
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИИ

КУКЛИНА ЕЛЕНА МИХАЙЛОВНА

ЖИВЫЕ СИСТЕМЫ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ФИЗИКИ И ХИМИИ

ФИЗИКАЛИЗМ

ВИТАЛИЗМ

*ЛАТ. «VIS VITALIS» -
«СИЛА ЖИЗНИ»*

КУКЛИНА ЕЛЕНА МИХАЙЛОВНА

ПЕРВЫЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ

(закон сохранения энергии)

Энергия не возникает из ничего и не исчезает бесследно, а только превращается из одной формы в другую (передается от системы к системе)

доказательство его применимости к живым системам



$Q_{\text{п}}$ (пища)

$$Q_{\text{п}} = Q_{\text{к}}$$

$Q_{\text{к}}$
(выделение тепла)

ВТОРОЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМИКИ

(закон рассеивания энергии)

Данное количество одного вида энергии нельзя полностью превратить в другой вид энергии, часть энергии всегда рассеивается

ИЛИ

Все самопроизвольные процессы идут с увеличением энтропии

ЭНТРОПИЯ – мера рассеяния энергии
- мера необратимости процесса
- мера неупорядоченности системы

доказательство его применимости к живым системам

«Антиэнтропийные» процессы в живых системах требуют затрат энергии

Содержание химических элементов в земной коре и клетках человека, % от сухой массы

	Элемент													
	O	Si.	Al	Fe	Ca	K	Na	Mg	P	H	S	C	Cl	N
Земная кора [22, с.31]	47	28	8	5	4	2,2	2,2	2,1	0,1	0,1	0,03	0,02	0,01	0,003
Клетки человека [23, с.138]	65	Сле- ды	Сле- ды	0,004	1,5	0,3 5	0,1 5	0,05	1	10	0,25	18	0,15	3

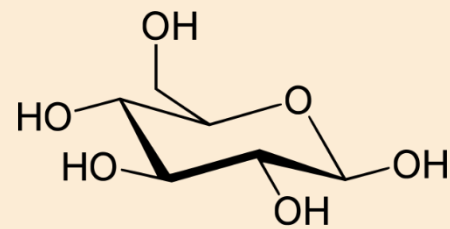
ХИМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ЖИВОЙ И НЕЖИВОЙ ПРИРОДЫ

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ МОЛЕКУЛЫ

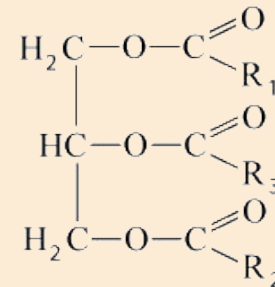
- оксиды $\text{Э}_x\text{O}_y$
 NO_2
- основания $\text{Me}_x(\text{OH})_y$
 KOH
- кислоты $\text{неMe}_x(\text{COOH})_y$
 CH_3COOH
- соли $\text{Me}_x\text{неMe}_y$
 NaCl

ОРГАНИЧЕСКИЕ МОЛЕКУЛЫ

- углеводы $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$



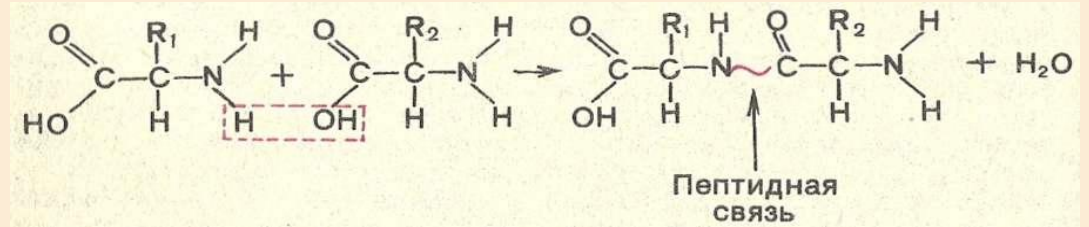
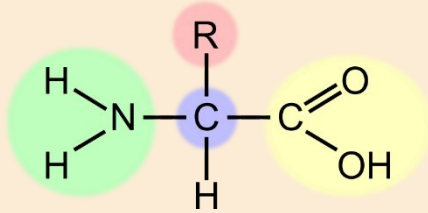
- липиды



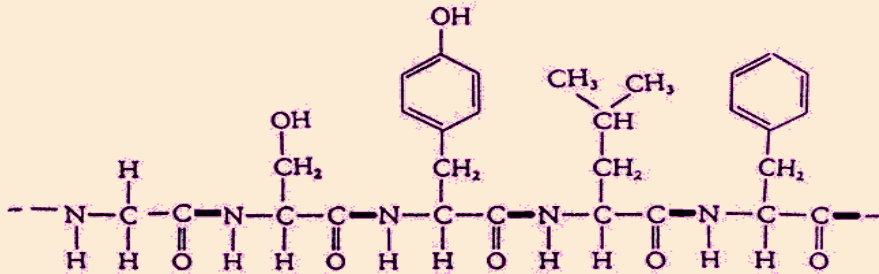
- белки
- нуклеиновые кислоты

БЕЛКИ

Образование пептидной связи



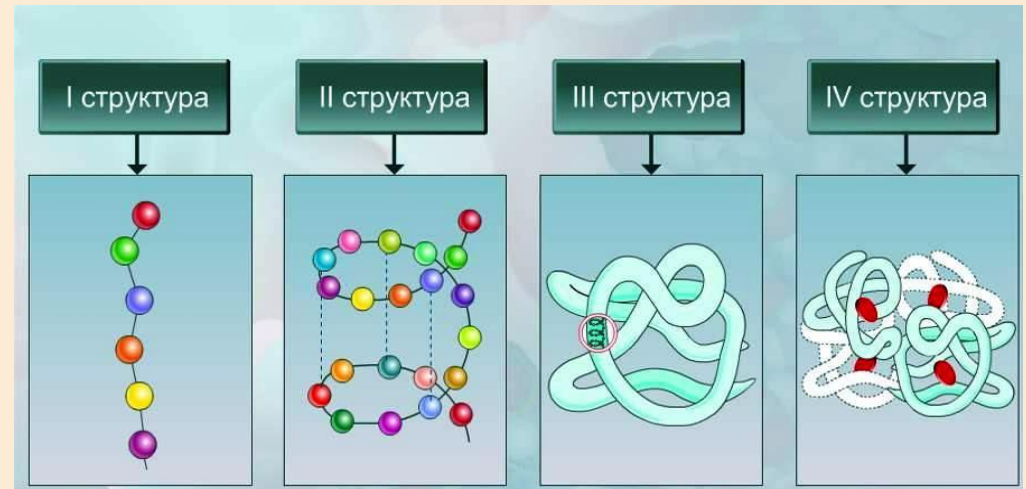
Глицин Серин Тирозин Лейцин Фенилаланин



Структура белка

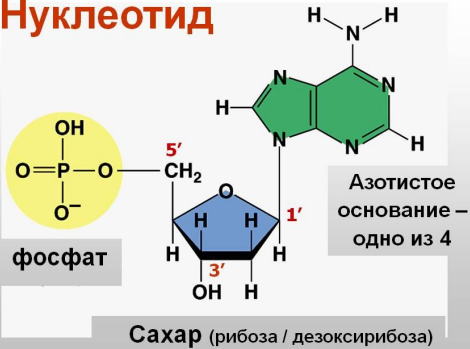
Функции белков

- катализ
- рецепция
- движение клетки
- транспорт молекул
- защита
- строительная функция
- запасание энергии

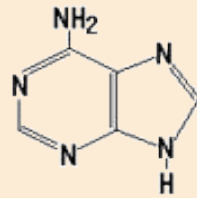


Нуклеиновые кислоты

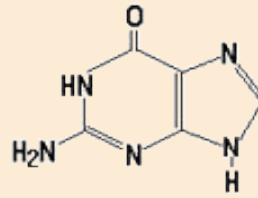
Нуклеотид



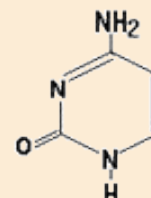
Азотистые основания



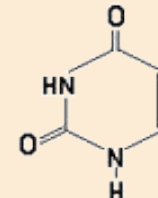
аденин (А)



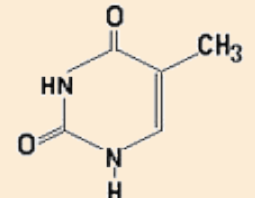
гуанин (Г)



цитозин (Ц)



урацил (У)



тимин (Т)

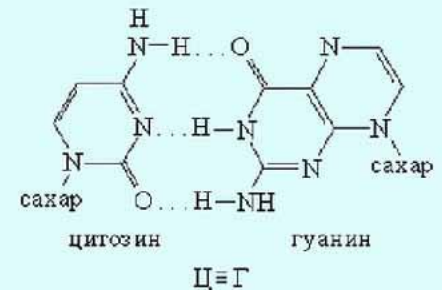
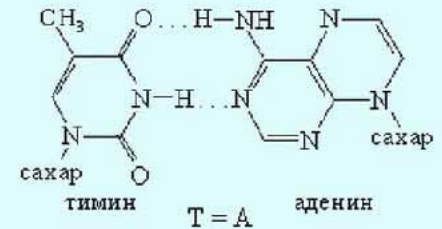
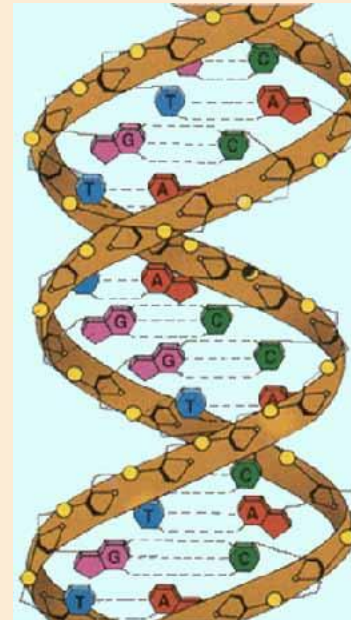
Пуриновые основания

Пиримидиновые основания

Виды нуклеиновых кислот и их функции

- ДНК (*хранение информации о структуре белка*)
- РНК
 - иРНК (*матрица для синтеза белка*)
 - тРНК (*доставка аминокислот к иРНК*)
 - АТФ/ГТФ (*накопление и перенос энергии*)

Структура ДНК



СИНТЕЗ БЕЛКА

