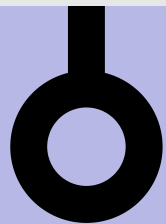
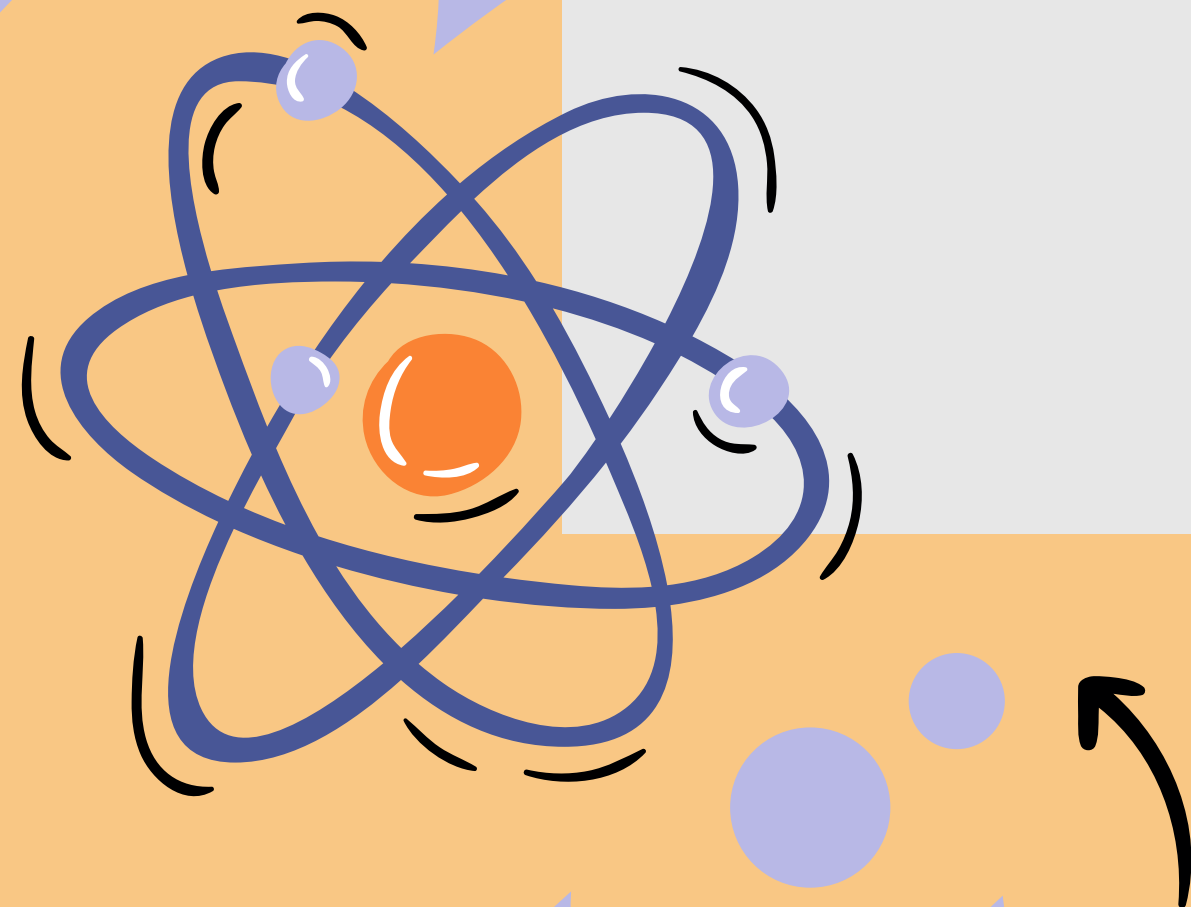





# Vzácné plyny

Mgr. Lucia Brezniaková  
GVPT Martin



# Vzácné plyny

- VIII. A skupina
- 18. skupina
- neprechodné prvky
- p6 prvky



1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57-71	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89-103	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

# Vzácné plyny

**He**

**Ne**

**Ar**

**Kr**

**Xe**

**Rn**



# Vzácné plyny

**He**

hélium

**Ne**

neón

**Ar**

argón

**Kr**

kryptón

**Xe**

xenón

**Rn**

radón

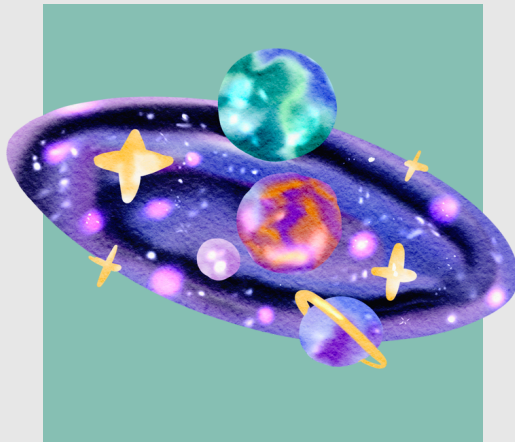


# Výskyt

*vzácnych plynov*



- 
- v 0,9 % objemu vzduchu ( hlavne Ar)



- 
- súčasť hviezd vo vesmíre ( hlavne He)



- 
- mineráloch a horninách
  - v zemnom plyne

# Výroba

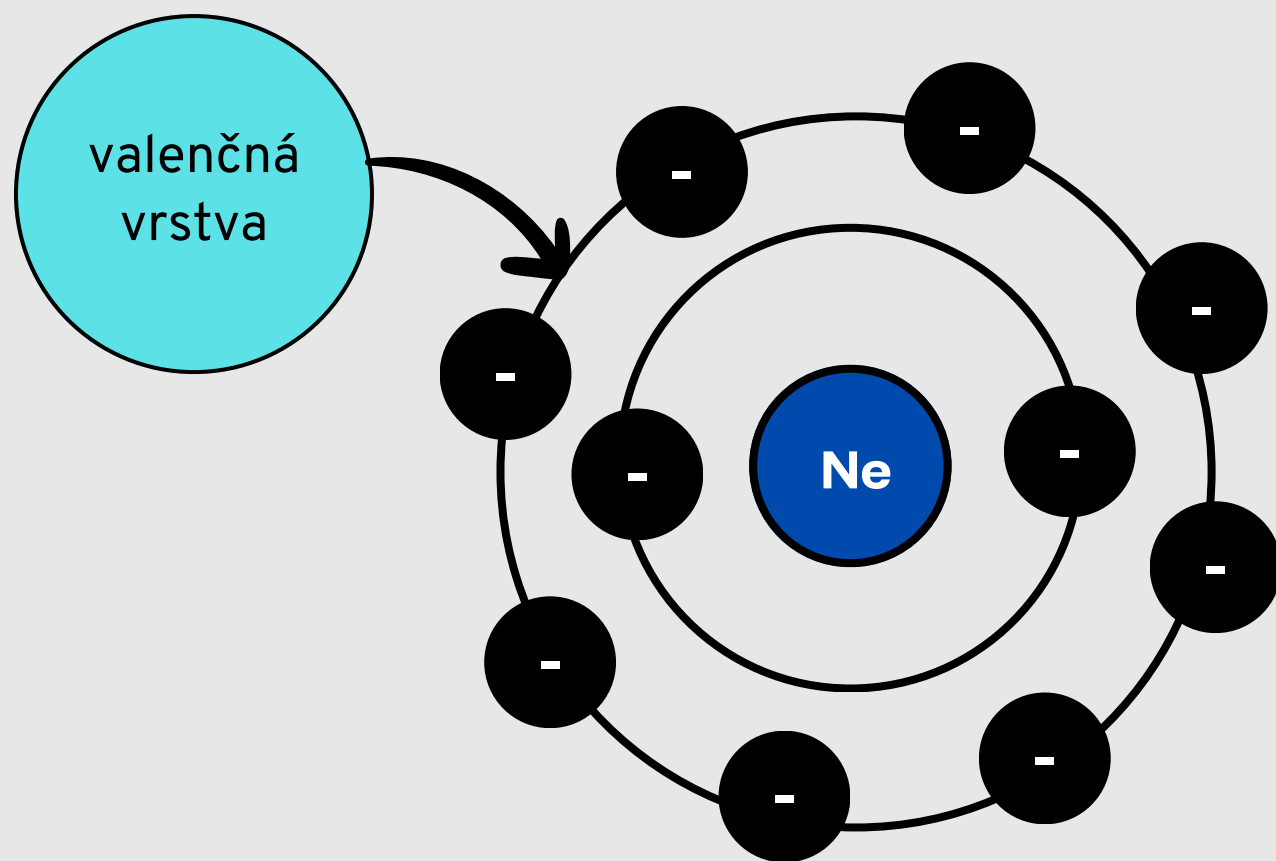
*vzácných plynov*

- **frakčnou destiláciou skvapalneného vzduchu**  
*(ako vedľajší produkt výroby N<sub>2</sub> a O<sub>2</sub>)*
- **zo zemného plynu ( He)**



# Elektrónová konfigurácia

valenčná vrstva plne obsadená 8 elektrónmi- OKTET



$ns^2 np^6$

valenčná vrstva

He **DUPLET**

# Vlastnosti *vzácnych plynov*

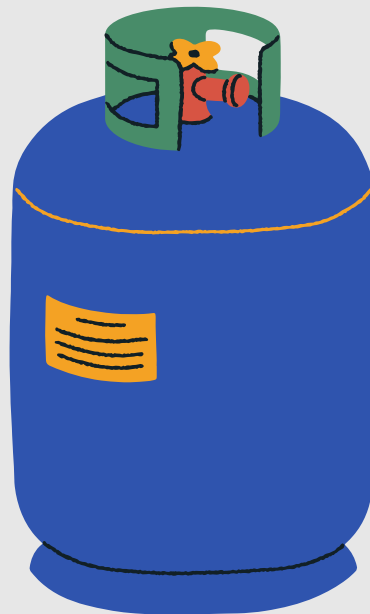
1



nekovy



2



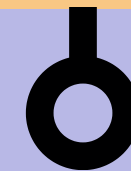
plyny  
( *za bežných podmienok* )



3



najmenšie atómové  
polomery





# Vlastnosti *vzácnych plynov*

1



vysoké ionizačné  
energie



2



takmer nereaktívne



3

Ne

v jednoatómovom stave



# Hélium

- ochranný plyn pri zváraní kovov (*výroba Ti*)
- plnenie balónov a vzducholodí (*zmes H, He*)
- fláše na potápanie (*zmes He, O, N na zníženie tlaku*)
- chladiaca látka (*kryogénne chladenie*)
- héliové geologické hodiny (*stanovenie veku hornín vďaka obsahu He*)
- umelé héliové ovzdušie (*liečba astmy*)
- reklamné trubice (*žltá farba*)
- E939 (*baliaci plyn, hnací plyn do potravín v spreji*)



v kvapalnom stave  
supravodivý a  
supratekutý

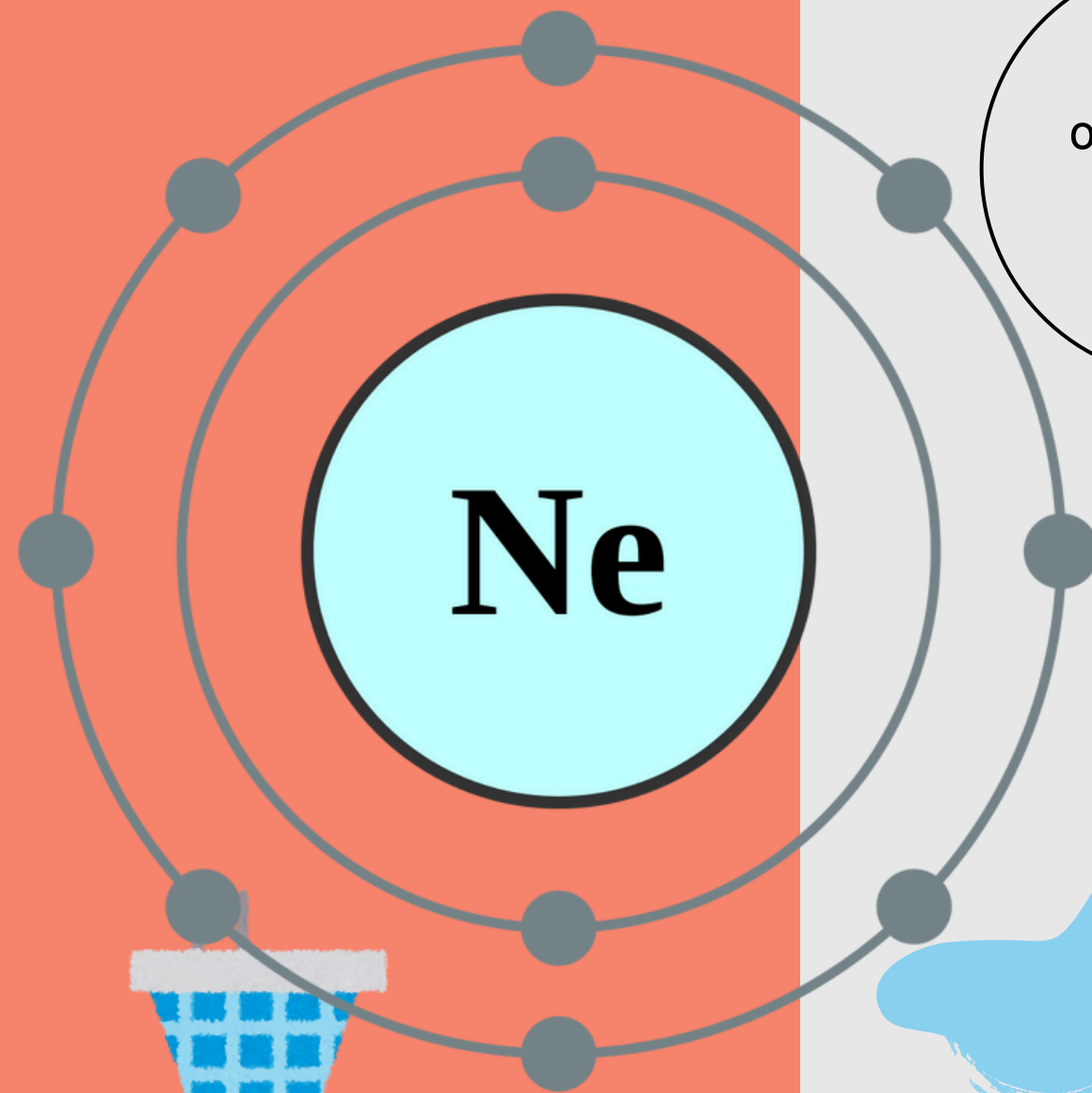
He

najnižšia TT a  
TV z plynov



# Neón

- neónky ( reklamné svetlá, signálne a kontrolné trubice v majákoch, na letiskách - výborne viditeľné v hmle)
- chladenie



oranžová a  
červená

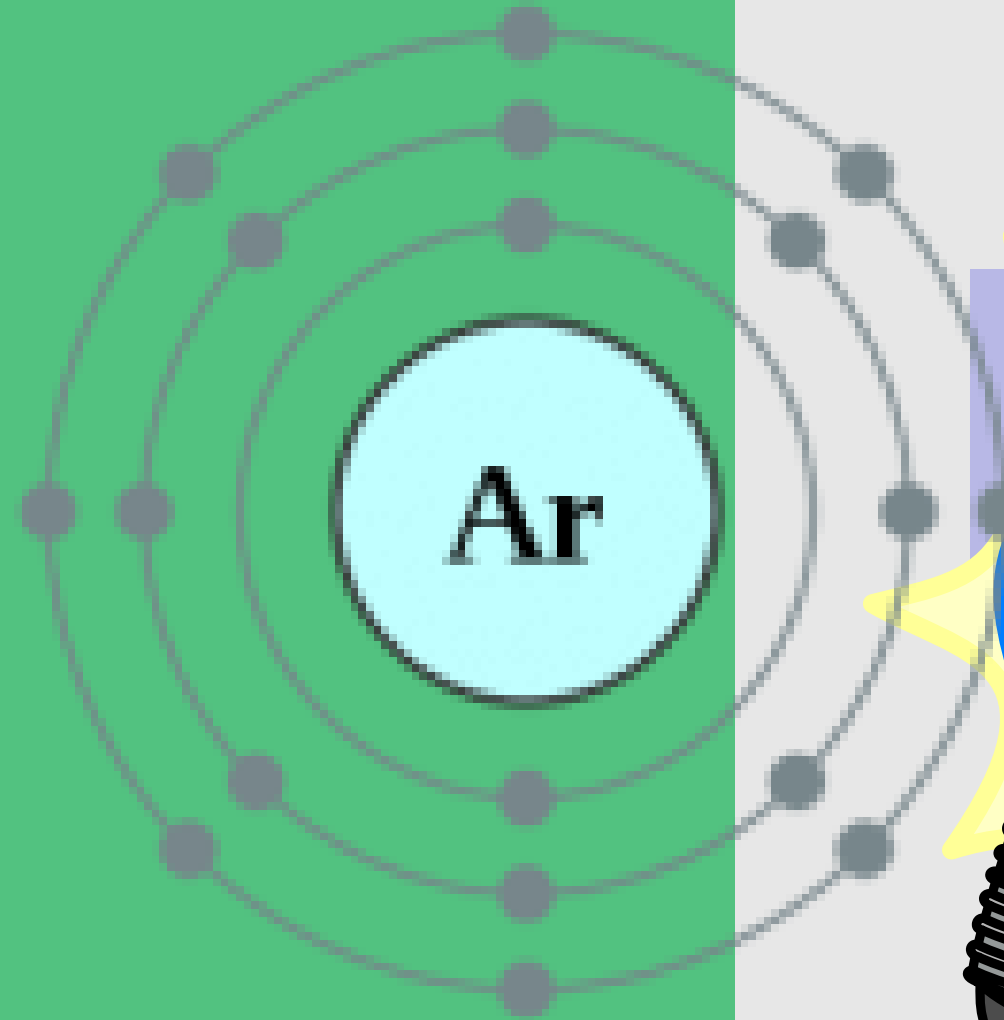


Ne

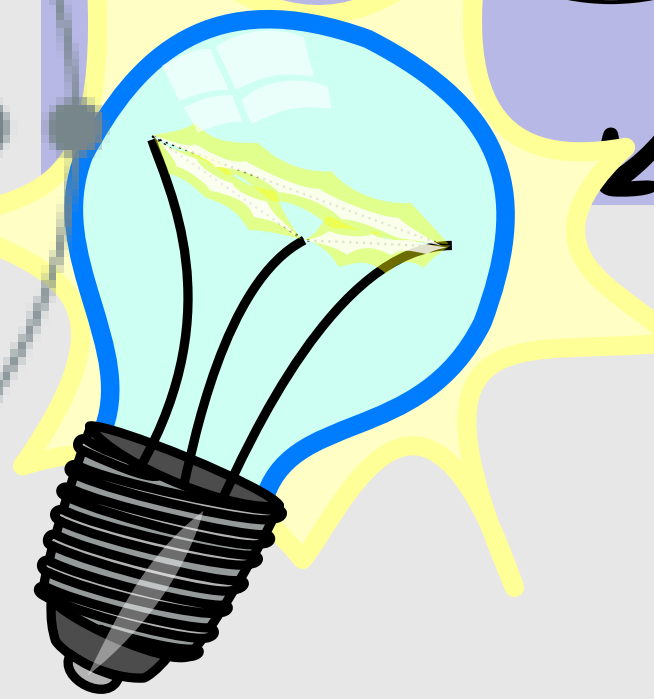


# Argón

- výplň medzipriestoru skiel v oknách ( *menšie tepelné straty* )
- inertná atmosféra ( *ochranný plyn zváranie kovov* )
- argónky- žiarovky ( *predlžuje životnosť* )



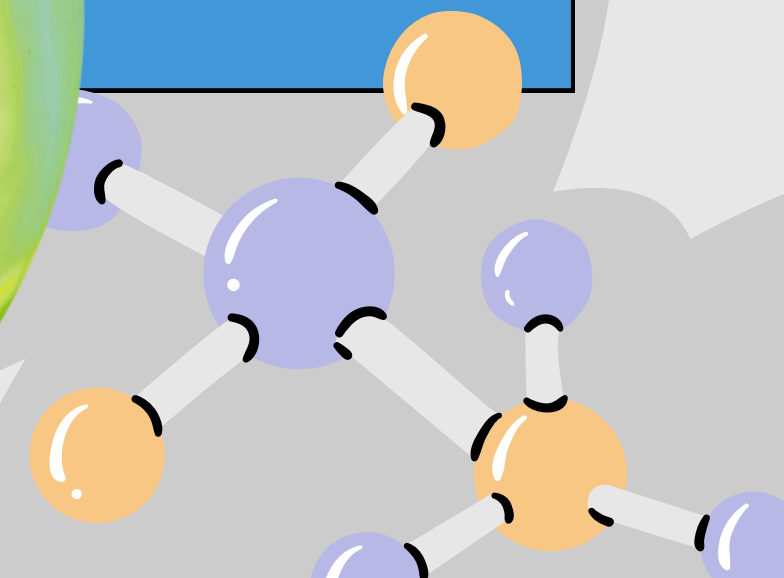
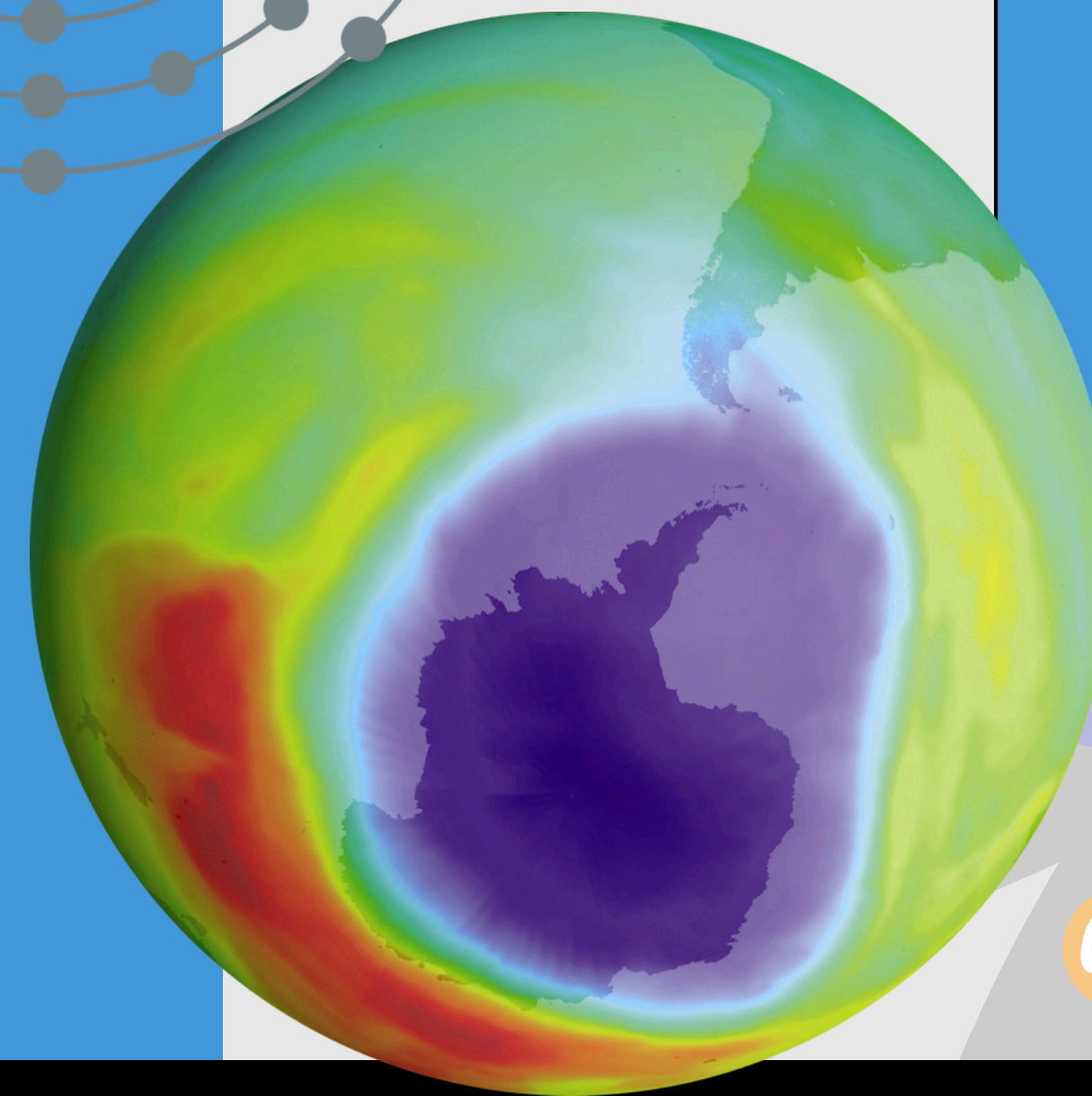
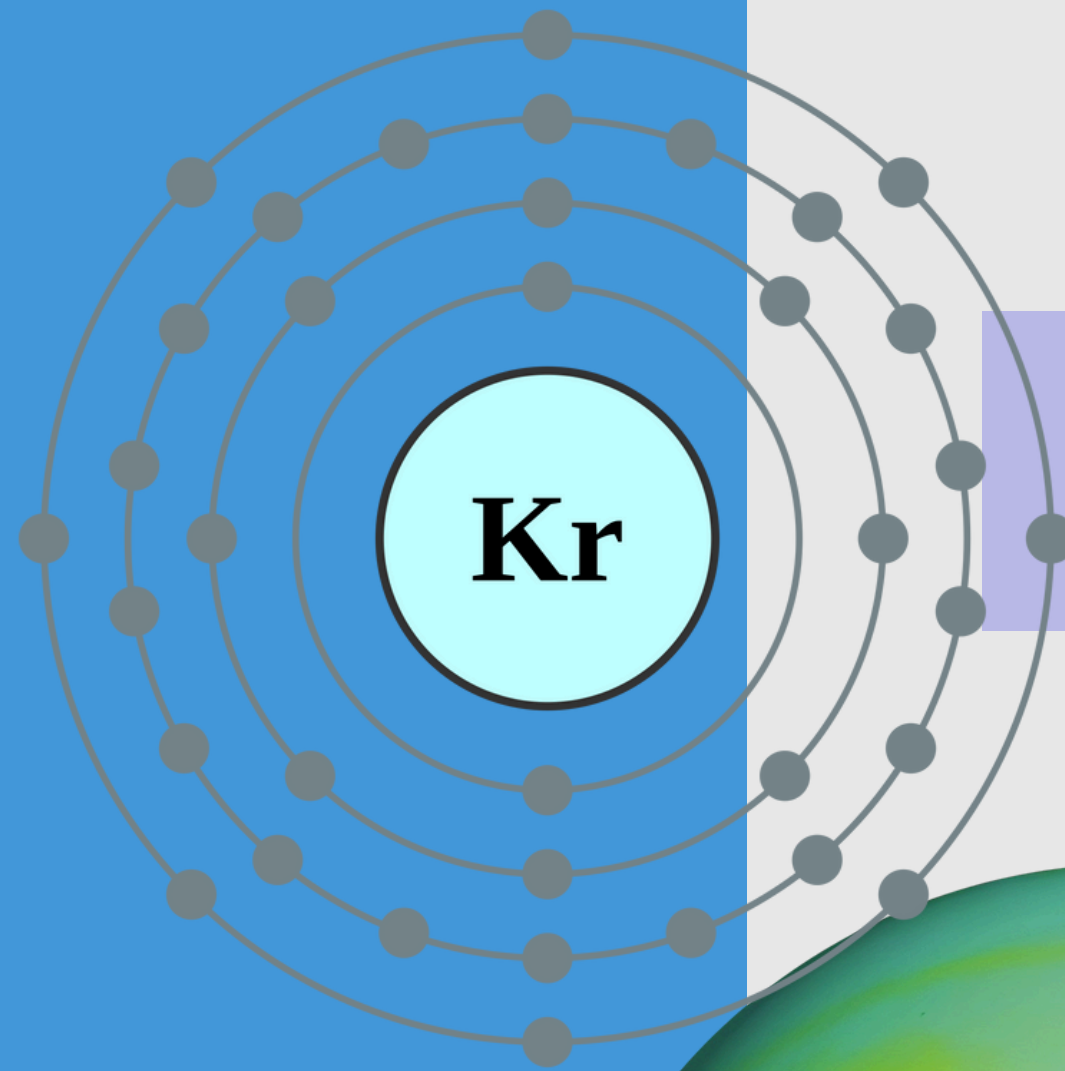
červené,  
modré, zelené  
podľa tlaku





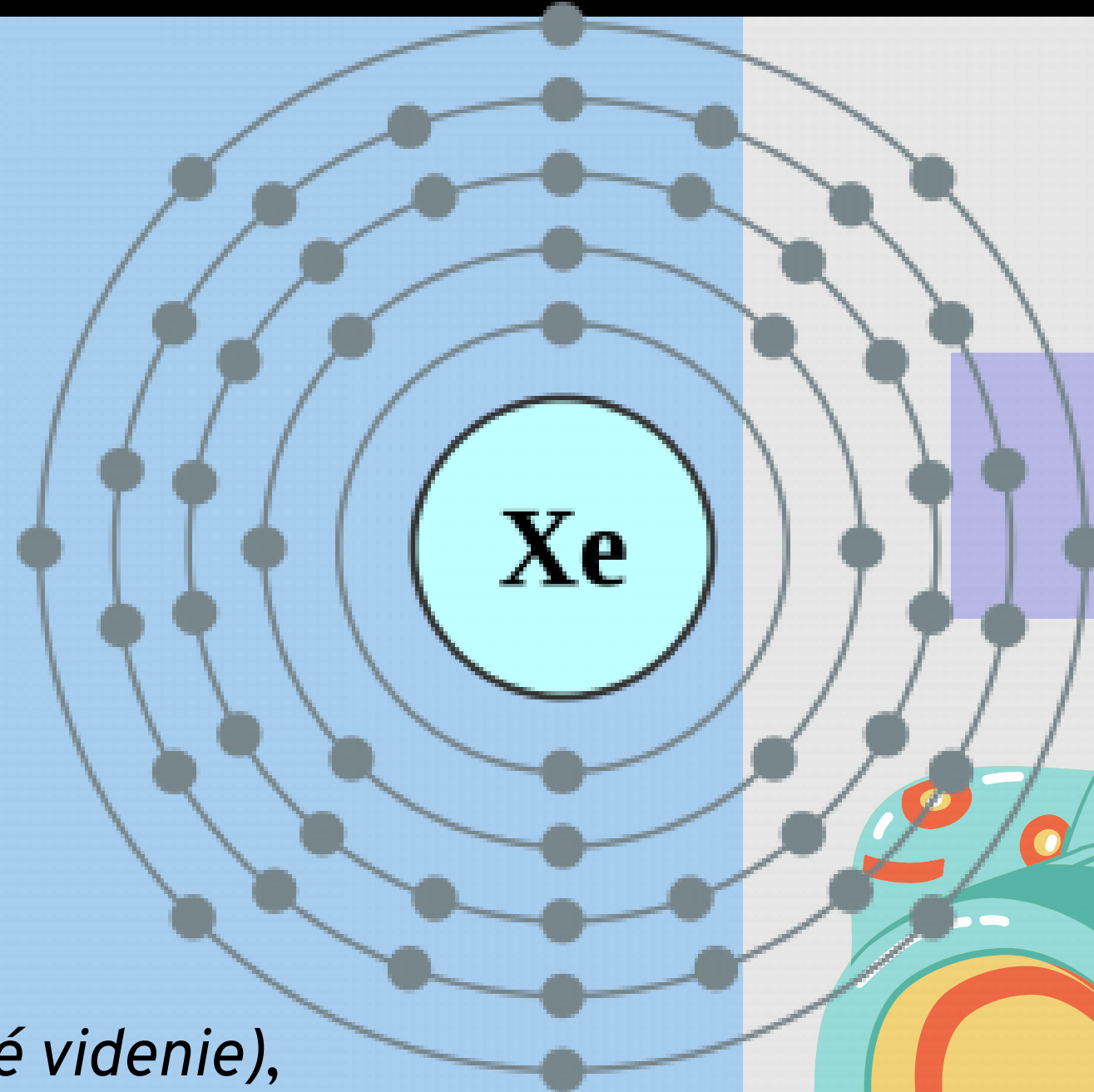
# Kryptón

- stanovenie množstva SO<sub>2</sub> a O<sub>3</sub> v ovzduší
- žiarovky (s dlhou životnosťou a viditeľné na veľké diaľky)



# Xenón

- automobilové xenóny (*nočné videnie*),
- blesky fotoaparátov
- projektorové lampy
- röntgenovanie dýchacích orgánov (*pohlcuje žiarenie*)



Jedovatý aj jeho  
zlúčeniny!!!!

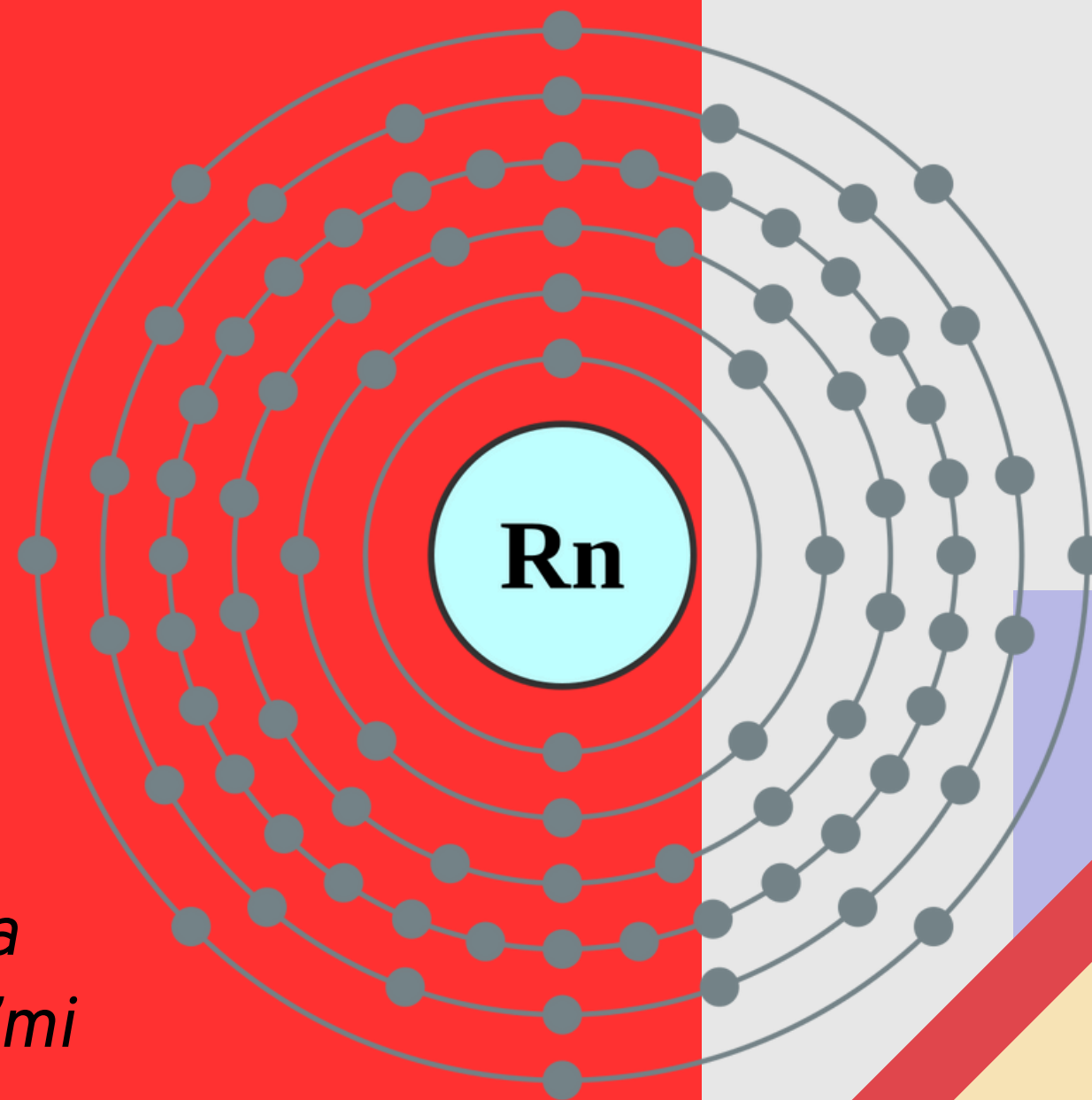


Xe



# Radón

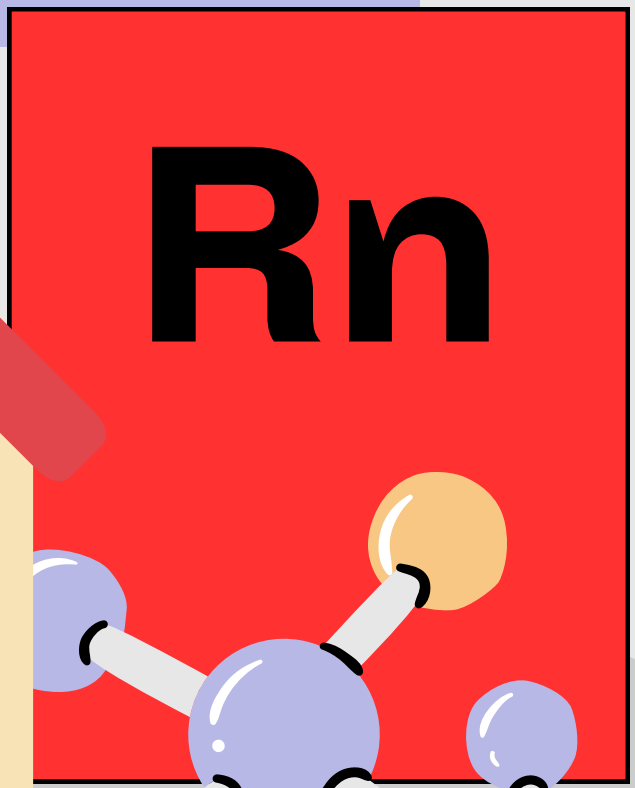
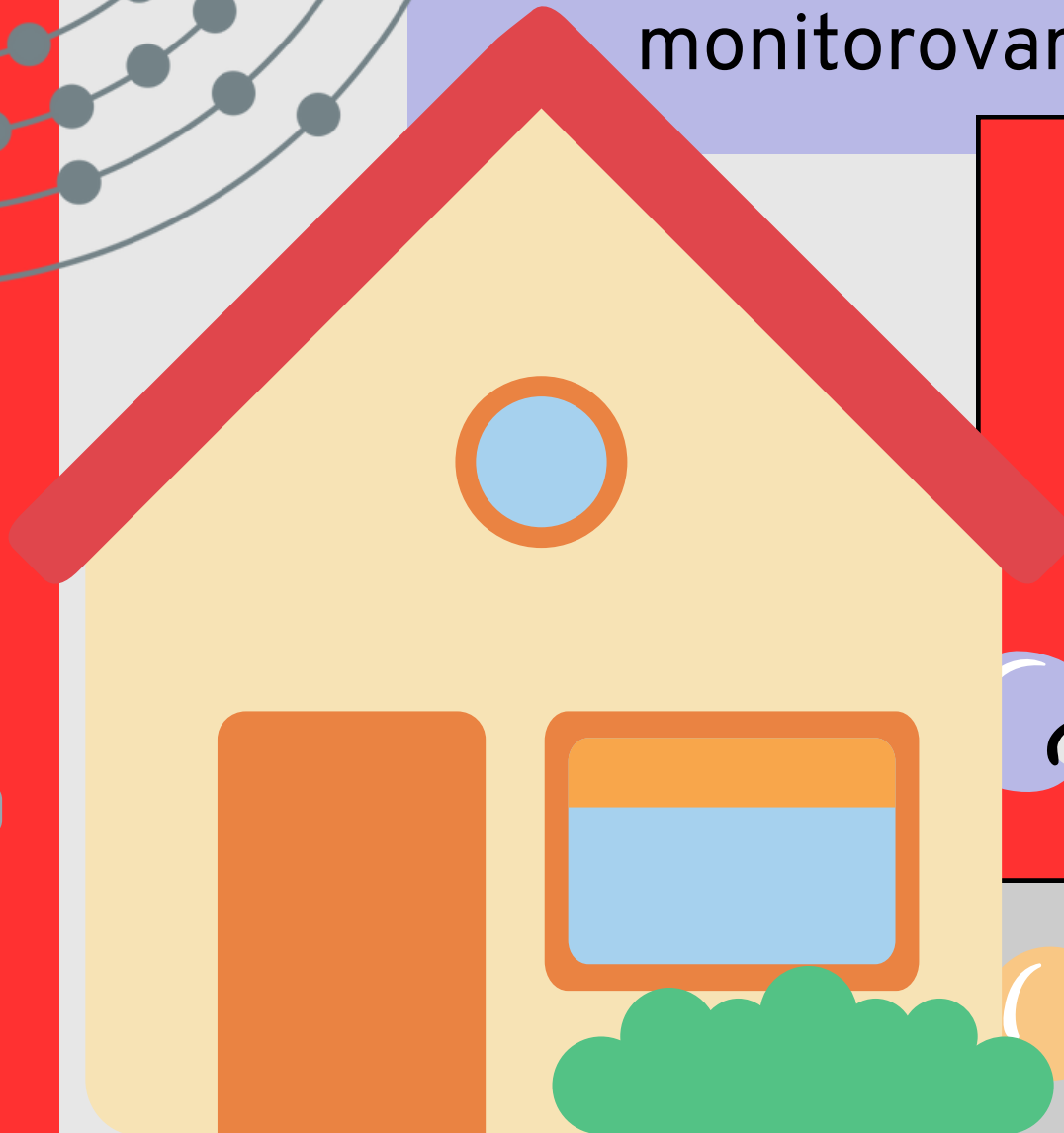
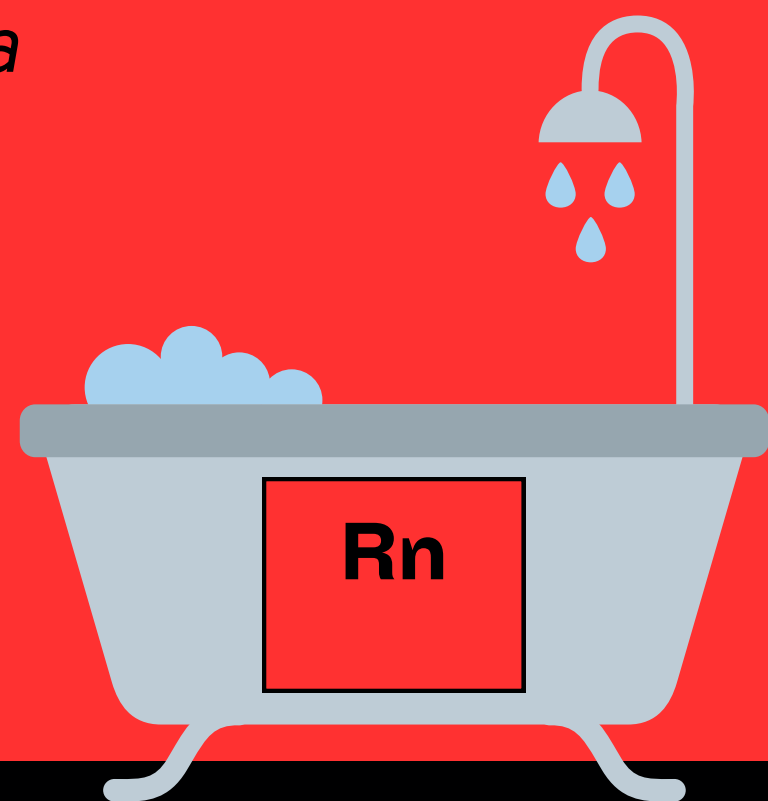
- rádioterapia (*radónová voda na liečenie pohybovej sústavy, veľmi zriedená*)
- značkovanie plynov (*kontrola prúdenia plynov v baniach*)
- stanovenie veku hornín



možné  
uvoľnenie zo  
stavebných  
materiálov =  
zdravotné  
problémy

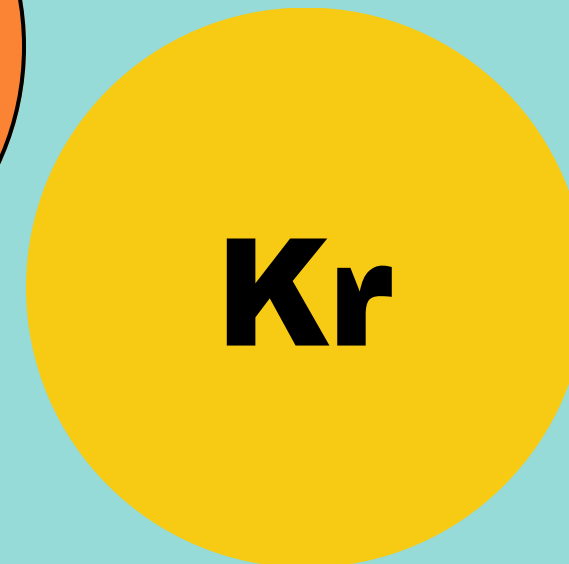
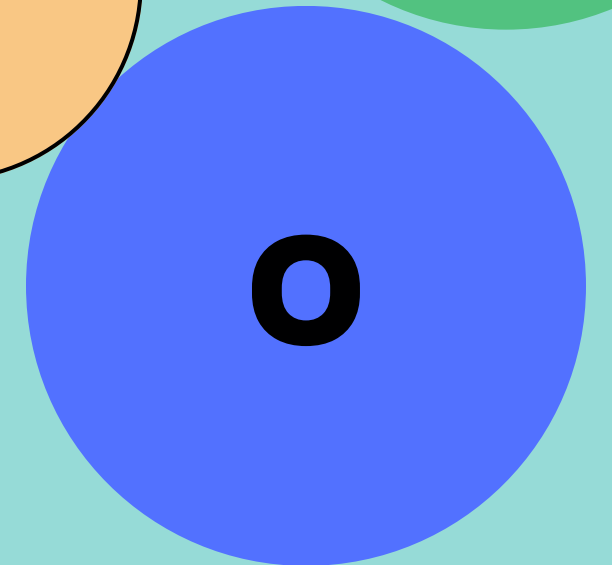
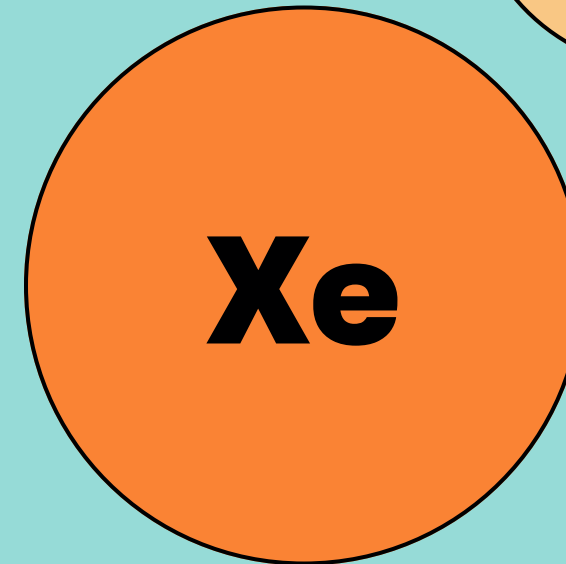


Rádioaktívny  
(izotop 222  
monitorovaný)



# Zlúčeniny p6 prvkov

- zlúčeniny He, Ar, Ne- doteraz nepoznané
- tvoria kovalentné väzby iba s elektronegatívnymi prvkami (*najčastejšie Xe, Kr s O a F*)
- napr. XeF<sub>6</sub>, XeO<sub>3</sub>, kyselina xenónová, kryptónová





# Opakovanie

Kr

He

