/cz-ig/plyny-a-z/vod%C3%ADk/vod%C3%ADk-50-tlakov%C3%A1-lahev-320-1>
- <https://www.svarovacka.cz/technicke-plyny-do-pronajmu/1022-kyslik-technicky-2-5-20l-200-bar-cena-za-plyn.html>
- <https://www.zzskhk.cz/cs/tichy-zabijak-oxid-uhelnaty>
- <https://www.pozary.cz/clanek/34120-plyn/>
- <http://svetprvku.cz/kapalny-dusik-7>



KAPALINY

VODA – H₂O – nejčarovnější kapalina na světě (a asi i ve vesmíru), je ale i ledem i párou

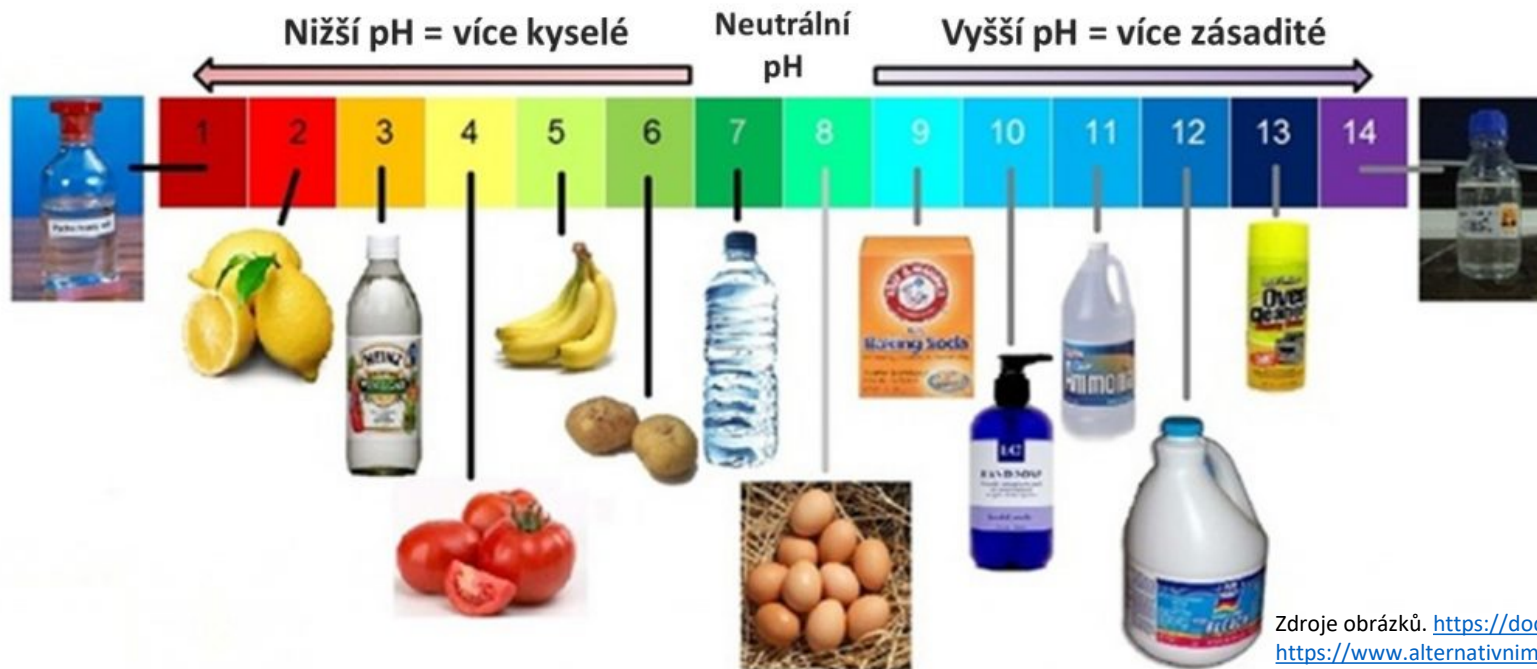


Člověk je ze 70% tvořen vodou, rostliny dokonce z 90%. Asi 98% vody na světě se nachází v oceánech...

Zdroje obrázků: https://www.mzp.cz/cz/news_190507-krizove-sucho-pitna-voda
<http://inkluzie.ujep.cz/cz/co-nabizime/podklady-pro-deti-dlouhodobe-nemocne-hrava-forma/2-stupen-zs/clovek-priroda-chemie-fyzika-zemepis-prirodopis/fyzika-zmena-skupenstvi-latek.html>
<https://veda.instory.cz/272-diamant-ukryval-skupenstvi-vody-ktere-se-na-zemi-nevyskytuje.html>
<http://www.zsnovestraseci-enviro.cz/1-stupen/skupenstvi-vody/>
<https://ekonom.cz/c1-66706430-technologie-postavene-na-vode>

KAPALINY

Chemie je hodně o kapalinách **kyseliny** - **látky neutrální** - **zásady**



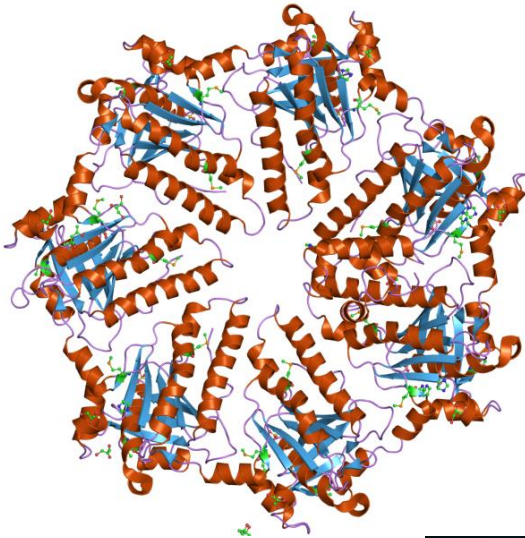
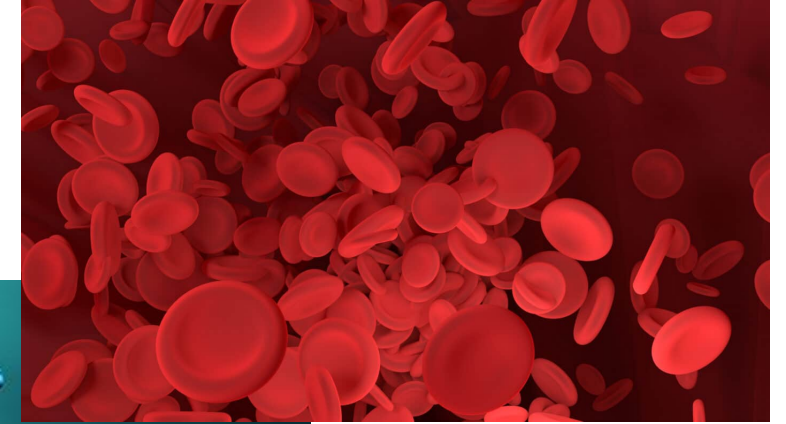
| Látka | pH |
|-------------------------------|-------------|
| Kyselina v bateriích | <1,0 |
| Žaludeční šťávy | 2,0 |
| Citronová šťáva | 2,4 |
| Coca-cola | 2,5 |
| Ocet | 2,9 |
| Šťáva z pomeranče nebo jablka | 3,5 |
| Pivo | 4,5 |
| Káva | 5,0 |
| Čaj | 5,5 |
| Kyselý déšť | < 5,6 |
| Sliny onkologických pacientů | 4,5-5,7 |
| Mléko | 6,5 |
| Čistá voda | 7,0 |
| Sliny zdravého člověka | 6,5-7,4 |
| Krev | 7,34 - 7,45 |
| Mořská voda | 8,0 |
| Mýdlo | 9,0 - 10,0 |
| Čpavek pro domácí použití | 11,5 |
| Hašené vápno | 12,5 |
| Louh sodný pro domácí použití | 13,5 |

ČLOVĚK

Co jsme chemicky my, lidé???????

Samý uhlík !!!!!!!!!!!!!!!

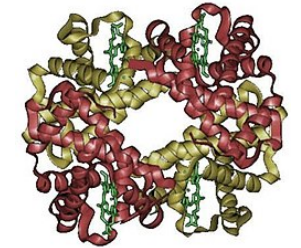
Jedna velká chemická továrna



Bílkovina – zdroj obrázku - https://cs.wikipedia.org/wiki/B%C3%ADlkovina#/media/Soubor:PDB_1pzn_EBI.jpg



DNA ---- zdroj obrázku ---- <https://www.czechsight.cz/ctyrvlaknova-dna-byla-poprve-pozorvana/>



červené krvinky a v nich Hemoglobin ---

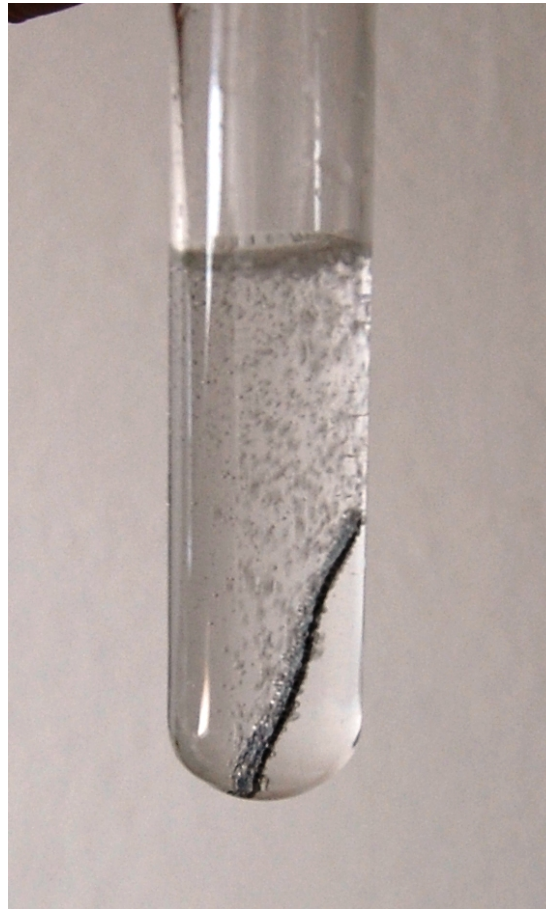
zdroje obrázku - <https://www.swisspointofcare.com/hemoglobin-explained/> a <https://cs.wikipedia.org/wiki/Hemoglobin>

Co jíme a proč ?



Co dělá **kyselina chlorovodíková HCl** v našem žaludku a co na našem WC ?

HCl – slouží k vyčištění toalety, rozpouští vodní kámen a tím toaletu zbaví jeho nánosů (hnědavé ošklivé skvrny v míse)



HCl umí rozpustit i některé kovy !!!!!

HCl – ničí škodlivé bakterie v potravě, v žaludku leptá pevné části potravy a aktivuje pepsin, chemickou látku (enzym), který potřebujeme k natrávení bílkovin v naší stravě.



Zdroj obrázku žaludek ---

<https://www.galenus.cz/clanky/zdravi/traveni-zaludek>

Chemie je krásná...

Snad se mi vás podařilo uvést do tohoto oboru a přesvědčit vás, že bude krásné se jednou učit chemii (a to co nejdříve 😊)

