1. **Основные положения клеточной теории, ее значение.**

Все живые организмы состоят из клеток - из одной клетки (однокле­точные организмы) или многих (многоклеточные). Клетка - это один из основных структурных, функциональных и воспроизводящих элементов живой материи; это элементарная живая система. Существуют неклеточные организмы (вирусы), но они могут размножаться только в клетках. Сущест­вуют организмы, вторично потерявшие клеточное строение (некоторые во­доросли). История изучения клетки связана с именами ряда ученых. Р. Гук впервые применил микроскоп для исследования тканей и на срезе пробки и сердцевины бузины увидел ячейки, которые и назвал клетками. Антони ван Левенгук впервые увидел клетки под увеличением в 270 раз. М. Шлейден и Т. Шванн явились создателями клеточной теории.

Они ошибочно считали, что клетки в организме возникают из первично­го неклеточного вещества. Позднее Р. Вирхов сформулировал одно из важ­нейших положений клеточной теории: «Всякая клетка происходит из дру­гой клетки...»

Значение клеточной теории в развитии науки велико. Стало очевидно, что клетка -это важнейшая составляющая часть всех живых организмов. Она их главный компонент в морфологическом отношении; клетка является эмбриональной основой многоклеточного организма, т.к. развитие орга­низма начинается с одной клетки - зиготы; клетка - основа физиологиче­ских и биохимических процессов в организме. Клеточная теория позволила прийти к выводу о сходстве химического состава всех клеток и еще раз подтвердила единство всего органического мира.

Современная клеточная теория включает следующие положения:

* клетка - основная единица строения и развития всех живых организ­мов, наименьшая единица живого;
* клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны (го­мологичны) по своему строению, химическому составу, основным проявле­ниям жизнедеятельности и обмену веществ;
* размножение клеток происходит путем их деления, и каждая новая клетка образуется в результате деления исходной (материнской) клетки;
* в сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выпол­няемой ими функции и образуют ткани; из тканей состоят органы, которые тесно взаимосвязаны и подчинены нервным и гуморальным системам регуляции.

1. **ДНК и ее роль в клетке и организме.**

Дезоксирибонуклеиновая кислота - ДНК - биологический полимер, состоящий из двух полинуклеотидных цепей, соединенных друг с другом. ДНК- полимер с очень большой полимерной массой. Нуклеотиды, входящие в состав ДНК, содержат пятиуглеродный сахар - дезоксирибозу, одно из четырех азотистых оснований: аденин, гуанин, цитозин, тимин (А, Г, Ц, У); остаток фосфорной кислоты.

В составе нуклеотидов к молекуле рибозы с одной стороны присоединено азотистое соединение, а с другой - остаток фосфорной кислоты. Нуклеотиды соединяются между собой в длинные цепи. Остов такой цепи образуют регулярно чередующиеся остатки сахара и фосфорной кислоты, а боковые группы этой цепи – четыре типа нерегулярно чередующихся азотистых оснований.

Молекула ДНК представляет собой структур, состоящую из двух нитей, которые по всей длине соединены друг с другом водородными связями. Такую структуру, свойственную только молекулам ДНК, называют двойной спиралью. Против азотистого соединения А в одной цепи лежит азотистое основание Т в другой цепи, а против азотистого соединения Г всегда расположено азотистое основание Ц.

Схематично: А – Т, Т – А, Г – Ц, Ц – Г.

Эти пары оснований называются комплементарными основаниями (дополняющими друг друга).

Порядок расположения нуклеотидов в молекулах ДНК определяет порядок расположения аминокислот в линейных молекулах белков, т.е. их первичную структуру. Набор белков определяет свойства клетки и организма. Молекулы ДНК хранят сведения об этих свойствах и передают их поколениям потомков, т.е. являются носителями наследственной информации. Молекулы ДНК в основном находятся в ядрах клеток и в небольшом количестве в митохондриях и хлоропластах.

1. **РНК, ее виды и роль в клетке.**

РНК - рибонуклеиновая кислота. наследственная информация, хранящаяся в молекулах ДНК, реализуется через молекулы белков. Информация о строении белка передается в цитоплазму особыми молекулами РНК, которые называются информационными (иРНК). Информационная РНК переносится в цитоплазму, где с помощью специальных органоидов - рибосом идет синтез белка. Именно информационная РНК, которая строится комплементарно одной из нитей ДНК, определяет порядок расположения аминокислот в белковых молекулах.

В синтезе белка принимает участие и другой вид РНК – транспортная (тРНК), которая подносит аминокислоты к месту образования белковых молекул - рибосомам, своеобразным фабрикам по производству белков.

В состав рибосом входит третий вид РНК, так называемая рибосомная РНК (рРНК), которая определяет структуру и функционирование рибосом. Каждая молекула РНК в отличии от молекул ДНК представлена одной нитью; вместо дезоксирибозы содержит рибозу и вместо тимина - урацил. Различные виды РНК принимают участие в реализации наследственной информации через синтез белка.