A deep space photograph showing a vast field of galaxies and stars against a dark blue background. The galaxies are scattered across the frame, some appearing as bright, irregular shapes, while others are more distant and faint. The stars are small, bright points of light, some with prominent diffraction spikes. The overall scene is a rich, multi-colored cosmic landscape.

В природе ничего другого нет,
Ни здесь, ни там в космических глубинах.
Все, от песчинок малых до планет,
Из элементов состоит единых.

РЕЧОВИНА



Позиція Демокрита :



- Існує межа подільності речовини

АТОМ

«У світі існує тільки атоми і пустота»

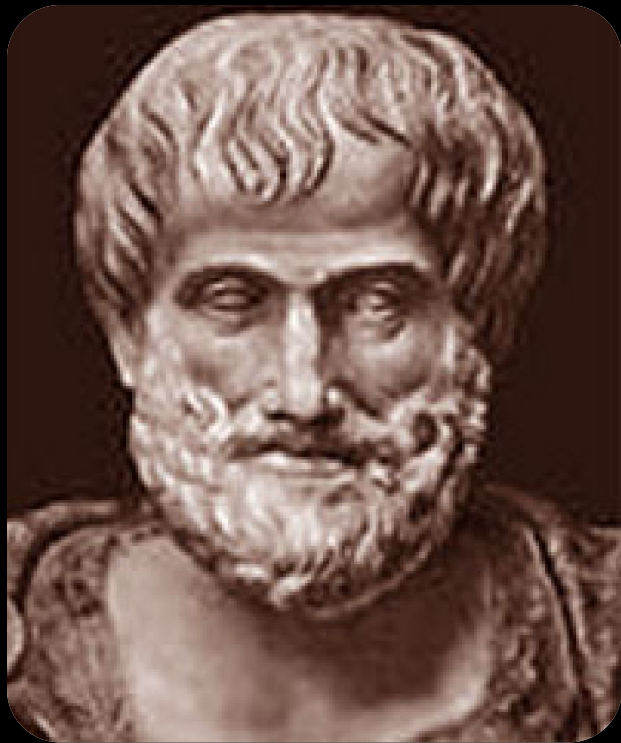


Демокрит



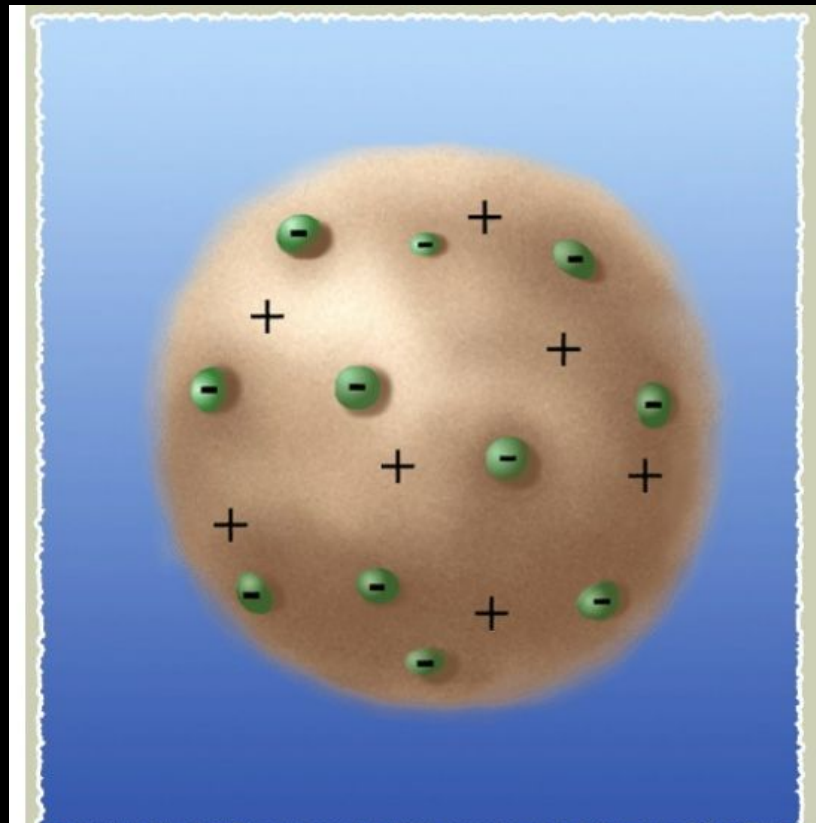
Атоми древних греков

Позиція Арістотеля:



- Подільність речовини нескінченна

1898г. Модель Томсона



Н

1

ВОДОРОД

1.0079

$1s^1$

1

АТОМ

(греч. atomos -
наименший,
неподільний)

С

6

УГЛЕРОД

12.011

$2s^2 2p^2$

4
2

МОЛЕКУЛА

(новолат. molecula,
уменшит. от лат.
moles — маса)

О

8

КИСЛОРОД

15.999

$2s^2 2p^4$

6
2

Al

13

АЛЮМИНИЙ

26.981

$3s^2 3p^1$

3
8
2

111 атомів

ЗОЛОТО

P 2
O 18
N 32
M 18
L 8
K 2

87

Q 1
P 8
O 18
N 32

Ra

226,0254

7s²

Ac

Общая характеристика элементов табл. 3, 4,

свойства и свойства элементов, а также их соединений,
 Д. Менделеев.

Мемуары академика
 Д. И. Менделеева

		Li=70	Be=90	?=100
		V=51	Nb=94	Ta=182
		Cr=52	Ko=96	W=186
		Mn=55	Rh=104	Ir=197.4
		Fe=56	Pd=104	Os=198
		Ni=58.9	Pl=106.6	Cs=132.9
H=1	?=8	Cu=63.4	La=101	Yb=200
	Li=7.4	Ca=40	Ce=140	Er=175
	B=11	Al=27.4	?=68	Pr=140
	C=12	Si=28	?=70	Nb=116
	N=14	P=31	As=75	Sb=118
	O=16	S=32	Se=79.4	Te=128
	F=19	Cl=35.5	Br=80	I=127
Ar=36	K=39	Rb=85.4	Cs=132.9	Fr=201
	Ca=40	Str=87.6	Ba=137	Pb=207
	?=45	Co=58.9		
	?=58	Zn=65.4		
	?=60	Ag=107.8		
	?=72	Hg=200.6		

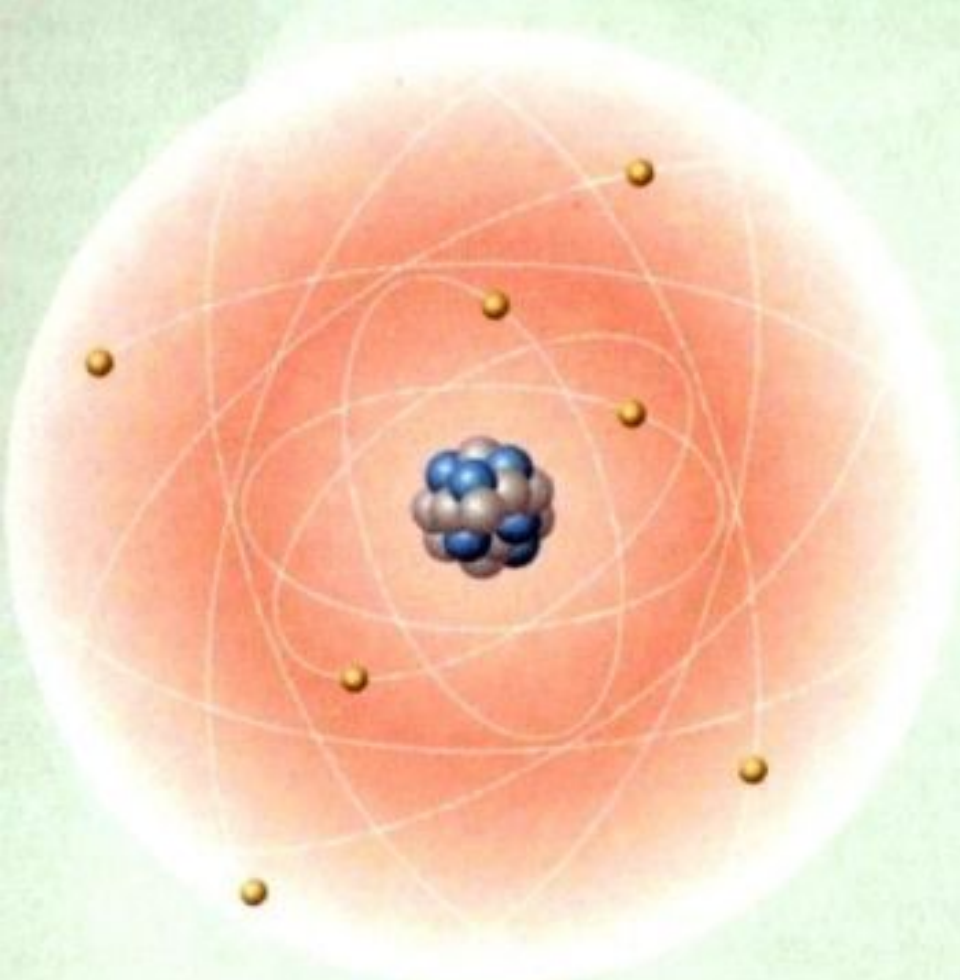
Essai d'une
 d'après leurs poids atomiques et
 fonctions chimiques par D. Mendeleeff
 et publié de l'Université d'Ekaterinbourg

Менделеев
 о свойствах
 элементов
 и их соединений
 в зависимости от
 их атомного веса
 и химической функции
 по Д. И. Менделееву
 издано в Петербурге
 в типографии
 Императорского
 университета
 в 1869 году

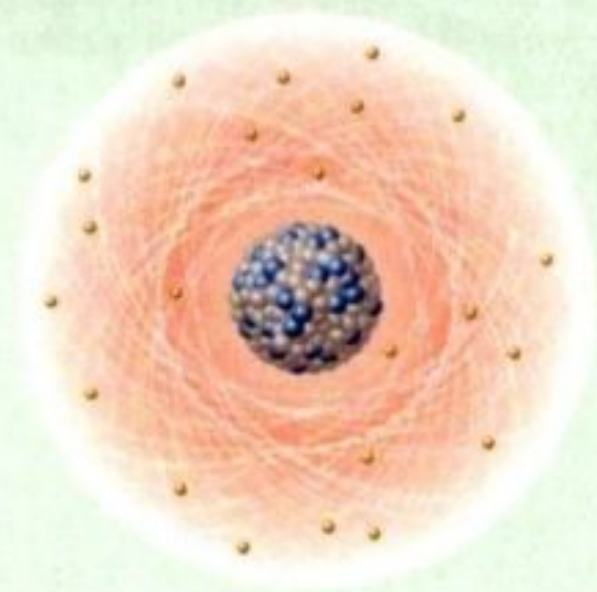
18 $\frac{II}{17}$ 69.



Общая характеристика элементов табл. 3, 4,



модель атома



атом урана

- ядро —
- нейтрон
 - протон
 - электрон



атом водорода

Найшвидший процесор Atom



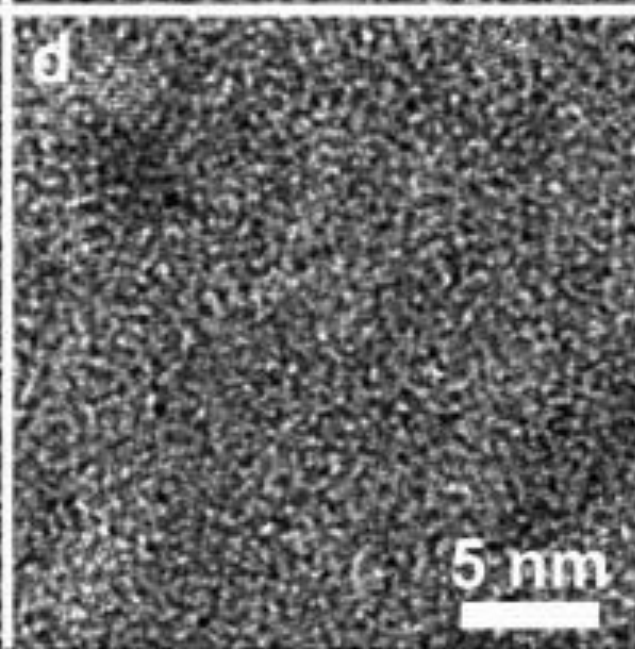
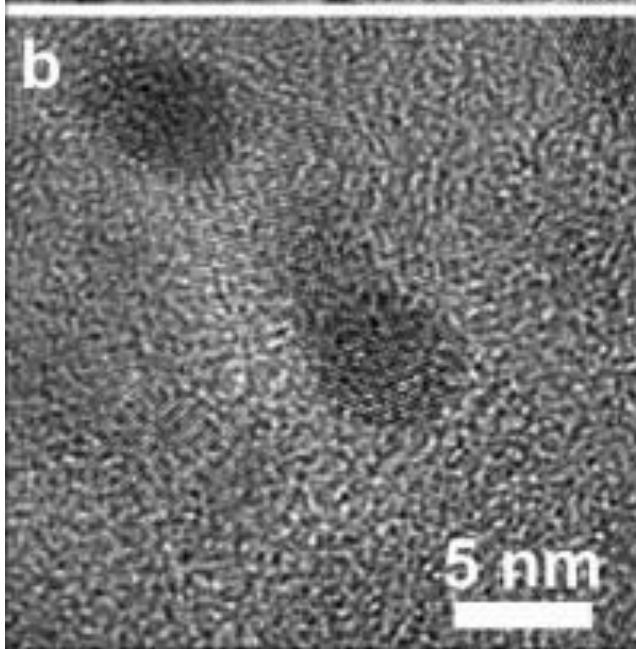
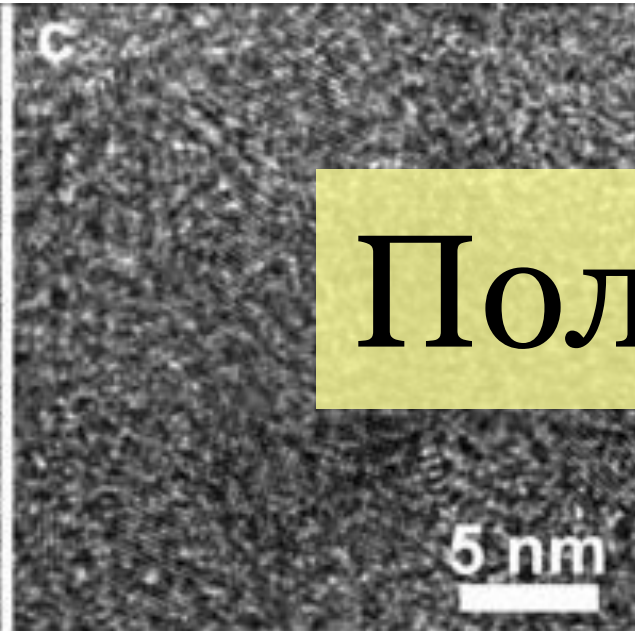
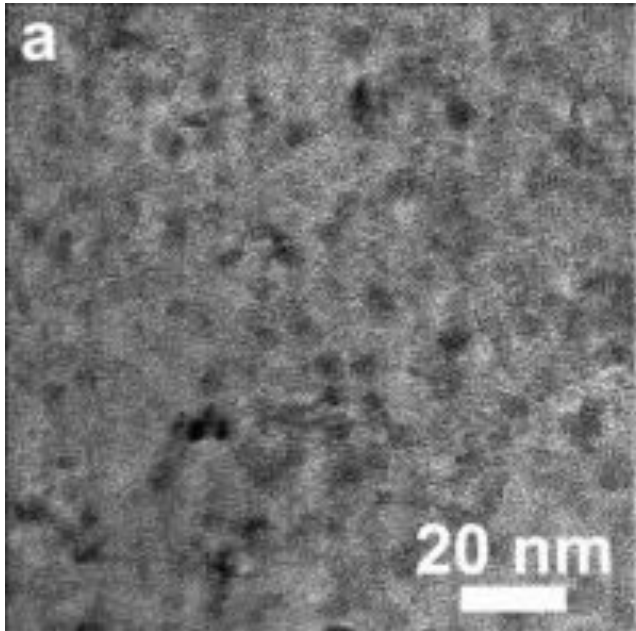


Фотография атомов тория,
полученная с помощью
электронного микроскопа

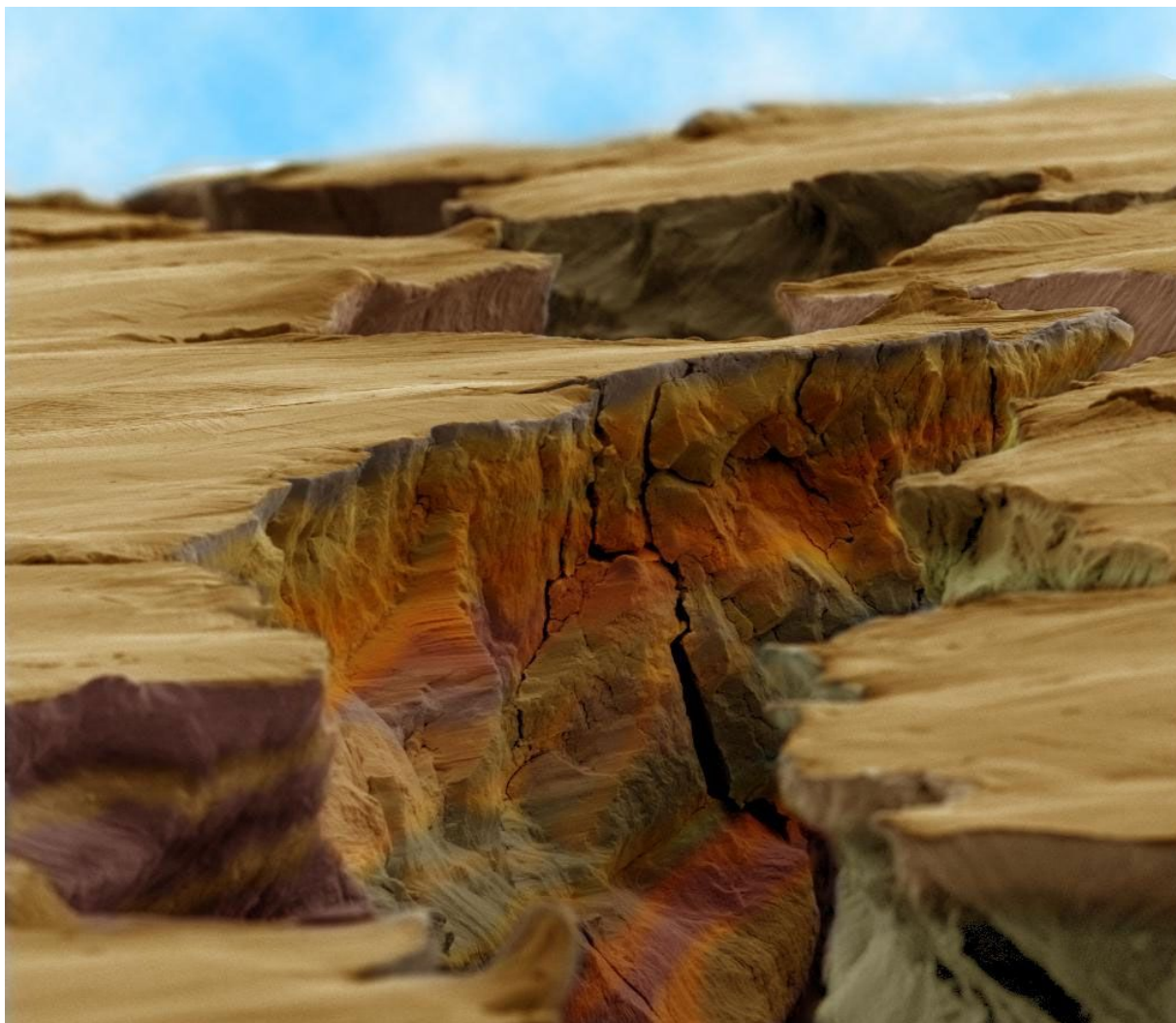


Электронный микроскоп

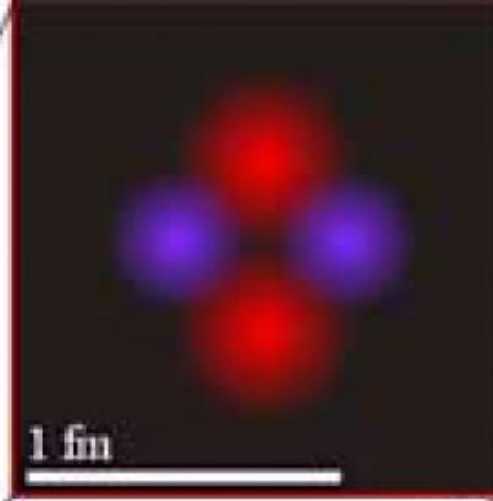
Полимер



Микроканьон – лучшая фотография **2011** года,
сделанная электронными микроскопом



1 Angstrom = 100,000 fm

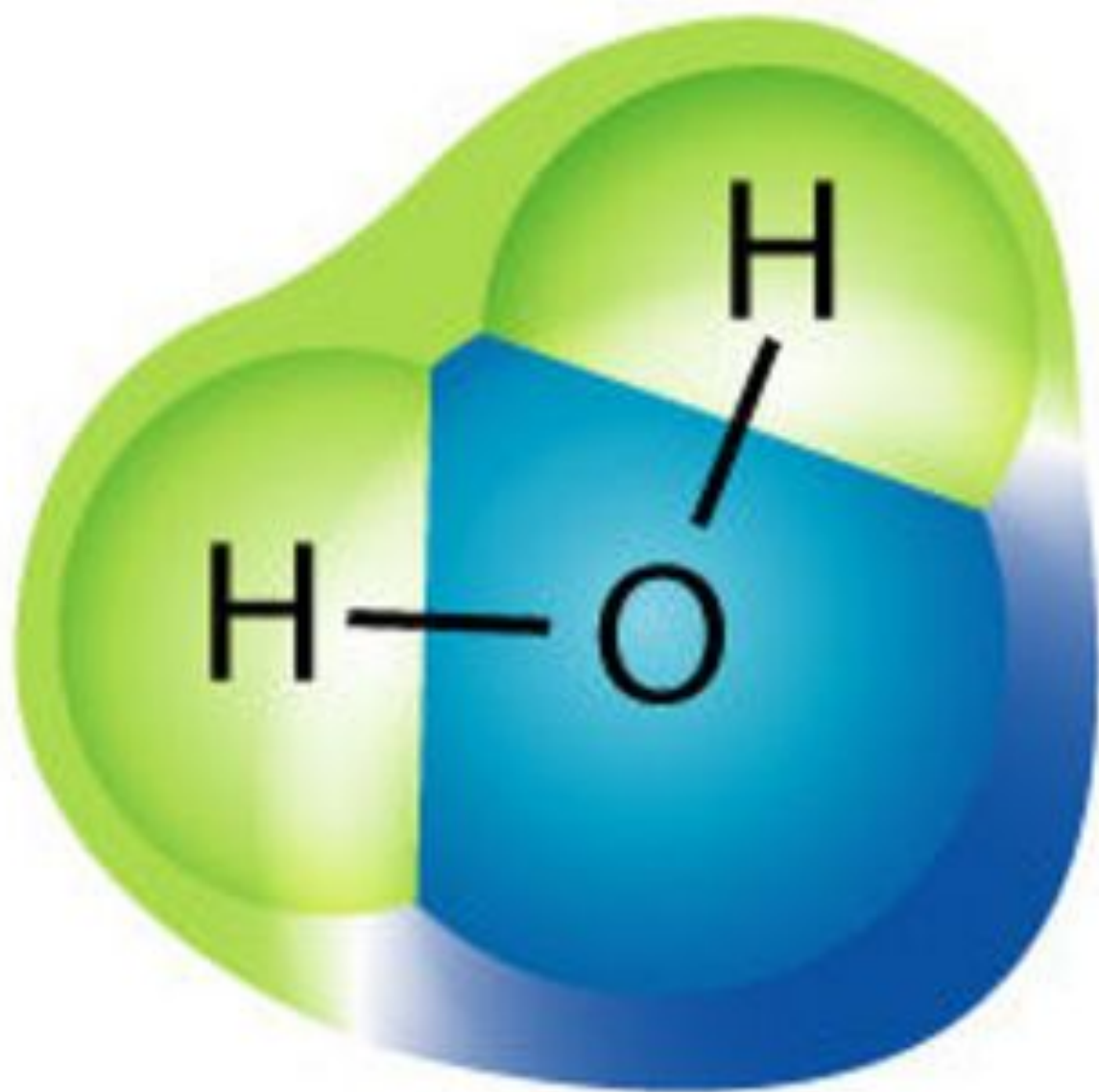


1960 p.

- **Атомна одиниця маси** (**а.о.м.**, інша назва **дальтон**) - позасистемна **одиниця маси** для представлення мас мікрочастинок (молекул, атомів, атомних ядер і елементарних часток)

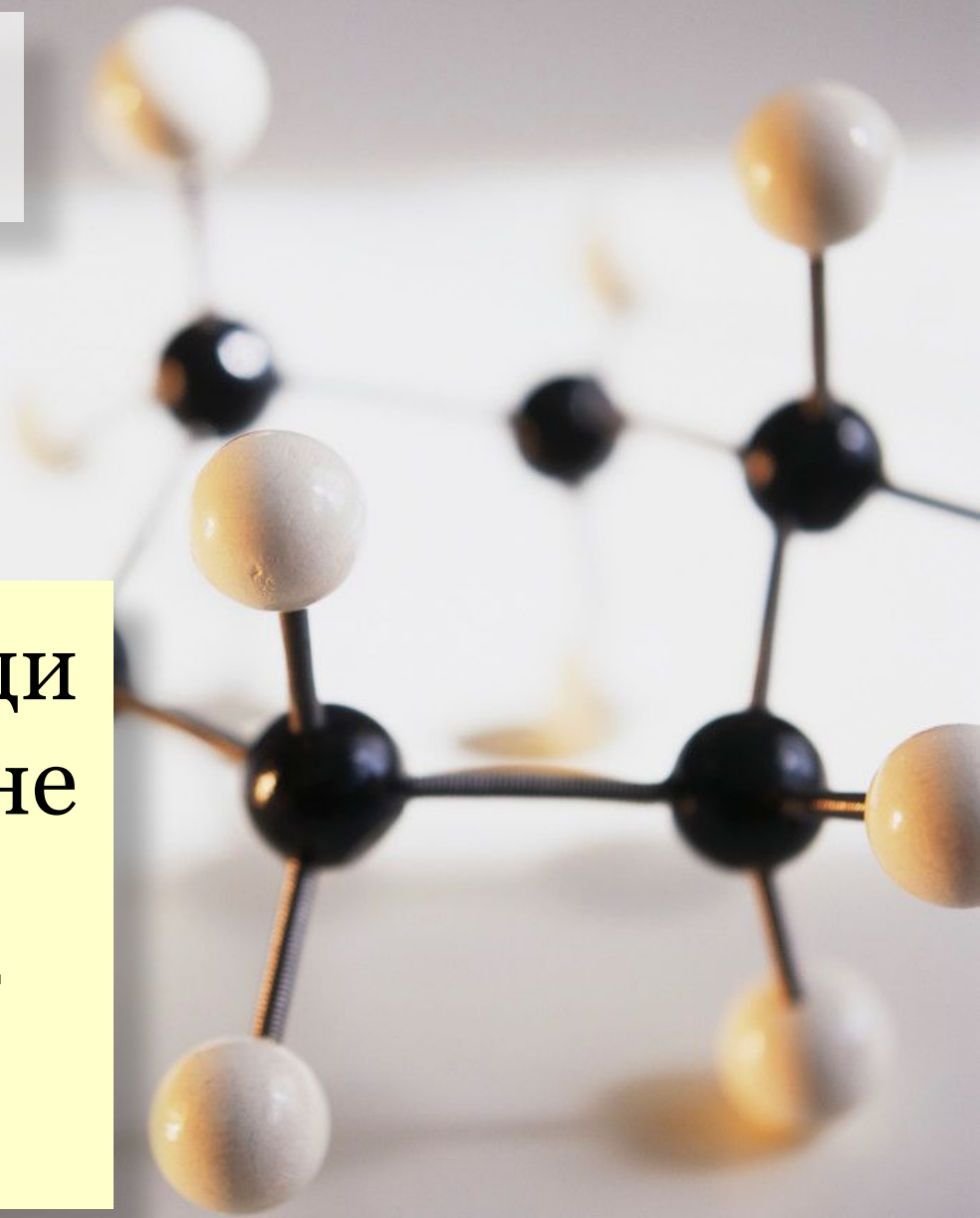
дорівнює **1/12** маси вуглеця з масовим числом 12

∞ МОЛЕКУЛ



ЧОМУ?

Чому молекули води і соку ягоди нічем не відрізняються від молекули морської води?

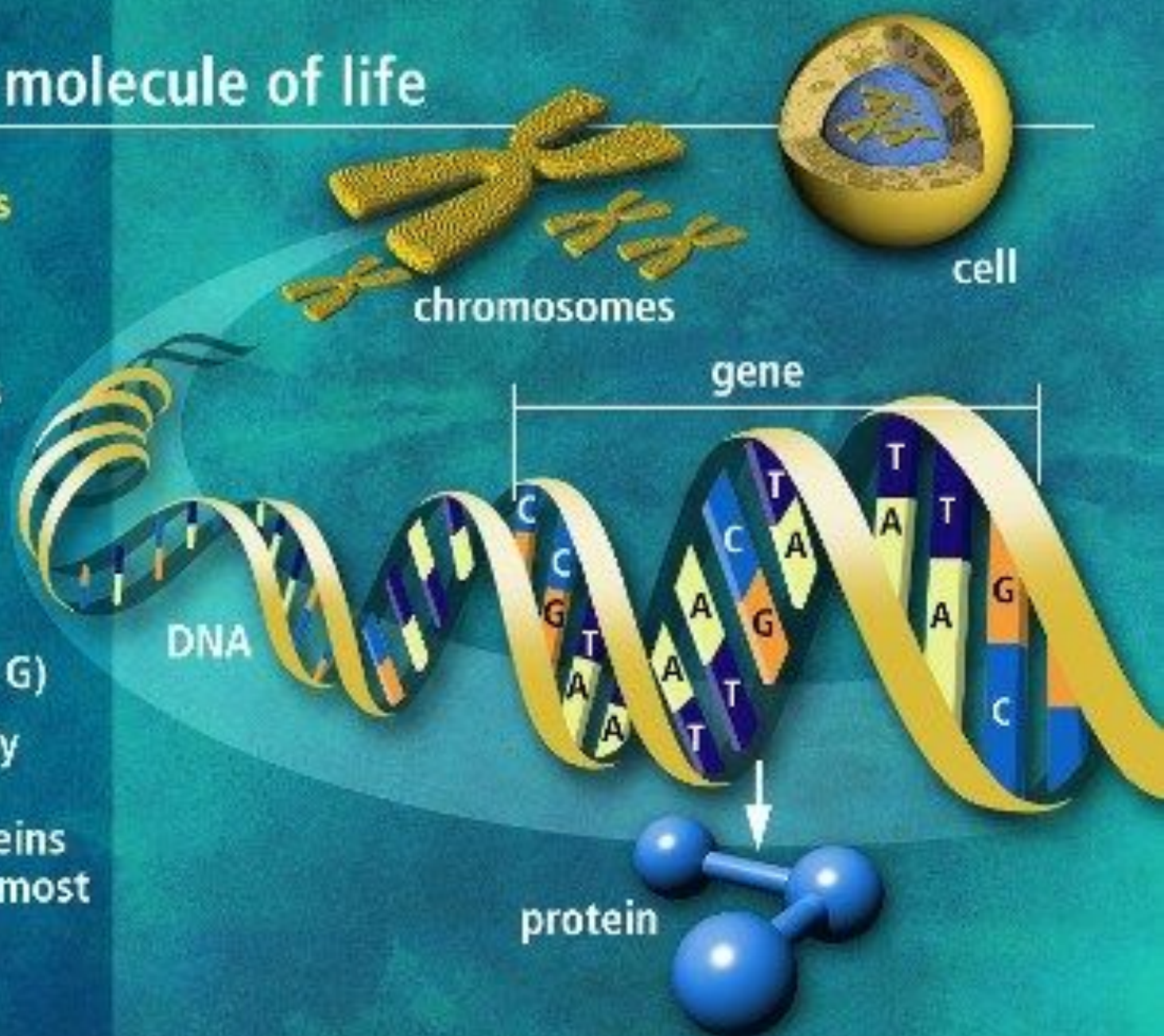


DNA the molecule of life

Trillions of cells

Each cell:

- 46 human chromosomes
- 2 meters of DNA
- 3 billion DNA subunits (the bases: A, T, C, G)
- Approximately 30,000 genes code for proteins that perform most life functions



Дезоксирибонуклеїнова кислота

The background features several 3D molecular models. In the foreground, there are two large, glowing, textured spheres: one in purple and one in yellow-green. Behind them are several DNA double helix structures, some rendered in a semi-transparent, wireframe style and others in a more solid, greyish style. The overall scene is set against a dark blue and black background.

(ДНК) — один із двох типів природних нуклеїнових кислот, який забезпечує зберігання, передачу з покоління в покоління і реалізацію генетичної програми розвитку й функціонування живих організмів. Основна роль ДНК в клітинах — довготривале зберігання інформації про структуру РНК і білків.

БЕЛЬГИЯ

Брюссель



Атоміум



LS57 DJE

Ru
Ruthenium

75
186.2
Rh
Rhenium

55
132.9
Xe
Xenon

60
144.24
Nd
Neodymium

Pm
Promethium

61
145
Sm
Samarium

62
151.96
Eu
Europium

63
157.25
Gd
Gadolinium

64
158.93
Tb
Terbium

65
162.50
Dy
Dysprosium

THE OXFORD
SCIENCE PARK

85
210
Rn
Radon

5.2305
0.9778
Lr
Lawrencium

95
243.06
Am
Americium

ABC-TAXIS

Po

84
209
At
Astatine

85
210
Rn
Radon

86
222
Rn
Radon

87
223
Fr
Francium

88
226
Ra
Radium

89
227
Ac
Actinium

90
232.0377
Th
Thorium

91
231.03602
Pa
Protactinium

92
238.02891
U
Uranium

93
237.04392
Np
Neptunium

94
238.02891
Pu
Plutonium

95
243.0613
Am
Americium

96
247.0712
Cm
Curium

97
251.07642
Bk
Berkelium

98
252.0833
Cf
Californium

99
257.10375
Es
Einsteinium

100
261.10871
Fm
Fermium

101
265.1054
Md
Mendelevium

102
269.10375
No
Nobelium

Po

At

Rn

Fr

Ra

Ac

Th

Pa

U

Np

Pu

Am

Cm

Bk

Cf

Es

Fm

Md

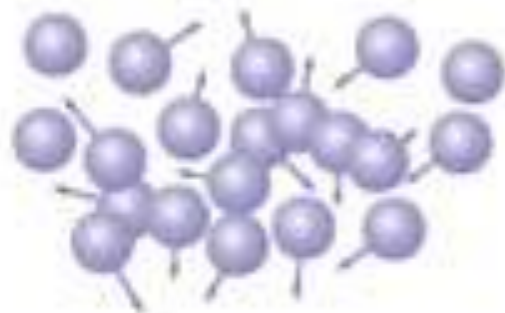
No

Lr

Lu

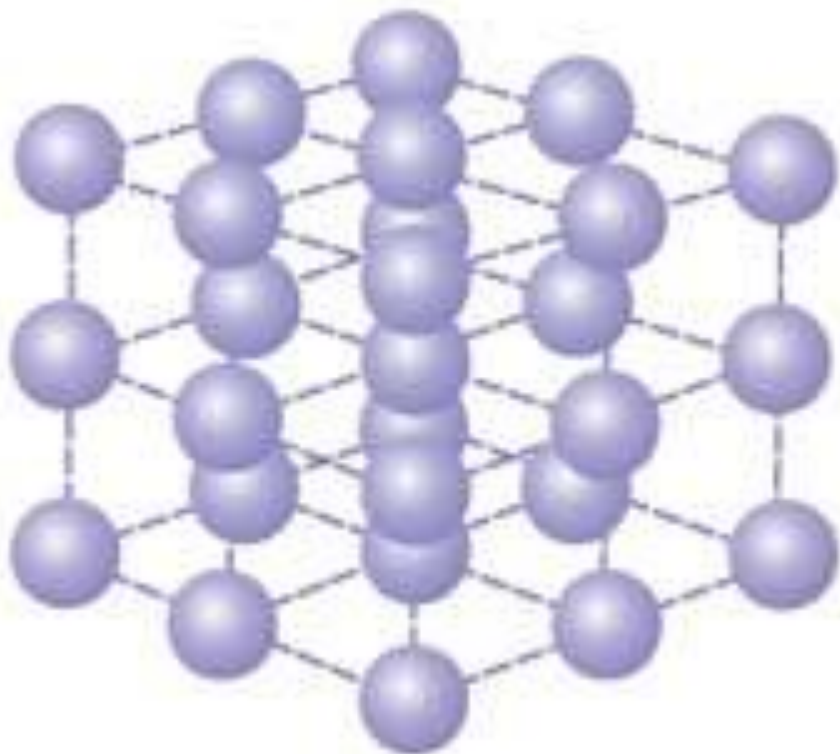


Газ



Жидкость

Агрегатні стани речовини



Твердое тело

КРИСТАЛ

(від грец. krystallos, початково лід)



РІДИНА



ГАЗ

(франц. gaz,
від грец. chaos - хаос)

