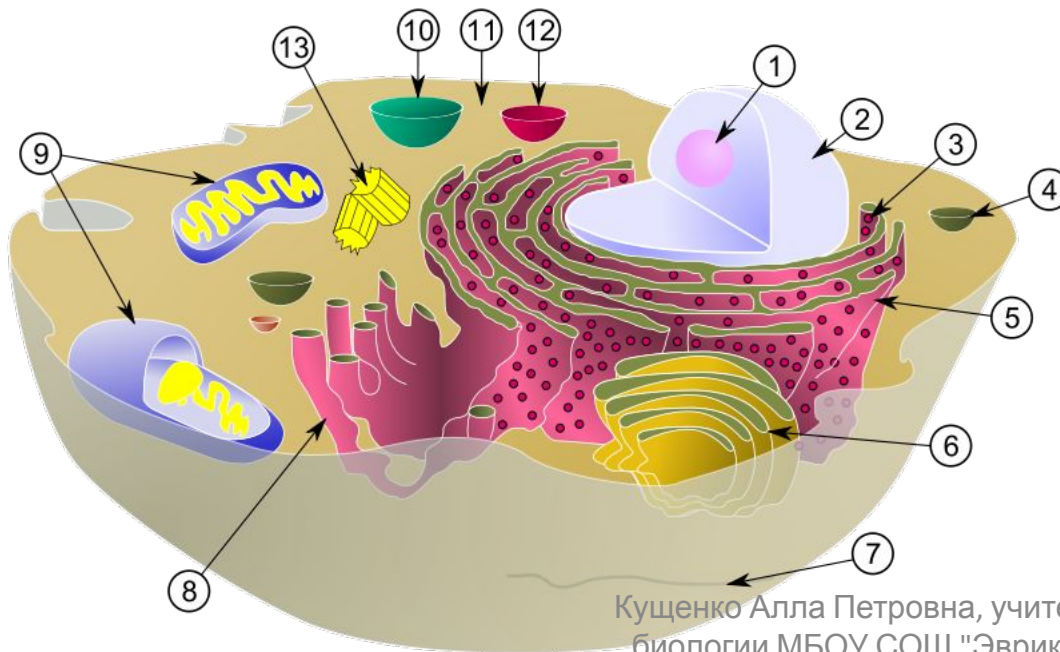
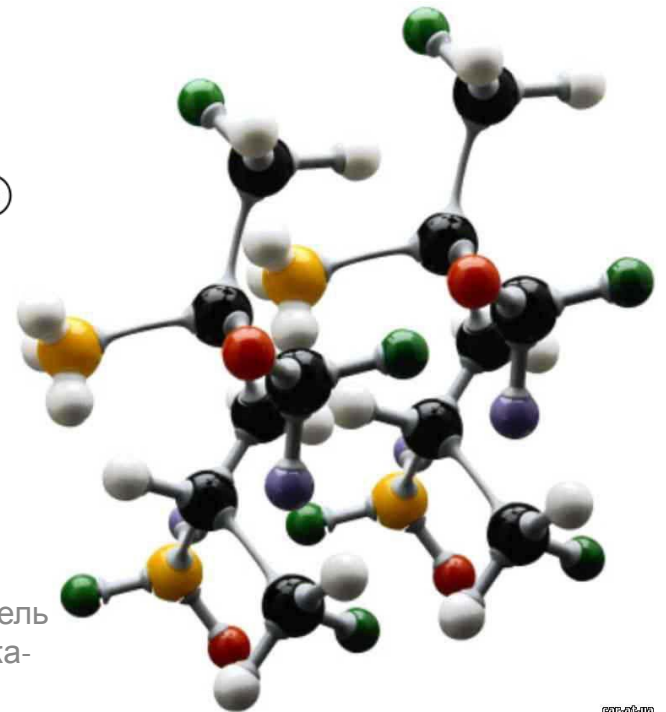


Химическая организация клетки



Куценко Алла Петровна, учитель
биологии МБОУ СОШ "Эврика-
Развитие"



ПЕРИОДИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ Д.И.МЕНДЕЛЕЕВА



Д.И. Менделеев
1834-1907

Периоды	Ряды	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ																Непрямые элементы
		I		II		III		IV		V		VI		VII		VIII		
		а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	а	б	
1	1	H водород 1,008																He гелий 4,003
2	2	Li литий 6,941	Be бериллий 9,0122	B бор 10,811	C углерод 12,011	N азот 14,007	O кислород 15,999	F фтор 18,998										Ne неон 20,179
3	3	Na натрий 22,99	Mg магний 24,312	Al алюминий 26,982	Si кремний 28,086	P фосфор 30,974	S сера 32,064	Cl хлор 35,453										Ar аргон 39,948
4	4	K калий 39,102	Ca кальций 40,08	Sc скандий 44,956	Ti титан 47,88	V ванадий 50,942	Cr хром 51,996	Mn марганец 54,938	Fe железо 55,845	Co кобальт 58,933	Ni никель 58,7							
	5	Cu медь 63,546	Zn цинк 65,37	Ga галлий 69,72	Ge германий 72,64	As мышьяк 74,922	Se селен 78,96	Br бром 79,904										Kr криптон 83,8
5	6	Rb рубидий 85,468	Sr стронций 87,62	Y иттрий 88,906	Zr цирконий 91,224	Nb ниобий 92,906	Mo молибден 95,94	Tc технеций 98	Ru рутений 101,07	Rh родий 102,906	Pd палладий 106,4							
	7	Ag серебро 107,868	Cd кадмий 112,41	In индий 114,82	Sn олово 118,69	Sb сурьма 121,75	Te теллур 127,6	I йод 126,905										Xe ксенон 131,3
6	8	Cs цезий 132,905	Ba барий 137,34	57-71 лантаноиды	Hf гафний 178,49	Ta тантал 180,948	W вольфрам 183,85	Re рений 186,207	Os осмий 190,2	Ir иридий 192,22	Pt платина 195,08							
	9	Au золото 196,967	Hg ртуть 200,59	Tl таллий 204,37	Pb свинец 207,19	Bi висмут 208,98	Po полоний 210	At астат 210										Rn радон 222
7	10	Fr франций 223	Ra радий 226	80-103 актиноиды	Rf рефербий 261	Db дубний 262	Sg сигбий 263	Bh борий 264	Hn ханей 265	Mt мейтнерий 266	110							
Высшие оксиды		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄									
Летучие водородные соединения					RH ₄	RH ₃	H ₂ R	HR										



- РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОНОВ ПО СЛОЯМ
- s-элементы
 - p-элементы
 - d-элементы
 - f-элементы

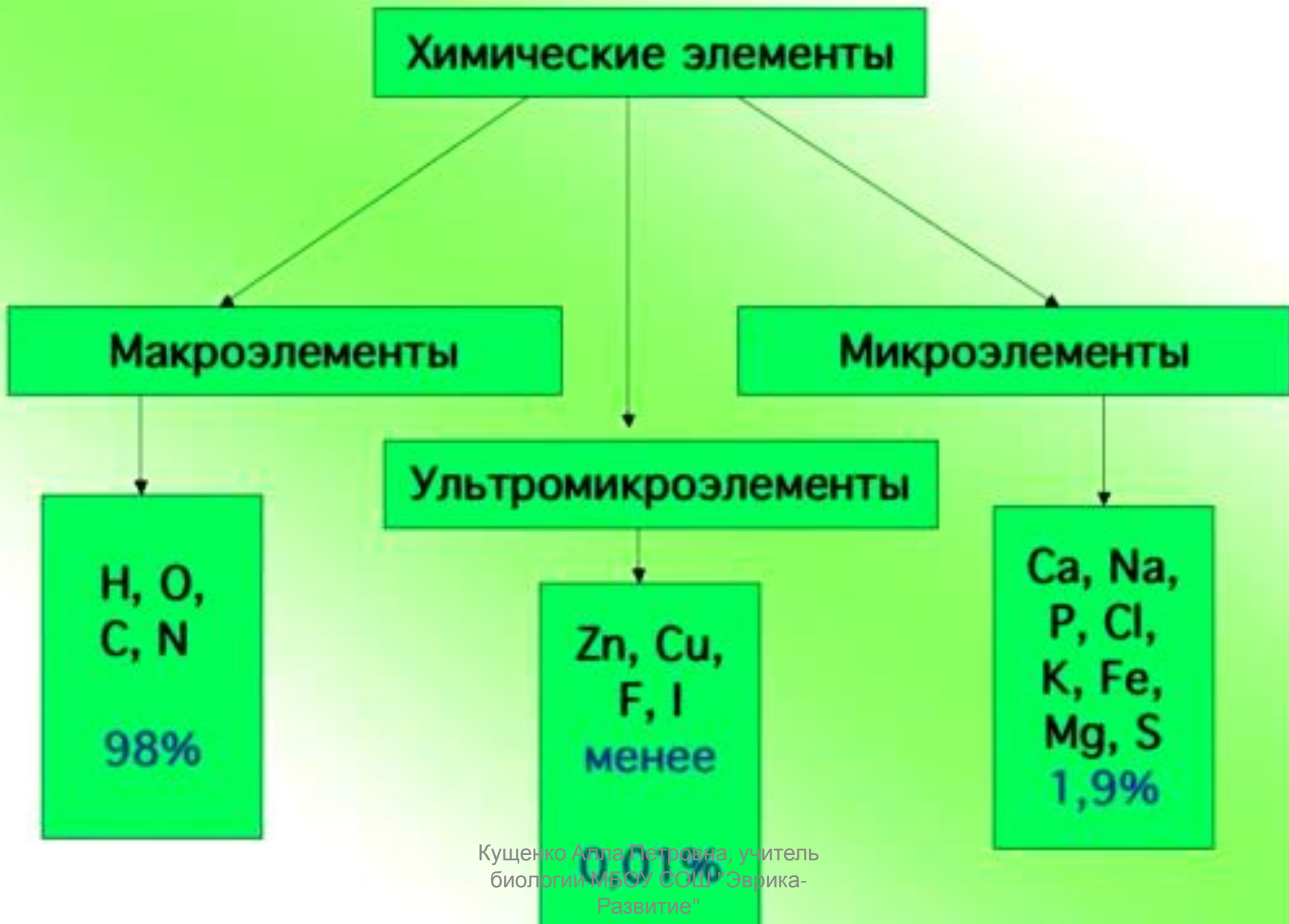
ЛАНТАНОИДЫ

57 La лантан 138,905	58 Ce церий 140,12	59 Pr прамидий 140,908	60 Nd неодим 144,24	61 Pm прометий 145	62 Sm самарий 150,4	63 Eu европий 151,96	64 Gd гадолиний 157,25	65 Tb тербий 158,925	66 Dy диспрозий 162,5	67 Ho гольмий 164,93	68 Er эрбий 167,26	69 Tm тулий 168,934	70 Yb ytterбий 173,054	71 Lu лютеций 174,967
-----------------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

АКТИНОИДЫ

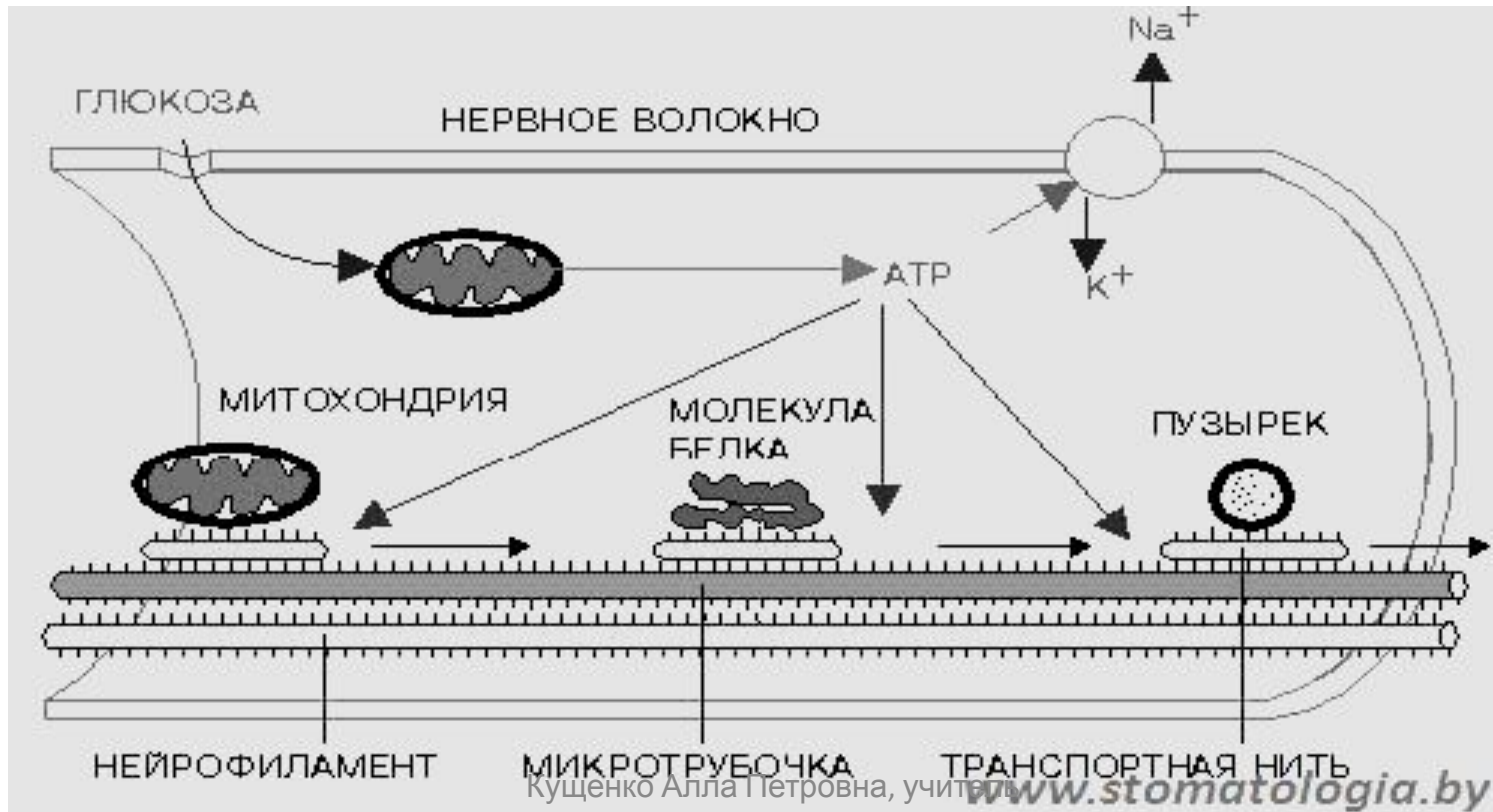
89 Ac актиний 227	90 Th торий 232,038	91 Pa протактиний 231,036	92 U уран 238,029	93 Np нептуний 237,048	94 Pu плутоний 244	95 Am амерций 243	96 Cm курий 247	97 Bk берклий 247	98 Fm фермий 253	99 Md менделеев 258	100 No нобелий 259	101 Lr лоуренсий 262
--------------------------------	----------------------------------	--	--------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	-----------------------------------

Киценко Алла Петровна, учитель биологии МБОУ СОШ "Эврика-Развитие"



Роль химических элементов в клетке

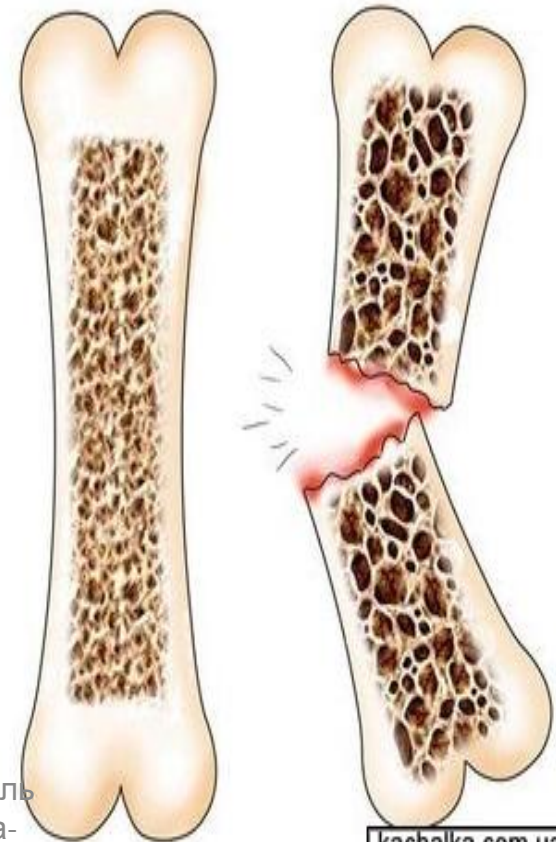
- **Na, K, Cl** – обеспечивают проницаемость клеточных мембран для веществ и проведение импульса по нервному волокну



Куценко Алла Петровна, учитель биологии МБОУ СОШ "Эврика-Развитие" www.stomatologia.by

Роль химических элементов в клетке

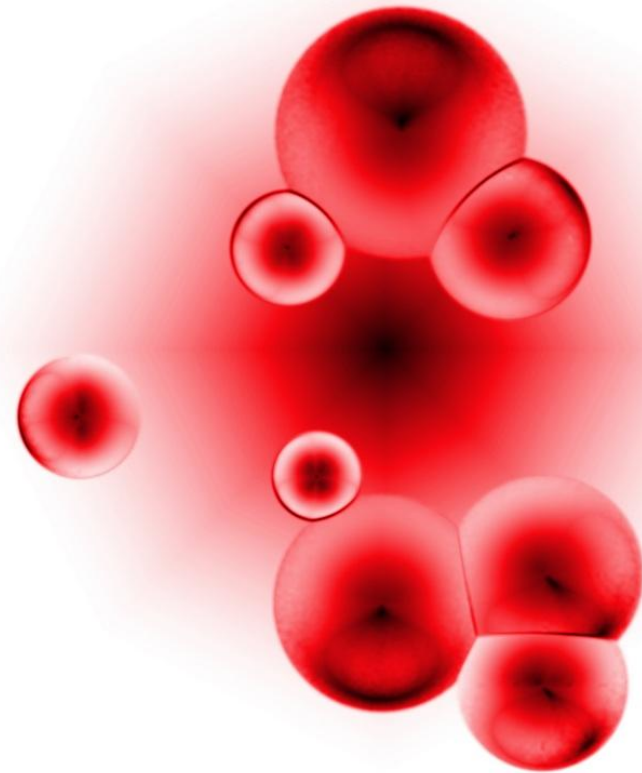
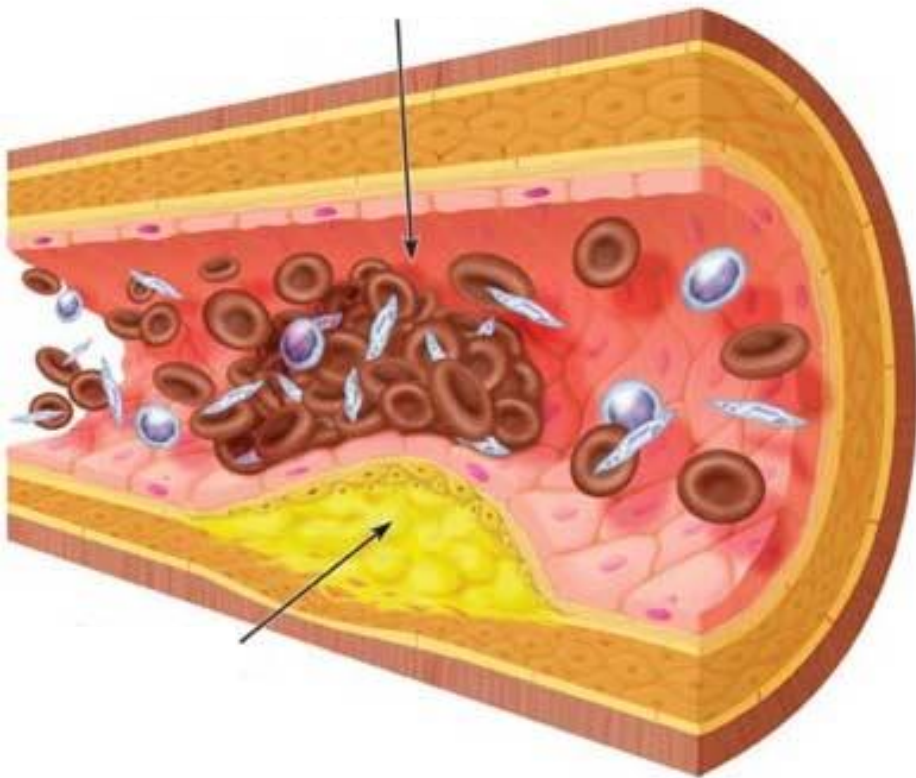
- **Са, Р** – формирование костной ткани, прочность кости



Куценко Алла Петровна, учитель
биологии МБОУ СОШ "Эврика-
Развитие"

Роль химических элементов в клетке

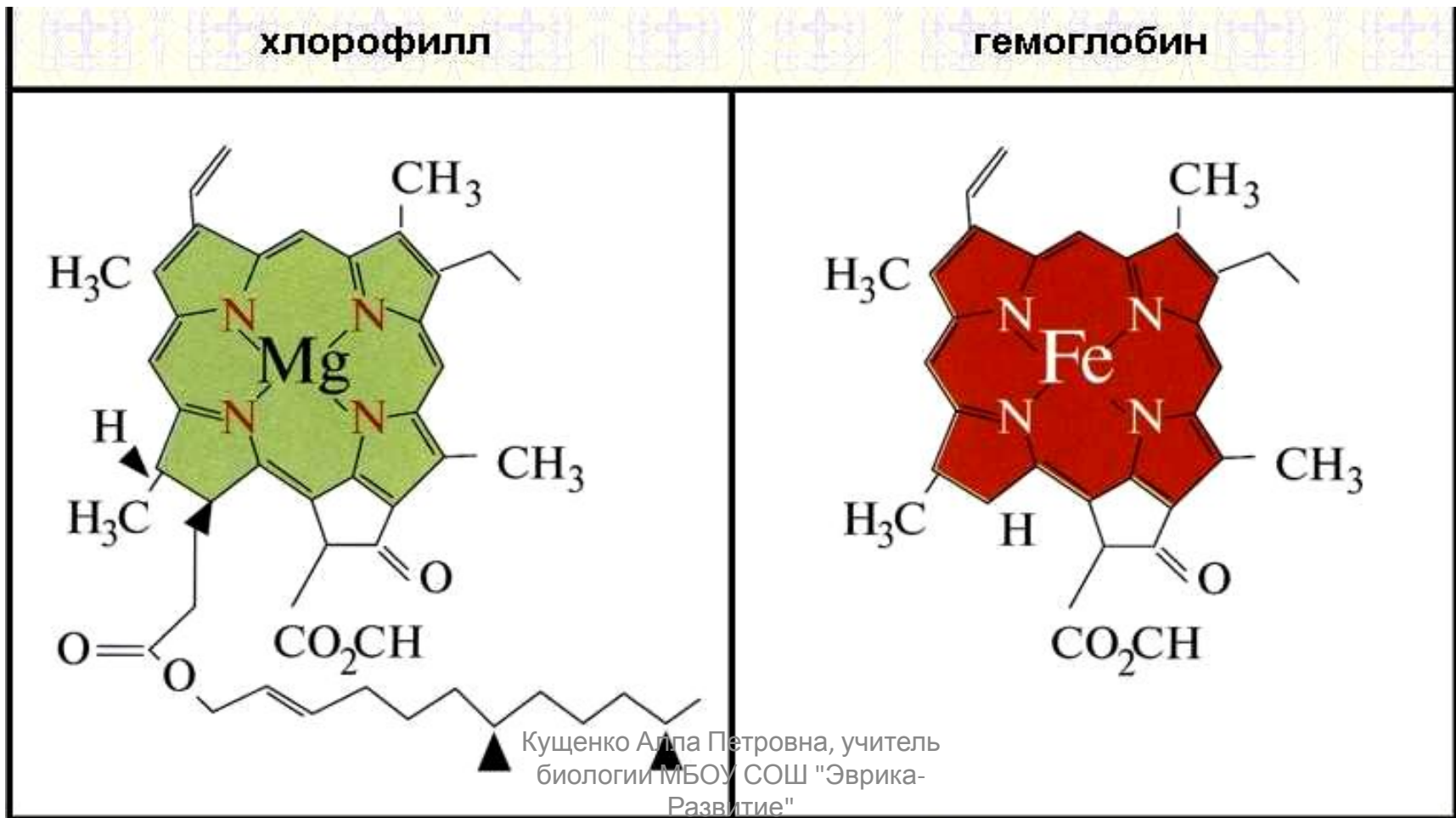
- **Ca** – свертываемость крови



Куценко Алла Петровна, учитель
биологии МБОУ СОШ "Эврика-
Развитие"

Роль химических элементов в клетке

- **Fe** – перенос O_2 от легких к тканям
- **Mg** – участие в фотосинтезе



Недостаток **йода** (гормон щитовидной железы тироксин) – *гипофункция железы*

Цинк (гормон поджелудочной железы (инсулин), усиливает активность половых гормонов

Кобальт – (В12) – участие в *синтезе НК*



The pancreas secretes insulin in response to glucose levels in the blood



Элемент	Продукты питания
Бор	Помидоры, груши, яблоки, вино, соевые продукты, чернослив, изюм, арахис, миндаль, финики, мед, лесные орехи, морепродукты
Кальций	Молочные продукты, соевый творог, сардины, консервированный лосось с костями, палтус, ревень, шпинат, брокколи, миндаль, апельсины
Хром	Телячья печень, картофель с кожурой, хлеб из цельной муки, зеленый перец, морковь, яблоки, кукурузная мука, пивные дрожжи, бананы, шпинат, капуста, апельсины, черника
Кобальт	Моллюски, рыба, мясо, молоко
Медь	Говяжья печень, рожь, какао, бобы, чернослив, ячмень, курятина, горох, бананы, семена подсолнечника, арахис, грибы, палтус, абрикосы, миндаль, цельная пшеничная мука
Йод	Все морепродукты. Треска, красные водоросли, пикша, палтус, сельдь, бурые водоросли, сардины, креветки
Железо	Говяжья печень, тунец, тыква, устрицы, овсяная крупа, какао, горох, говядина, листовая зелень, пивные дрожжи, инжир, семечки, изюм
Селен	Морской окунь, палтус, лосось, моллюски, мидии, овес, апельсиновый сок, устрицы, пшеничный зародыш, семечки, репа, чеснок, неполированный рис
Цинк	Устрицы, корень имбиря, говядина, сушеный горох, индейка, лук-порей, сыр чеддер, швейцарский сыр, крабы, зелень горчицы, тунец

Неорганические вещества, входящие в состав клетки

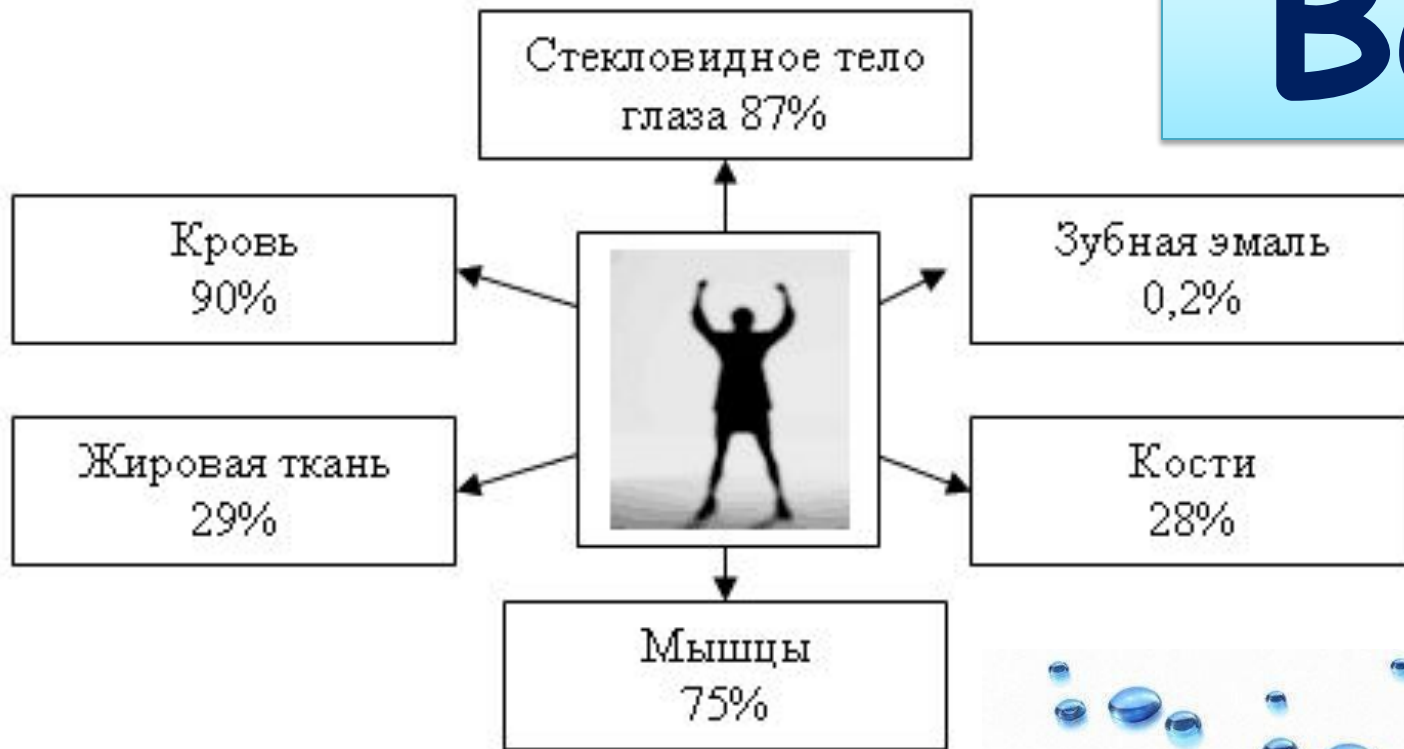


ВОДА



**Минеральные
соли**

Вода



Куценко Алла Петровна, учитель
биологии МБОУ СОШ "Эврика-
Развитие"

Соотношение содержания воды (в %) к весу тела в зависимости от возраста

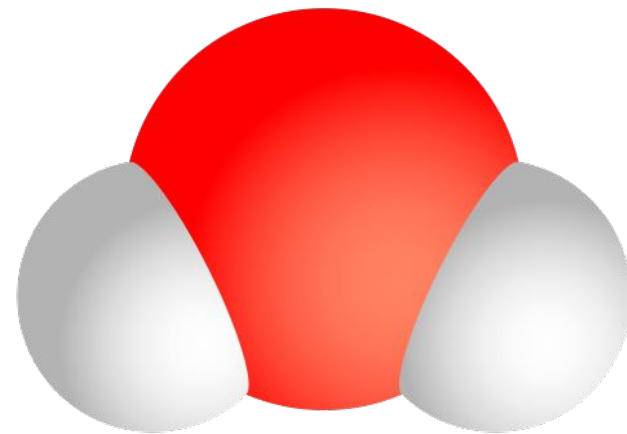
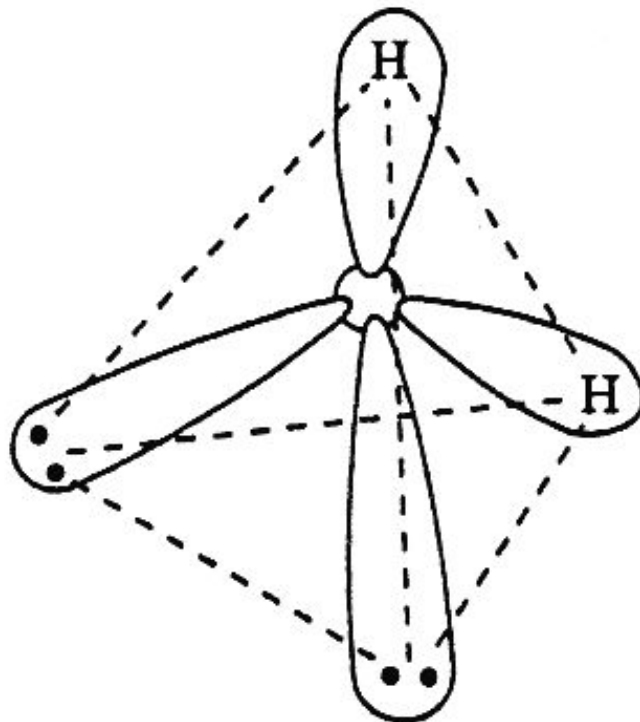
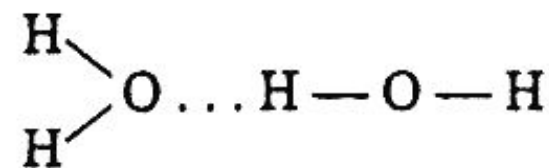
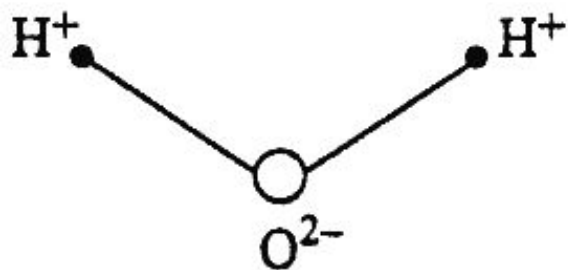


Более 80%

От 52% до 60%



Химические и физические свойства H_2O



- ✓ превосходный растворитель
- ✓ участие в обменных процессах
- ✓ температура относительно постоянна благодаря теплопроводности и высокой теплоемкости

Минеральные соли

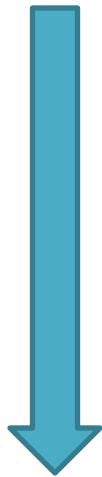
(1-1,5%)



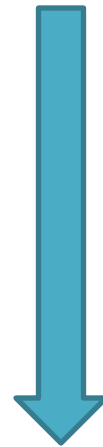
Органические вещества, входящие в состав клетки



белки



углеводы



липиды

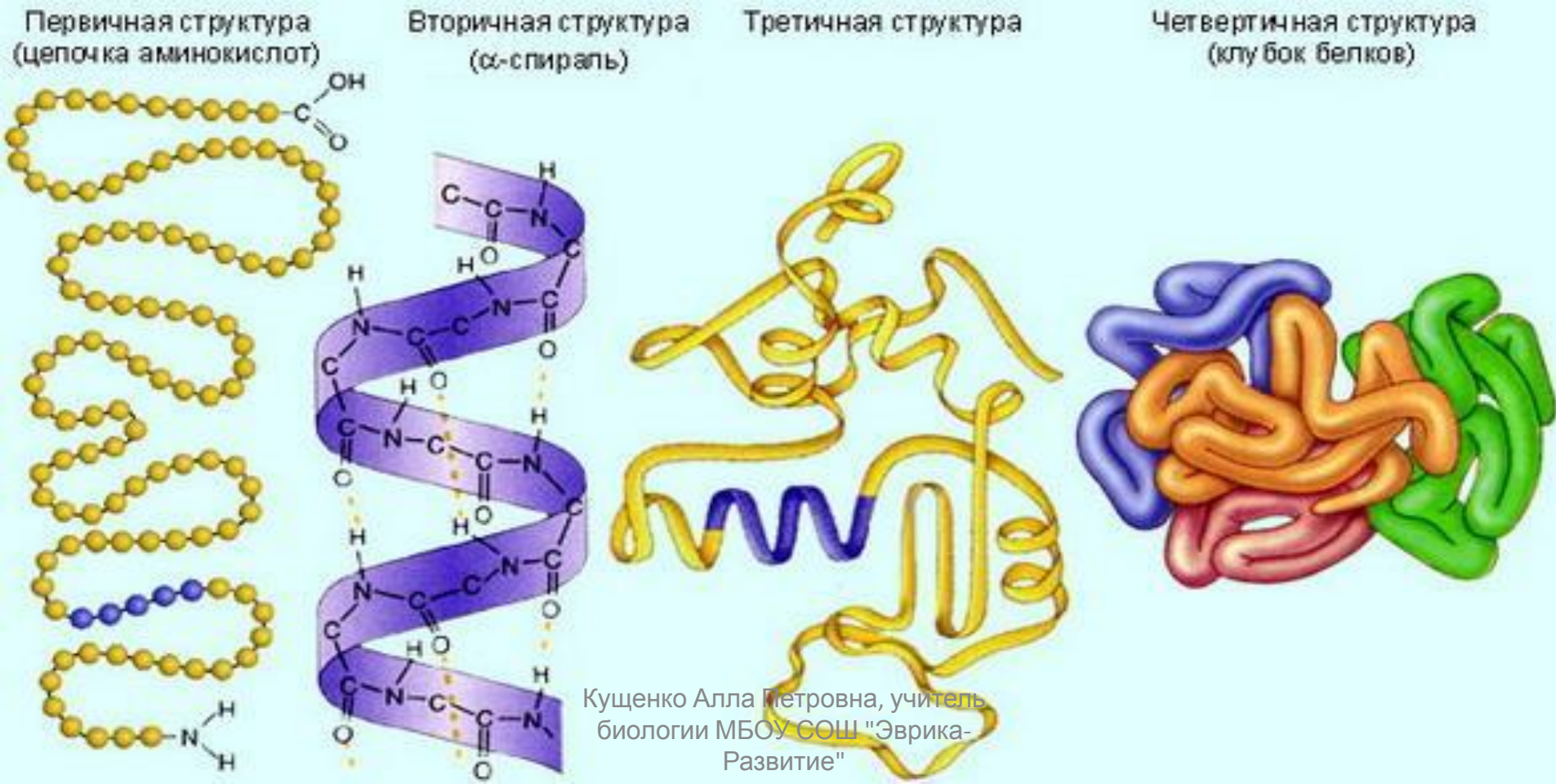


**нуклеиновые
кислоты**

Белки – биополимеры, мономерами

КОТОРЫХ ЯВЛЯЮТСЯ АМИНОКИСЛОТЫ

20 «волшебных» АК - $2 \cdot 10^{18}$ вариантов белковых молекул



Функции белков

□ Строительная

□ каталитическая

□ Двигательная

□ транспортная

□ защитная

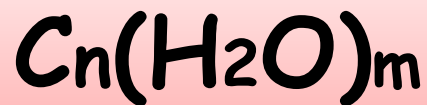
□ энергетическая

**1 г белка – 17,6 кДж
энергии**



Углеводы – биополимеры, мономерами которых являются моносахариды

(ГЛЮКОЗА)



полисахариды

крахмал

гликоген

целлюлоза

моносахариды

глюкоза

фруктоза

галактоза



дисахариды

мальтоза

лактоза

сахароза =

глюкоза +

фруктоза

Липиды – органические вещества, нерастворимые в воде

✓ энергетическая

1 г жиров – 38,9 кДж

✓ строительная –
фосфолипиды (компоненты
мембраны)

Гликолипиды

Гликопротеины –

строительная и
транспортная



жиры

20° С

масла

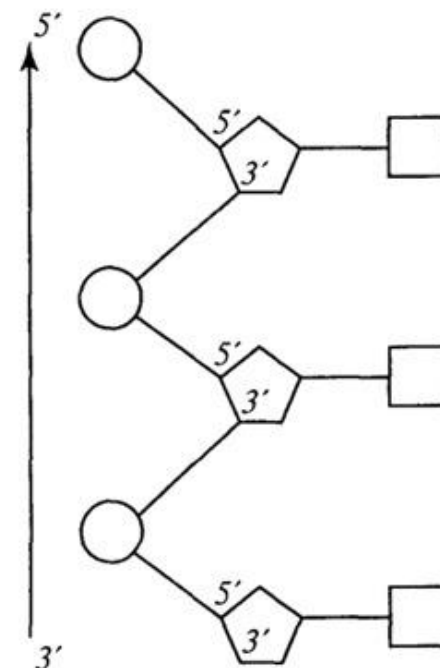
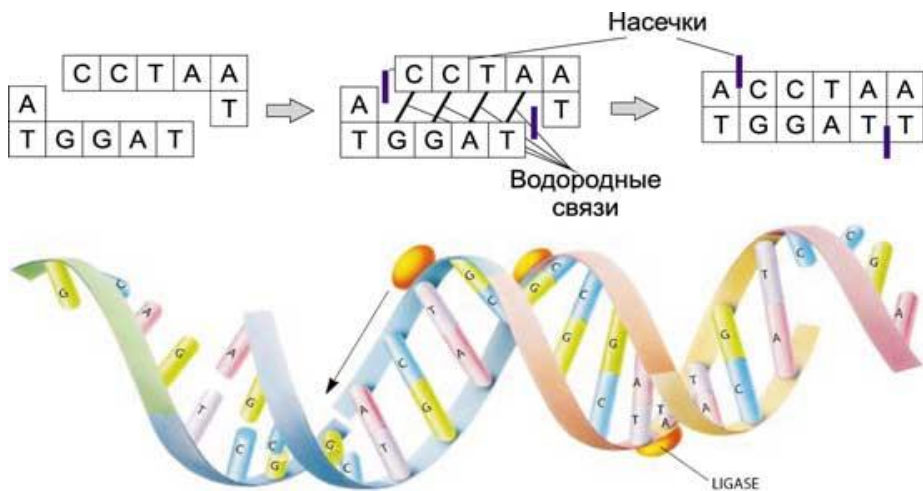
Нуклеиновые кислоты –

биополимеры, мономерами которых

являются нуклеотиды

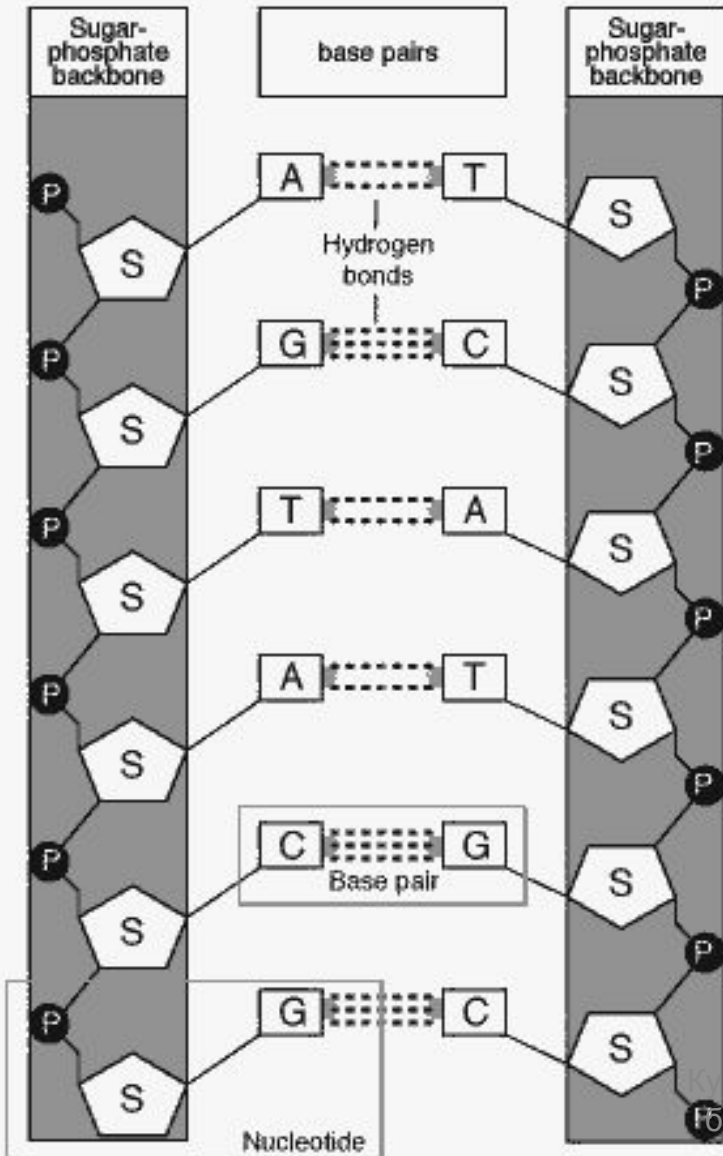
↓
ДНК

↓
РНК



Куценко Алла Петровна, учитель
биологии МБОУ СОШ "Эврика-
Развитие"

ДНК - дезоксирибонуклеиновая КИСЛОТА



1953 г. Дж. Уотсон
и Ф. Крик

Домашнее задание

- глава 9, параграф 21 , 22, ответить на вопросы – стр. 107, в.5, стр. 112, в. 10 – письменно + конспект
- *«Микроэлементы и их роль в организме человека»*
- Биологический диктант