



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3075

Šablona: III/2

Sada: VY\_32\_INOVACE\_5IS

Ověření ve výuce

Třída 9. B

Datum: 19. 12. 2012

Pořadové číslo 09

## RADIOAKTIVITA



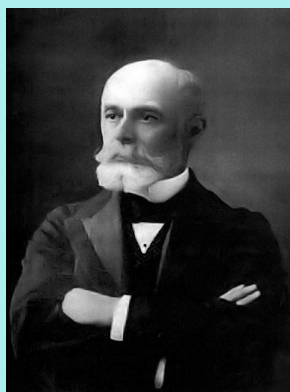
Předmět:	Fyzika
Ročník:	9. ročník
Jméno autora:	Ing. Martin Blatoň
Škola - adresa:	ZŠ Mendelova, ul. Einsteinova 2871
Klíčová slova:	radioaktivita, záření, poločas rozpadu
Anotace:	Prezentace vhodná jako podpora přímé výuky, úvodní informace uvádí historii objevu radioaktivity, vývoj a výzkum v oblasti vývoje radioaktivity. Materiál obsahuje jednoduchý pracovní list sloužící jako kontrola pozornosti žáků.

## Radioaktivita

- **Radioaktivita** neboli **radioaktivní rozpad** je samovolná přeměna atomových jader nestabilních nuklidů na jiná jádra, při níž vzniká ionizující záření.
- V roce 1896 radioaktivitu objevil francouzský fyzik **Henri Becquerel** u solí uranu.
- K objasnění podstaty radioaktivity zásadním způsobem přispěli francouzští fyzikové **Pierre Curie a Maria Curie-Skłodowska**.

### Antoine Henri Becquerel

- francouzský fyzik, narozen v Paříži,
- jeho otec byl profesorem aplikované fyziky,
- nositel Nobelovy ceny za fyziku za objev přirozené radioaktivity v roce 1903,
- v roce 1896 studoval fluorescenci uranových solí, při níž náhodou objevil přirozenou radioaktivitu



Obrázek č. 1 Antoine Henri Becquerel



Obrázek č. 2 Maria Curie-Skłodowska

## Maria Curie-Skłodowska

- narozena 1867 Varšava, Polsko
- významná vědkyně polského původu, která většinu života působila ve Francii.
- Zabývala se výzkumy v oblasti fyziky a chemie.
- K jejím největším úspěchům patří: teorie radioaktivity, objev dvou nových chemických prvků: radia a polonia.
- Pod jejím osobním vedením byly též prováděny první výzkumy léčby rakoviny pomocí radioaktivity.
- Dvakrát byla vyznamenána Nobelovou cenou.

## Uraninit

- český název smolinec je krychlový minerál nazvaný podle prvku, který obsahuje,
- je nejdůležitější rudou uranu a rádia. Dříve se používal k výrobě uranových barev nebo jako zdroj rádia na léčebné preparáty,
- v rudě Jáchymovského smolince objevili roku 1898 Pierre a Marie Curie radium.



Obrázek č. 3 Uraninit

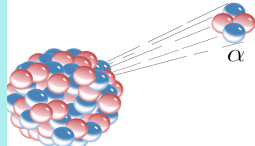
## Radioaktivní záření

- Byli to právě Pierre Curie a Maria Curie-Sklodovská, kteří nazvali záření radioaktivním a zjistili, že má tři složky.

## Druhy záření

### Záření ALFA

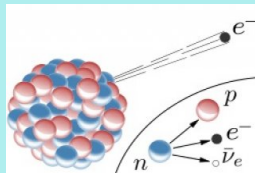
- nejslabší druh jaderného záření.
- můžeme jej odstínit i listem papíru,
- částice Alfa se pohybují poměrně pomalu, mají malou pronikavost, silné ionizační účinky na okolí.



Obrázek č. 4 Atomové jádro rozpadající se alfa rozpadem

### Záření BETA

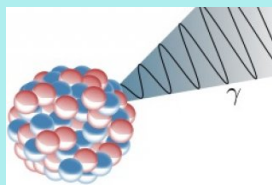
- pohybují se velmi rychle, ale nemohou se pohybovat rychlostí světla,
- pronikavost větší než u alfa částic, mohou pronikat materiály s nízkou hustotou nebo malou tloušťkou.
- zastaví je vrstva vzduchu silná 1 m nebo kovu o šířce 1 mm.



Obrázek č. 5 Záření Beta

### Záření GAMA

- je vysoce energetické elektromagnetické záření vznikající při radioaktivních a jiných jaderných dějích,
- záření gama je druh ionizujícího záření.
- do materiálů proniká lépe než záření alfa nebo záření beta, ale je méně ionizující.
- gama záření často vzniká spolu s alfa či beta zářením při radioaktivním rozpadu jader.



Obrázek č. 6 Záření Gama

## Poločas rozpadu

- často se používá i termín poločas přeměny,
- je doba, za kterou se přemění polovina původního počtu radioaktivních jader,
- má hodnotu od zlomku sekundy až po milióny let.

Nuklid	Poločas přeměny
 <sup>238</sup> <sub>92</sub> U	4 500 000 000 let
 <sup>226</sup> <sub>88</sub> Ra	1 620 let
 <sup>115</sup> <sub>47</sub> Ag	20 minut
 <sup>212</sup> <sub>84</sub> Po	0,000 000 3 s

## Pracovní list

Na základě informací, které zazněly v průběhu prezentace zodpověz následující otázky:

### 1. Trochu z historie:

Žena žijící v letech 1867 - 1934 a významně přispěla k rozvoji studia radioaktivních látek. Ve spolupráci s manželem objevila prvky radium a polonium. V roce 1908 se stala první ženou v profesorském sboru Sorbonny, je nositelkou dvou Nobelových cen z let 1903 a 1911? V roce 1910 učinila objev.



- a) Jak se tato žena jmenovala?
- b) Víš o jaký objev šlo?
- c) Má objev nějaký vztak k naší republice?

### 2. Co znamená poločas rozpadu (přeměny)?



## Seznam použité literatury a zdrojů

### Literatura:

1. Macháček, M., Fyzika 9 pro základní školy a víceletá gymnázia, 2. vydání. Prometheus. Praha, 1996. ISBN 80-7196-191-3.

### Obrázky:

#### Obrázek č. 1 - Antoine Henri Becquerel

dostupný z: <http://www.converter.cz/fyzici/becquerel.htm>

#### Obrázek č. 2 - Maria Curie-Skłodowska

[http://www.daviddarling.info/encyclopedia/C/Curie\\_Marie.html](http://www.daviddarling.info/encyclopedia/C/Curie_Marie.html)

#### Obrázek č. 3 - Uraninit

dostupný z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Uraninit>

#### Obrázek č. 4 - Atomové jádro rozpadající se alfa rozpadem

dostupný z: <http://postapo.cz/nutne-k-preziti/vse-ostatni/jednotky-radiace-jak-je-chapat-a-jak-se-s-nimi-potykat/>

#### Obrázek č. 5 - Záření Beta

dostupný z: <http://postapo.cz/nutne-k-preziti/vse-ostatni/jednotky-radiace-jak-je-chapat-a-jak-se-s-nimi-potykat/>

#### Obrázek č. 6 - Záření Gama

dostupný z: <http://postapo.cz/nutne-k-preziti/vse-ostatni/jednotky-radiace-jak-je-chapat-a-jak-se-s-nimi-potykat/>

## Metodika:

### Radioaktivita – 9. ročník

Prezentace slouží k vysvětlení a seznámení žáků s historií objevu radioaktivity, vývojem a výzkumem v oblasti radioaktivity a za pomoci pracovního listu si žáci procvičí získané vědomosti o M. Curie-Sklodowské a objevu dvou nových prvků.

1. a 2. snímek	Základní informace.
3. a 4. snímek	Teoretické poznatky (Radioaktivita, M. Curie-Sklodowska).
5. snímek	Teoretické poznatky - Uraninit a radioaktivní záření.
6. snímek	Teoretické poznatky - Druhy záření.
7. snímek	Teoretické poznatky - Poločas rozpadu.
8. snímek	Pracovní list, otázky pro kontrolu pozornosti.
9. snímek	Seznam použité literatury a zdrojů
10. snímek	Metodika