

# Rutherfordův experiment – uspořádání atomového jádra

Autor: RNDr. Jan Taraba, Ph.D.

Na tomto simulačním experimentu si studenti vyzkouší základní principy odražení (difrakce) částic na atomovém jádru. Na základě statistiky (analýza pravděpodobného směru odrazu částice) je pak možné uvažovat o tvaru atomového jádra.

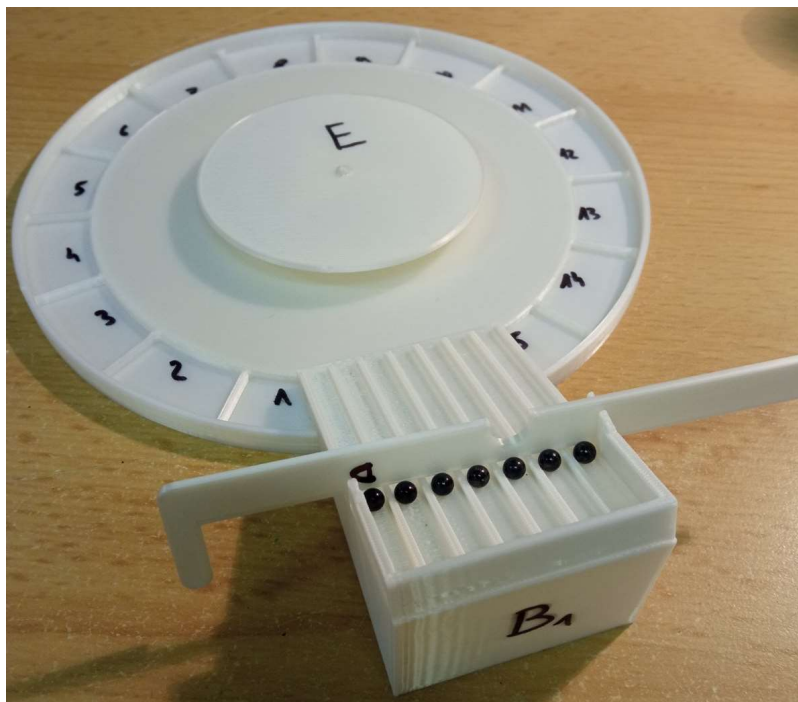
## Úkol:

Zjistěte, jaký tvar (z navržených) nejlépe odpovídá skutečnému tvaru atomového jádra.

## Postup:

- 1) Na lavici umístěte záchytnou plochu pro částice (označeno „A“) a do místa s nápisem „start“ položte startovací nájezd pro částice (označeno „B1“).
- 2) Do středu záchytové plochy opatrně upevněte postupně vždy jeden model tvaru atomového jádra (označeno C1 – C4), se kterým budete dělat následující pokus.
- 3) Model tvaru atomového jádra zakryjte překryvovou plochou (označeno E) představující celou vnitřní část atomu.
- 4) Na startovací nájezd umístěte do zářezů závory (označeno D) a pomalu a opatrně do jednotlivých drah naskládejte celkem sedm kovových kuliček představujících ostřelující částice.
- 5) Po zvednutí závory pozorujte, do které části záchytového pole (označeno čísly) se která kulička odrazila, spočítejte jejich počet a výsledek zapište do připravené tabulky. Pozor, pokud některá kulička nedoletěla až do záchytového pole, tak ji nezapočítávejte!
- 6) Celý experiment opakujte celkem 10x a pak změňte modelovou část atomového jádra (označeno C1 – C4) a proveďte nové měření. Výsledky zapište do další připravené tabulky.
- 7) Jako poslední proveďte za pomoci startovací plochy B2 měření vlivu energie „projektilů“ a to s využitím modelu atomu C2. Měření opakujte vždy 10x pro každou ze tří poloh umístění závory (nižší, střední, vyšší) na startovací ploše.
- 8) Získaná data graficky vyhodnoťte (tabulka a graf MS Excel) a po dohodě ve skupině vymyslete závěr a odpověď na výše uvedenou otázku.

## Popis připravené aparatury:



## Tabulky na zápis výsledků jednotlivých experimentů

### 1. Experiment v kombinaci stavebních prvků B1 + C1

Ozn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
počet															

### 2. Experiment v kombinaci stavebních prvků B1 + C2

Ozn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
počet															

### 3. Experiment v kombinaci stavebních prvků B1 + C3

Ozn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
počet															

### 4. Experiment v kombinaci stavebních prvků B1 + C4

Ozn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
počet															

### 5. Experiment v kombinaci stavebních prvků B2 (nižší) + C2

Ozn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
počet															

### 6. Experiment v kombinaci stavebních prvků B2 (střední) + C2

Ozn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
počet															

### 7. Experiment v kombinaci stavebních prvků B2 (vyšší) + C2

Ozn.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
počet															

Závěry: