

# ЦІКАВА ХІМІЯ

**ВІКТОРИНА ДЛЯ  
ЕРУДИТІВ**



# Предметом вивчення хімії є...

1. Хімічний склад зірок.
2. Речовини та їх перетворення.
3. Розподіл речовин на планеті Земля.



Думаю, що ви не раз задавали собі питання: “Що вивчає хімія? Навіщо вивчати цей предмет?”

Нам важливо знати властивості різних речовин, щоб застосовувати їх з користю для себе й не завдавати шкоди природі. Для цього хімія вивчає усе розмаїття речовин та їхні властивості.

Хімія – це наука про речовини та їх перетворення.

# У ХІХ столітті в Росії хіміками називали...

1. Вчених-природодослідників.
2. Металургів.
3. Шахраїв і пройдисвітів.

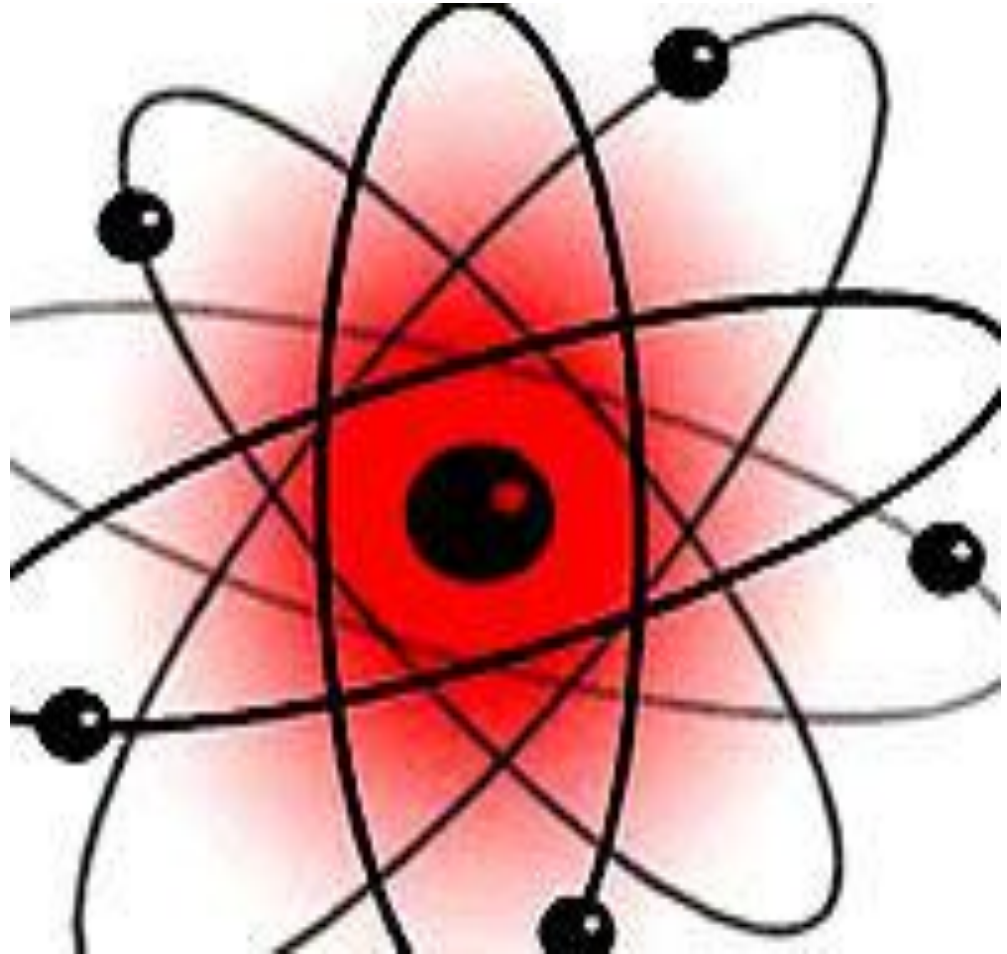


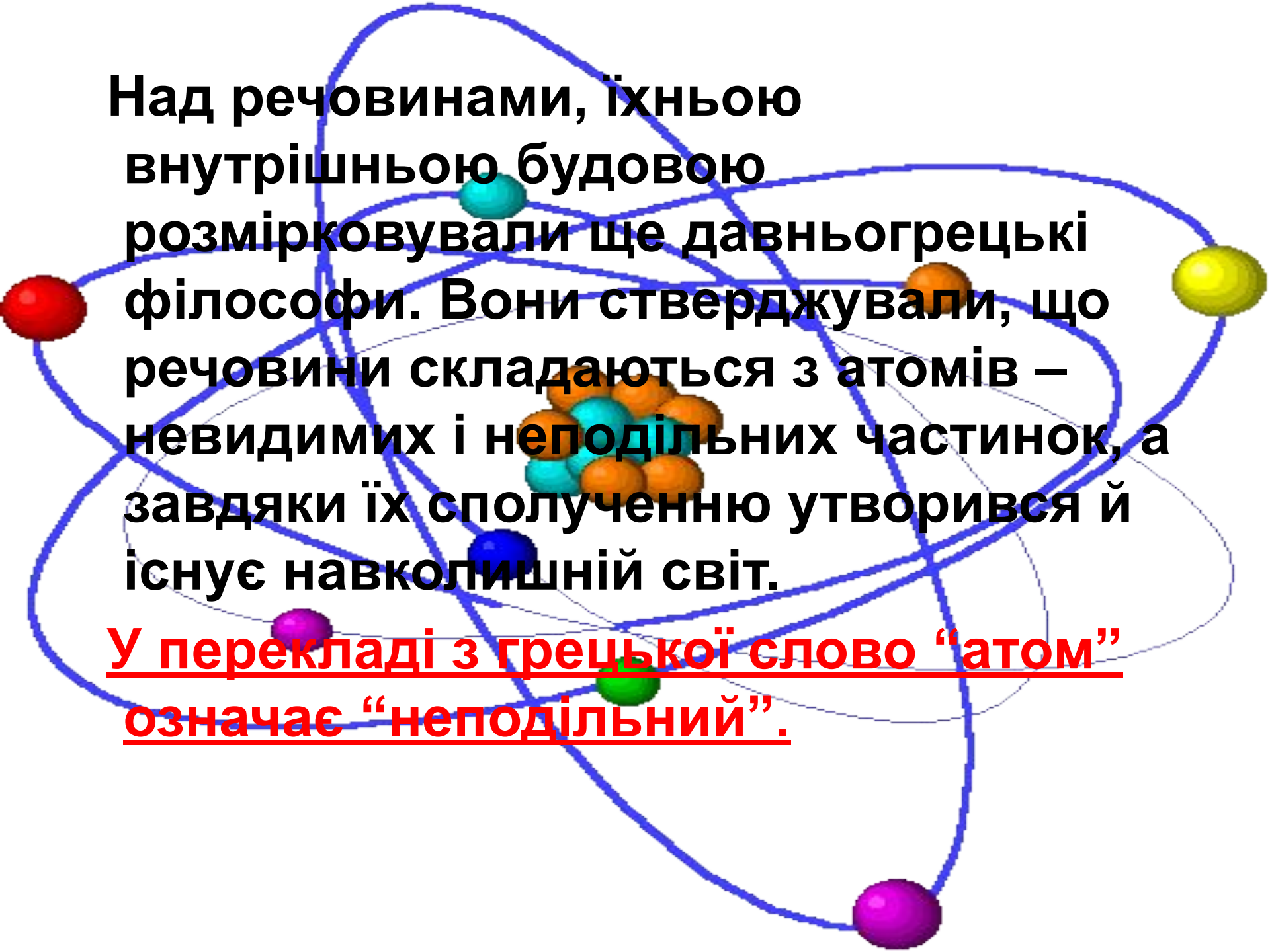
**Історія розвитку хімії складна. До хімії та хіміків протягом багатьох віків ставилися з презирством і зневагою. В XVI ст. німці називали хімічні операції “відьомською кухнею”.**

**А в Росії у XIX ст. слово “хімік” було образливим. “Хіміками” називали в народі всяких шахраїв, пройдисвітів, інших підозрілих осіб.**

Слово “атом” в перекладі з грецької означає...

- 1. Маленький.**
- 2. Рухливий.**
- 3. Неподільний.**





Над речовинами, їхньою внутрішньою будовою розмірковували ще давньогрецькі філософи. Вони стверджували, що речовини складаються з атомів – невидимих і неподільних частинок, а завдяки їх сполученню утворився й існує навколишній світ.

У перекладі з грецької слово “атом” означає “неподільний”.

Сучасну хімічну символіку  
запропонував майже 200 років тому...

1. Й.-Я. Берцеліус.
2. Д. І. Менделєєв.
3. А.-Л. Лавуазьє.





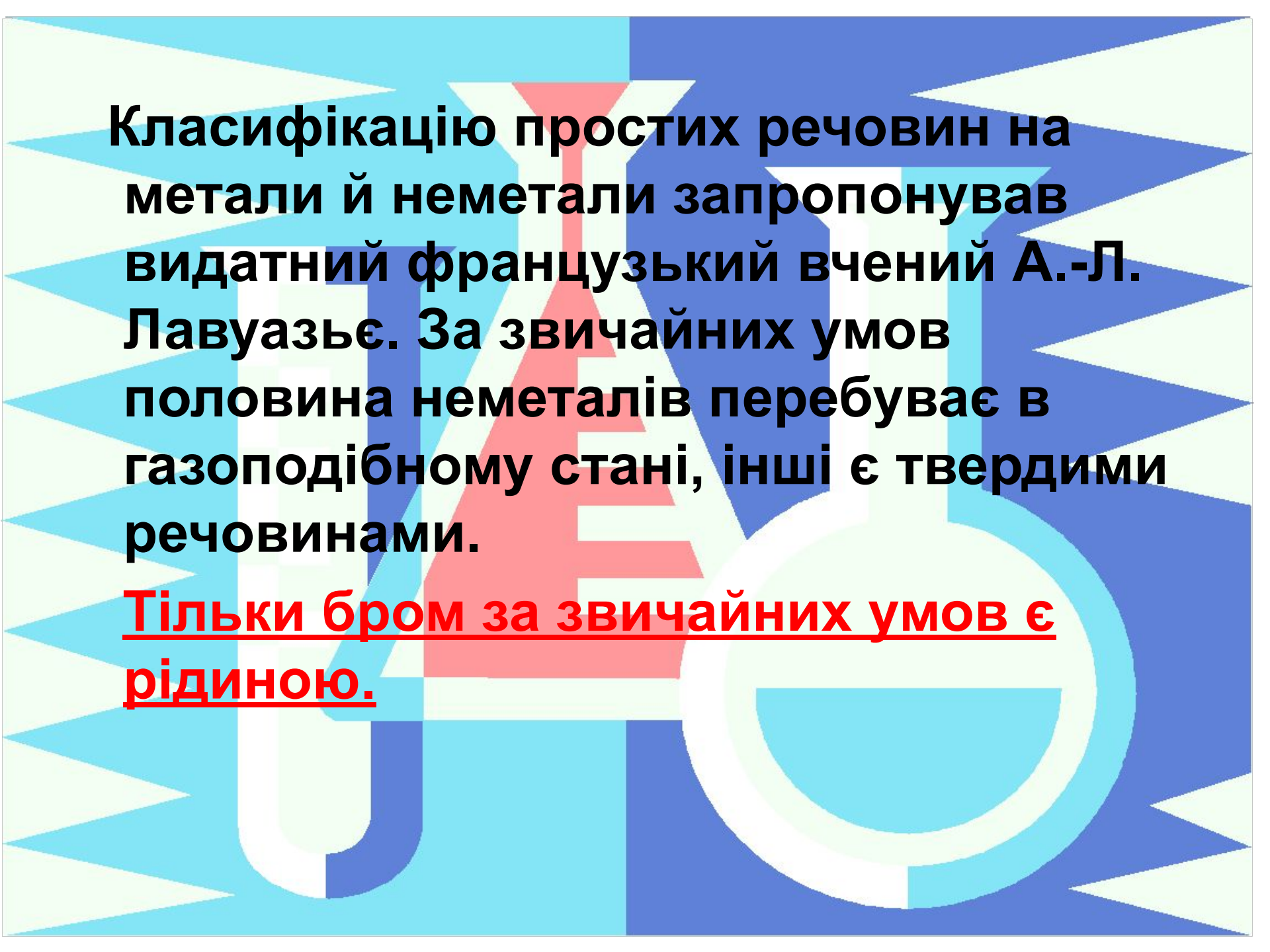
Кожен елемент має назву й скорочене позначення – символ, який складається з однієї або двох літер його латинської назви. Цікаво, що символи елементів, відкритих останнім часом, складаються із трьох літер.

Цю символіку запропонував відомий шведський хімік Й.-Я. Берцеліус.

# Єдиний неметал, який за звичайних умов є рідиною, це...

1. Сірка.
2. Бром.
3. Йод.



The background features a stylized periodic table of elements in shades of blue and light green. A red flask containing a liquid is positioned in the center. To the right, there is a large, light blue circular graphic that resembles a flask or a beaker.

**Класифікацію простих речовин на метали й неметали запропонував видатний французький вчений А.-Л. Лавуазьє. За звичайних умов половина неметалів перебуває в газоподібному стані, інші є твердими речовинами.**

**Тільки бром за звичайних умов є рідиною.**

# Кількість хімічних елементів та утворених ними простих речовин...

1. Збігаються.
2. Відрізняються. Хімічних елементів більше.
3. Відрізняються. Простих речовин більше.



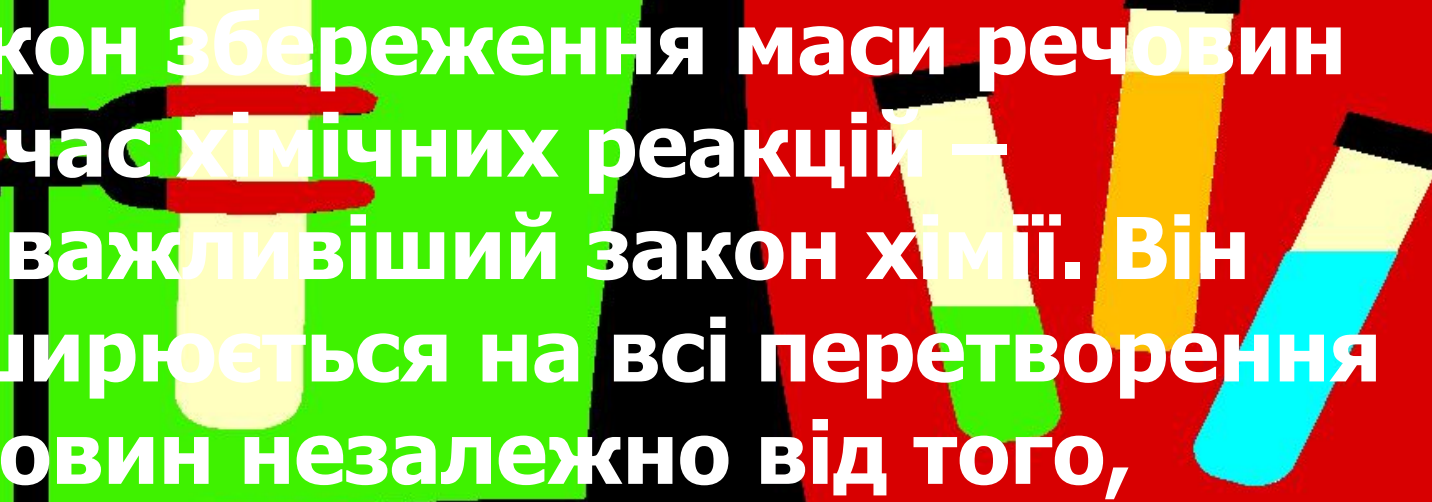
Багато хімічних елементів утворюють по дві чи навіть більше простих речовин. Наприклад Оксиген утворює дві прості речовини: кисень –  $O_2$  та озон –  $O_3$ .

**Тому простих речовин у кілька разів більше ніж хімічних елементів.**

# Початком розвитку хімії як науки вважається відкриття...

1. Закону збереження маси речовин.
2. Будови атома.
3. Закону Авогадро.





**Закон збереження маси речовин під час хімічних реакцій – найважливіший закон хімії. Він поширюється на всі перетворення речовин незалежно від того, видобуваються вони в лабораторії, на заводі чи в природі.**



**Саме закон збереження маси речовин дав початок науковій хімії.**

# Речовина, що прискорює хімічну реакцію, називається...

1. Допінг.
2. Прискорювач.
3. Каталізатор.





The background features a stylized illustration of two laboratory flasks on a stand. The flasks are light blue with three horizontal lines on their bodies. The stand is a darker blue. The background is composed of large, overlapping shapes in shades of orange, yellow, and light blue.

**Одним з найефективніших способів впливу на швидкість хімічної реакції є застосування каталізатора.**

**Каталізатором називається речовина, яка, беручи участь у хімічній реакції, збільшує її швидкість, а на кінець реакції залишається незмінною.**

# Процес руйнування металів під впливом зовнішнього середовища називають...

1. Хімічною реакцією.
2. Корозією.
3. Іржавінням.

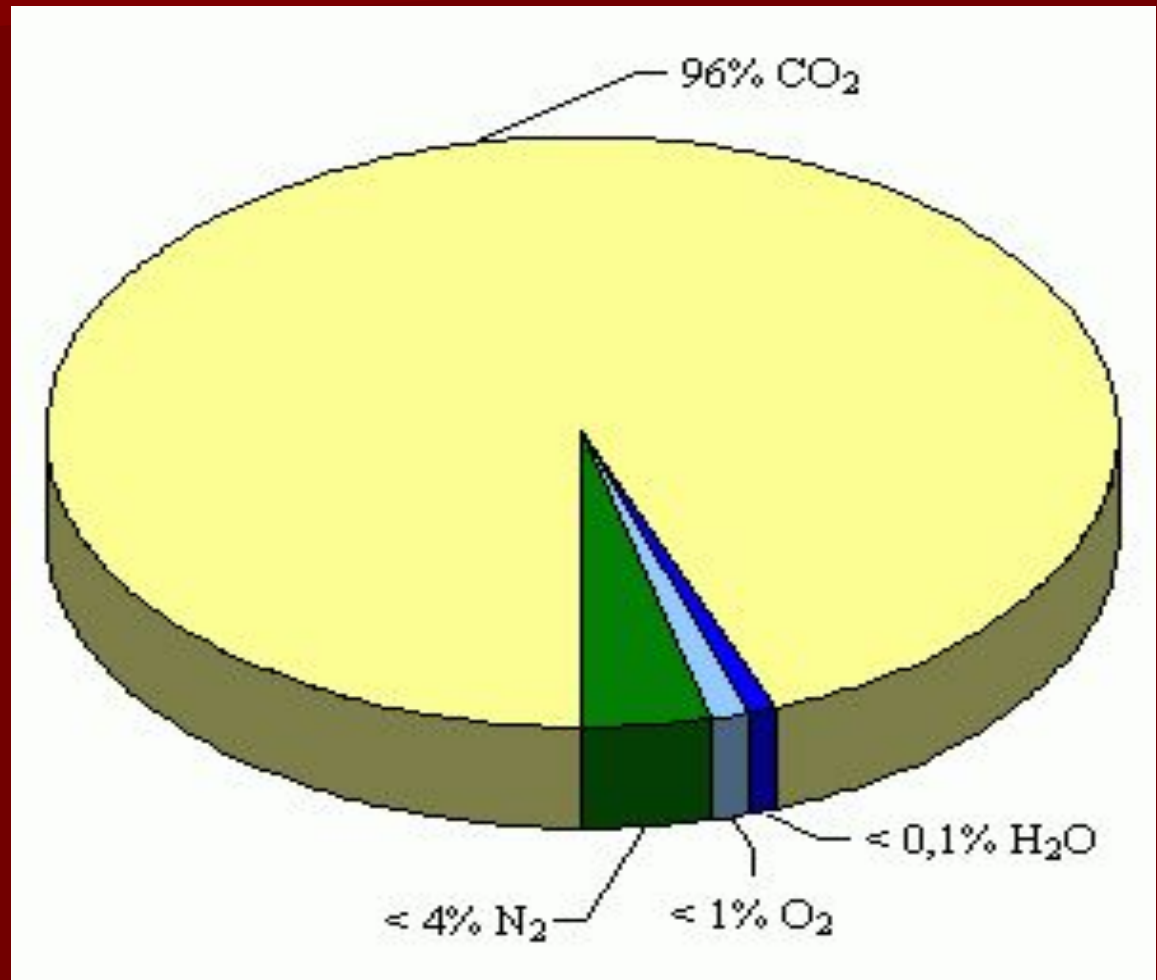


Процес руйнування металів під впливом хімічної або електрохімічної взаємодії із довкіллям називають корозією.

Таке руйнування відбувається під впливом кисню, вологи, оксидів Сульфуру та Нітрогену, солоної води тощо. Втрати від корозії становлять щорічно мільярди гривень.

# На діаграмі представлений склад атмосфери планети...

1. Земля.
2. Венера.
3. Юпітер.



**Така велика кількість вуглекислого газу характерна для планети Венера.**

**В атмосфері Землі це в основному азот і кисень із незначною кількістю вуглекислого газу, великі ж планети обов'язково містять у складі своєї атмосфери водень.**

# Сонячним газом називають...

1. Гідроген.
2. Гелій.
3. Нітроген.



Один з благородних газів – гелій –  
було відкрито спочатку на Сонці, а  
лише потім на Землі.

Назва “гелій” походить від імені  
грецького божества Сонця Геліоса.  
Виявляється, що гелій дуже  
розповсюджений елемент, але не  
на Землі, а в космосі. Він стоїть на  
II місці за Гідроґеном.

**Його називають металом надзвукових швидкостей і міжпланетних подорожей. Це...**

- 1. Магній.**
- 2. Залізо.**
- 3. Титан.**





- Цей метал – титан. Зовні він нагадує сталь. За звичайних умов титан – хімічно пасивний, надзвичайно стійкий до корозії. При нагріванні до 400-550°C на його поверхні утворюється щільна оксидна плівка, яка захищає метал від подальшого окиснення. Титан важко плавкий ( $t_{пл.} = 1670^{\circ}C$ ), в 4 рази твердіший ніж залізо, а межа текучості у 2,5 рази вища, ніж у заліза. Завдяки своїм властивостям титан став важливим конструкційним матеріалом.

# Поетичну назву "живе срібло" має...

1. Риба.
2. Ртуть.
3. Срібло.



- Ртуть за її рухливість і сріблястий колір здавна називали "живим сріблом".
- Цю назву першим почав вживати давньогрецький філософ Арістотель.
- А назву "Меркурій" вона отримала за те, що швидко "бігала" по гладенькій поверхні, подібно до непосидючого міфічного бога торгівлі і невтомного крилатого вісника з Олімпу.

# Органічною платиною називають полімер...

1. Поліетилен.
2. Тефлон.
3. Поліметилметакрилат.



- Так, полімерний матеріал, що своєю хімічною пасивністю перевершує благородні метали золото і платину, справді існує.
- Це так званий фторопласт-4 або тефлон, на який не діють димуча нітратна кислота, царська горілка, газоподібний хлор, нагріті луги. Розплавлений натрій взаємодіє з тефлоном тільки при 500°C.

*A little gift from hell...* FireCube

# Д. Резерфорд називав “неповноцінним повітрям”...

1. Вуглекислий газ.
2. Азот.
3. Кисень.
4. Чадний газ.



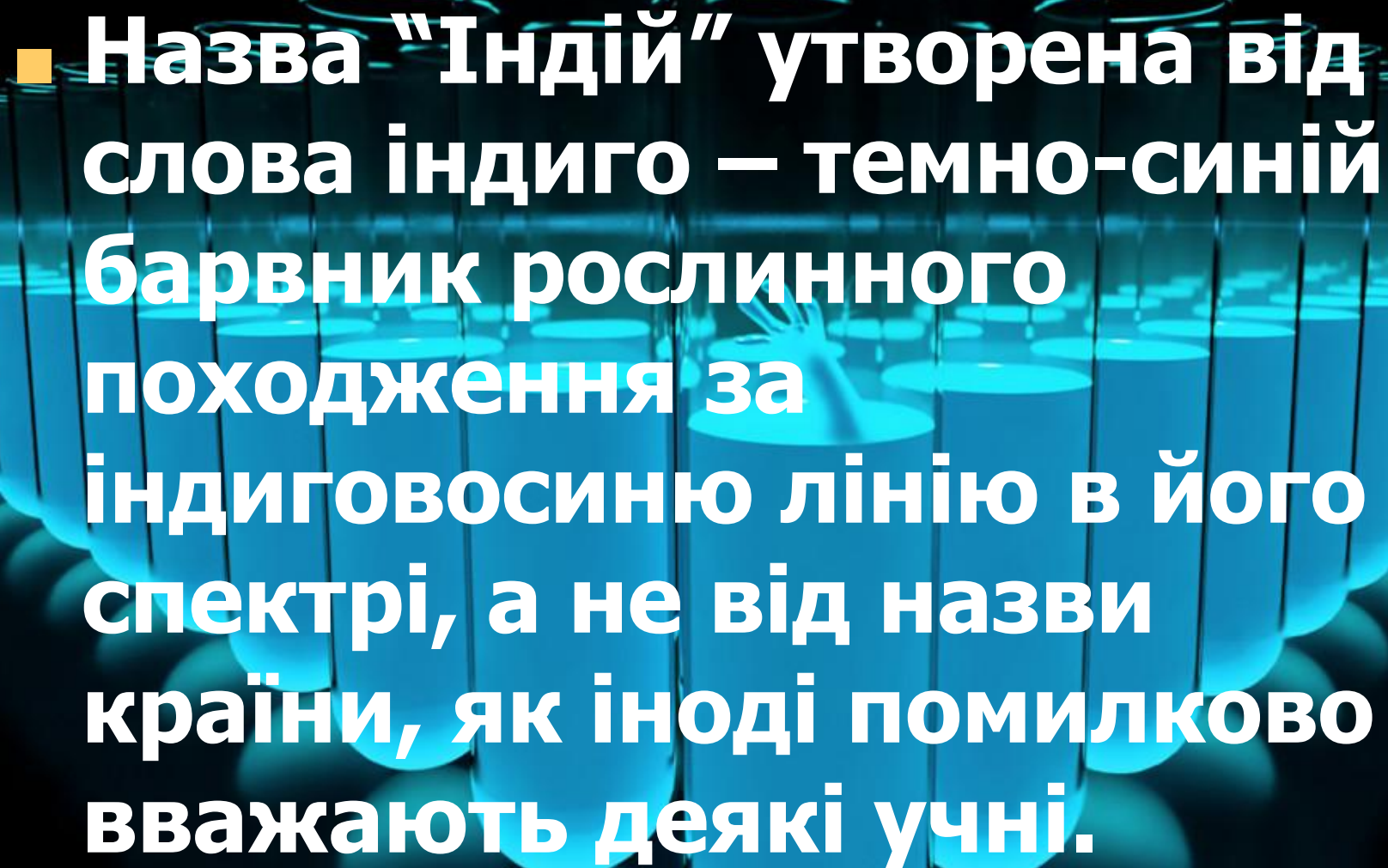
- Безбарвний газ, без смаку і без запаху. Один з найрозповсюдженіших елементів, головна складова атмосфери Землі.
- На відміну від кисню він не підтримує дихання і горіння. Цей газ – азот.
- Назву йому запропонував А. Лавуазьє у 18 столітті – нежиттєвий, а шотландський хімік і лікар Д. Резерфорд називав його неповноцінним повітрям.

# Названо не на честь країни...

1. Індій.
2. Германій.
3. Францій.





- 
- The background of the slide features a series of laboratory test tubes arranged in a perspective view, receding into the distance. Each tube is filled with a vibrant blue liquid, and the tubes are illuminated from above, creating bright highlights on their rims and reflections on the surface of the liquid. The overall scene is set against a dark, almost black background, which makes the blue color of the liquid stand out prominently.
- Назва “Індій” утворена від слова індиго – темно-синій барвник рослинного походження за індиговосиню лінію в його спектрі, а не від назви країни, як іноді помилково вважають деякі учні.

# Коли в організмі людини не вистачає кальцію...

1. Не зсідається кров.
2. Виникає небезпечна хвороба недокрів'я.
3. Погіршується зір.

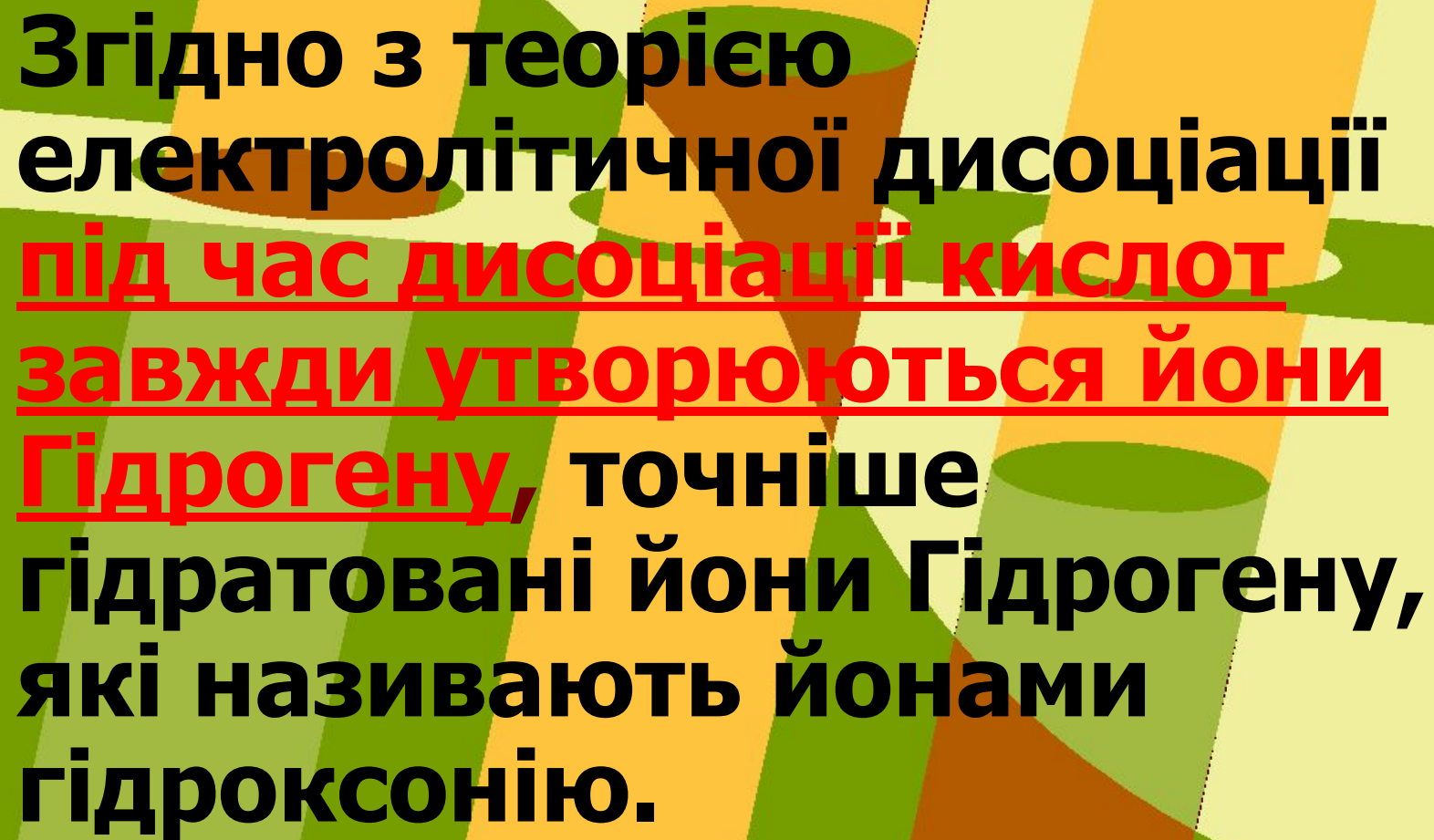


- Кров, позбавлена катіонів кальцію, не зсїдається на повітрі.
- Якби в ній не було кальцію, то від найменшої подряпини організм загинув би від повної втрати крові.

# Під час дисоціації кислот утворюються...

1. Гідроксид-йони.
2. Йони Гідрогену.
3. Йони металічних елементів.



The background features three test tubes tilted to the right, containing an orange liquid. The tubes are set against a light green background with darker green, wavy, abstract shapes. The text is overlaid on this scene.

**Згідно з теорією  
електролітичної дисоціації  
під час дисоціації кислот  
завжди утворюються йони  
Гідрогену, точніше  
гідратовані йони Гідрогену,  
які називають йонами  
гідроксонію.**

# Елементом життя і мислення назвав академік Ферсман...

1. Оксиген.
2. Нітроген.
3. Фосфор.



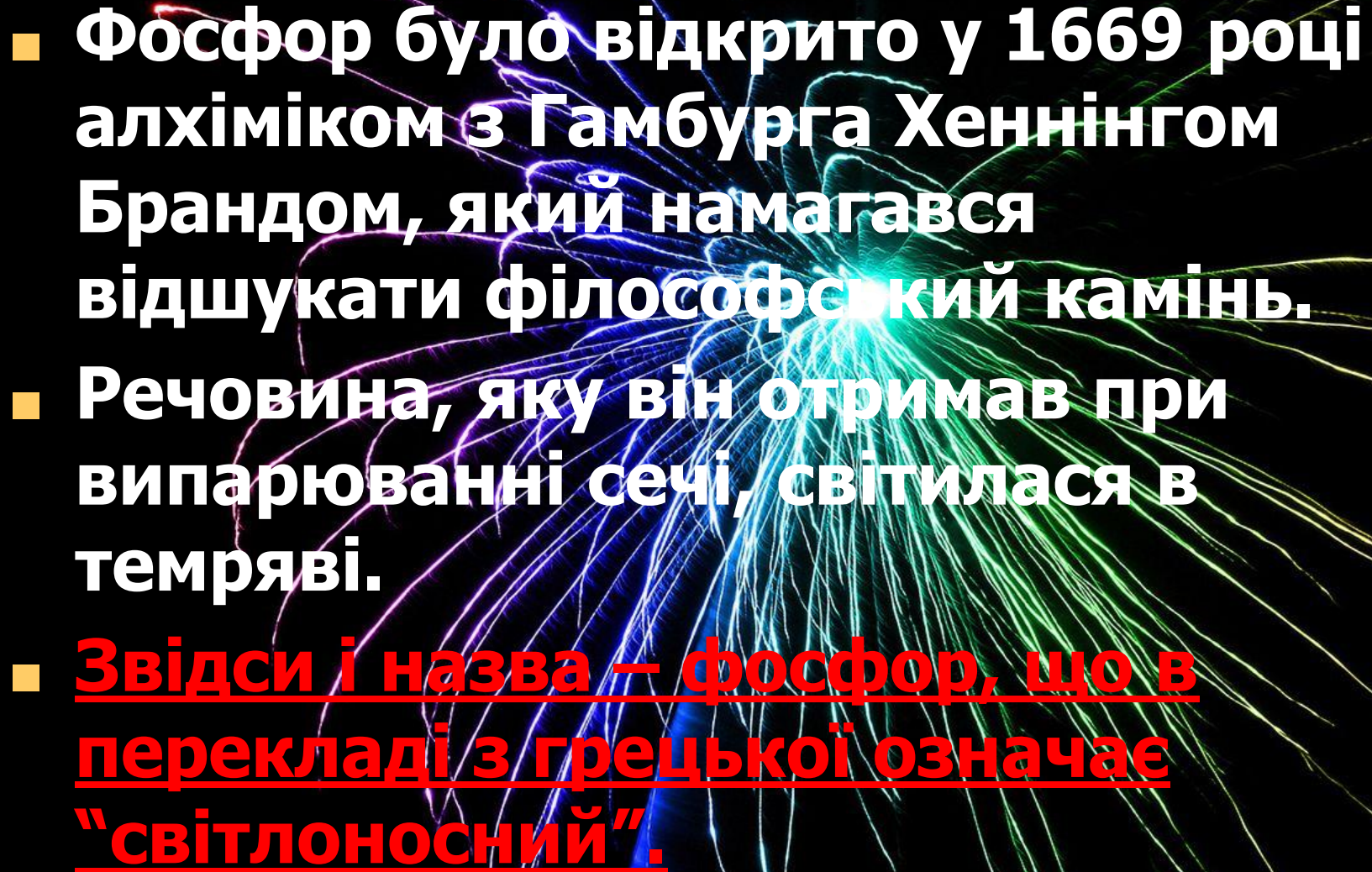
- Елемент життя і мислення – це фосфор.
- Так, обмін вуглеводів у клітинах мозку неможливий без фосфорорганічних сполук, а фермент фосфорилаза відповідає за синтез і розклад полісахаридів у тканинах мозку.
- Якщо в організмі не вистачає фосфору, він слабне і, нарешті, гине.

# Фосфор у перекладі з грецької означає...

1. **Запальний.**
2. **Світлоносний.**
3. **Отруйний.**





- 
- Фосфор було відкрито у 1669 році алхіміком з Гамбурга Хеннінгом Брандом, який намагався відшукати філософський камінь.
  - Речовина, яку він отримав при випарюванні сечі, світилася в темряві.
  - Звідси і назва – фосфор, що в перекладі з грецької означає "світлоносний".

# Елемент, який академік Ферсман називав всюдисущим, це...

1. Хлор.
2. Бром.
3. Йод.



- Йоду у земній корі дуже мало – 0,00003% за масою, до того ж він дуже розпорошений елемент. Але він є майже скрізь.
- О. Ферсман писав про це так: “... Усе просякнуте йодом – земля і гірські породи, морська вода і живі організми... Ми не можемо жити без нього...”
- Важко повніше охарактеризувати всюдисущність йоду.

# Найчистіший вуглець добувають з...

---

1. Нафти.
2. Цукру (сахарози).
3. Деревини.



- Найчистіший вуглець добувають  
внаслідок сильного прожарювання  
цукру-рафінаду:



# Група Періодичної системи, що містить найбільшу кількість елементів

1. Перша.
2. Третя.
3. Сьома.
4. Восьма.



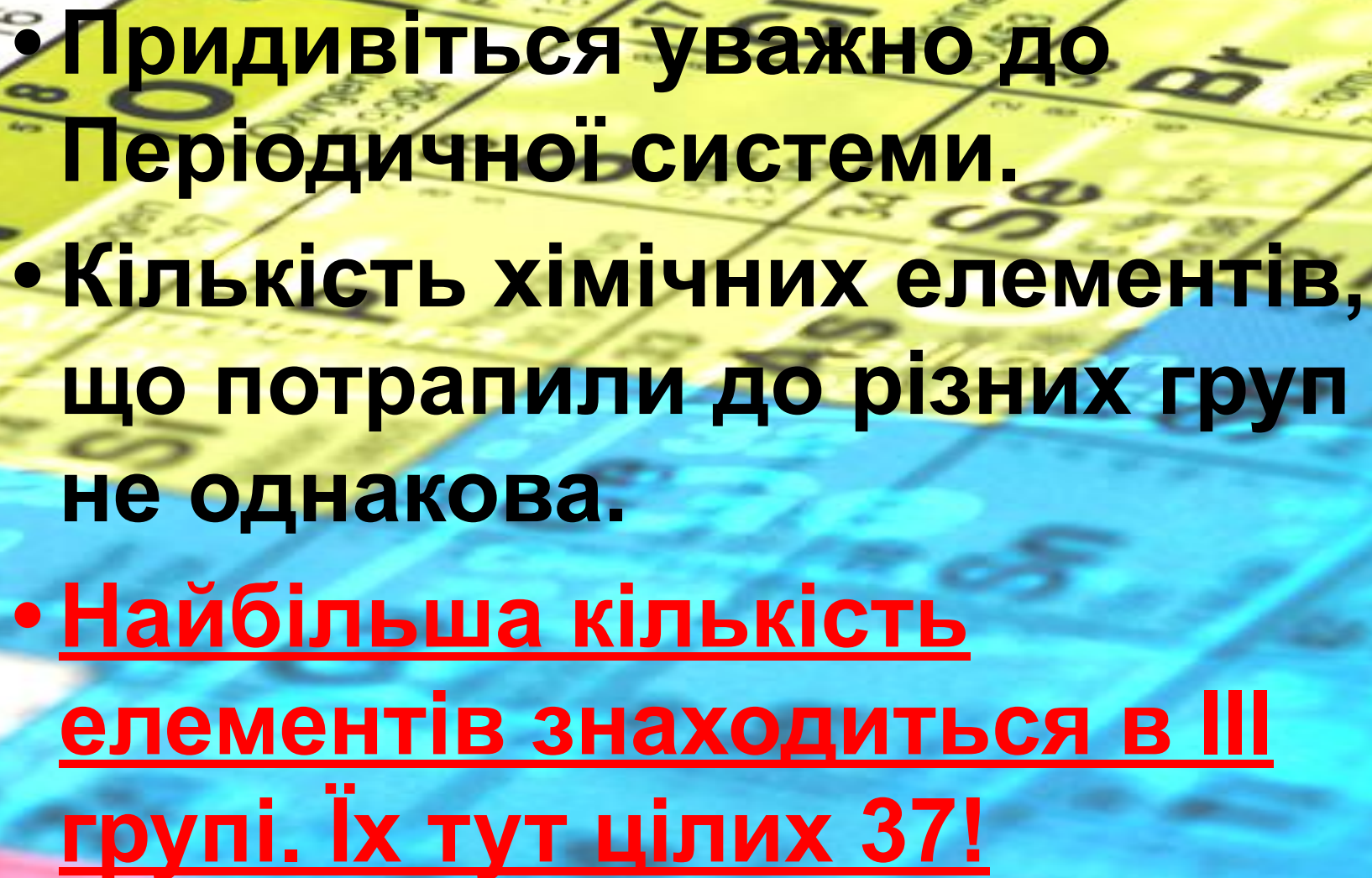
ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА																							
										VII (H)		VIII											
										2		He											
										4.002602		ГЕЛИЙ											
										II		III		IV		V		VI					
1	<b>H</b> 1.00794 ВОДОРОД											2	<b>He</b> 4.002602 ГЕЛИЙ										
2	<b>Li</b> 6,941 ЛИТИЙ	<b>Be</b> 9,012182 БЕРИЛЛИЙ	5	<b>B</b> 10,811 БОР	6	<b>C</b> 12,011 УГЛЕРОД	7	<b>N</b> 14,00674 АЗОТ	8	<b>O</b> 15,9994 КИСЛОРОД	9	<b>F</b> 18,9984032 ФТОР	10	<b>Ne</b> 20,1797 НЕОН									
3	<b>Na</b> 22,989768 НАТРИЙ	<b>Mg</b> 24,3050 МАГНИЙ	13	<b>Al</b> 26,981539 АЛЮМИНИЙ	14	<b>Si</b> 28,0855 КРЕМНИЙ	15	<b>P</b> 30,973762 ФОСФОР	16	<b>S</b> 32,066 СЕРА	17	<b>Cl</b> 35,4527 ХЛОР	18	<b>Ar</b> 39,948 АРГОН									
4	<b>K</b> 39,0983 КАЛИЙ	<b>Ca</b> 40,078 КАЛЬЦІЙ	<b>Sc</b> 44,955910 СЦАНДИЙ	21	<b>Ti</b> 47,88 ТИТАН	22	<b>V</b> 50,9415 ВАНАДИЙ	23	<b>Cr</b> 51,9961 ХРОМ	24	<b>Mn</b> 54,93805 МАРГАНЕЦ	25	<b>Fe</b> 55,847 ЖЕЛЕЗО	26	<b>Co</b> 58,93320 КОБАЛЬТ	27	<b>Ni</b> 58,69 НИКЕЛЬ	28					
	29	<b>Cu</b> 63,546 МЕДЬ	30	<b>Zn</b> 65,39 ЦИНК	31	<b>Ga</b> 69,723 ГАЛІЙ	32	<b>Ge</b> 72,61 ГЕРМАНІЙ	33	<b>As</b> 74,92159 МЫШЬЯК	34	<b>Se</b> 78,96 СЕЛЕН	35	<b>Br</b> 79,904 БРОМ	36	<b>Kr</b> 83,80 КРИПТОН							
5	37	<b>Rb</b> 85,4678 РУБИДИЙ	38	<b>Sr</b> 87,62 СТРОНЦІЙ	39	<b>Y</b> 88,90585 ИТРИЙ	40	<b>Zr</b> 91,224 ЦИРКОНИЙ	41	<b>Nb</b> 92,90638 НИОБИЙ	42	<b>Mo</b> 95,94 МОЛИБДЕН	43	<b>Tc</b> 97,9072 ТЕХНЕЦИЙ	44	<b>Ru</b> 101,07 РУТЕНИЙ	45	<b>Rh</b> 102,90550 РОДИЙ	46	<b>Pd</b> 106,42 ПАЛЛАДИЙ			
	47	<b>Ag</b> 107,8682 СЕРЕБРО	48	<b>Cd</b> 112,411 КАДМІЙ	49	<b>In</b> 114,82 ИНДИЙ	50	<b>Sn</b> 118,710 ОЛОВО	51	<b>Sb</b> 121,75 СУРЬМА	52	<b>Te</b> 127,60 ТЕЛЛУР	53	<b>I</b> 126,90447 ІОД	54	<b>Xe</b> 131,29 КСЕНОН							
6	55	<b>Cs</b> 132,90543 ЦЕЗІЙ	56	<b>Ba</b> 137,327 БАРИЙ	57-71	<b>La-Lu</b> * ЛАНТАНОИДЫ	72	<b>Hf</b> 178,49 ГАФНИЙ	73	<b>Ta</b> 180,9479 ТАНТАЛ	74	<b>W</b> 183,85 ВОЛЬФРАМ	75	<b>Re</b> 186,207 РЕНИЙ	76	<b>Os</b> 190,2 ОСМИЙ	77	<b>Ir</b> 192,22 ИРИДИЙ	78	<b>Pt</b> 195,08 ПЛАТИНА			
	79	<b>Au</b> 196,96654 ЗОЛОТО	80	<b>Hg</b> 200,59 РУТУТЬ	81	<b>Tl</b> 204,3833 ТАЛІЙ	82	<b>Pb</b> 207,2 СВИНЕЦ	83	<b>Bi</b> 208,98037 ВИСМУТ	84	<b>Po</b> 209,9824 ПОЛОНІЙ	85	<b>At</b> 209,9871 АСТАТ	86	<b>Rn</b> 222,0176 РАДОН							
7	87	<b>Fr</b> 223,0197 ФРАНЦІЙ	88	<b>Ra</b> 226,0254 РАДИЙ	89-103	<b>Ac-(Lr)</b> ** АКТИНОИДЫ	104	<b>(Ku)</b> 261,11 (КУРАТОВИЙ)	105	<b>(Ns)</b> 262,114 (НИЛЬСБОРИЙ)	106		107										
* ЛАНТАНОИДЫ																							
<b>La</b> 138,9055 ЛАНТАН	<b>Ce</b> 140,115 ЦЕРИЙ	<b>Pr</b> 140,90765 ПРАЗЕОДИЙ	<b>Nd</b> 144,24 НЕОДИМ	<b>Pm</b> 144,9127 ПРОМЕТИЙ	<b>Sm</b> 150,36 САМАРИЙ	<b>Eu</b> 151,965 ЕВРОПИЙ	<b>Gd</b> 157,25 ГАДОЛИНИЙ	<b>Tb</b> 158,92534 ТЕРБИЙ	<b>Dy</b> 162,50 ДИСПРОЗИЙ	<b>Ho</b> 164,93032 ГОЛЬМІЙ	<b>Er</b> 167,26 ЕРБИЙ	<b>Tm</b> 168,93421 ТУЛІЙ	<b>Yb</b> 173,04 ИТТЕРБИЙ	<b>Lu</b> 174,967 ЛЮТЦИЙ									
** АКТИНОИДЫ																							
<b>Ac</b> 227,0278 АКТИНИЙ	<b>Th</b> 232,0381 ТОРИЙ	<b>Pa</b> 231,03608 ПРОТАКТИНИЙ	<b>U</b> 238,02891 УРАН	<b>Np</b> 237,0482 НЕПУТНИЙ	<b>Pu</b> 244,0642 ПУТОНИЙ	<b>Am</b> 243,0614 АМЕРИЦИЙ	<b>Cm</b> 247,0703 КЮРИЙ	<b>Bk</b> 247,0703 БЕРКЛИЙ	<b>Cf</b> 247,0671 КАЛИФОРНИЙ	<b>Es</b> 252,083 ЭЙНШТЕЙНИЙ	<b>Fm</b> 257,0951 ФЕРМИЙ	<b>Md</b> 258,10 МЕНДЕЛЕВИЙ	<b>(No)</b> 259,1009 (НОБЕЛИЙ)	<b>(Lr)</b> 260,105 (ЛОУРЕНСИЙ)									



Периодический закон открыт  
Д.И.МЕНДЕЛЕЕВЫМ в 1869 году

Li 3  
Атомный номер  
6,941  
Относительная  
атомная масса

Относительные атомные массы  
приведены по Международной таблице  
1985 года

- 
- Придивіться уважно до Періодичної системи.
  - Кількість хімічних елементів, що потрапили до різних груп не однакова.
  - Найбільша кількість елементів знаходиться в III групі. Їх тут цілих 37!

# До однорідних сумішей належать...

1. Піни.
2. Суспензії.
3. Розчини.
4. Емульсії.





- В природі речовини практично не зустрічаються у чистому вигляді.
- Суміші можна поділити на однорідні та неоднорідні.
- До однорідних сумішей належать такі, в яких ми не можемо помітити окремих частинок ні оком, ні за допомогою оптичних приладів – лупи або мікроскопа.
- Таким чином, розчини – однорідні суміші.

УВАГА !!!

Тут може бути  
ТВОЄ запитання!