

## Сучасна модель атома. Протонно-нейтронна модель ядра атома. Ядерні сили. Ізотопи

### Коротко про головне:

Атом складається з позитивно зарядженого ядра і негативно заряджених частинок – електронів, що рухаються навколо нього в межах певної області.

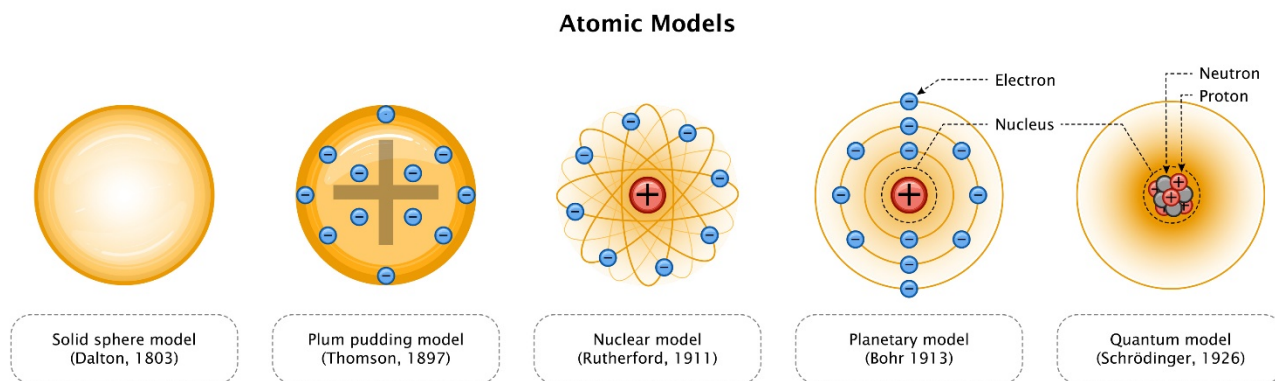
Автором першої моделі атома, у якій уже були виділені складові частини атома, є англійський учений Джозеф Томсон. Він вважав, що атом заповнений м'яким позитивним зарядом, у якому закріплені електрони. Цю модель назвали пудинговою моделлю.

Учений Ернест Резерфорд провів експерименти з бомбардування тонких шарів золота важкими  $\alpha$ -частинками і виявив, що в атомів є важке, але мале за розмірами позитивно заряджене ядро.

Нільс Бор висунув припущення, що електрони рухаються по орбітах навколо ядра, як планети рухаються навколо Сонця.

У сучасному уявленні ми не можемо визначити точне положення електрона в кожен момент часу, тому не можемо сказати, що електрон рухається по орбіті навколо ядра. Але можемо визначити,

у межах якої області він буде перебувати.

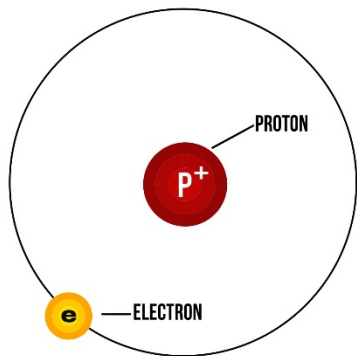


дро складається з дрібніших частинок – нуклонів. Один вид нуклонів позитивно заряджений – протон, а інший – електрично нейтральний – нейтрон.

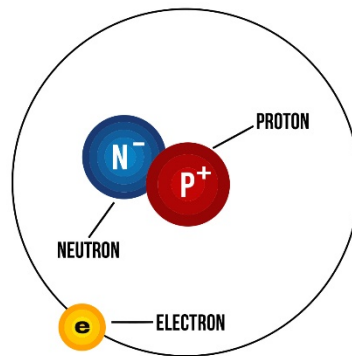
Протони і нейтрони зв’язані між собою ядерними силами, що утворюються завдяки сильній взаємодії на дуже малих відстанях.

Ізотопи – це атоми, у ядрах яких однакова кількість протонів, але різна кількість нейтронів. Вони є представниками одного хімічного елемента (тобто мають один порядковий номер у періодичній системі хімічних елементів), але мають різну масу. Наприклад, ізотопи гідрогену – Протій, Дейтерій і Тритій.

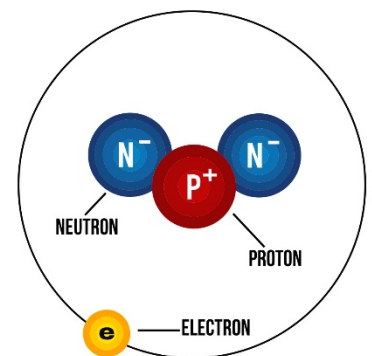
# THE THREE ISOTOPES OF HYDROGEN



**PROTIUM**  
 ${}^1_1\text{H}$



**DEUTERIUM**  
 ${}^2_1\text{H}$



**TRITIUM**  
 ${}^3_1\text{H}$

## Додаткова інформація:

Про історію атома до 20 століття можна дізнатися за посиланням:  
[https://www.youtube.com/watch?v=xazQRcSCRaY&ab\\_channel=TED-Ed](https://www.youtube.com/watch?v=xazQRcSCRaY&ab_channel=TED-Ed)

Віртуальний дослід Резерфорда за посиланням:  
[https://www.youtube.com/watch?v=793ypvIljas&ab\\_channel=Foksigen](https://www.youtube.com/watch?v=793ypvIljas&ab_channel=Foksigen)

Для кращого розуміння дослідів Резерфорда пропонуємо порівняти розміри ядра і атома:  
[https://www.youtube.com/watch?v=yQP4UJhNnOI&ab\\_channel=TED-Ed](https://www.youtube.com/watch?v=yQP4UJhNnOI&ab_channel=TED-Ed)

Трохи більше про ізотопи ви можете дізнатися за посиланням:  
[https://www.youtube.com/watch?v=92yZY7dd-Jc&ab\\_channel=FuseSchool-GlobalEducation](https://www.youtube.com/watch?v=92yZY7dd-Jc&ab_channel=FuseSchool-GlobalEducation)