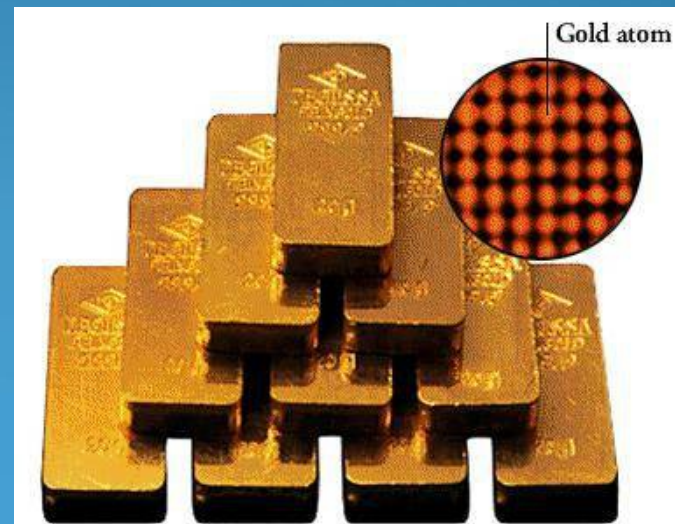




# Тэма: «Целы і рэчывы»



- Што вы бачыце ў навакольным сьвеце?
- Як можна гэта назваць?
- Навукоўцы завуць прадметы цэламі. Целы маюць форму. Усе прадметы можна назваць цэламі. Якія целы вас атачаюць?



- Целы – усе прадметы, якія нас атачаюць.
- Рэчывы – то, з чаго складаюцца



Што гэта: целы або рэчывы ? Як яны з'явіліся?

# целы

# рэчывы

стол

мяч

цьвік

шклянка

гарлачык

лінейка

гліна

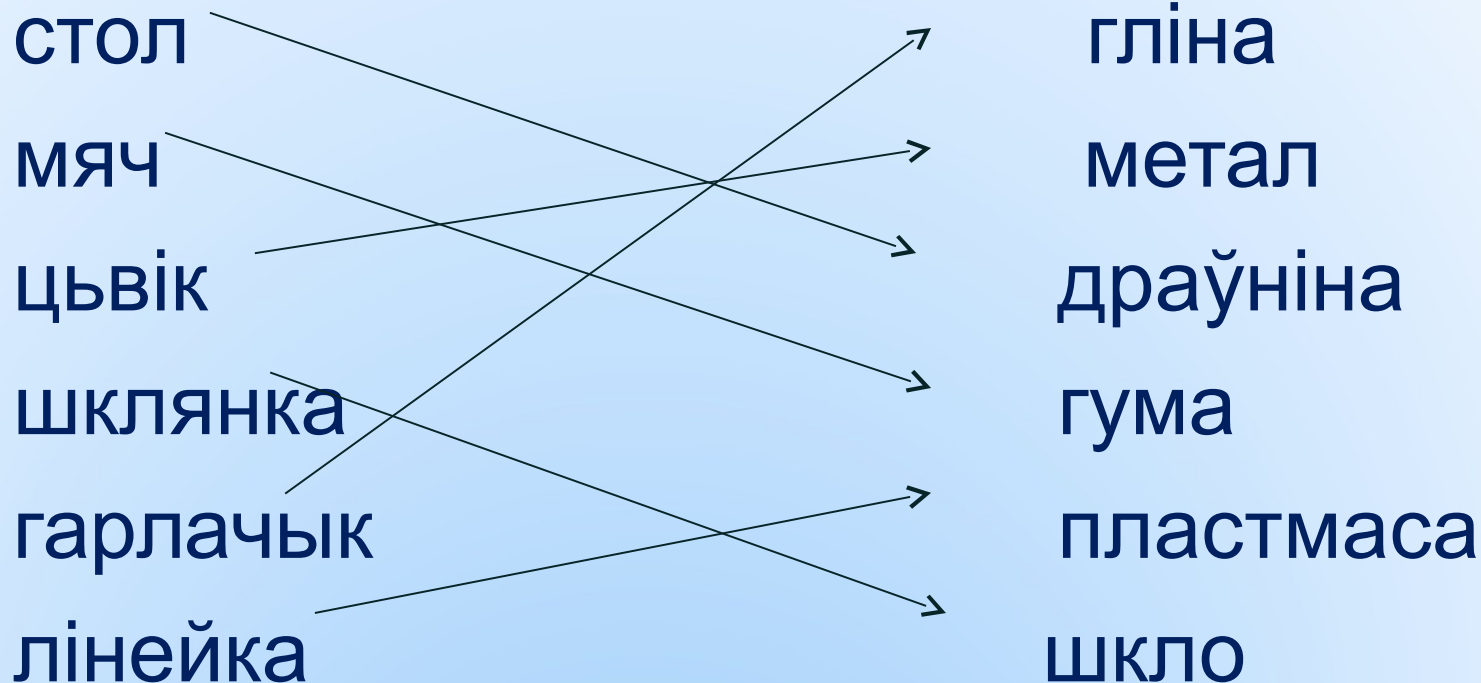
метал

драўніна

гума

пластмаса

шкло



# Целы могуць быць

**прыродныя**

(створаныя  
Богам)

**жывыя**

**нежывыя**

**штучныя**

(створаныя чалавекам)



# Дай азначэньне кожнаму целу



прыроднае нежывое



Прыроднае  
нежывое



штучнае



прыроднае жывое

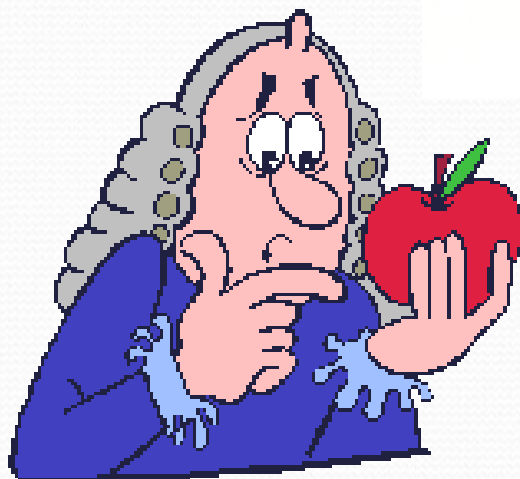


штучнае



прыроднае  
жывое





**ДА ЯКОГО ЧАСУ ЯБЛЫК  
МОЖНА ДЗЯЛІЦЬ НА ЧАСТКІ,  
КАБ ЧАСТКІ ЗАХОЎВАЛІ  
ЎЛАСЬЦІВАСЬЦІ ЯБЛЫКУ?**

Цела



Рэчыва



**Малекулы  
(часціцы)**



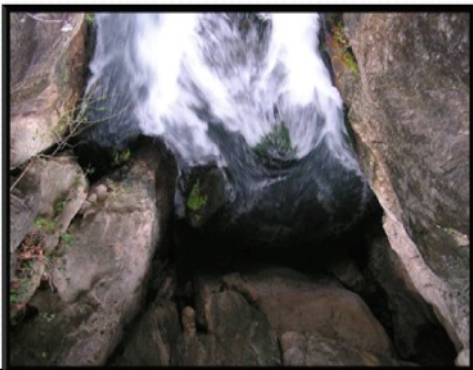
Уласцівацьці рэчываў залежаць ад таго, з **якіх часціц** яны складаюцца.



цукар - салодкі

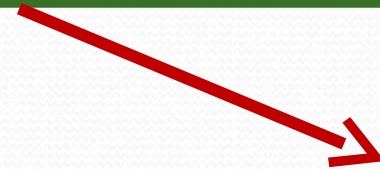


соль - салёная



вада -  
бязсмакавая

# Рэчывы ў залежнасці ад складу



## ЧЫСТЫЯ

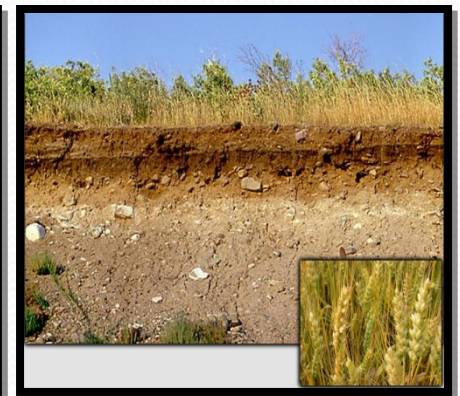


цукар    соль

## сумесі



гарбата

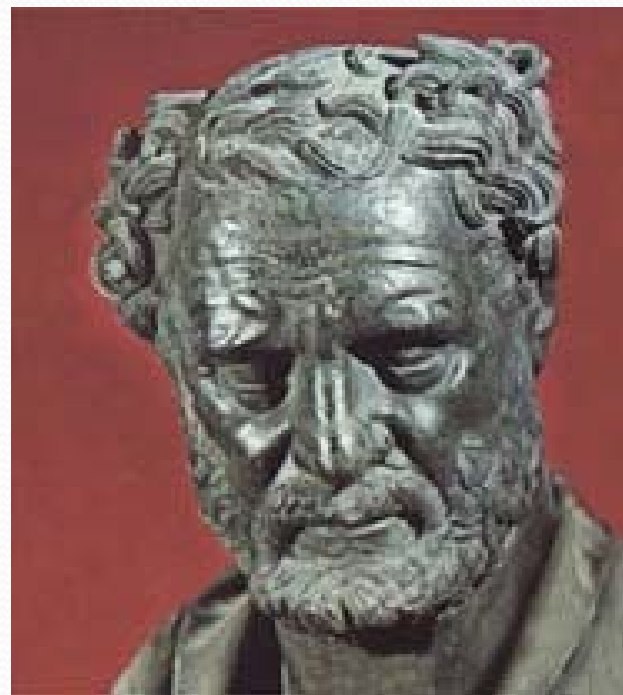


глеба



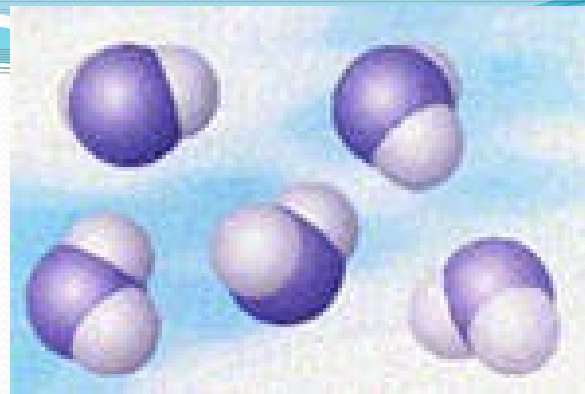
# Дэмакрыт (старажытнагрэцкі філосаф) высунуў гіпотэзу аб існаваньні драбнюткіх часьціц яшчэ ў 4 стагоддзі да нараджэньня Ісуса Хрыста

- «Усё складаецца з часьціц... целы адрозніваюцца адно ад аднаго часьціцамі, зь якіх складаюцца, іх парадкам і разьмяшчэньнем...»





# Часьціцы, з якіх складаецца рэчыва, завуць малекуламі



- Маллекула рэчыва – драбнюткая часьціца, якая захоўвае яго хімічныя ўласьцівасьці.
- Самая малая часьціца вады – маллекула вады.
- Самая малая часьціца цукру – маллекула цукра

# Які памер малекулы?

Калі малекула мае памер яблыка



То наш кулак мае памер Зямлі





# Ці можна пабачыць малекулы?

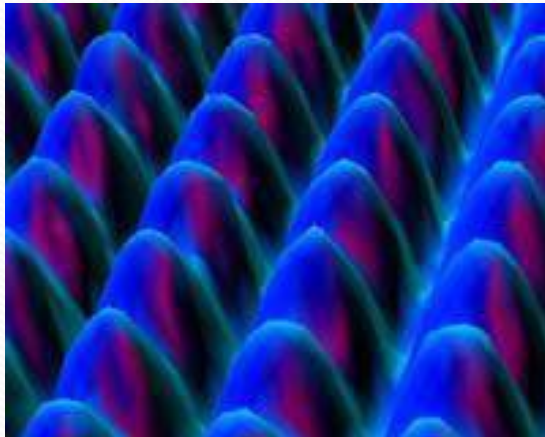
- Малекулы нельга ўбачыць у аптычны мікраскоп. Можна атрымаць фатаграфіі малекул з дапамогай электроннага мікраскопа.



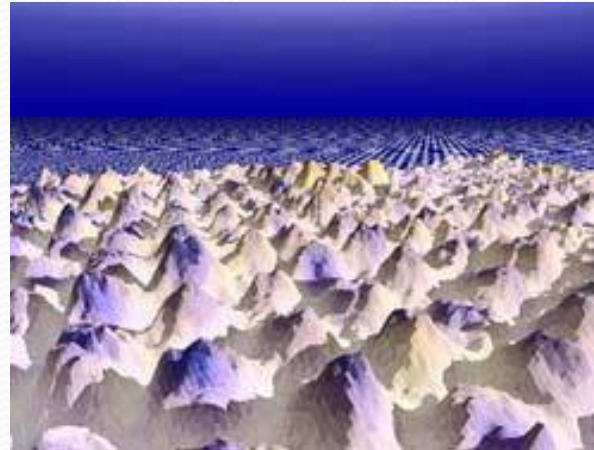


# Выявы малекул

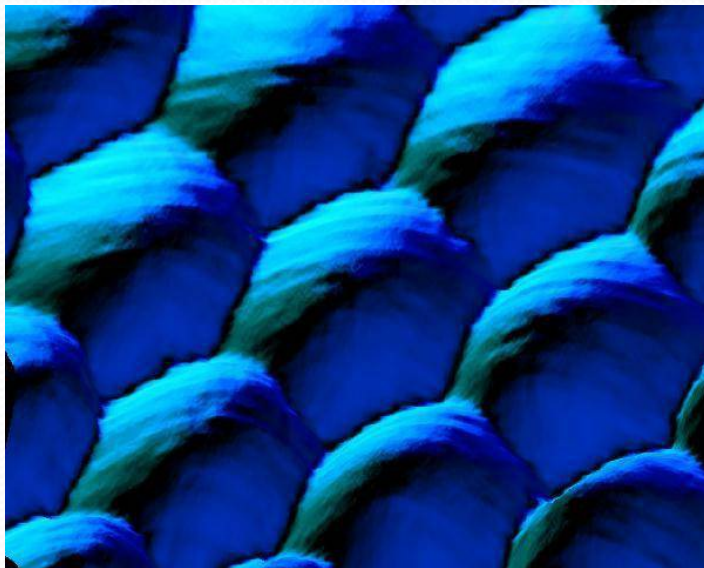
нікель



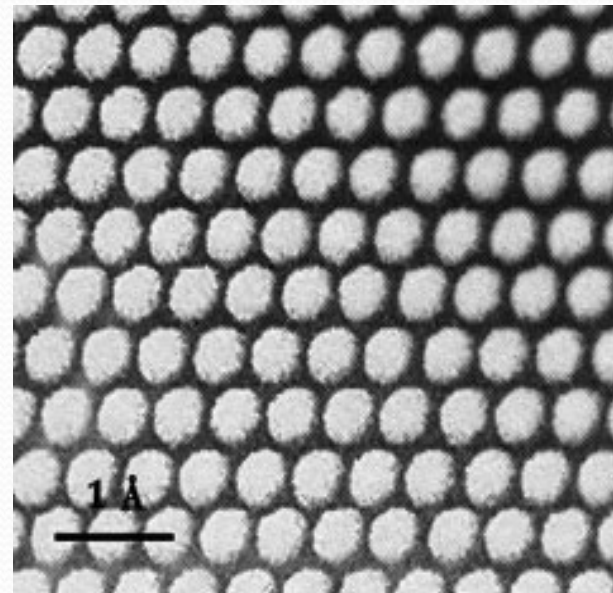
вуглярод



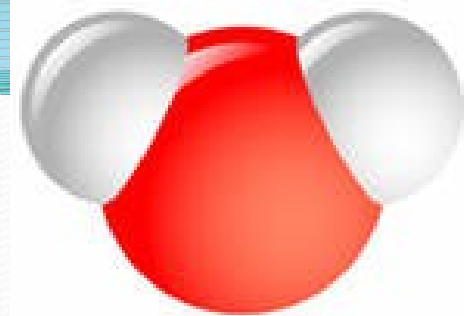
плаціна



золата



# Малекулы аднаго рэчыва аднольвыя



- Малекула вады заўсёды аднолькавая



Ў сняжынцы



У гарбаце



У пары



# Целы маюць тры станы у залежнасці ад распалажэння часьціц



**цвёрды**



**Маюць  
пастаянную  
форму і  
аб'ём**

**вадкі**



**Маюць  
пастаянны  
аб'ём, але  
непастаянную  
форму**

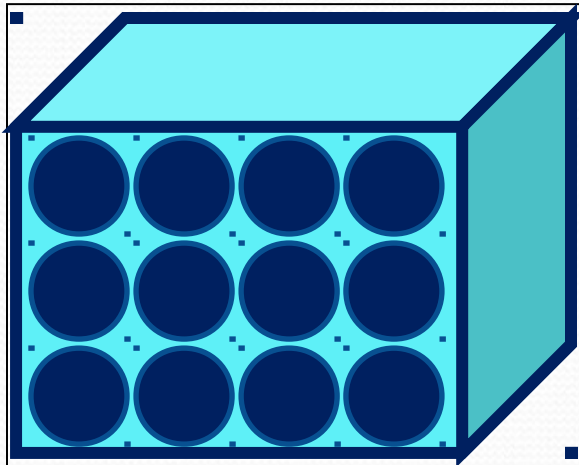
**газавобразны**



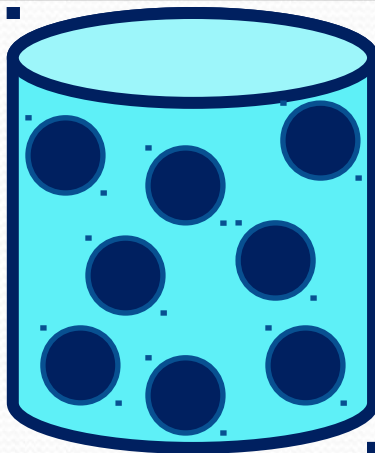
**Не маюць  
пастаяннай  
формы і  
аб'яёму**



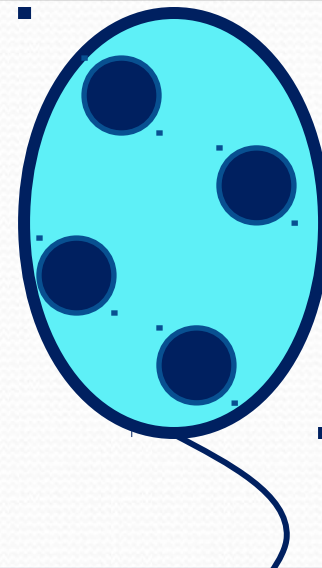
# Стан рэчыва залежыць ад распалажэння часціц



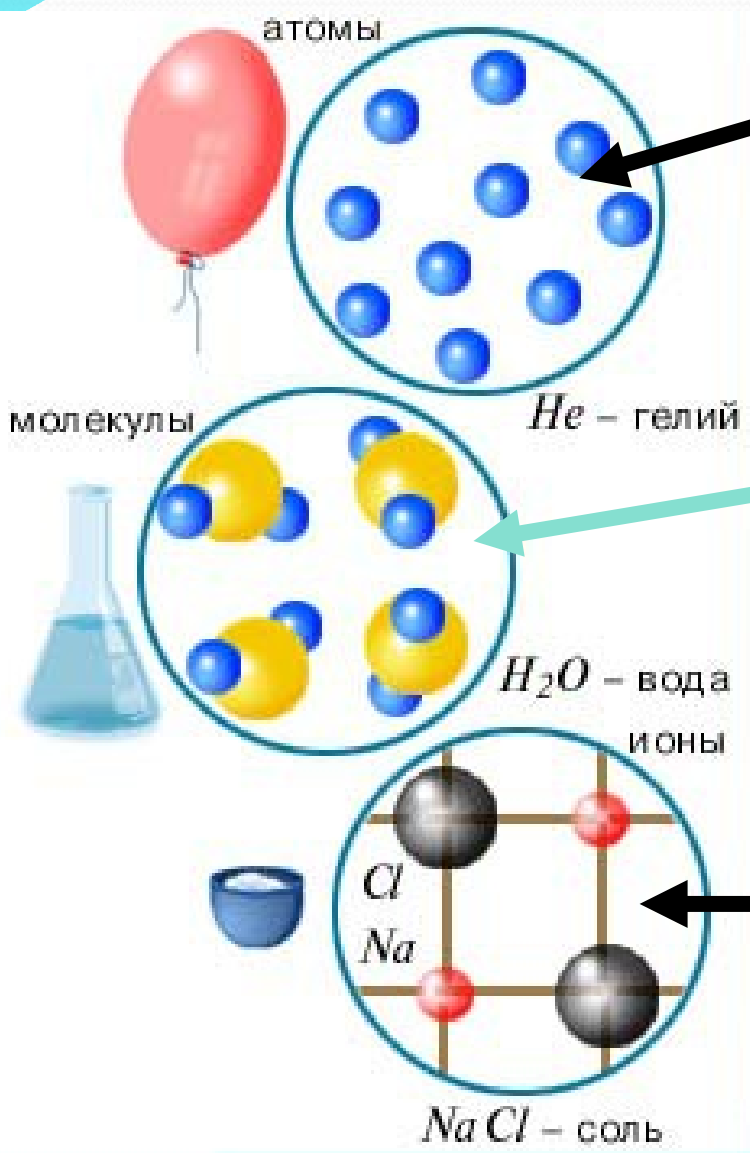
цвёрда  
е



вадкае



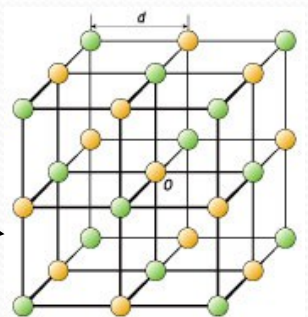
газавобразна  
е



Між часьцінкамі газу вялікія адлегласьці

У вадкіх рэчывах адлегласьці меншыя

У цьвёрдых рэчывах часьціцы плотна прылягаюць адна да адной





# Правер сябе

вадзяная пара

жалеза

бянзін

вада

сок

драўніна

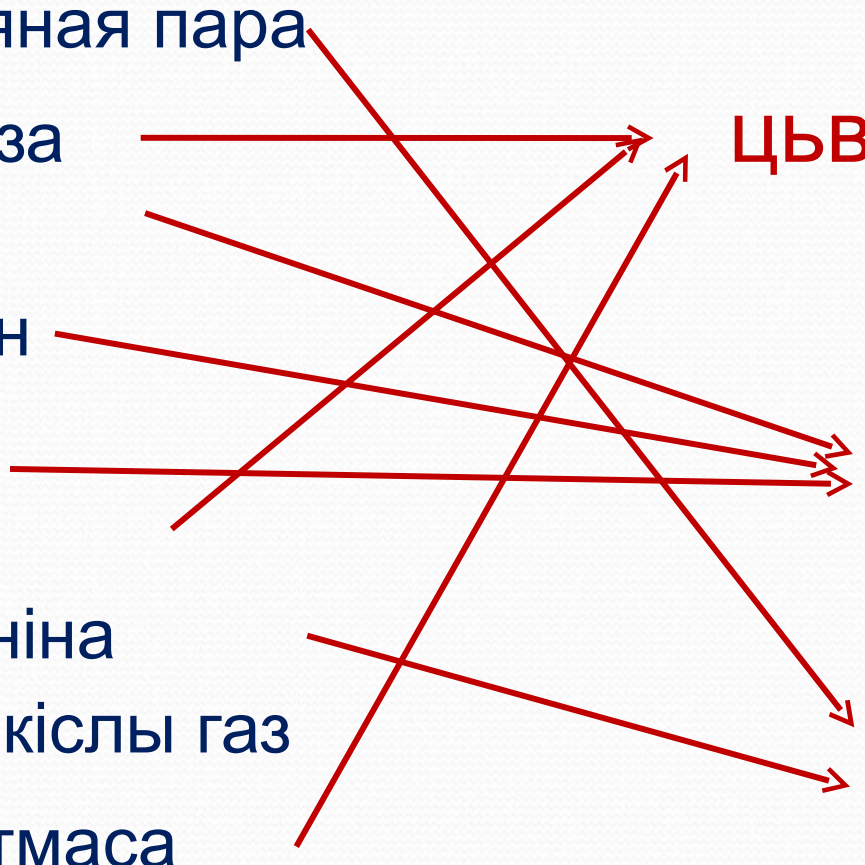
вуглякіслы газ

пластмаса

цвёрдыя рэчывы

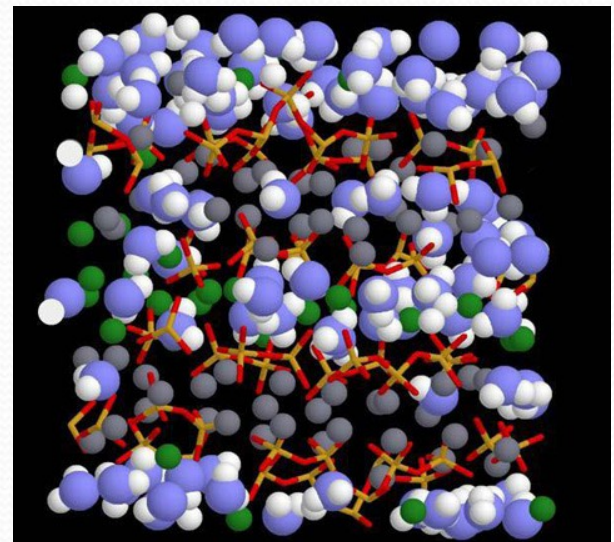
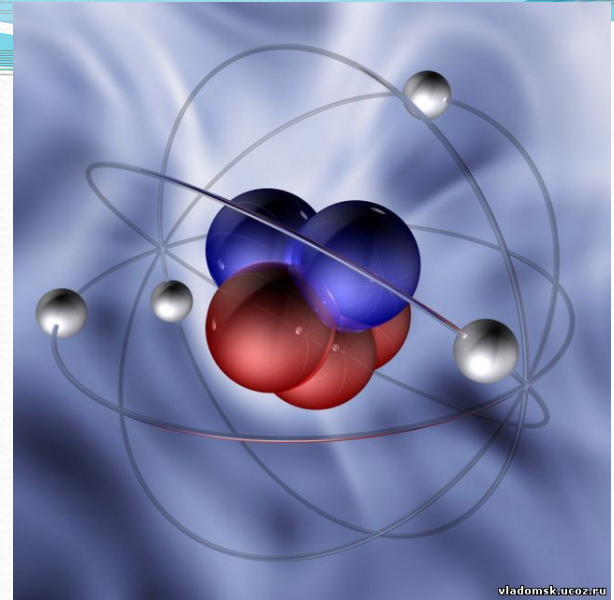
вадкасьці

газы



Усё **малекулы** складаюцца з драбнюткіх нябачных часціц – **атамаў**.

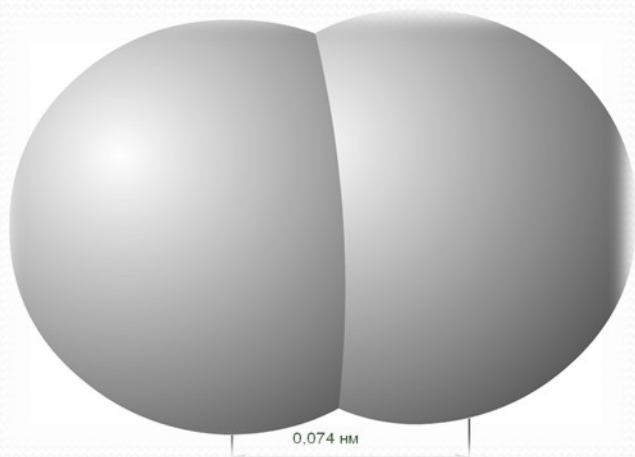
Атамаў розных рэчываў няшмат, але іх злучэнняў – малекул – шматлікія і шматлікія тысячы. Кожнае новае злучэнне атамаў стварае новае рэчыва. Як з літар алфавіту ўтвораюцца словы, так з атамаў утвораюцца малекулы.



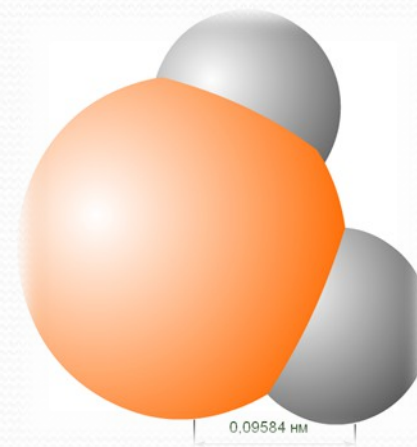


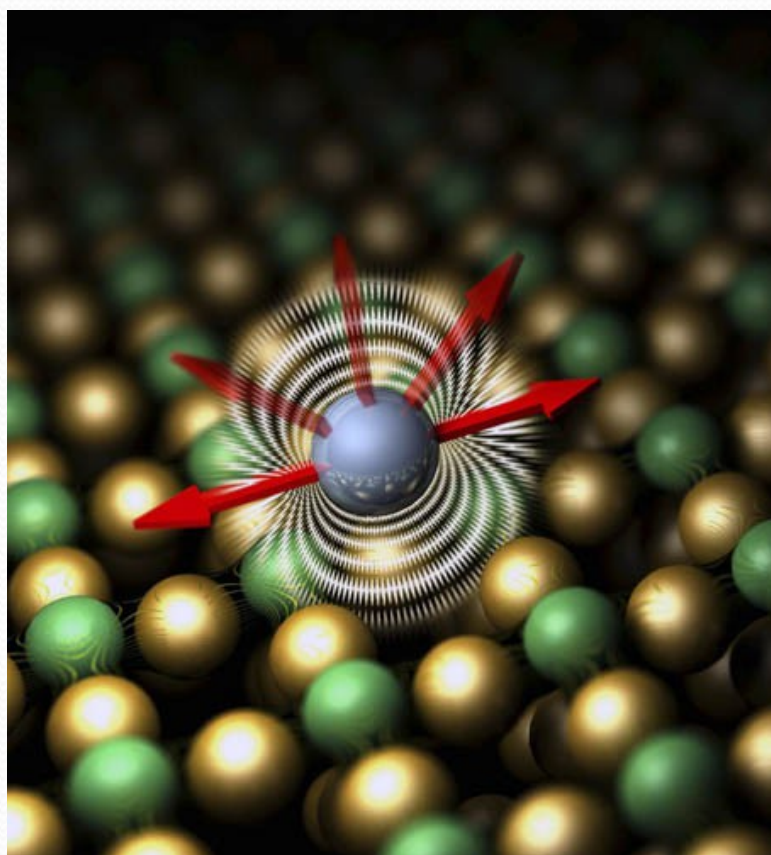
Малекулы аднаго і таго жа рэчыва аднолькавыя,  
розных рэчываў – розныя (па памерах, складу)

**Малекула вадарода**  
 **$H_2$  (2 атамы)**



**Малекула вады**  
 **$H_2 O$  (3 атамы)**





- Слова «атам» прыдумалі шмат стагоддзяў назад у старажытнай Грэцыі. Яно азначала «непадзельны». Атамы такія маленькія, што іх не разглядзіш нават у мікраскоп. Каб яны былі бачныя, іх трэба сабраць у адным месцы мільён штук.



Цяпер вядома 118 хімічных элементаў (атамаў).  
З іх 94 выяўленыя ў прыродзе  
24 атрыманыя штучна.

Атамы кожнага віда прынята абазначаць  
вызначанымі сымблямі

O – атам кісларода

He - атам гелія

H – атам вадарода

Fe – атам жалеза

C – атам вуглерода

Au – атам золата

# ПЕРЫЯДЫЧНАЯ СІСТЭМА ЭЛЕМЕНТАЎ Д.І. МЯНДЗІЛЕЕВА

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
П е р ы д ы ч н а я с і с т э м а э л е м е н т а ў	I H 1 1,00794 ВОДОРОД														He 2 4,00260 ГЕЛИЙ	
	II Li 3 6,941 ЛИТИЙ	Be 4 9,01218 БЕРИЛЛИЙ	B 5 10,811 БОР	C 6 12,011 УГЛЕРОД	N 7 14,0067 АЗОТ	O 8 15,9994 КИСЛОРОД	F 9 18,9984 ФТОР									Ne 10 20,179 НЕОН
	III Na 11 22,9897 НАТРИЙ	Mg 12 24,305 МАГНИЙ	Al 13 26,9815 АЛЮМИНИЙ	Si 14 28,0855 КРЕМНИЙ	P 15 30,9737 ФОСФОР	S 16 32,066 СЕРА	Cl 17 35,453 ХЛОР									Ar 18 39,948 АРГОН
	IV K 19 39,0983 КАЛИЙ	Ca 20 40,078 КАЛЬЦИЙ	Sc 21 44,9559 СКАНДИЙ	Ti 22 47,88 ТИТАН	V 23 50,9415 ВАНАДИЙ	Cr 24 51,9961 ХРОМ	Mn 25 54,9380 МАРГАНЕЦ	Fe 26 55,847 ЖЕЛЕЗО	Co 27 58,9332 КОБАЛЬТ	Ni 28 58,69 НИКЕЛЬ						
	V Cu 29 63,546 МЕДЬ	Zn 30 65,39 ЦИНК	Ga 31 69,723 ГАЛЛИЙ	Ge 32 72,59 ГЕРМАНИЙ	As 33 74,9216 МЫШЬЯК	Se 34 78,96 СЕЛЕН	Br 35 79,904 БРОМ									Kr 36 83,80 КРИПТОН
	Rb 37 85,4678 РУБИДИЙ	Sr 38 87,62 СТРОНЦИЙ	Y 39 88,9059 ИТРИЙ	Zr 40 91,224 ЦИРКОНИЙ	Nb 41 92,9064 НИОБИЙ	Mo 42 95,94 МОЛБДЕН	Tc 43 97,9072 ТЕХНЕЦИЙ	Ru 44 101,07 РУТЕНИЙ	Rh 45 102,905 РОДИЙ	Pd 46 106,42 ПАЛЛАДИЙ						
	Ag 47 107,868 СЕРЕБРО	Cd 48 112,41 КАДМИЙ	In 49 114,82 ИНДИЙ	Sn 50 118,69 ОЛОВО	Sb 51 121,75 СУРЬМА	Te 52 127,6 ТЕЛЛУР	I 53 126,905 ЙОД									Xe 54 131,3 КСЕНОН
	VI Cs 55 132,905 ЦЕЗИЙ	Ba 56 137,34 БАРИЙ	La 57 138,905 ЛАНТАН	Hf 72 178,49 ГАФНИЙ	Ta 73 180,948 ТАНТАЛ	W 74 183,85 ВОЛЬФРАМ	Re 75 186,207 РЕНИЙ	Os 76 190,2 ОСМИЙ	Ir 77 192,22 ИРИДИЙ	Pt 78 195,09 ПЛАТИНА						
	Au 79 196,967 ЗОЛОТО	Hg 80 200,59 РУТУТЬ	Tl 81 204,37 ТАЛЛИЙ	Pb 82 207,19 СВИНЕЦ	Bi 83 208,98 ВИСМУТ	Po 84 [210] ПОЛОНИЙ	At 85 [210] АСТАТ									Rn 86 [222] РАДОН
	VII Fr [223] ФРАНЦИЙ	Ra [226] РАДИЙ	Ac [227] АКТИНИЙ	Rf 104 [261] РЕЗЕРФОРДИЙ	Db 105 [262] ДУБНИЙ	Sg 106 [263] СИБОРГИЙ	Bh 107 [262] БОРИЙ	Hs 108 [269] ХАССИЙ	Mt 109 [266] МЕЙТНЕРИЙ	Ds 110 [271] ДАРМШТАДИЙ						
	Rg 111 [280] РЕНТГЕНИЙ	Uub 112 [285] УНУНБИЙ	Uut 113 УНУНТРИЙ	Uuq 114 [289] УНУНКВАДИЙ												
	Лантаноиды	58 Ce 140,12 ЦЕРИЙ	59 Pr 140,908 ПРАЗЕДИЙ	60 Nd 144,24 НЕОДИМ	61 Pm [146] ПРОМЕТИЙ	62 Sm 150,4 САМАРИЙ	63 Eu 151,96 ЕВРОПИЙ	64 Gd 157,25 ГАДОЛИНИЙ	65 Tb 158,926 ТЕРБИЙ	66 Dy 162,5 ДИСПРОЗИЙ	67 Ho 164,93 ГОЛЬМИЙ	68 Er 167,26 ЭРБИЙ	69 Tm 168,934 ТУЛИЙ	70 Yb 173,04 ИТТЕРБИЙ	71 Lu 174,97 ЛУТЕЦИЙ	
	Актиноиды	90 Th 232,038 ТОРИЙ	91 Pa [231] ПРОТАКТИНИЙ	92 U 238,29 УРАН	93 Np [237] НЕПТУНИЙ	94 Pu [244] ПЛУТОНИЙ	95 Am [243] АМЕРИЦИЙ	96 Cm [247] КОРИЙ	97 Bk [247] БЕРКЛИЙ	98 Cf [251] КАЛИФОРНИЙ	99 Es [254] ЭНШТЕЙНИЙ	100 Fm [257] ФЕРМИЙ	101 Md [268] МЕНДЕЛЕВИЙ	102 No [269] НОБЕЛИЙ	103 Lr [260] ЛОУРЕНСИЙ	



Пабудуйце правільную  
паслядоўнасць:

1

**РЭЧЫВА**

2

**МАЛЕКУЛЫ**

3

**АТАМЫ**

4

**ЦЕЛА**

МАЛАЙЦЫ!

