

СТРОИТЕЛЬНЫЕ БЛОКИ ЖИЗНИ

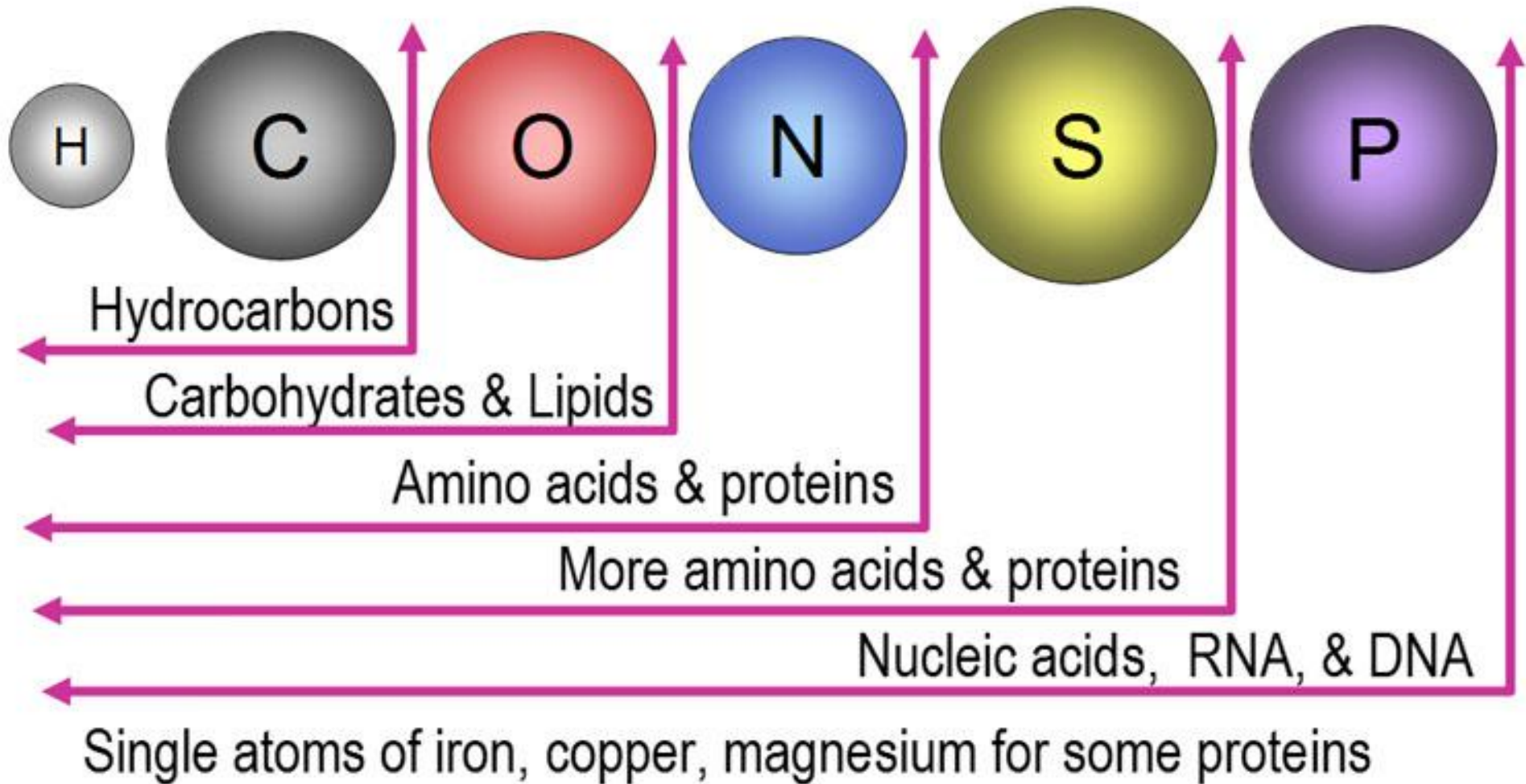


ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

	Big Bang		Large stars		Supernovae
	Cosmic rays		Small stars		Man-made

H B																	He B				
Li C	Be C															B C	C S L	N S L	O S L	F L	Ne S L
Na L	Mg L															Al \$ L	Si \$ L	P L	S S L	Cl L	Ar L
K L	Ca L	Sc L	Ti \$ L	V \$ L	Cr L	Mn L	Fe \$ L	Co \$	Ni \$	Cu L	Zn L	Ga \$	Ge \$	As L	Se \$	Br \$	Kr \$				
Rb \$	Sr L	Y L	Zr L	Nb L	Mo \$ L	Tc L	Ru \$ L	Rh \$	Pd \$ L	Ag \$ L	Cd \$ L	In \$ L	Sn \$ L	Sb \$	Te \$	I \$	Xe \$				
Cs \$	Ba L	Hf \$ L	Ta \$ L	W \$ L	Re \$	Os \$	Ir \$	Pt \$	Au \$	Hg \$ L	Tl \$ L	Pb \$	Bi \$	Po \$	At \$	Rn \$					
Fr \$	Ra \$	La L	Ce L	Pr \$ L	Nd \$ L	Pm \$ L	Sm \$ L	Eu \$	Gd \$	Tb \$	Dy \$	Ho \$	Er \$	Tm \$	Yb \$ L	Lu \$					
		Ac \$	Th \$	Pa \$	U \$	Np \$	Pu \$	Am M	Cm M	Bk M	Cf M	Es M	Fm M	Md M	No M	Lr M					

Organic Building Blocks



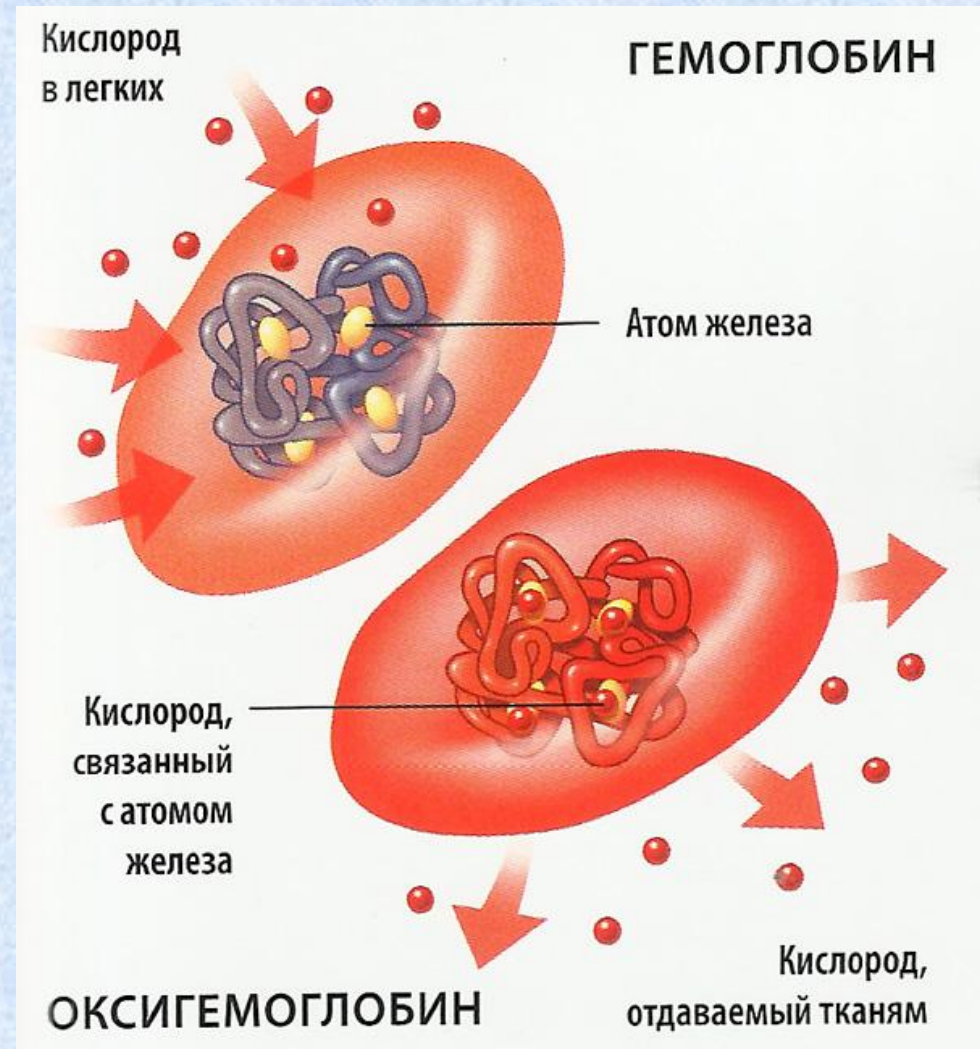
CHNOPS

Это шесть элементов,
входящих в состав
большинства
органических
соединений

ЖЕЛЕЗО (Fe)

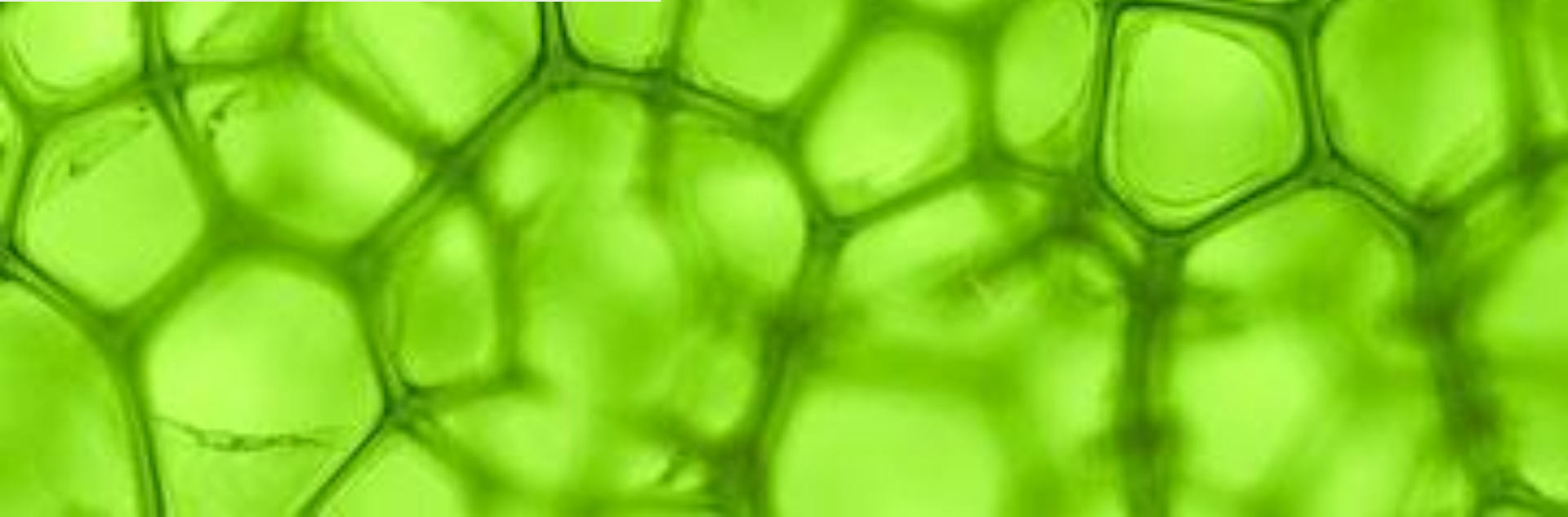
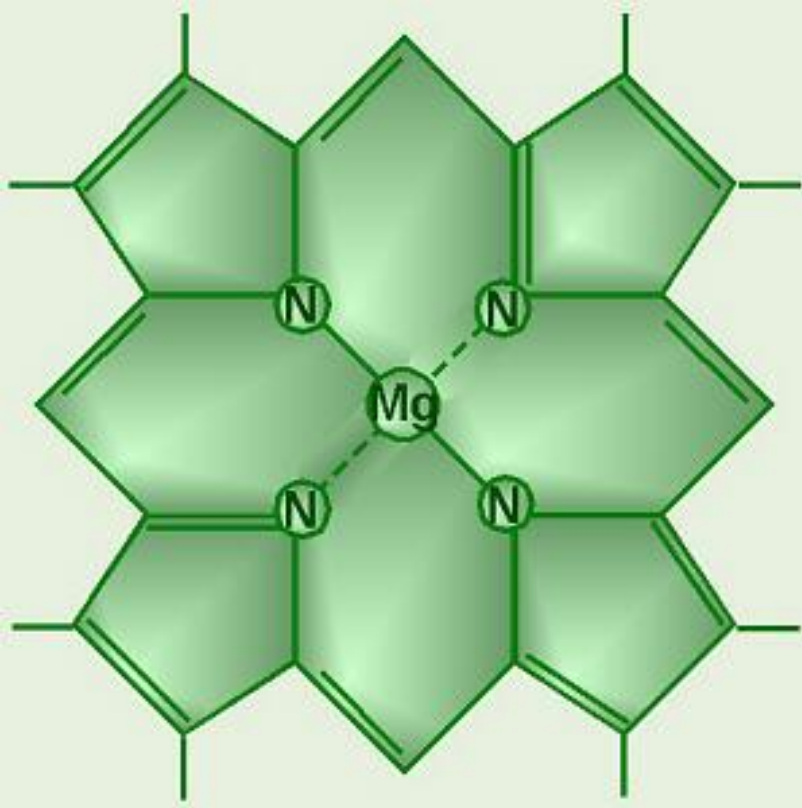
Входит в состав гемоглобина

- Способствует переносу кислорода к клеткам и тканям

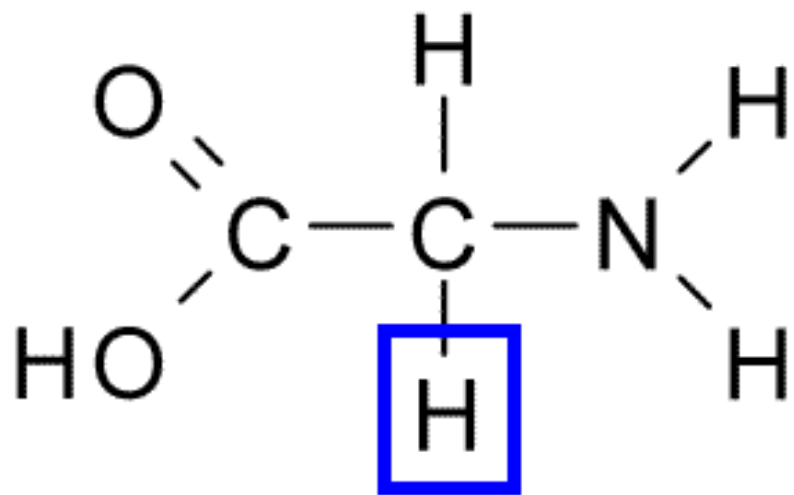




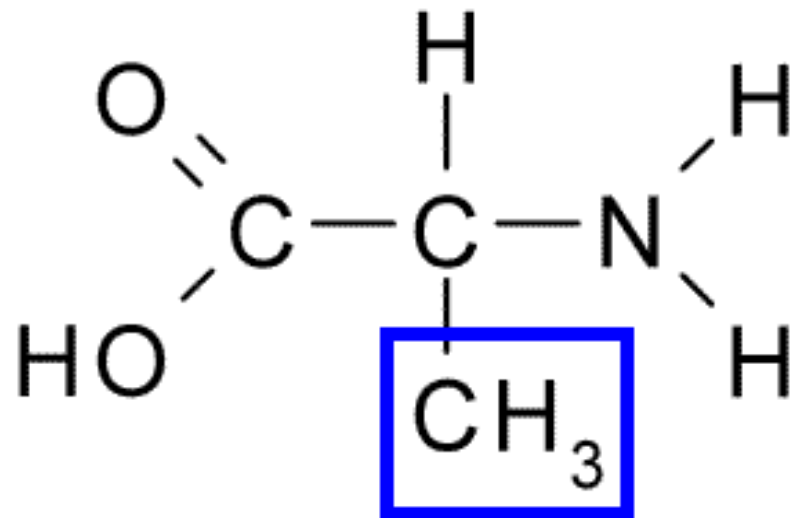
Ca



АМИНОКИСЛОТЫ



глицин



аланин

АМИНОКИСЛОТЫ

Довольно простые молекулы

- Это свойство характерно и для многих других молекул, из которых построена жизнь

Углеродная цепь служит «скелетом»

- Другие атомы и группы атомов присоединены к углеродному скелету
- => Жизнь на Земле построена на базе углерода

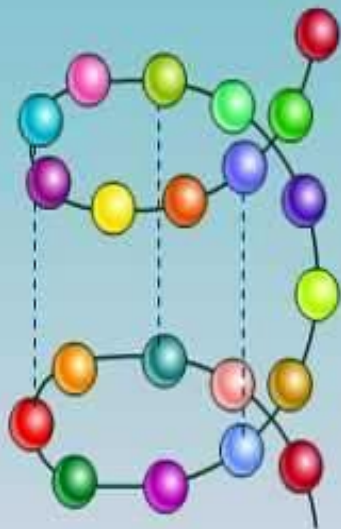
Аминокислоты собираются в **белки**

СТРУКТУРА БЕЛКОВ

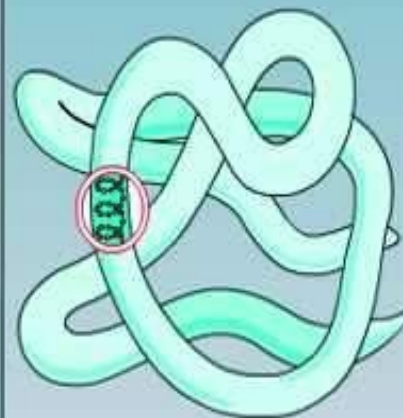
I структура



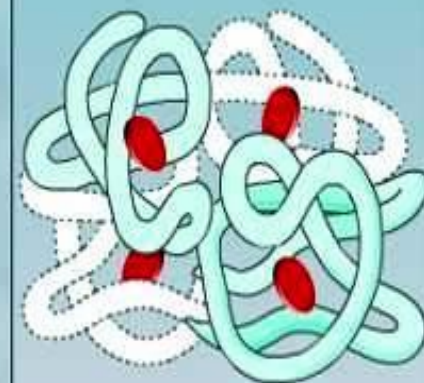
II структура



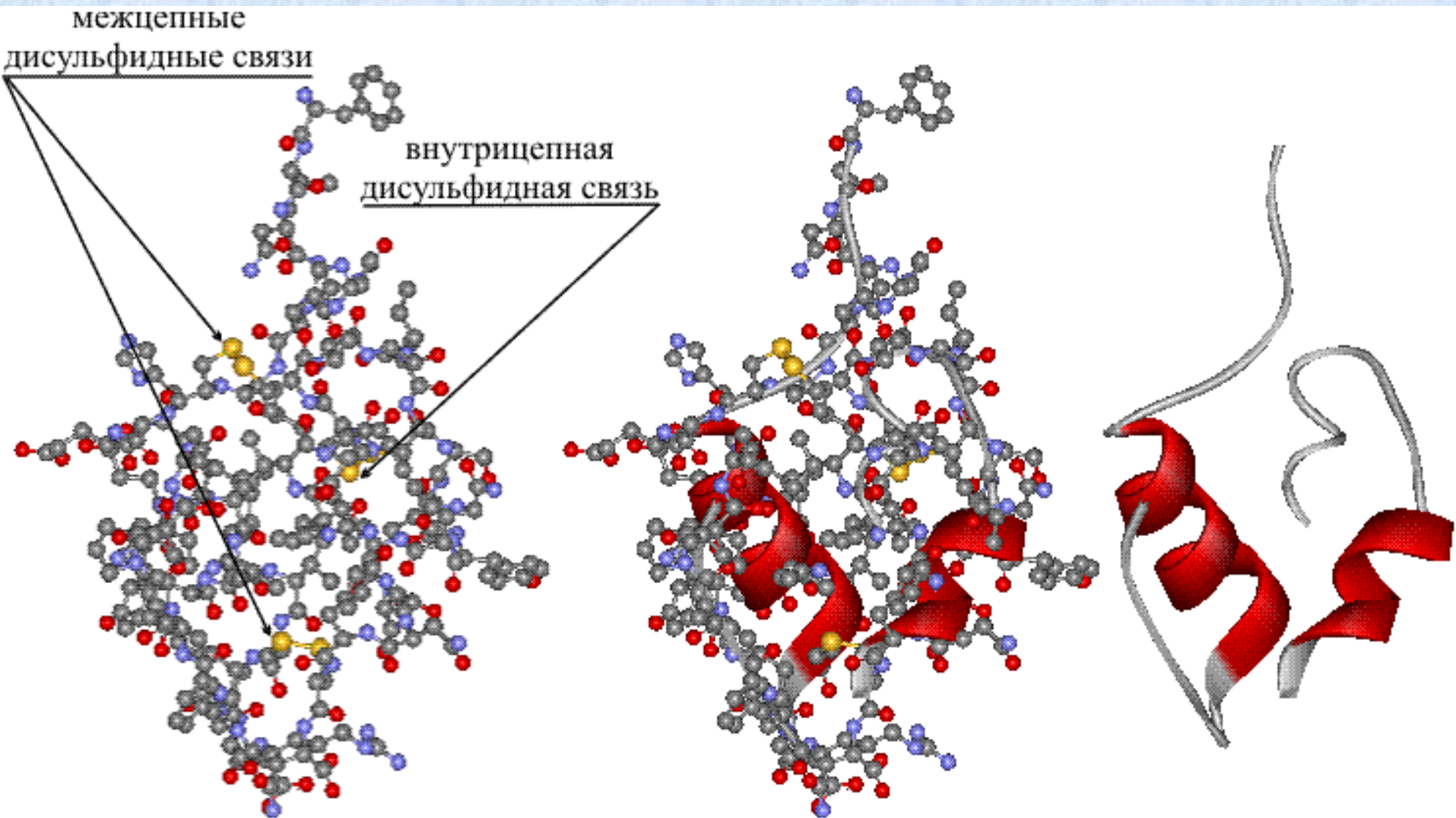
III структура



IV структура



СТРУКТУРА БЕЛКОВ



ФУНКЦИИ БЕЛКОВ

Строительная (структурная)

- Живые организмы во многом построены из белков

Ферментативная

Защитная и регуляторная

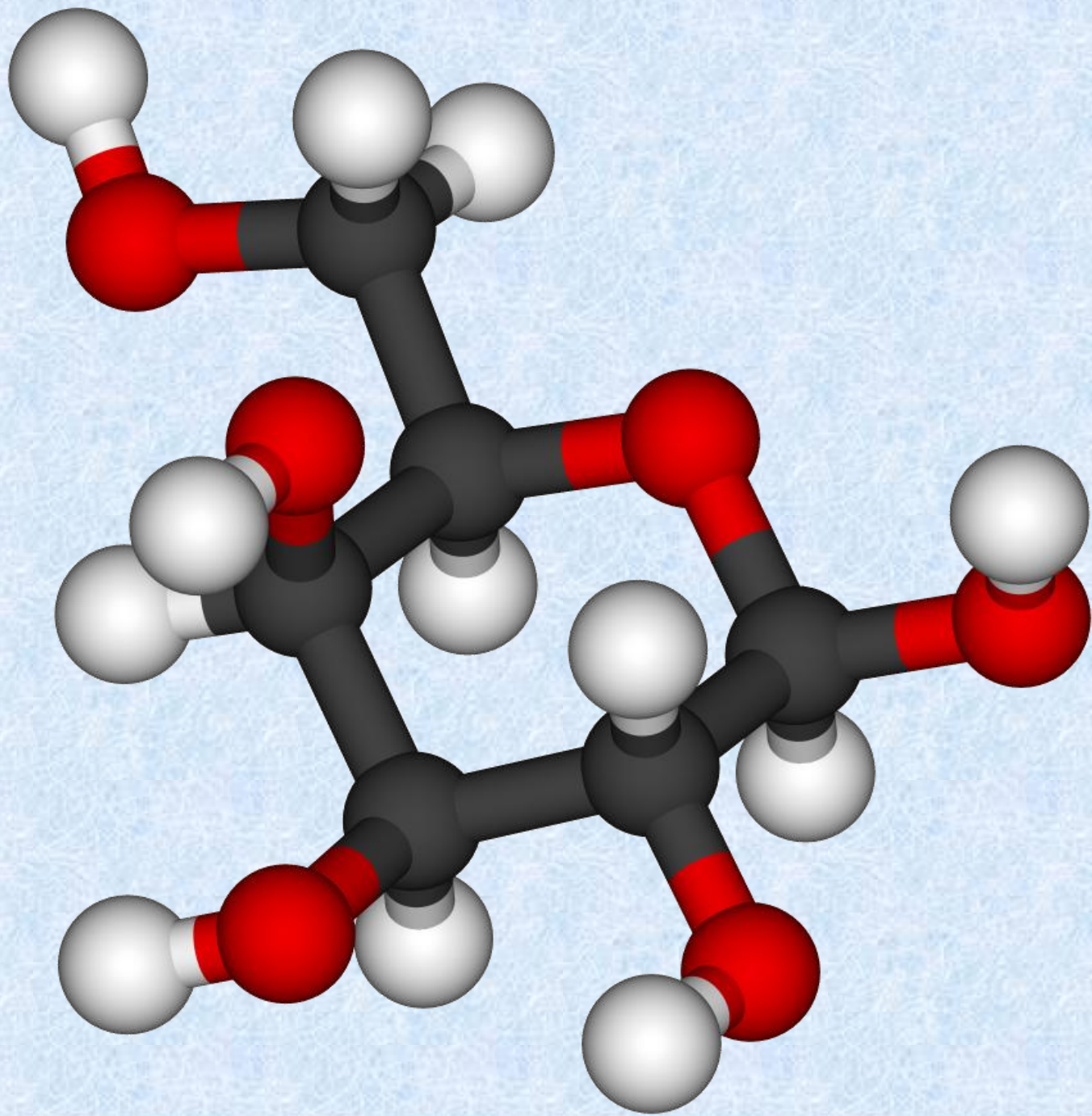
- Иммуниетет (антитела белковой природы)
- Инсулин – гормон белковой природы

И несколько других

- *Посмотреть самостоятельно*

БЕЛКИ В ПИЩЕ





ФУНКЦИИ УГЛЕВОДОВ

Энергетическая

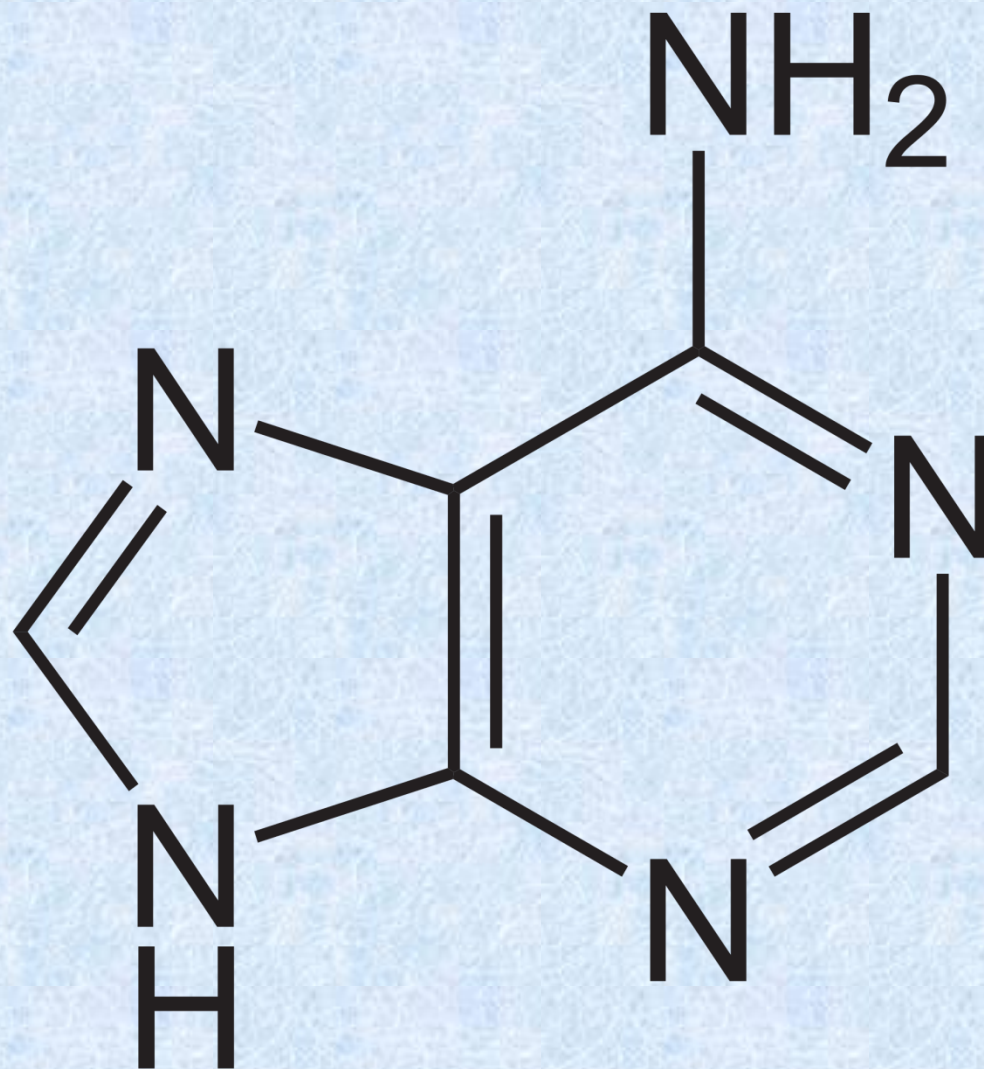
Строительная
(структурная)

- Клеточные стенки

УГЛЕВОДЫ В ПИЩЕ

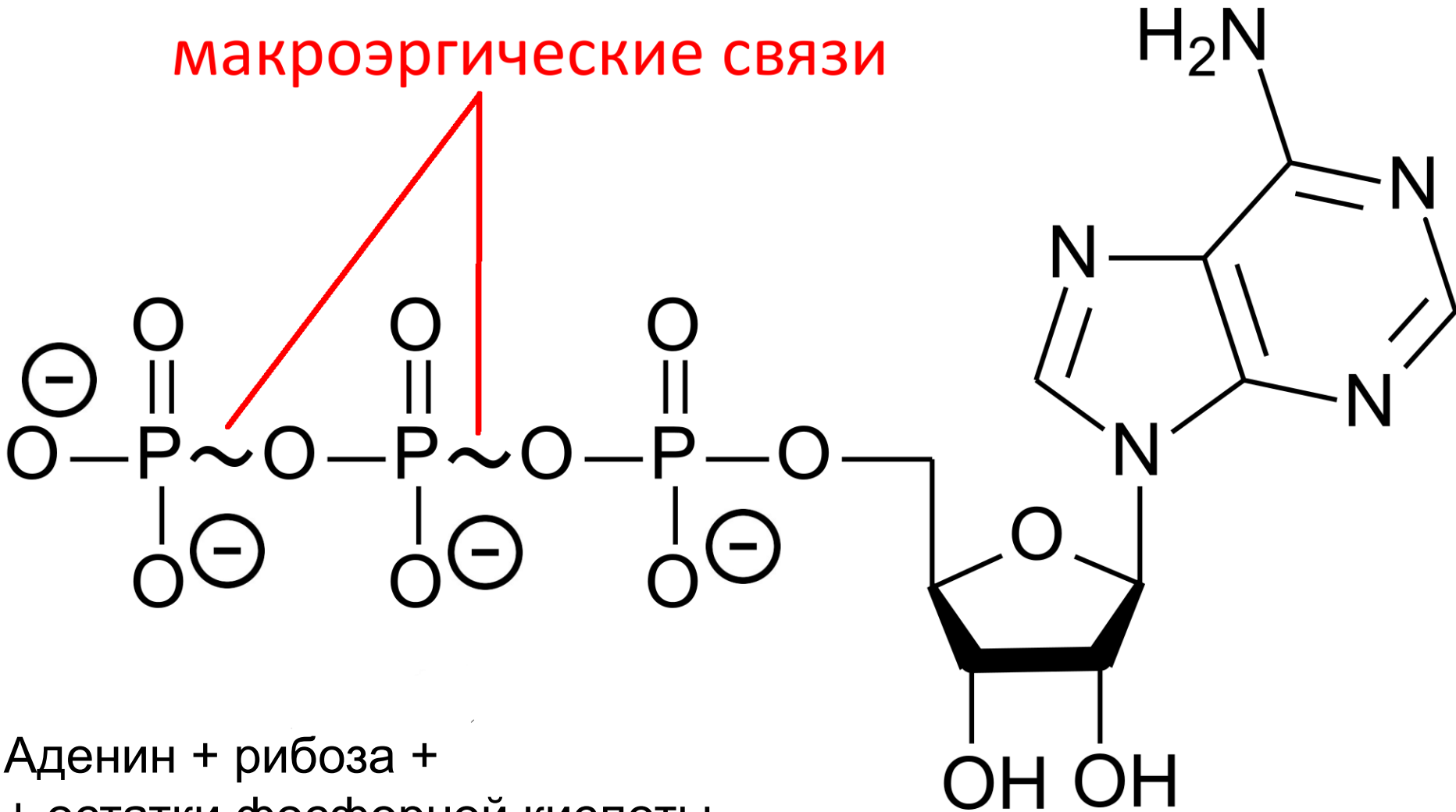


ОТ ПРОСТОГО К СЛОЖНОМУ



АТФ И СЛОЖНЫЕ СТРУКТУРЫ

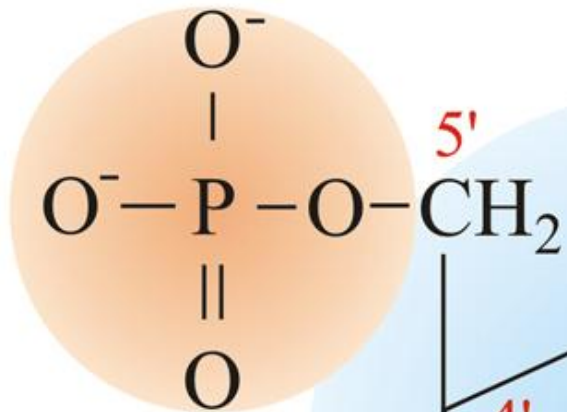
макроэргические связи



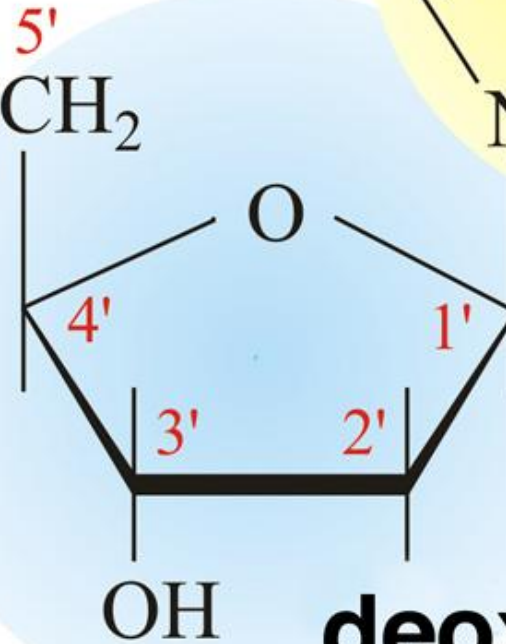
Аденин + рибоза +
+ остатки фосфорной кислоты

НУКЛЕОТИДЫ

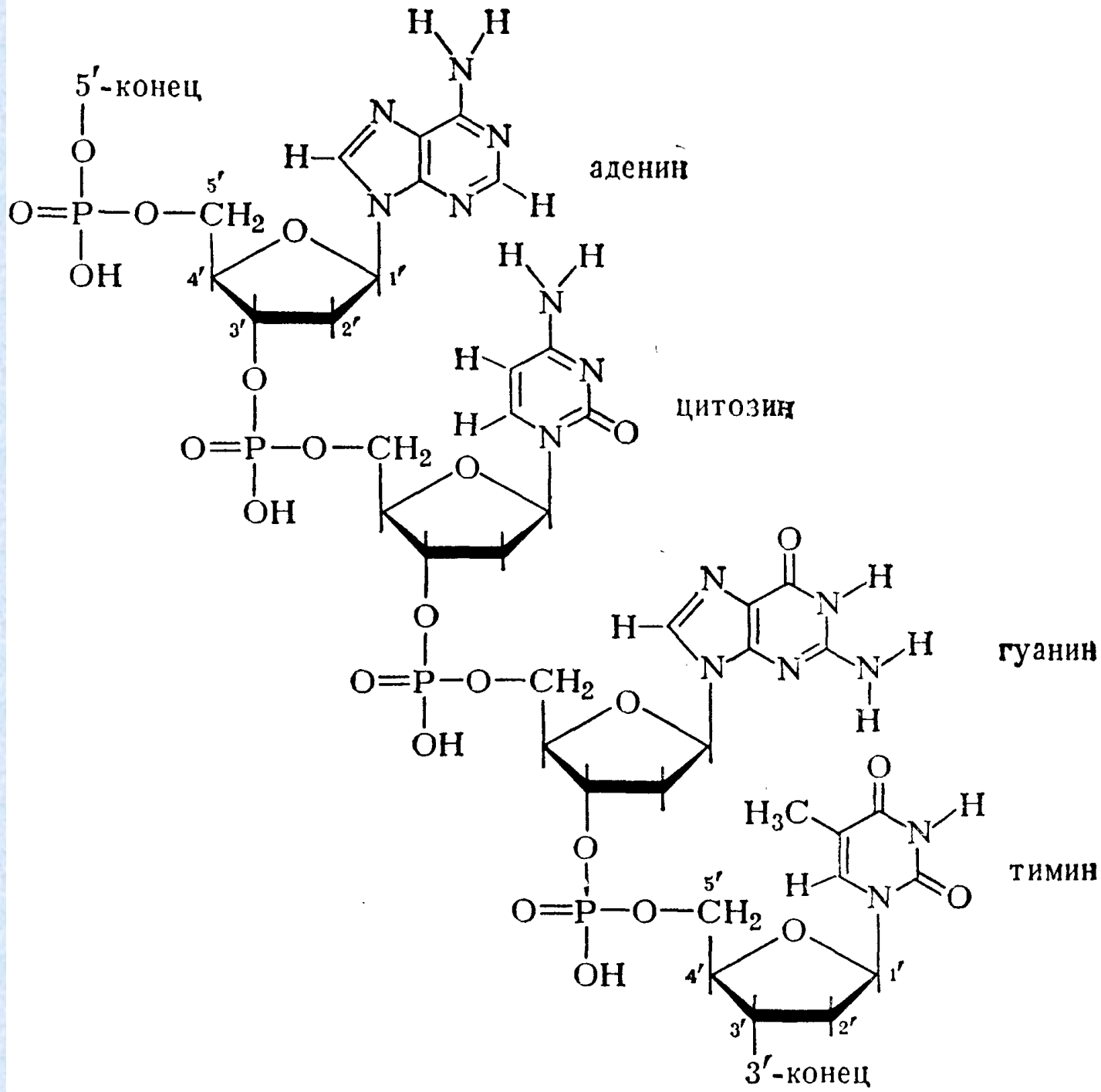
phosphate



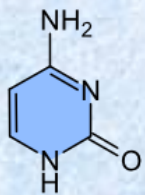
adenine



deoxyribose

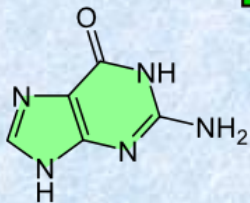


Цитозин



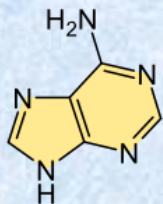
C

Гуанин



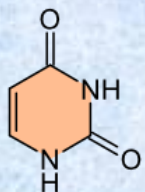
G

Аденин



A

Урацил



U

Азотистые основания РНК

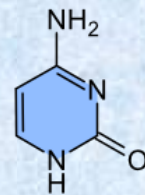


РНК

Азотистые основания

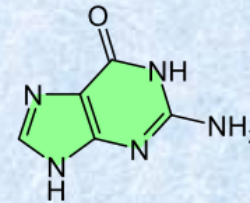
Пара нуклеотидов

Цитозин



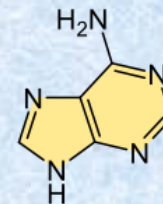
C

Гуанин



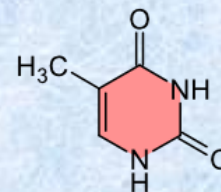
G

Аденин



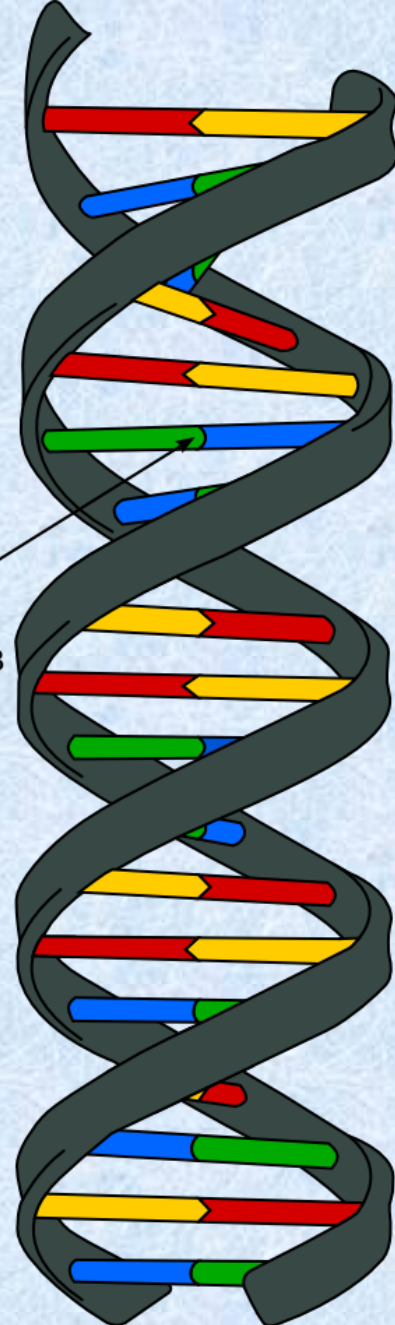
A

Тимин



T

Азотистые основания ДНК



ДНК



Water
the blood of life



ВЫВОДЫ

Жизнь в основном состоит из шести химических элементов – CHNOPS

- Альтернативные формы жизни?
- Другие элементы также используются, выполняя специфические функции

Вода выполняет роль растворителя, среды для химических процессов

Атомы химических элементов соединяются в молекулы

- А они, в свою очередь, в ещё более сложные полимерные структуры