



Zdroje ionizujícího záření

Radioaktivita

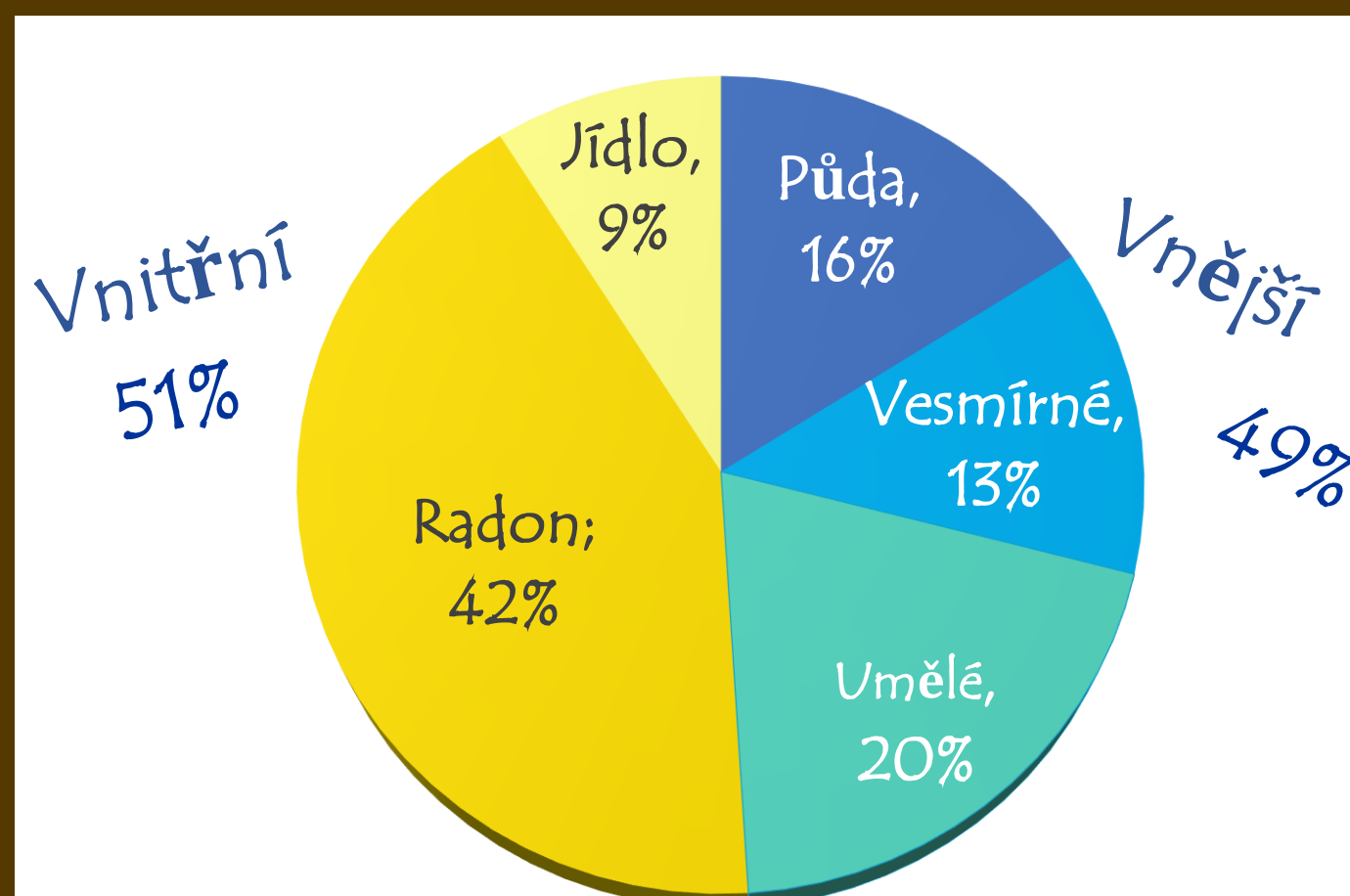
Radioaktivita je součástí naší Země - existuje po celou dobu. Radioaktivní materiály, které se vyskytují v přírodě, jsou přítomny v kůře, podlahách a zdech našich domovů, škol nebo úřadů a v potravinách, které jíme a pijeme. Ve vzduchu, který dýcháme, jsou radioaktivní plyny. Naše vlastní těla - svaly, kosti a tkáně - obsahují přirozeně se vyskytující radioaktivní prvky. Globální průměrná roční efektivní dávka na osobu je asi 2,4 mSv a pohybuje se od asi 1 do více než 10 mSv v závislosti na tom, kde lidé žijí.

Přirozená radioaktivita

V přírodě se nachází více než 60 radionuklidů (radioaktivních prvků). Radionuklidy se přirozeně vyskytují ve vzduchu, vodě a půdě.

Každý den přijímáme a vdechujeme radionuklidy ve vzduchu, potravě a vodě. Přirozená radioaktivita je běžná ve skalách a půdě, které tvoří naši planetu, ve vodě a oceánech a v našich stavebních materiálech a domovech.

Distribuce radiační expozice



! Záření v prostředí může ozařovat naše tělo z vnějšku - navenek. Nebo bychom mohli vdechnout látky ve vzduchu, polykají je v potravě a pak nás zevnitř ozařují - interně.

Přírodní radioaktivita v potravinách

Food	⁴⁰ K pCi/kg	²²⁶ Ra pCi/kg
Banana	3,520	1
Brazil Nuts	5,600	1,000-7,000
Carrot	3,400	0.6-2
White Potatoes	3,400	1-2.5
Beer	390	---
Red Meat	3,000	0.5
Lima Bean raw	4,640	2-5
Drinking water	---	0-0.17

Když jíme jídlo, dostáváme radiační dávku. Hlavním přispěvatelem této dávky je draslík-40 (K-40), který je přítomen ve všech potravinách.

Curie [Ci]: Je aktivita 1 gramu izotopu ²²⁶Ra radia. 1 Ci = $3,7 \times 10^{10}$ Bq = 37 GBq

! Radiační dávky z kosmického záření jsou vyšší ve vyšších nadmořských výškách a ti, kteří pravidelně létají, dostávají další dávku.

Kosmické záření

Kosmické záření proniká celým vesmírem, zdroj je primárně mimo naši sluneční soustavu. Záření je v mnoha formách, od těžkých částic s vysokou rychlostí po fotony a miony s vysokou energií. Horní atmosféra interaguje s mnoha kosmickými paprsky a vytváří radioaktivní nuklidy. Země je nepřetržitě bombardována vysokoenergetickým zářením buď ze slunce (sluneční záření) nebo z vnějšku sluneční soustavy (galaktické záření).

Půda

Všechno na Zemi a na Zemi obsahuje prvotní radionuklidy. Tyto extrémně dlouho žijící radionuklidy, které se nacházejí v zemi, vyzařovaly záření od doby, než Země přijala svůj aktuální tvar.

Radon

Více než polovina expozice přirozené dávky (1,26 mSv / rok) veřejnosti pochází z ²²²Rn. Radon je přirozeně se vyskytující radioaktivní plyn produkovaný z uranu, který je přítomen ve všech horninách a půdách. Radon vstupuje do budov ze země a může se stavět na nepříjemných úrovních. Vystavení radonu zvyšuje riziko rakoviny plic a každoročně v Evropské unii odpovídá za zhruba 20 000 úmrtí na rakovinu plic.