# F9 – duben a květen

# JADERNÁ ENERGIE

**Doplňte text:**

První domněnky o složení látek z atomů vznikly ve s……………………………. Potvrzení existence atomů přinesl počátek ……… století. **Elektron** byl objeven na konci ……… století. V roce 1911 bylo objeveno **a………………… …………………** a vznikl **………………………………… model atomu.** Podle něj se atom skládá z kladného jádra, kolem něhož obíhají záporné elektrony.

**Atomové jádro** se skládá z ……………………… (kladné částice, jejich počet se označuje Z, - …………………………………… číslo) a z ………………………… (nemají elektrický náboj). Pro tyto částice se užívá společného označení **……………………………………** (jejich počet určuje …………………………………………… číslo A). Atomy jednoho prvku mají stejný počet protonů. Mohou se však lišit počtem neutronů. Tyto odlišné druhy jednoho prvku se nazývají **………………………**

**…………………………………………** je samovolná přeměna atomových jader.

V lékařství, v biologii a v chemii se používá metoda ……………………………… izotopů (stabilní izotop prvku se nahradí radioaktivním, to umožňuje sledovat cestu prvku či sloučeniny organismem při různých reakcích). Při léčení se pacient ozařuje nejčastěji zářením …………………

V archeologii se používá ………………………………………… metoda k zjišťování stáří organických nálezů.

V potravinářství se radioaktivitou …………………………………… potraviny.

V průmyslu se využívá radioaktivní záření ke kontrole ………………………… vrstev a ke zjišťování …………… ve výrobcích.

Ionizační schopnost záření alfa se využívá v požárních …………………………………

Živým organismům škodí …………………………………… záření. Kromě radioaktivního záření ………………, ……………… a …………… je to také u…………………………………… a r…………………………………… záření a proud ………………………… a ………………………… K vyhodnocení účinků záření se užívá veličina …………………… ionizujícího záření, její jednotkou je ………………………… (Sv). Z přirozených zdrojů ionizujícího záření dostává člověk ročně dávku asi 1 mSv, jednorázová dávka několik Sv je smrtelná.

Ochranou proti záření je ……………………… vrstvou vhodné látky (beton, olovo, …).

**J…………………… reakce** je vyvolaný proces, při němž se mění jádro atomu. Jadernou reakci mohou vyvolat částice alfa, beta, gama, protony i neutrony.

Při **š……………………… atomového jádra** se uvolňuje několik neutronů. Za určitých podmínek mohou tyto neutrony vyvolat další štěpení. Dochází pak **k ř………………………… reakci**, která může probíhat samovolně. Při zvoleném uspořádání se velikosti, při níž lze dosáhnout řetězové reakce, říká ……………………………… velikost. V přírodě se vyskytuje jediný nuklid, jenž ve vhodném uspořádání umožní dosáhnutí kritické velikosti, je to ………………………… Nejsnáze se štěpí zpomalenými …………………… Proto bývá v soustavě s probíhající řetězovou reakcí zpomalovač neutronů, **…………………………**

Jaderný …………………… je soustava, v níž může probíhat **…………………… řetězová reakce**. Palivem bývá nejčastěji obohacený uran ve tvaru **palivových ……………………….** Funkci moderátoru i chladiva plní ………………, má velký tlak, aby na výstupu mohla dosahovat teplot přes 300 °C. Výkon reaktoru se **řídí ………………………………… tyčemi.** V případě havárie se řetězová reakce zastaví **…………………………………… tyčemi.**

**V ………………………………… elektrárnách** se teplo uvolněné v reaktoru využívá na tvorbu páry. Voda v reaktoru má velký přetlak a teplotu. Je přiváděna do **………………………………………………** V něm se vyvíjí pára, jež pohání ………………………… spojenou s  …………………………………… elektrického proudu. Voda procházející reaktorem a částí parogenerátoru tvoří **………………………… okruh**. **…………………………………… okruh** tvoří voda a pára procházející parogenerátorem, turbínou a kondenzátorem. V **…………………………………………** pára kondenzuje a vzniklá voda se chladí.

Slučování lehkých jader se říká jaderná ………………………… Při těchto reakcích se uvolňuje ještě větší energie než při štěpení. Jádra atomů se ale musí dostat do takové vzdálenosti, aby začaly působit jaderné síly. Toho se dá dosáhnout velmi ……………………………… teplotou několika milionů °C. Proto se takovým reakcím také říká **……………………………………………… reakce**. Zařízení, na němž se vědci snaží dosáhnout řízené termonukleární reakce, se nazývá **…………………………**