

"Періодична
система та
періодичний закон
хімічних елементів"



Цілі:

- *Періодичний закон Д.І. Менделєєва.*
- *Біографія Д.І.Менделєєва.*



Історія відкриття періодичного закону.

*«Познавая бесконечное,
наука сама бесконечна»*

Д.І. Менделєєв



Періодична система хімічних елементів (таблиця Менделєєва) – класифікація хімічних елементів, що встановлює залежність різних властивостей елементів від заряду атомного ядра. Система є графічним виразом періодичного закону, встановленого російським хіміком Д. І. Менделєєвим в 1869 році.

Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва

Група	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII
1	H																	
2	Li	Be																
3	Na	Mg																
4	K	Ca																
5	Rb	Sr																
6	Cs	Ba																
7	Fr	Ra																
Оксиди	R ₂ O	RO																
Галогеніди																		
Оксиди																		
Галогеніди																		
Оксиди																		
Галогеніди																		



У 1905 році Менделєєв написав

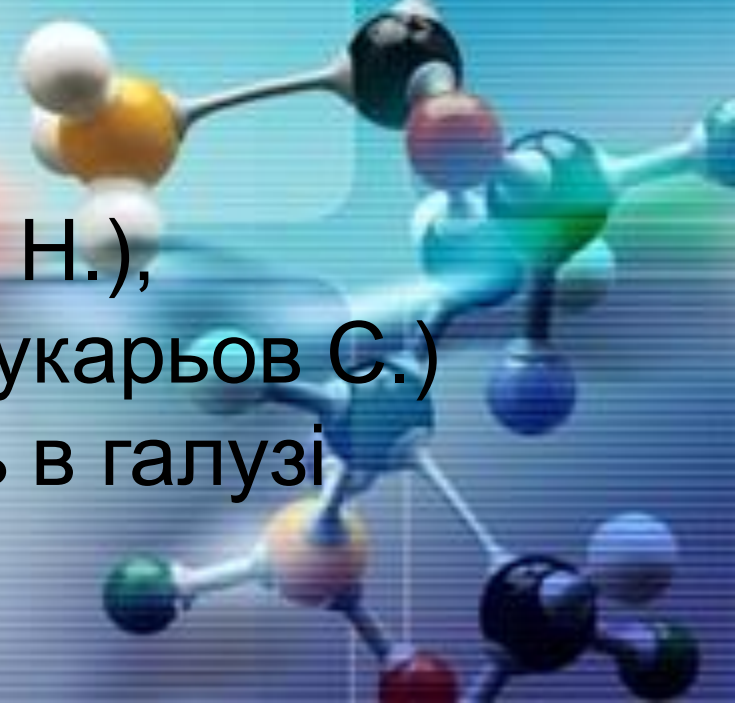


***Очевидно,
періодичному
законові майбутнє
не грозить
руйнуванням,
а тільки
надбудови і
розвиток обіцяє.***

- Оцінюючи велич діянь Д.І. Менделєєва, видатні вчені не дарма називали періодичний закон



«компасом» (Рамсей В.),
«яскравим маяком» (Бор Н.),
«чарівною призмою» (Щукарьов С.)
для виконання досліджень в галузі
природничих наук.





- Д.І.Менделєєв був найбільш визнаним у світі російським ученим – він мав понад ста почесних звань, зокрема був почесним членом майже усіх російських та закордонних академій наук і університетів.

Відомий хімік Л.О.Чугаєв так охарактеризував творчість Дмитра Івановича:

«Геніальний хімік, першокласний фізик, плідотворний дослідник у галузі гідродинаміки, метеорології, в геології, в різноманітних галузях хімічної технології (вибухові речовини, нафта, вчення про паливо та ін.) й інших дисциплінах, які межують з хімією і фізикою, глибокий знавець хімічної промисловості, оригінальний мислитель»

Теорія будови атома

Атом — це електронейтральна частинка, що складається з позитивно зарядженого ядра, нейтральних часток нейтронів і негативно заряджених електронів.



$$A = N + Z$$

Ядра атомів складаються з елементарних частинок двох видів: протонів (p) і нейтронів (n). Сума протонів і нейтронів у ядрі одного атома називається нуклонним числом де A — нуклонне число, N — число нейтронів, Z — число протонів.

Фізичний зміст Періодичного закону

- В атомах елементів із зростанням порядкового номера відбувається збільшення кількості протонів у ядрі й електронів, що обертаються навколо ядра. При цьому періодично повторюється будова зовнішнього енергетичного рівня. Оскільки властивості елементів багато в чому залежать від числа електронів на зовнішньому енергетичному рівні, то й вони періодично повторюються.

Сучасне формулювання Періодичного закону:
Властивості хімічних елементів, а також форми й властивості сполук елементів перебувають у періодичній залежності від заряду ядер їхніх атомів.

Подумайте:

В ядрі атома 30 протонів та 35 нейтронів. Який порядковий номер та відносна атомна маса елемента?

PERIODIC TABLE
Atomic Properties of the Elements

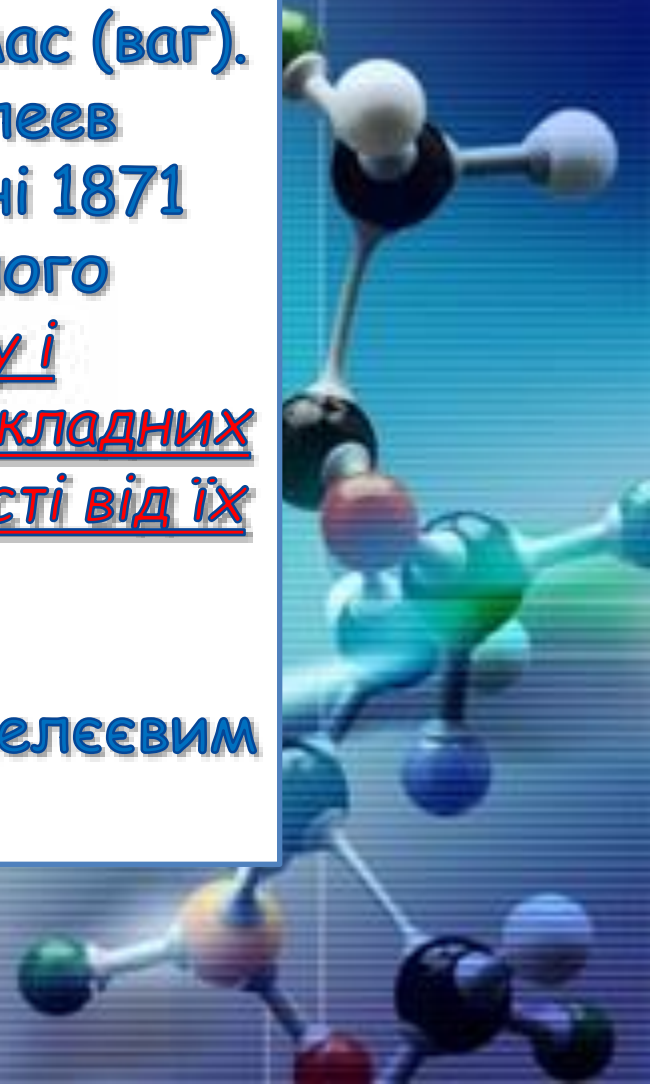
Prepared by the Division of Chemical Sciences, Office of Basic Energy Sciences, U.S. Department of Energy for the National Institute of Standards and Technology (NIST) and the National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS), National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services. The data were derived from the NIST Standard Reference Database 26.

Legend:
S: Solids
L: Liquids
G: Gases
P: Prepared

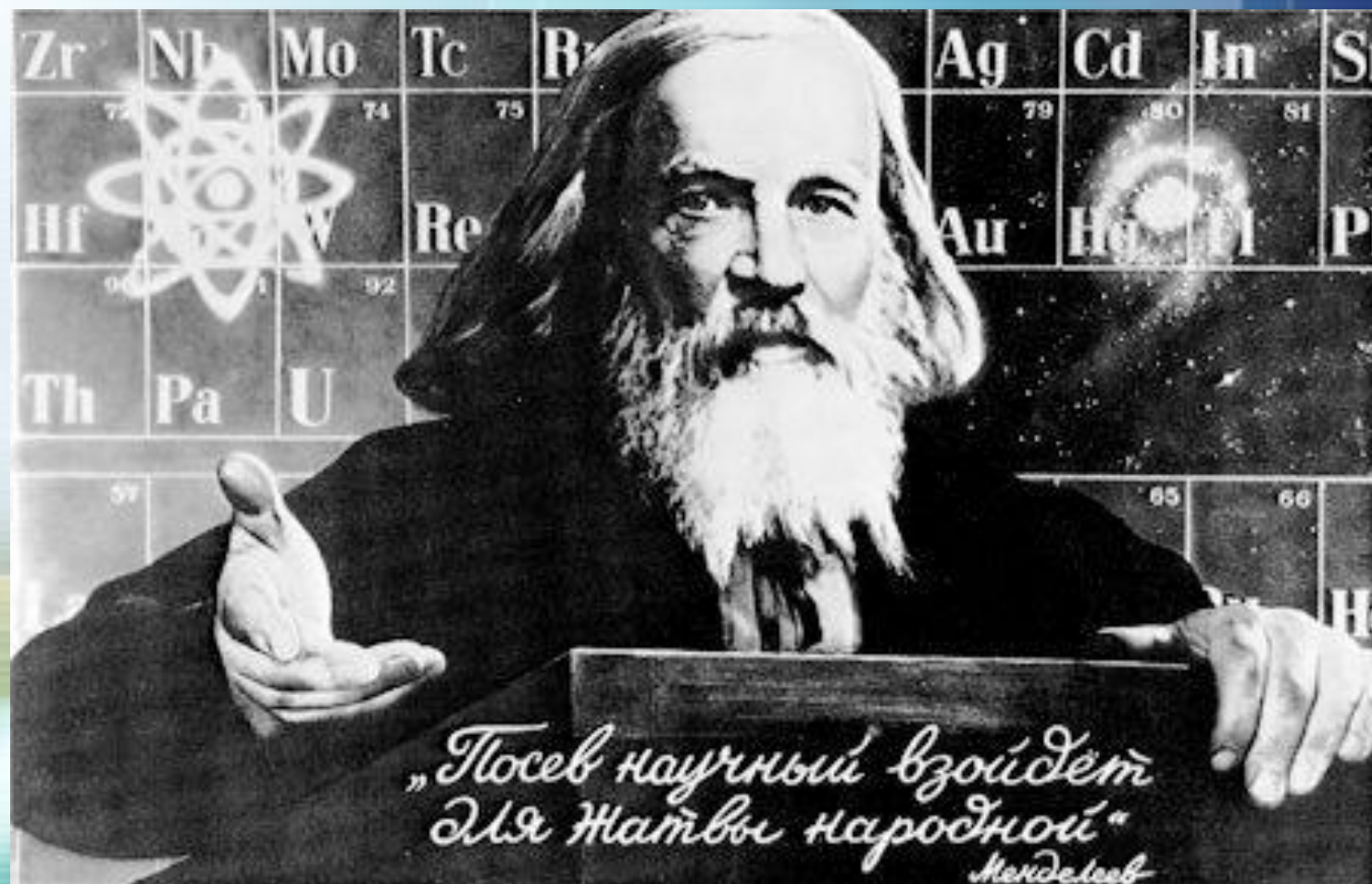
Table Data (Partial):

Group	1	2	13	14	15	16	17	18
1	H		B	C	N	O	F	Ne
2	Li	Be						
3			Al	Si	P	S	Cl	Ar
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
39								
40								
41								
42								
43								
44								
45								
46								
47								
48								
49								
50								
51								
52								
53								
54								
55								
56								
57								
58								
59								
60								
61								
62								
63								
64								
65								
66								
67								
68								
69								
70								
71								
72								
73								
74								
75								
76								
77								
78								
79								
80								
81								
82								
83								
84								
85								
86								
87								
88								
89								
90								
91								
92								
93								
94								
95								
96								
97								
98								
99								

Періодичний закон відкритий Д. І. Менделєєвим в березні 1869 року при зіставленні властивостей всіх відомих на той час елементів і величин їхніх атомних мас (ваг). Термін «періодичний закон» Д.І.Менделєєв вперше вжив у листопаді 1870, а в жовтні 1871 дав остаточне формулювання періодичного закону: «... властивості елементів, а тому і властивості утворених ними простих і складних тіл, знаходяться у періодичній залежності від їх атомних мас, та зарядів атомних ядер». Графічним (табличним) зображенням періодичного закону є розроблена Менделєєвим періодична система елементів.



Д.И. Менделѣев



Дмитро Іванович Менделєєв народився 8 лютого 1834 року у Тобольську, у родині директора місцевої гімназії. З 1850 р. навчався на фізико-математичному факультеті Петербурзького педагогічного інституту. У 1855 р. закінчив його з золотою медаллю



Іван Павлович Менделєєв,
батько вченого



Дмитро Іванович
Менделєєв, 1885 год



Марія Дмитрівна Менделєєва,
мати вченого



Тобольська гімназія,
у якій вчився Д.І.Менделєєв



Вид Тобольська

Був направлений учителем гімназії спочатку в Сіверополь, а потім в Одесу. У 1856 р. Дмитро Менделєєв відправився у Петербург і захистив магістерську дисертацію за темою «Про гетерогенні тіла», після чого на початку 1857 р. був призначений приват-доцентом на кафедрі хімії Петербурзького університету. 1859 — 1861 р. він перебував у науковому відрядженні у Німеччині, у Гейдельберзькому університеті. У 1860 р. Менделєєв взяв участь у роботі першого міжнародного хімічного конгресу в Бремені. У 1861 р. Менделєєв написав перший у Росії підручник з органічної хімії. Навесні 1862 р. підручник був опублікований під назвою «Хімія органічних тіл». У 1863 р. він отримав місце професора у Петербурзькому технологічному інституті, а в 1866 р. — у Петербурзькому університеті, де читав лекції з органічної, неорганічної і загальної хімії. У 1866 р. Менделєєв захистив докторську дисертацію за темою «Про сполуки азоту з воднем».



перший у Росії підручник
з органічної хімії

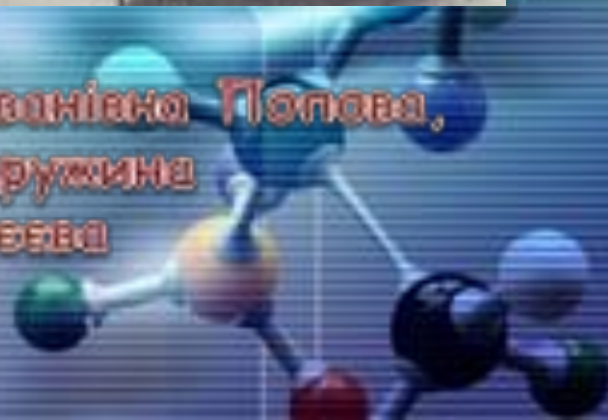




**Вєрова Микитична
Лєшова,
Дружина Менделєєва,
1860-є роки**



**Ганна Іванівна Попова,
Друга дружина
Менделєєва**





Дочка Д.І. Менделєєва
- Ольга Трифоновна
та його внучка Наталя



Дочка Менделєєва Лиза
та її чоловік



У наступні роки з-під пера Менделєєва вийшло ще кілька основних праць з різних розділів хімії. Його повна наукова і літературна спадщина величезна і містить 431 роботу. Праці Менделєєва отримали широке міжнародне визнання. Він був обраний членом багатьох академій наук, іноземних наукових товариств. Тільки Російська академія наук на виборах 1880 р. забалотувала його через внутрішні інтриги.

Пішовши в 1890 у відставку, Менделєєв брав активну участь у виданні Енциклопедичного словника Брокгауза й Ефрона, був консультантом у пороховій лабораторії при Морському міністерстві. Провівши необхідні дослідження, усього за три роки він розробив ефективний склад бездимного пороху. У 1893 р. Менделєєв був призначений хранителем (керівником) Головної палати мір і ваги.

Помер у лютому 1907 р. в Санкт-Петербургу від запалення легень.



Могила Д.І.Менделєєва на Волковому кладовищі



Пам'ятник Д.І.Менделєєву

Перевірте свої знання:

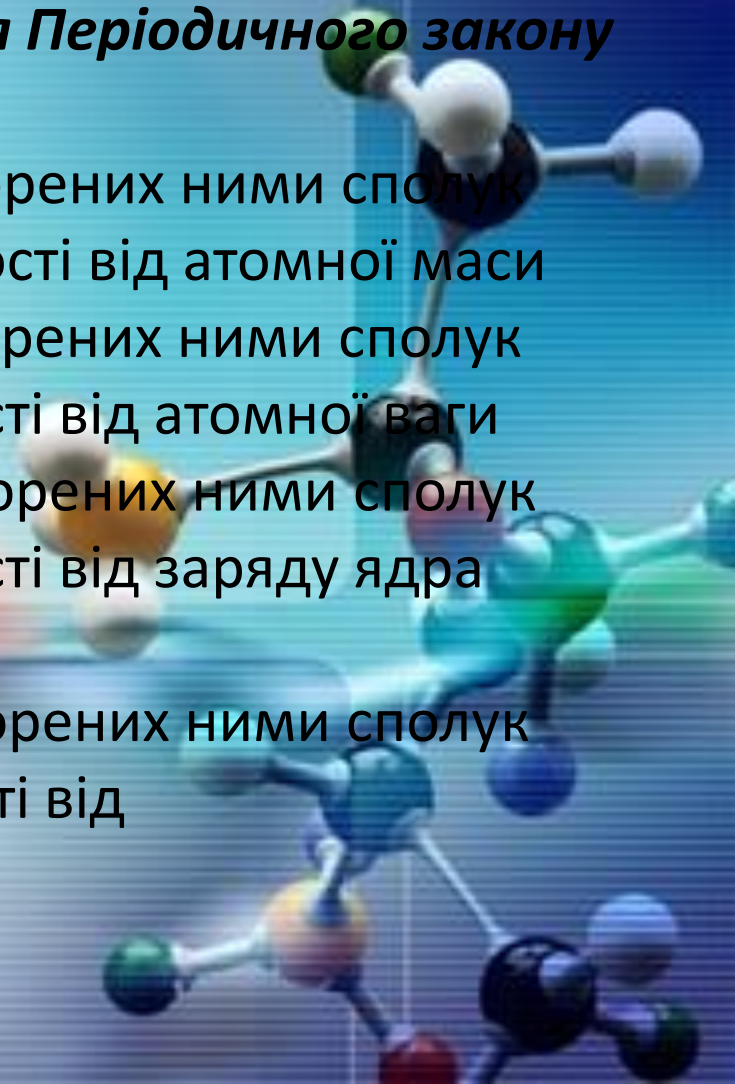
- 1. *Виберіть сучасне формулювання Періодичного закону*

А Властивості хімічних елементів і утворених ними сполук перебувають у періодичній залежності від атомної маси

Б Властивості хімічних елементів і утворених ними сполук перебувають у періодичній залежності від атомної ваги

В Властивості хімічних елементів і утворених ними сполук перебувають у періодичній залежності від заряду ядра атома

Г Властивості хімічних елементів і утворених ними сполук перебувають у періодичній залежності від електронегативності.



2. Укажіть порядковий номер хімічного елемента E, який належить до III періоду періодичної системи й утворює летку сполуку з Гідрогеном складу EH_3 .

A 5.

Б 7.

В 13.

Г 15



3. У якій групі періодичної системи (коротка форма) містяться лише металічні елементи?

A II.

Б IV.

В V.

Г VI



Домашнє завдання.

**опрацювати § 6, вивчити
Періодичний закон с. 25**

