**Билет 23**

**Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ.**

Основу химической организации клетки составляют неорганические и органические вещества. К неорганическим веществам относят воду и минеральные вещества, а к органическим- белки, углеводы, липиды, нуклеиновые кислоты и витамины.

**Нуклеиновые кислоты-** *это непериодические полимеры, мономерами которых являются нуклеотиды*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Признак** | **ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота)** | **РНК**  **(рибонуклеиновые кислоты)** |
| 1.Нахождение в клетке | Ядро, митохондрии, хлоропласты | Ядро, митохондрии, хлоропласты, рибосомы |
| 2.Нахождение в ядре | Образуют нити хроматина, перед делением клетки превращаются в хромосомы | Ядрышко |
| 3.Строение | Двойная спираль –две полинуклеотидные цепи, каждая закручена вправо, и обе свиты, т.е.закручены вправо вокруг одной оси. *Модель структуры молекулы ДНК* *была предложена в 1953 году англ. учеными Уотсоном и Криком (удостоены Нобелевской премии)* | Одинарная полинуклеотидная цепь Может иметь прямые и спиральные участки, образовывать петли. |
| 4.Мономеры | Дезоксирибонуклеотиды ( до 30 000 в цепи) | Рибонуклеотиды |
| 5.Состав нуклеотида | 1. Азотистое основание А,**Т**,Г,Ц ( входит азот, придает основные свойства)   А и Г- пуриновые основания ( два конденсированных кольца), Ц и Т- пиримидиновые основания, состояти из одного кольца   1. Углевод дезоксирибоза. 2. Остаток фосфорной кислоты.   *Нуклеотиды соединяются в цепь через остатки фосфорной кислоты и углевода- рис.37 (2)*  Последовательность нуклеотидов в одной цепи **комплементарна** последовательности нуклеотидов в другой  А=Т Т=А ( между А и Т две водородные связи)  Г=Ц Ц=Г ( между Г и Ц три водородные связи) | 1. Азотистое основание А,**У** (урацил- пиримидиновое основание)**,**Г,Ц. 2. Углевод рибоза. 3. Углевод рибоза. 4. Остаток фосфорной кислоты.   Принцип комплементарности:  А=У У=А ( две водородные связи)  Г=Ц Ц=Г ( три водородные связи) |
| 1. Нуклеотиды | Адениловый, гуаниловый. цитидиловый, тимидиловый | Адениловый, гуаниловый. цитидиловый, урациловый |
| 1. Свойства | Способна к редупликации ( самоудвоению) по принципу комплементарности | Не способна к самоудвоению, кроме РНК вирусов.  Все виды РНК синтезируются в ядре клетки на ДНК-матрице по принципу комплементарности |
| 1. Функции | ДНК – носитель наследственной информации, химическая основа гена | *И-РНК (информационная*) – переносит информацию о первичной структуре белка от ДНК к рибосомам  *Т-РНК (транспортная)-* транспортируют аминокислоты к рибосомам  *Р-РНК (рибосомальные) –* строят тело рибосомы |

АТФ (аденозинтрифосфат)

АТФ - универсальный источник энергии.

Молекула АТФ состоит из рибозы, аденина и трех остатков фосфорной кислоты.

Это вещество имеет макроэргические связи, которые обозначаются волнистой чертой.

Энергия простой связи составляет около 13кДж/моль, а макроэргической – 40 кДж/моль. При гидролизе молекулы АТФ до АДФ ( аденозиндифосфата) или АДФ до АМФ ( аденозинмонофосфата) выделяется энергии в 2,5 раза больше, чем при расщеплении обычных соединений.

АТФ+Н2О ↔ АДФ + Ф + 40 кДж

АДФ+Н2О ↔ АМФ + Ф + 40 кДж

Запасание энергии (синтез АТФ) происходит в результате реакций распада и окисления органических веществ и в процессе фотосинтеза. Синтез АТФ осуществляется в митохондриях и в хлоропластах. Клетка использует эту запасенную энергию для осуществления различных процессов: создания собственных органических веществ, движения, деления, передачи нервных импульсов. АТФ способен доставлять энергию в любую часть клетки.