

A decorative border surrounds the central text, featuring various chemistry-related icons such as test tubes, flasks, molecular structures, and laboratory equipment. The icons are rendered in a light orange or gold color. The central text is contained within a large, rounded rectangular frame, also outlined in a light orange color. A diagonal line, consisting of three parallel lines, runs from the bottom right towards the center of the frame.

ATOMUL

**TABELUL PERIODIC
AL ELEMENTELOR**

SCURT ISTORIC...

1789 - Deși erau descoperite doar *23 de elemente* chimice, **A. L. Lavoisier** a prezentat în cartea sa „Tratat elementar de chimie” o listă de elemente chimice clasificate în *metale* și *nemetale*.



SCURT ISTORIC...

1829 – **J. W. Dobereiner** a observat legături între masele atomice ale unor elemente chimice *grupate câte 3*, în grupe numite *triade*. Unele dintre triadele clasificate de Döbereiner sunt: Cl, Br și I; Ca, Sr și Ba; S, Se și Te; Li, Na și K.



Dobereiner's Triads

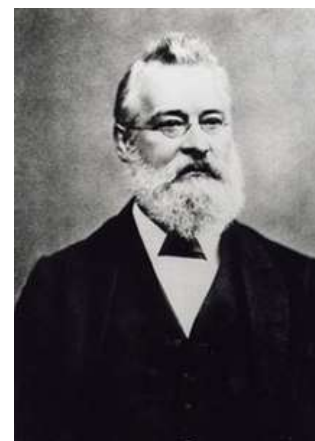
Element	Atomic Mass	Average	Density	Average
Cl	35.5		1.56	
Br	79.9	81.2	3.12	3.25
I	126.9		4.95	
Ca	40.1		1.55	
Sr	87.6	88.7	2.6	2.53
Ba	137.3		3.5	

Note: In each case, the numerical values for the atomic mass and density of the middle element are close to the averages of the other two elements

SCURT ISTORIC...

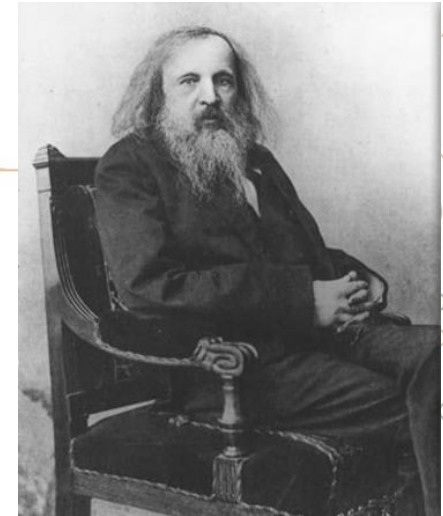
1864 – **J. Newlands** a grupat elementele chimice în *serii de câte 8*, în ordinea creșterii maselor atomice, așa cum erau ele calculate la acea vreme, în mod asemănător gamelor din muzică. Această grupare a elementelor este consemnată în istoria chimiei sub denumirea de „*legea octavelor*“.

No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.	No.
H 1	F 8	Cl 15	Co & Ni 22	Br 29	Pd 36	I 42	Pt & Ir 50	
Li 2	Na 9	K 16	Cu 23	Rb 30	Ag 37	Cs 44	Os 51	
G 3	Mg 10	Ca 17	Zn 24	Sr 31	Cd 38	Ba & V 45	Hg 52	
Bo 4	Al 11	Cr 19	Y 25	Ce & La 33	U 40	Ta 46	Tl 53	
C 5	Si 12	Ti 18	In 26	Zr 32	Sn 39	W 47	Pb 54	
N 6	P 13	Mn 20	As 27	Di & Mo 34	Sb 41	Nb 48	Bi 55	
O 7	S 14	Fe 21	Se 28	Ro & Ru 35	Te 43	Au 49	Th 56	



SCURT ISTORIC...

1869 – **D. Mendeleev** a aranjat cele **63** de elemente cunoscute la acea vreme în primul **Tabel periodic**. El a prevăzut existența altor elemente nedescoperite încă pe care le-a numit eka-elemente. A notat aceste previziuni cu semnul întrebării. Majoritatea previziunilor sale au fost confirmate de descoperirile ulterioare.



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ					СТЕМА ЭЛЕМЕНТОВ				
ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ					МЕНТОВ				
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1 H 1,008					8 O 16,000	9 F 18,00			
2 He 4,003	3 Li 6,941	4 Be 9,012	5 B 10,81	6 C 12,01	7 N 14,008				
11 Na 22,99	12 Mg 24,32	13 Al 26,97	14 Si 28,08	15 P 30,98	16 S 32,06	17 Cl 35,457			
19 K 39,098	20 Ca 40,08	21 Sc ?	22 Ti 47,90	23 V 50,95	24 Cr 52,01	25 Mn 54,93	26 Fe 55,85	27 Co 58,93	28 Ni 58,71
29 Cu 63,57	30 Zn 65,39	31 Ga 69,72	32 Ge 72,60	33 As 74,91	34 Se 78,96	35 Br 79,916			
37 Rb 85,468	38 Sr 87,63	39 Y 88,92	40 Zr 91,22	41 Nb 92,91	42 Mo 95,95	43 Tc ?	44 Ru 101,7	45 Rh 102,9	46 Pd 106,4
47 Ag 107,88	48 Cd 112,41	49 In 114,76	50 Sn 118,70	51 Sb 121,76	52 Te 127,61	53 I 126,92			
55 Cs 132,91	56 Ba 137,36	57 La 138,92	72 Hf 178,6	73 Ta 180,88	74 W 183,92	75 Re 186,31	76 Os 190,2	77 Ir 193,2	78 Pt 195,08
79 Au 197,2	80 Hg 200,59	81 Tl 204,39	82 Pb 207,21	83 Bi 208,00	84 Po 210	85 At ?			
87 Fr ?	88 Ra 226,05	89 Ac 227	90 Th 232,04	91 Pa 231	92 U 238,03				
* ЛАНТАНЫ									
Ce 58 140,13					Sm 62 150,43				
Pr 59 140,92					Eu 63 152,0				
Nd 60 144,27					Gd 64 157,07				
Pm 61 ?					Tb 65 158,93				
Sm 62 150,43					Dy 66 162,50				
Eu 63 152,0					Ho 67 164,93				
Gd 64 157,07					Er 68 167,26				
Tb 65 158,93					Tm 69 168,93				
Dy 66 162,50					Yb 70 173,05				
Ho 67 164,93					Lu 71 174,967				
Er 68 167,26									

LEGEA PERIODICITĂȚII

La baza elaborării Tabelului periodic stă ***legea periodicității***:

Proprietățile fizice și chimice ale elementelor ***variază periodic*** în funcție de ***numărul atomic Z***.

Ordonarea elementelor pe baza legii periodicității generează o „hartă” cunoscută sub numele de ***Tabel periodic***.

PERIOADELE

Perioadele tabelului periodic sunt notate cu **cifre arabe de la 1 la 7**.

Perioada 1 este formată din **2 elemente chimice**.

Perioadele 2 și 3 cuprind câte **8 elemente chimice**.

Perioadele 4-7 sunt perioade mari, acestea cuprinzând și elementele tranziționale.

Mai există 2 serii de elemente situate în partea de jos a Tabelului periodic: **lantanidele și actinidele**.

GRUPELE

Grupele tabelului periodic sunt notate cu **cifre arabe de la 1 la 18**.

O numerotare mai veche era aceea cu **cifre romane**:

- **de la I A la VIII A** pentru o serie de grupe, numite **grupe principale**;
- **de la I B la VIII B** pentru celelalte grupe, numite **grupe secundare**.

GRUPELE

Grupa 1 (grupa IA) a tabelului periodic este numită și **grupa metalelor alcaline**.

Grupa 2 (grupa IIA) a tabelului periodic este numită și **grupa metalelor alcalino-pământoase**.

I (IA)		II (IIA)	
1 H HIDROGEN [1s] 1 2,1			
3 Li LITIU [He]2s ¹ 7 1,0	4 Be BERILIU [He]2s ² 9 1,5		
11 Na SODIU [Ne]3s ¹ 23 0,9	12 Mg MAGNEZIU [Ne]3s ² 24 1,2		
19 K POTASIU [Ar]4s ¹ 39 0,9	20 Ca CALCIU [Ar]4s ² 40 1,0		
37 Rb RUBIDIU [Kr]5s ¹ 85 0,8	38 Sr STRONTIU [Kr]5s ² 88 1,0		
55 Cs CEZIU [Xe]6s ¹ 133 0,7	56 Ba BARIU [Xe]6s ² 137 0,9		
87 Fr FRANCIU [Rn]7s ¹ 223 (0,7)	88 Ra RADIU [Rn]7s ² 226 (0,9)		

GRUPELE



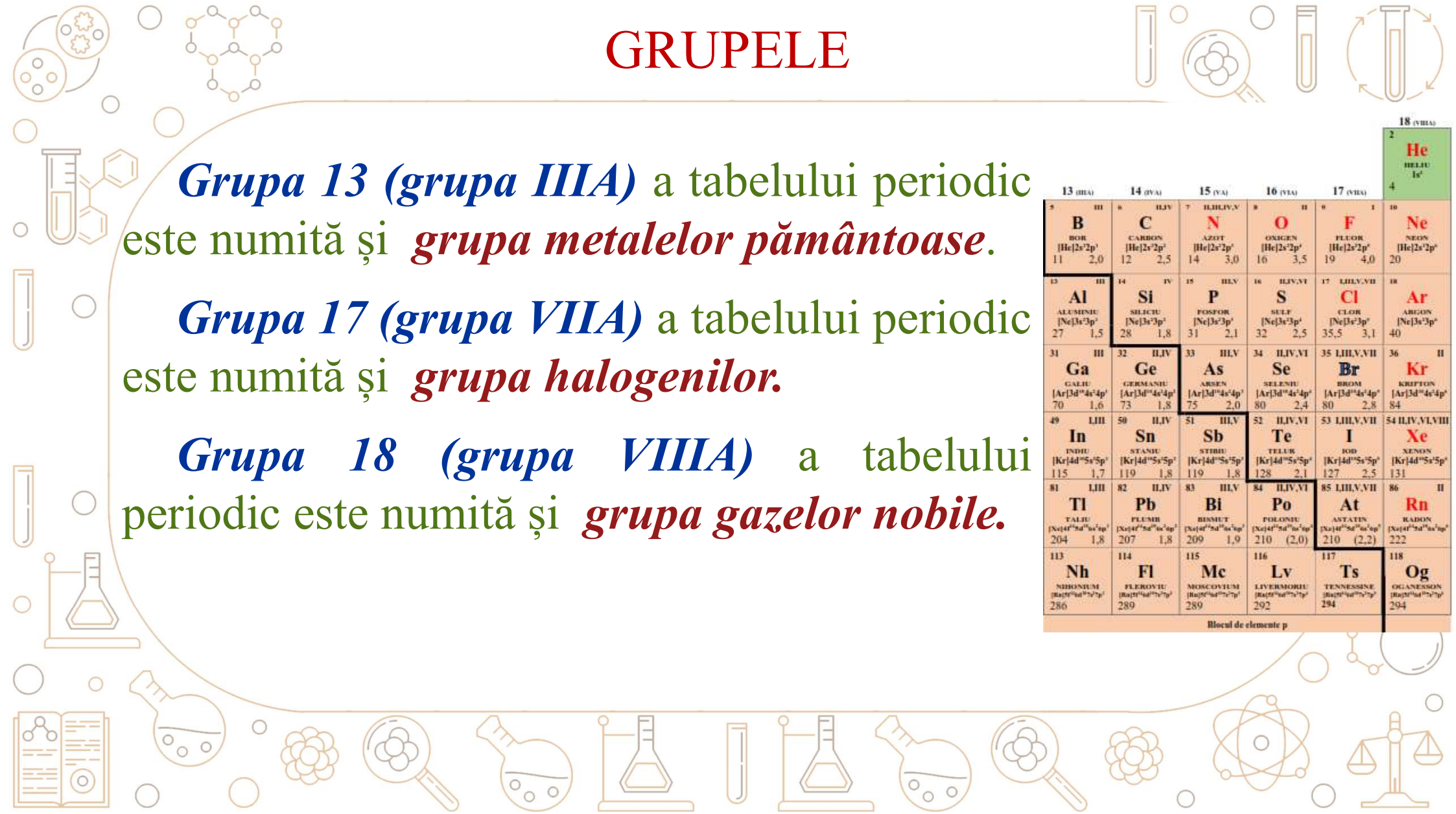
Grupa 13 (grupa IIIA) a tabelului periodic este numită și **grupa metalelor pământoase**.

Grupa 17 (grupa VIIA) a tabelului periodic este numită și **grupa halogenilor**.

Grupa 18 (grupa VIIIA) a tabelului periodic este numită și **grupa gazelor nobile**.

18 (VIIIA)																																			
2																																			
He																																			
1s ¹																																			
4																																			
13 (IIIA)																																			
14 (IVA)																																			
15 (VA)																																			
16 (VIA)																																			
17 (VIIA)																																			
18 (VIIIA)																																			
5 B BOR [He]2s ² 2p ¹ 11 2,0	6 C CARBON [He]2s ² 2p ² 12 2,5	7 N AZOT [He]2s ² 2p ³ 14 3,0	8 O OXIGEN [He]2s ² 2p ⁴ 16 3,5	9 F FLUOR [He]2s ² 2p ⁵ 19 4,0	10 Ne NEON [He]2s ² 2p ⁶ 20	13 Al ALUMINIU [Ne]3s ² 3p ¹ 27 1,5	14 Si SILICIU [Ne]3s ² 3p ² 28 1,8	15 P FOSFOR [Ne]3s ² 3p ³ 31 2,1	16 S SULFUR [Ne]3s ² 3p ⁴ 32 2,5	17 Cl CLOR [Ne]3s ² 3p ⁵ 35,5 3,1	18 Ar ARGON [Ne]3s ² 3p ⁶ 40	31 Ga GALIU [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ¹ 70 1,6	32 Ge GERMANIU [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ² 73 1,8	33 As ARSEN [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³ 75 2,0	34 Se SELENIU [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴ 80 2,4	35 Br BROM [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵ 80 2,8	36 Kr KRIFTON [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶ 84	49 In INDIU [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ³ 115 1,7	50 Sn STANIU [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ² 119 1,8	51 Sb STIBIU [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ³ 119 1,8	52 Te TELUR [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁴ 128 2,1	53 I IOD [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵ 127 2,5	54 Xe XENON [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁶ 131	81 Tl TALIU [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ¹ 204 1,8	82 Pb PLOB [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ² 207 1,8	83 Bi BISMUT [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ³ 209 1,9	84 Po POLONIU [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁴ 210 (2,0)	85 At ASTATIN [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁵ 210 (2,2)	86 Rn RADON [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁶ 222	113 Nh NIHONIUM [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ¹ 286	114 Fl FLEROVIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ² 289	115 Mc MOSCOVIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ³ 289	116 Lv LIVERMORIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁴ 292	117 Ts TENNESENE [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁵ 294	118 Og OGANESON [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁶ 294

Blocul de elemente p



GRUPELE

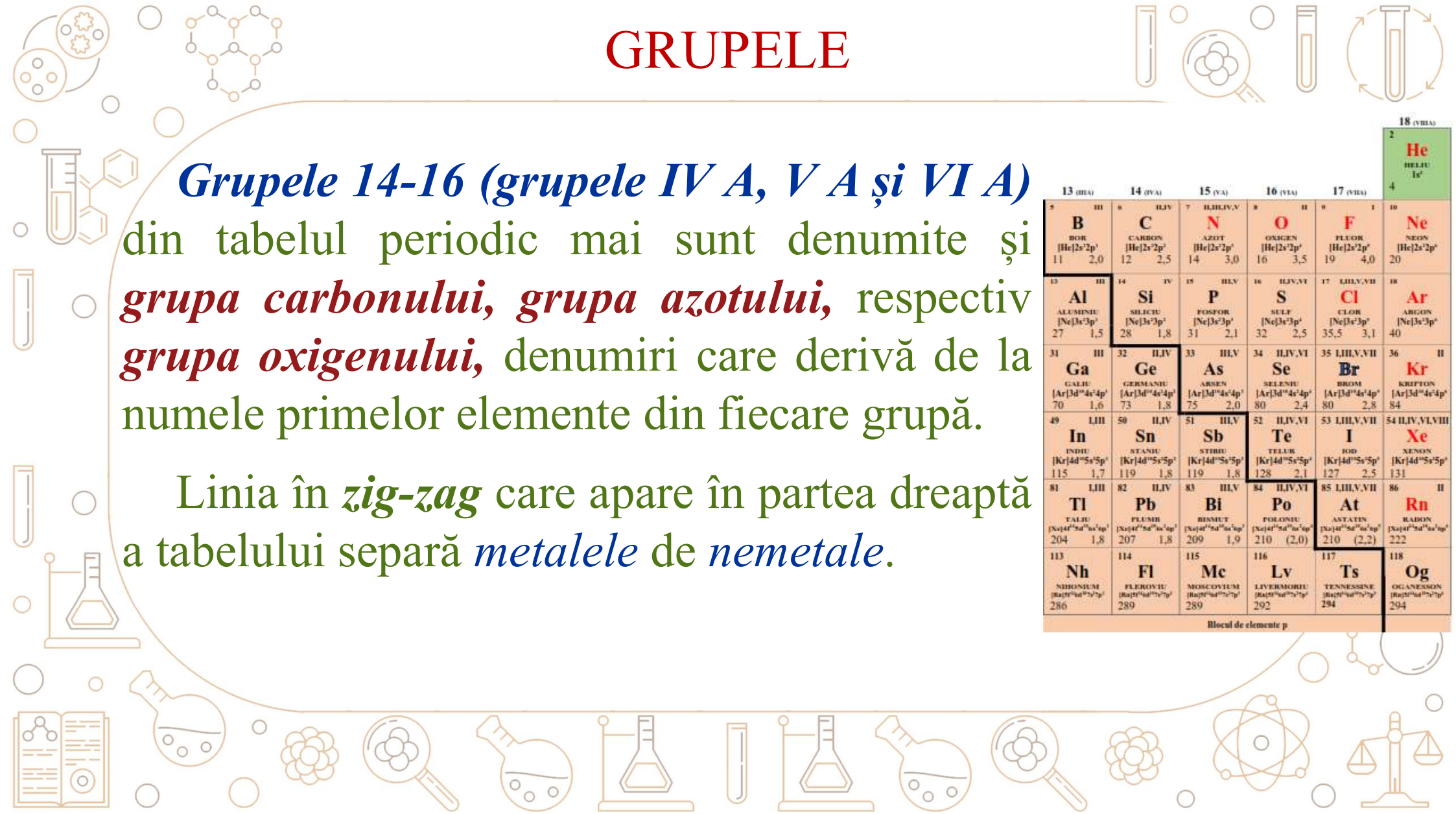


Grupele 14-16 (grupele IV A, V A și VI A) din tabelul periodic mai sunt denumite și **grupa carbonului**, **grupa azotului**, respectiv **grupa oxigenului**, denumiri care derivă de la numele primelor elemente din fiecare grupă.

Linia în **zig-zag** care apare în partea dreaptă a tabelului separă **metalele** de **nemetale**.

13 (IIIA)		14 (IVA)		15 (VA)		16 (VIA)		17 (VIIA)		18 (VIIIA)	
5 B BOR [He]2s ² 2p ¹ 11 2,0	6 C CARBON [He]2s ² 2p ² 12 2,5	7 N AZOT [He]2s ² 2p ³ 14 3,0	8 O OXIGEN [He]2s ² 2p ⁴ 16 3,5	9 F FLUOR [He]2s ² 2p ⁵ 19 4,0	10 Ne NEON [He]2s ² 2p ⁶ 20	13 Al ALUMINIU [Ne]3s ² 3p ¹ 27 1,5	14 Si SILICIU [Ne]3s ² 3p ² 28 1,8	15 P FOSFOR [Ne]3s ² 3p ³ 31 2,1	16 S SULF [Ne]3s ² 3p ⁴ 32 2,5	17 Cl CLOR [Ne]3s ² 3p ⁵ 35,5 3,1	18 Ar ARGON [Ne]3s ² 3p ⁶ 40
31 Ga GALIU [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹ 4p ² 70 1,6	32 Ge GERMANIU [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ² 73 1,8	33 As ARSEN [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ³ 75 2,0	34 Se SELENIU [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁴ 80 2,4	35 Br BROM [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁵ 80 2,8	36 Kr KRIPTON [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 4p ⁶ 84	49 In INDIU [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ³ 115 1,7	50 Sn STANIU [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ² 119 1,8	51 Sb STIBIU [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ³ 119 1,8	52 Te TELUR [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁴ 128 2,1	53 I IOD [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵ 127 2,5	54 Xe XENON [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁶ 131
81 Tl TALIU [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ¹ 204 1,8	82 Pb PLUMB [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ² 207 1,8	83 Bi BISMUT [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ³ 209 1,9	84 Po POLONIU [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁴ 210 (2,0)	85 At ASTATIN [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁵ 210 (2,2)	86 Rn RADON [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 6p ⁶ 222	113 Nh NIHONIUM [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ¹ 286	114 Fl FLEROVIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ² 289	115 Mc MOSCOWIUM [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ³ 289	116 Lv LIVERMORIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁴ 292	117 Ts TENNESSE [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁵ 294	118 Og OGANESON [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁶ 294

Blocul de elemente p



GRUPELE

Grupele 3-12 din tabelul periodic conțin *metalele tranziționale*.

3 (III)	4 (IV)	5 (V)	6 (VI)	7 (VII)	8 (VIII)	9 (VIII)	10 (VIII)	11 (II)	12 (II)
21 III Sc SCANDIU [Ar]3d ¹ 4s ² 45 1,3	22 III,IV Ti TITAN [Ar]3d ² 4s ² 48 1,5	23 II,III,IV,V V VANADIU [Ar]3d ³ 4s ² 51 1,7	24 II,III,VI Cr CROM [Ar]3d ⁴ 4s ¹ 52 1,9	25 II,III,IV,V,VI Mn MANGAN [Ar]3d ⁵ 4s ² 55 1,7	26 II,III Fe FER [Ar]3d ⁶ 4s ² 56 1,9	27 II,III Co COBALT [Ar]3d ⁷ 4s ² 59 2,0	28 II,III Ni NICHEL [Ar]3d ⁸ 4s ² 59 2,0	29 I,II Cu CUPRU [Ar]3d ¹⁰ 4s ¹ 64 1,9	30 II Zn ZINC [Ar]3d ¹⁰ 4s ² 65 1,6
39 III Y YTRIU [Kr]4d ¹ 5s ² 89 1,3	40 IV Zr ZIRCONIU [Kr]4d ² 5s ² 91 1,4	41 III,IV,V Nb NIobiu [Kr]4d ⁴ 5s ² 93 1,6	42 II,IV,VI Mo MOLIBDEN [Kr]4d ⁵ 5s ¹ 92 1,9	43 IV,VII Tc TECNETIU [Kr]4d ⁵ 5s ² 99 1,9	44 II,III,IV,VI Ru RUTENIU [Kr]4d ⁷ 5s ² 101 2,2	45 II,III,IV Rh RODIU [Kr]4d ⁸ 5s ² 103 2,2	46 II,IV Pd PALADIU [Kr]4d ¹⁰ 106 2,2	47 I Ag ARGINT [Kr]4d ¹⁰ 5s ¹ 108 1,9	48 II Cd CADMIU [Kr]4d ¹⁰ 5s ² 112 1,7
71 III Lu LUTETIU [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹ 6s ² 175 1,2	72 IV Hf HAFNIU [Xe]4f ¹⁴ 5d ² 6s ² 178 1,3	73 III,IV,V Ta TANTAL [Xe]4f ¹⁴ 5d ³ 6s ² 181 1,5	74 II,IV,V,VI W WOLFRAM [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁴ 6s ² 184 2,0	75 III,IV,VI,VII Re RENIU [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁵ 6s ² 186 1,9	76 III,IV,VI Os OSMIU [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁶ 6s ² 190 2,2	77 II,III,IV Ir IRIDIU [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁷ 6s ² 192 2,2	78 II,IV Pt PLATINĂ [Xe]4f ¹⁴ 5d ⁹ 6s ¹ 195 2,2	79 I Au AUR [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ¹ 197 2,4	80 I,II Hg MERCUR [Xe]4f ¹⁴ 5d ¹⁰ 6s ² 201 1,9
103 III Lr LAWRENCIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ² 260	104 IV Rf RUTHERFORDIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ² 7s ² 261	105 V Db DUBNIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ³ 7s ² 262	106 Sg SEABORGIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁴ 7s ² 263	107 Bh BOHRIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁵ 7s ² 264	108 Hs HASSIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁶ 7s ² 265	109 Mt MEITNERIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁷ 7s ² 266	110 Ds DARMSTADTIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁸ 7s ² 271	111 Rg ROENTGENIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ⁹ 7s ² 272	112 Cn COPERNICIU [Rn]5f ¹⁴ 6d ¹⁰ 7s ² 285

GRUPELE

- **Grupele 3-7** corespund grupelor secundare **III B - VII B**.
- **Grupele 11 și 12** corespund grupelor secundare **I B și II B**.
- **Grupele 8, 9 și 10** constituie împreună „grupa secundară” **VIII B**.