

ХАРЧОВА ХІМІЯ



http://gotothegoal.com/wp-content/uploads/2014/06/20140614-DSC_0527.jpg

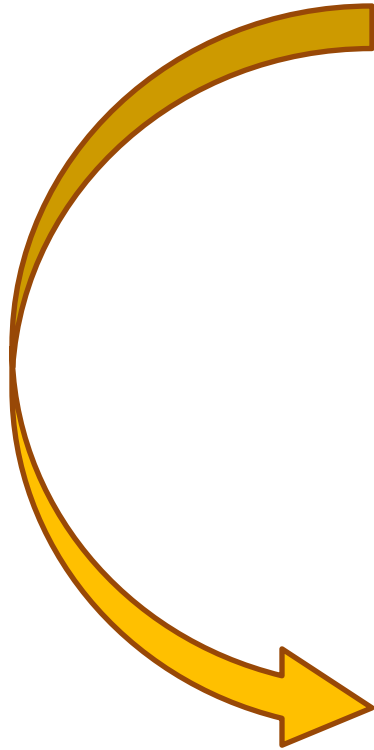


https://encryptedtbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQTXVZ6igS_ym8W4oY7wylZxQGy_8qCgBnokiHAOuZbEFKE2avlG

Серед основних проблем, які стоять перед людським суспільством у наш час, можна виділити декілька головних:

- **забезпечення населення земної кулі енергією;**
- **забезпечення населення земної кулі продуктами харчування;**
- **забезпечення населення земної кулі питною водою;**

Лектор: доктор біологічних наук Борецький Юрій Романович.



<https://img1.badfon.ru/original/2880x1800/2/26/syr-kolbasa-salyami-bekon-myaso.jpg>



http://static.gmstar.ru/boardImage/imageOriginal/0/11238/16441_0_0_8031.jpg



<http://korysniporady.com.ua/xarchovi-dobavki-korisni-ta-shkidlivi-klasifikaciya-i-vpliv-na-organizm-lyudini/>



Фото: <http://www.svadiba.md>

ЛІТЕРАТУРА

Харчова хімія. Євлаш В.В., Торяник О.І., Коваленко В.О., Аксьонова О.Ф., Отрошко Н.О., Кузнецова Т.О., Павлоцька Л.Ф., Торяник Д.О. Світ книг. 2016.

Харчова хімія. Дуленко Л.В., Горяйнова Ю.А., Полякова А.В., Малигіна В.Д., Дітріх І.В., Борзенко Д.О.: Навч. пос. – К.: Кондор, 2012.

Біологічна хімія: підручник. Ю.І. Губський. Тернопіль. Укрмедкнига 2000.

**Основи біохімії м'язової діяльності. Осипенко Г.А.
Олимпийская литература, 2007.**

Биохимия мышечной деятельности.

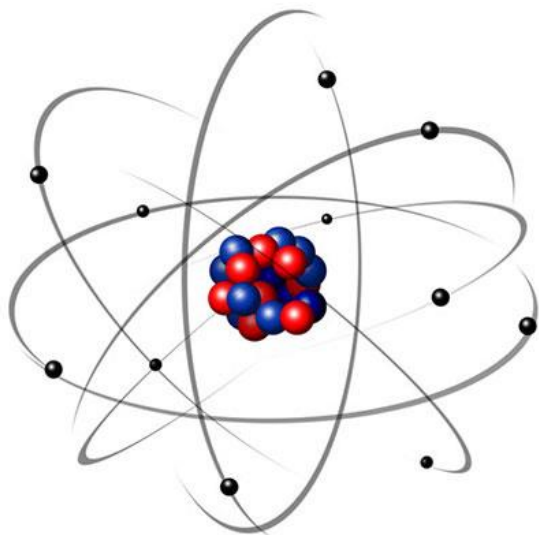
Под общ. ред. Н.И. Волкова. Киев – Олимпийская литература, 2000.



ОСНОВНІ ХІМІЧНІ ПОНЯТТЯ ТА ЗАКОНИ

1. Речовини мають дискретну будову. Вони складаються з часток – молекул, атомів або іонів.
2. Молекули , атоми, іони діють сили взаємного притягання та відштовхування.
3. Частки речовини перебувають у безперервному русі; між ними є певні відстані.
4. Молекули складаються із атомів і є найменшою неподільною частинкою речовини, що зберігає хімічні властивості цієї речовини.
5. Усі молекули однієї речовини мають однаковий склад, розміри, (?)масу.
6. Атоми зберігаються під час хімічних реакцій (проте можуть переходити у стан іона), а молекули – Ні.
7. Атоми - хімічно неподільні, електронейтральні частки простих речовин.
8. Атоми позначають хімічними знаками (латинські букви) .

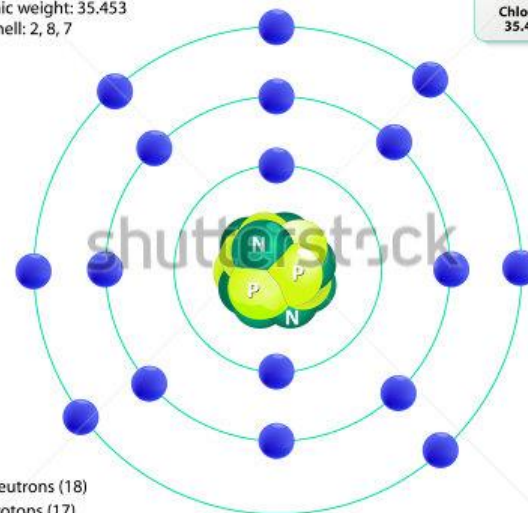
Хімічний елемент – це вид атомів із однаковим зарядом ядра.



http://samlib.ru/img/g/grinxko_s_a/realnost/image3.png

Chlorine

Atomic number: 17
Atomic weight: 35.453
Per shell: 2, 8, 7



● Neutrons (18)
● Protons (17)
● Electrons (17)

www.shutterstock.com · 328668782

Ядра всіх атомів складаються з протонів (електричний заряд $+e$, маса $m_p=1,67 \cdot 10^{-27}$ кг) і нейтронів (заряд рівний нулю, маса $m_n=1,675 \cdot 10^{-27}$ кг). Спільна назва протонів і нейтронів – *нуклони*. Нуклони – складові частинки ядра. Між нуклонами діють короткодійчі сили притягання – *ядерні сили*. Кількість протонів у ядрі позначається Z і збігається з порядковим номером елемента в таблиці Менделєєва.

Хімічні рівняння - це зображення хімічної реакції за допомогою хімічних символів, формул та коефіцієнтів.

Загальна маса речовин, що вступають у реакцію дорівнює загальній масі продуктів реакції.

Кількість елементів у правій та лівій частинах рівняння повинна бути однаковою.



Одиниця атомної маси (Дальтон) = 1/12 С

Моль – це кількість речовини в грамах, що дорівнює молекулярній масі.

Стала Авогадро - $6,02 \times 10^{23}$

Молярний об'єм газу – 22,4 л

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	H Hydrogen 1.00794	Ds Darmstadtium (271) 2-8-18-32-32-17-1										Other nonmetals		Halogens		He Helium 4.002602		
2	Li Lithium 6.941	Be Beryllium 9.012182	Ds										B Boron 10.811	C Carbon 12.0107	N Nitrogen 14.0067	O Oxygen 15.9994	F Fluorine 18.9984032	Ne Neon 20.1797
3	Na Sodium 22.98976928	Mg Magnesium 24.3050	Ds										Al Aluminum 26.9815386	Si Silicon 28.0855	P Phosphorus 30.973762	S Sulfur 32.065	Cl Chlorine 35.453	Ar Argon 39.948
4	K Potassium 39.0983	Ca Calcium 40.078	Sc Scandium 44.955912	Ti Titanium 47.867	V Vanadium 50.9415	Cr Chromium 51.9961	Mn Manganese 54.938045	Fe Iron 55.845	Co Cobalt 58.933195	Ni Nickel 58.6934	Cu Copper 63.546	Zn Zinc 65.38	Ga Gallium 69.723	Ge Germanium 72.64	As Arsenic 74.92160	Se Selenium 78.96	Br Bromine 79.904	Kr Krypton 83.798
5	Rb Rubidium 85.4678	Sr Strontium 87.62	Y Yttrium 88.90585	Zr Zirconium 91.224	Nb Niobium 92.90638	Mo Molybdenum 95.96	Tc Technetium (97.9072)	Ru Ruthenium 101.07	Rh Rhodium 102.90550	Pd Palladium 106.42	Ag Silver 107.8682	Cd Cadmium 112.411	In Indium 114.818	Sn Tin 118.710	Sb Antimony 121.760	Te Tellurium 127.60	I Iodine 126.90447	Xe Xenon 131.293
6	Cs Caesium 132.9054519	Ba Barium 137.327	La-Lu	Hf Hafnium 178.49	Ta Tantalum 180.94788	W Tungsten 183.84	Re Rhenium 186.207	Os Osmium 190.23	Ir Iridium 192.217	Pt Platinum 195.084	Au Gold 196.966569	Hg Mercury 200.59	Tl Thallium 204.3833	Pb Lead 207.2	Bi Bismuth 208.98040	Po Polonium (208.9824)	At Astatine (209.9871)	Rn Radon (222.0176)
7	Fr Francium (223)	Ra Radium (226)	Ac-Lr	Rf Rutherfordium (261)	Db Dubnium (262)	Sg Seaborgium (266)	Bh Bohrium (264)	Hs Hassium (277)	Mt Meitnerium (268)	Ds Darmstadtium (271)	Rg Roentgenium (272)	Cn Copernicium (285)	Uut Ununtrium (284)	Fl Flerovium (289)	Uup Ununpentium (288)	Lv Livermorium (292)	Uus Ununseptium (294)	Uuo Ununoctium (294)

For elements with no stable isotopes, the mass number of the isotope with the longest half-life is in parentheses.

La Lanthanum 138.90547	Ce Cerium 140.116	Pr Praseodymium 140.90765	Nd Neodymium 144.242	Pm Promethium (145)	Sm Samarium 150.36	Eu Europium 151.964	Gd Gadolinium 157.25	Tb Terbium 158.92535	Dy Dysprosium 162.5	Ho Holmium 164.93032	Er Erbium 167.259	Tm Thulium 168.93421	Yb Ytterbium 173.054	Lu Lutetium 174.9668
Ac Actinium (227)	Th Thorium 232.03806	Pa Protactinium 231.03588	U Uranium 238.02891	Np Neptunium (237)	Pu Plutonium (244)	Am Americium (243)	Cm Curium (247)	Bk Berkelium (247)	Cf Californium (251)	Es Einsteinium (252)	Fm Fermium (257)	Md Mendelevium (258)	No Nobelium (259)	Lr Lawrencium (262)



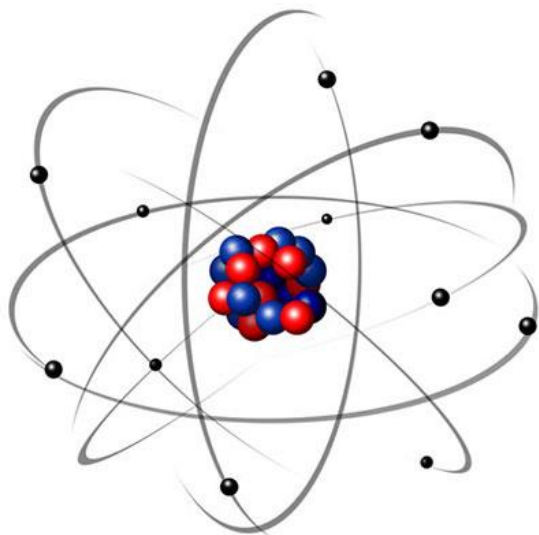
Властивості хімічних елементів (та їх сполук) перебувають у періодичній залежності від значення **заряду їх атомних ядер (порядкового номера у таблиці).**

Період – горизонтально розміщений ряд елементів (лужний метал – інертний газ).

Група – вертикальний ряд.

Ізотопи – відрізняються за кількістю **нейтронів.**

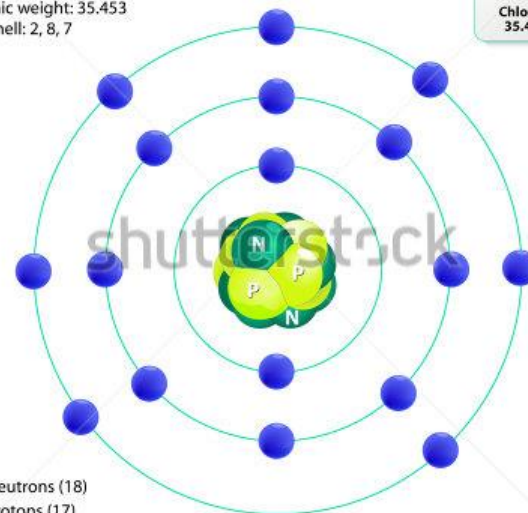
Хімічний елемент – це вид атомів із однаковим зарядом ядра.



http://samlib.ru/img/g/grinxko_s_a/realnost/image3.png

Chlorine

Atomic number: 17
Atomic weight: 35.453
Per shell: 2, 8, 7



● Neutrons (18)
● Protons (17)
● Electrons (17)

www.shutterstock.com · 328668782

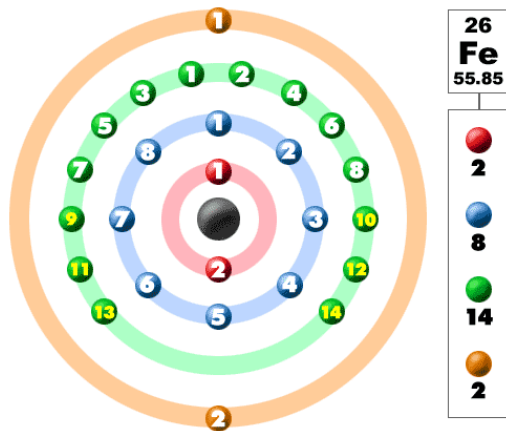
Ядра всіх атомів складаються з протонів (електричний заряд $+e$, маса $m_p=1,67 \cdot 10^{-27}$ кг) і нейтронів (заряд рівний нулю, маса $m_n=1,675 \cdot 10^{-27}$ кг). Спільна назва протонів і нейтронів – *нуклони*. Нуклони – складові частинки ядра. Між нуклонами діють короткодійчі сили притягання – *ядерні сили*. Кількість протонів у ядрі позначається Z і збігається з порядковим номером елемента в таблиці Менделєєва.

Маса електрона менша від маси протона у 1836 разів.

Густина ядра - 10^{14} кг/м³

Розмір ядра у 10 000 разів менший від розміру атома.

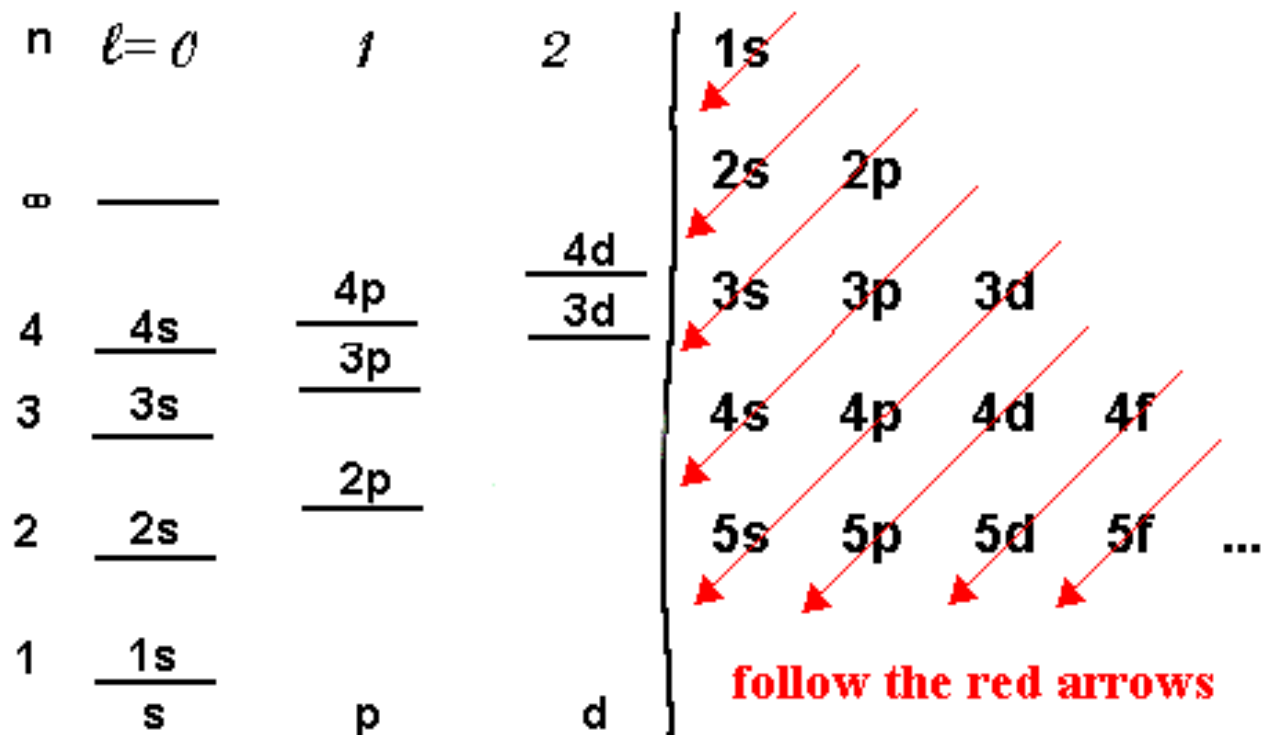
Електронна оболонка - це сукупність електронів, що рухаються в атомі навколо ядра.



Symbol	Name	Electron Configuration
He	Helium	$1s^2$
Be	Beryllium	$1s^2 2s^2$
N	Nitrogen	$1s^2 2s^2 2p^3$
Ne	Neon	$1s^2 2s^2 2p^6$
S	Sulfur	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
Fe	Iron	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$
As	Arsenic	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^3$
Xe	Xenon	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^{10} 5p^6$

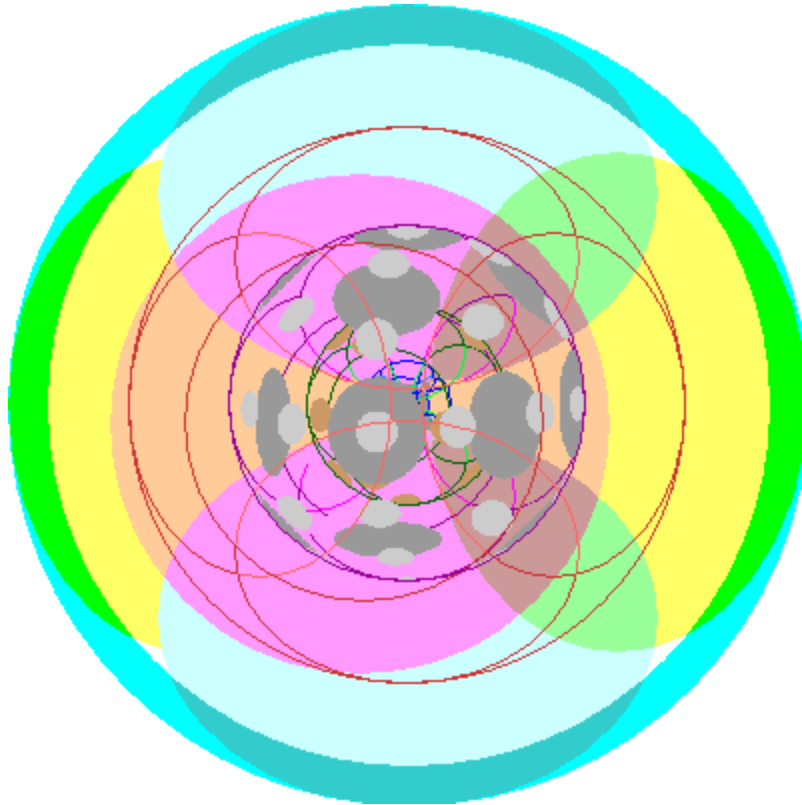
http://www.chem4kids.com/files/elements/art/026_orbital.gif

<http://4.bp.blogspot.com/-ublm09I3Hyo/UJI9cy2Zccl/AAAAAAAAAcs/sEpLYwin3ZE/s400/Post21Image2.png>

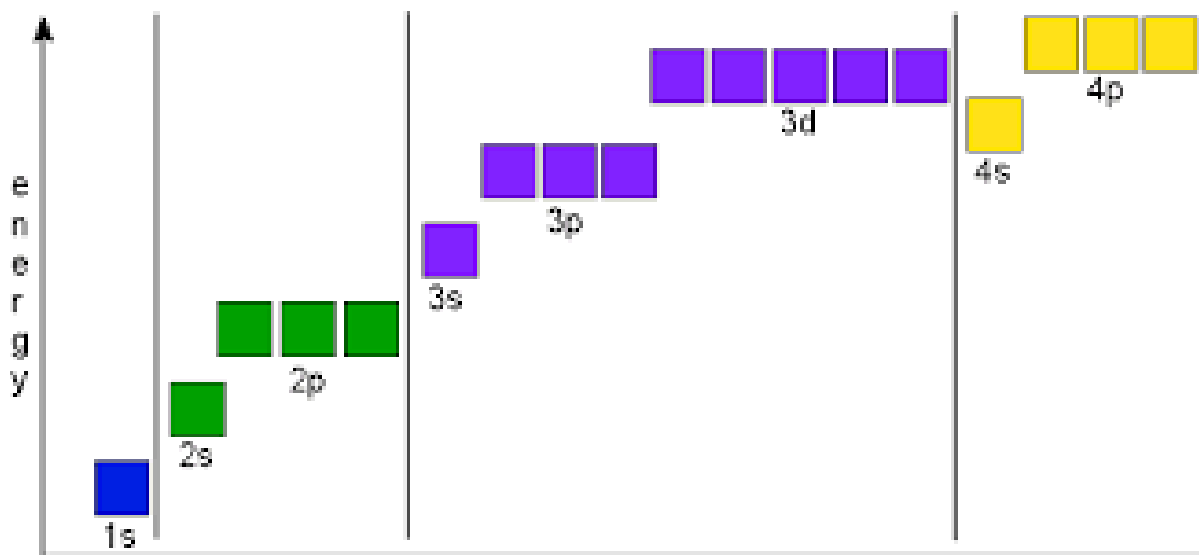


<http://faculty.chem.queensu.ca/people/faculty/mombourquette/FirstYrChem/Theory/image145.gif>

Схематичне зображення атома вісмуту



<http://www.uwgb.edu/dutchs/Graphics-Geol/GEOCHEM/Orbitals/Orbital83Bi-86Rn.gif>



<https://encrypted-tbn1.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ7AVWtGzKvgZUuRQRaUsuAFQtGclU-byiJBoCWuFUDA14x39ry>

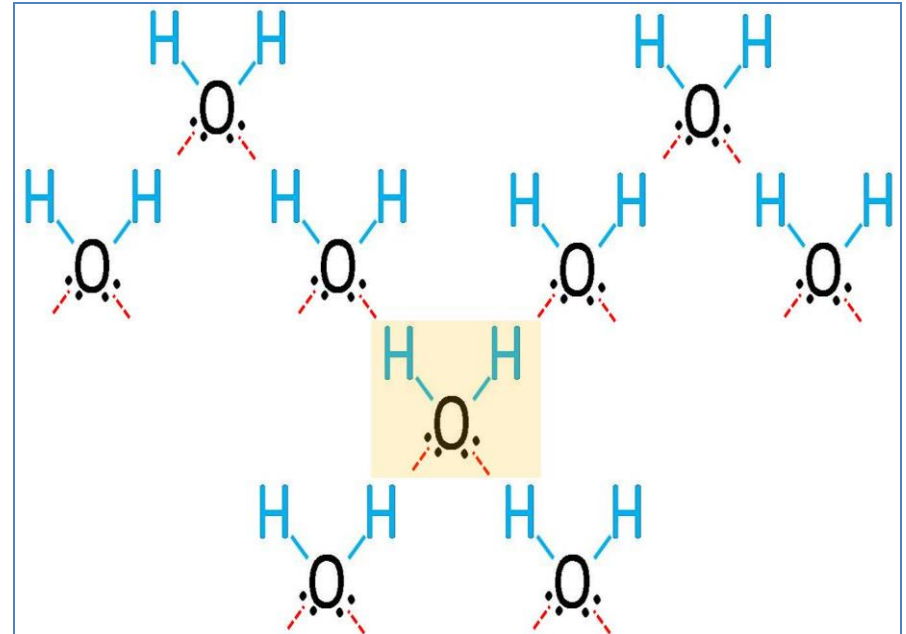
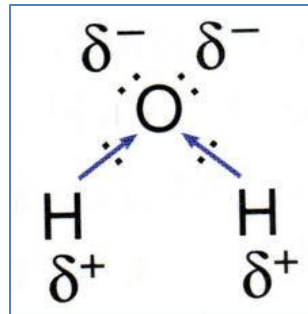
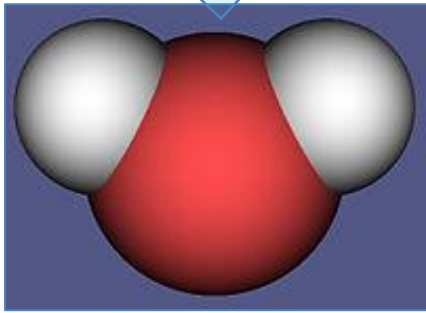
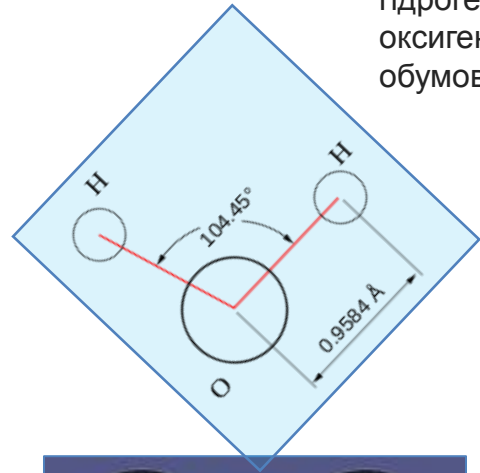
Електронегативність - здатність атома притягувати електронну пару.

Окислення хімічного елемента - “віддавання” електронів, а **відновлення** – “приймання” електронів (у ході хімічних реакцій).

Валентність – кількість електронів, які елемент може віддати-прийняти (у ході хімічних реакцій).

СТРУКТУРА ВОДИ

Молекула води H_2O складається з одного атома кисню і двох атомів гідрогену. Атоми гідрогену розташовані в молекулі так, що утворюють кут $104,45^\circ$ із вершиною в центрі атома кисню. Таке розташування надає молекулі води дипольний момент у 1,844 Дебая, та обумовлює ряд унікальних властивостей.

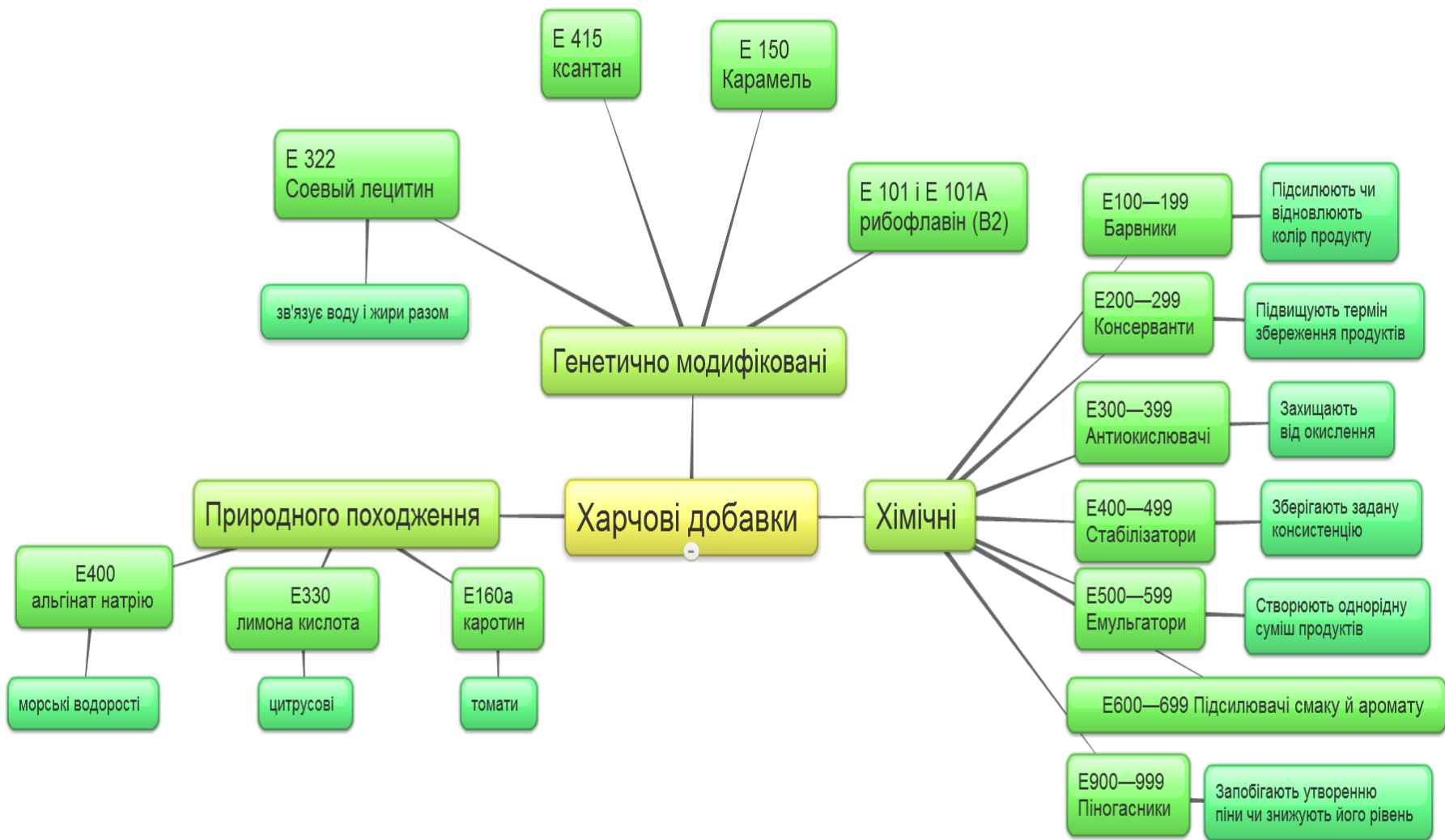


<https://uk.wikipedia.org/wiki/Вода>

<http://www.google.com>

У рідкому стані більшість молекул води утворюють водневі зв'язки. Сила водневих зв'язків досить невелика (енергія розриву 23 кДж/моль), проте вони дуже суттєво впливають на властивості води.

Різна електронегативність атомів призводить до полярності молекул.



<http://korysniporady.com.ua/wp-content/uploads/2015/06/%D1%85%D0%B0%D1%80%D1%87%D0%BE%D0%B2%D1%96-%D0%B4%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B8-5.png>