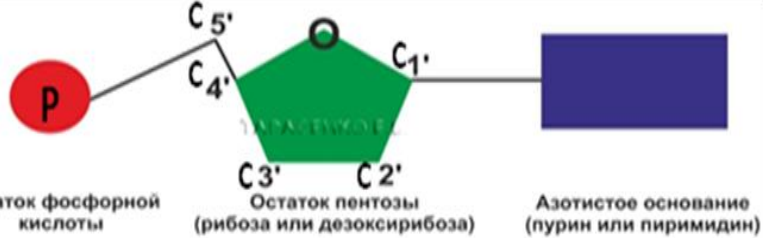


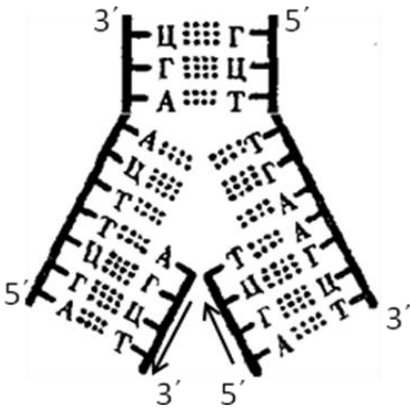
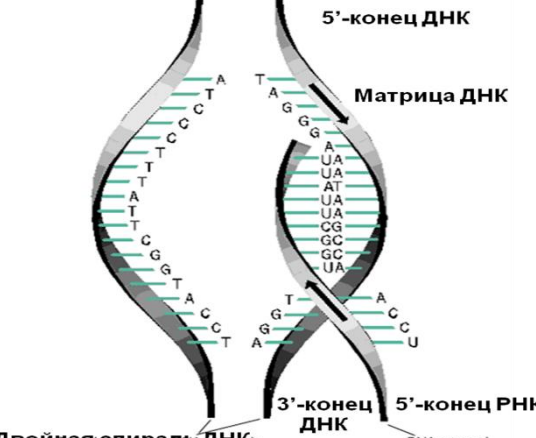
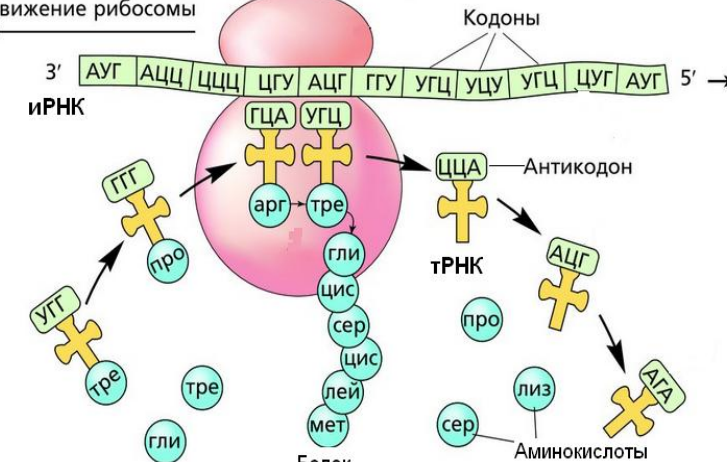
1. Нуклеиновые кислоты. Структура и функции. WWW.DAVIDSTAR.NET ، با ما باشيد،

جدیدترین اطلاعات

План ответа:

1. Определение нуклеиновых кислот.
2. Виды нуклеиновых кислот
3. Мономеры нуклеиновых кислот
4. Функции нуклеиновых кислот
5. Матричные процессы

Определение нуклеиновых кислот	Нуклеиновые кислоты - это биополимеры, молекулы которых состоят из мономеров - нуклеотидов.
Виды нуклеиновых кислот	Нуклеиновые кислоты в клетке представлены двумя видами: ДНК – Дезоксирибонуклеиновая Кислота - 2 длинных цепи закручены в двойную спираль. «ДНК – нить жизни». РНК – Рибонуклеиновая Кислота - одна более короткая цепь.
Мономеры нуклеиновых кислот	<p>Нуклеотид состоит из азотистого основания, углевода (пентозы) и остатка фосфорной кислоты.</p>  <p>Остаток фосфорной кислоты Остаток пентозы (рибоза или дезоксирибоза) Азотистое основание (пурин или пиримидин)</p> <p>В молекуле ДНК углевод - дезоксирибоза. В молекуле РНК - рибоза. В молекулах нуклеиновых кислот имеются 4 вида разных азотистых оснований: В молекуле ДНК - аденин, тимин, гуанин и цитозин. В молекуле РНК - аденин, урацил, гуанин и цитозин. Нуклеотиды соединяются попарно водородными связями по принципу комплементарности: А=Т (2 водородные связи), Г≡Ц (3 водородные связи).</p>
Функции нуклеиновых кислот	<p>Функции ДНК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ДНК хранит наследственную информацию о строении белков. При делении клетки эта информация передается дочерним клеткам (митоз) или потомству организма через гаметы (мейоз). - На молекулах ДНК синтезируются молекулы РНК (иРНК, тРНК, рРНК). <p>Функции РНК:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иРНК (информационная) содержит информацию о строении белка, - рРНК (рибосомальная) входит в состав рибосом, - тРНК (транспортная) приносит аминокислоты на рибосому. <p>Все 3 вида РНК участвуют в процессе трансляции – матричном синтезе белка на рибосоме.</p>
Матричные процессы	Матрица – одна цепь ДНК или РНК, с которой происходит считывание информации путем синтеза новой цепи по принципу комплементарности.

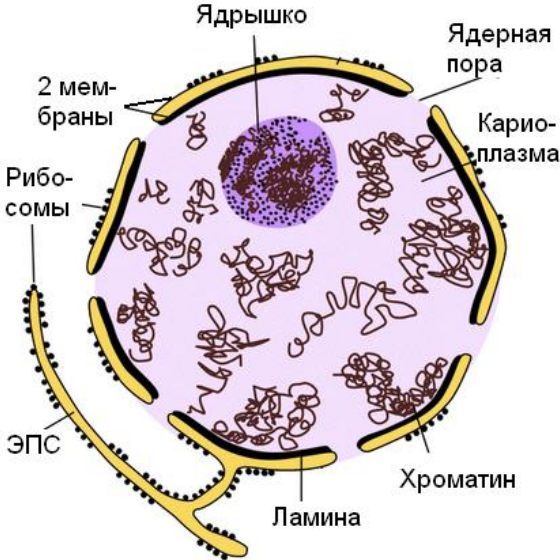
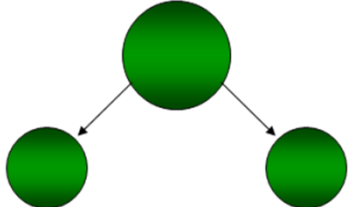
<p>Репликация – это синтез молекул ДНК на матрице ДНК (в ядре клетки).</p> <p>Ферменты: <u>Геликаза</u> разрывает водородные связи между нуклеотидами старой цепи, <u>ДНК-полимераза</u> достраивает новые цепи ДНК в направлении 5' → 3'.</p>	<p>Старая цепь ДНК</p>  <p>2 новые (сестринские) цепи ДНК</p>
<p>Транскрипция – это синтез молекул РНК на матрице ДНК (в ядре клетки).</p> <p>Фермент РНК-полимераза синтезирует молекулу РНК на одной из цепей ДНК.</p> <p>Потом молекула ДНК восстанавливается, а молекула РНК уходит в цитоплазму.</p>	 <p>5'-конец ДНК</p> <p>Матрица ДНК</p> <p>3'-конец ДНК</p> <p>5'-конец РНК</p> <p>Двойная спираль ДНК</p> <p>RNA strand</p>
<p>Трансляция – это синтез молекул белка на матрице РНК (в цитоплазме на рибосомах).</p> <p>Антикодон тРНК комплементарен кодону иРНК.</p> <p>Между соседними аминокислотами образуется пептидная связь.</p> <p>Синтез всегда начинается с метионина (кодон АУГ) и заканчивается стоп-кодоном (УАА, УАГ, УГА), к которому не подходит ни одна аминокислота.</p>	<p>Движение рибосомы</p> <p>Кодоны</p> <p>иРНК</p> <p>3' АУГ АЦЦ ЦЦЦ ЦГУ АЦГ ГГУ УГЦ УЦУ УГЦ ЦУГ АУГ 5'</p> <p>ГЦА УГЦ</p> <p>арг тре</p> <p>ГГГ про</p> <p>УГГ тре</p> <p>ЦЦА Антикодон</p> <p>АЦГ</p> <p>про</p> <p>АГА</p> <p>Аминокислоты</p> <p>гли тре гли цис сер цис лей мет сер лиз</p> <p>Белок</p> 

2. Строение клетки, клеточная теория.

План ответа:

1. Про- и эукариотические клетки
2. Цитоплазма, клеточные органоиды
3. Функции клеточных органоидов
4. Ядро, организация ядерного материала
5. Основные положения клеточной теории

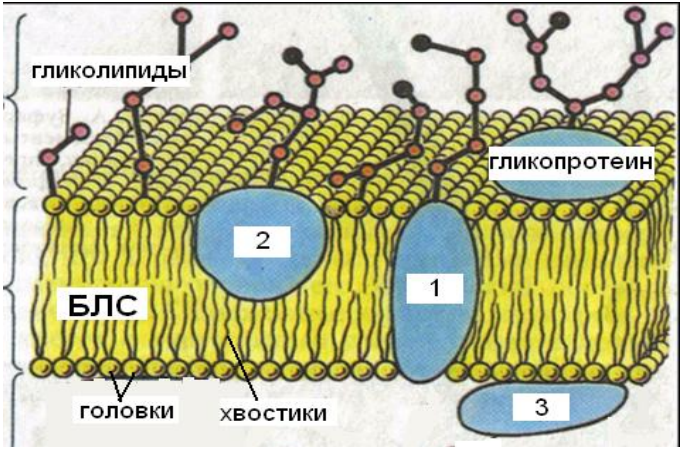
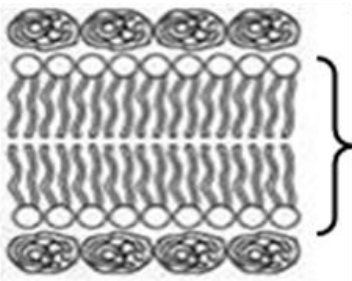
Про- и эукариотические клетки		Прокариоты (бактерии)	Эукариоты (животные, растения, грибы)
	Ядро	нет	есть
	ПАК	есть	есть
	Цитоплазма	есть	есть
	Органоиды	<u>Немембранные</u> (рибосомы, жгутики). Мезосомы – выросты мембраны.	<u>Немембранные</u> (рибосомы, клеточный центр, жгутики, реснички) и <u>мембранные</u> (ЭПС, КГ, лизосомы, митохондрии, пластиды у растений).
	Хромосомы	Кольцевая (нуклеоид)	Линейные
	Деление	Простое бинарное	Митоз, мейоз
Цитоплазма, клеточные органоиды	<p>Цитоплазма - это внутренняя среда клетки. В состав цитоплазмы входят гиалоплазма, клеточные органоиды и включения.</p> <p>Гиалоплазма состоит из полужидкого вещества, которое состоит из воды, неорганических и органических веществ.</p> <p>Органоиды - постоянные компоненты клетки, которые имеют определенную структуру и выполняют определенные функции.</p> <p>Немембранные - клеточный центр, рибосомы, органоиды движения простейших.</p> <p>Одномембранные - эндоплазматическая сеть (ЭПС), комплекс Гольджи (КГ), лизосомы.</p> <p>Двумембранные – митохондрии, пластиды (например, хлоропласты)</p> <p>Включения – не постоянные части клетки (пигменты, жиры, углеводы и т.д.)</p>		
Функции клеточных органоидов	<p>ЭПС - транспортная, разделительная, синтез белков на рибосомах шероховатой ЭПС, синтез липидов в каналах гладкой ЭПС.</p> <p>КГ – синтез углеводов; химическая модификация, накопление и транспорт веществ; секреторная; защитная (антитела), образование лизосом.</p> <p>Лизосомы – пищеварительная, защитная (иммунитет), обновление органоидов, апоптоз.</p> <p>Митохондрии – энергетическая (синтез АТФ).</p> <p>Хлоропласты - фотосинтез.</p> <p>Клеточный центр – строит микротрубочки и нити веретена деления.</p> <p>Рибосомы – синтез белков.</p> <p>Органоиды движения – жгутики и реснички</p>		
Ядро, организация ядерного материала	<p>Ядро – центральная часть эукариотической клетки, в нем находится основная часть ДНК. Ядро на стадии интерфазы состоит из ядерной оболочки, кариоплазмы, матрикса и хроматина.</p>		

	 <p>Хроматин – комплекс молекул ДНК с белками – гистонами. Хромосома - спирализованный хроматин. Хромосомы видны только в процессе деления клетки.</p>
<p>Основные положения клеточной теории</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Все организмы, кроме вирусов, состоят из клеток. Клетка – структурная и функциональная единица жизни. 2) Клетки всех организмов сходны по строению, химическому составу и обмену веществ. 3) Новые клетки образуются путем деления уже существующих клеток. В современных условиях возникновение клеток из вещества невозможно. <div style="text-align: center;">  <p><i>Материнская клетка</i></p> <p>Деление</p> <p><i>Дочерние клетки</i></p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 4) В многоклеточных организмах клетки выполняют разные функции. Они соединяются между собой, образуя ткани и органы.

3. Поверхностный аппарат клетки

План ответа:

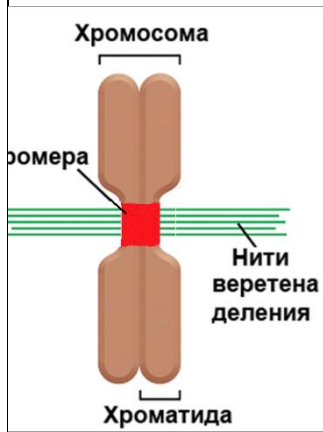
1. Строение клеточной мембраны
2. Модели мембраны
3. Гликокаликс
4. Барьерная и транспортная функции мембраны
5. Другие функции мембраны

<p>Строение клеточной мембраны</p>	<p>Клеточная мембрана состоит из белков и липидов (~ по 50%). Липиды образуют билипидный слой (БЛС): молекула липида имеет 2 гидрофобных хвостика и гидрофильную головку, молекулы липидов расположены в 2 ряда. Головки липидов смотрят наружу, хвостики -внутри БЛС.</p> <p>Гликокаликс</p>  <p>Мембрана</p> <p>Белки могут быть интегральные (1), полуинтегральные (2) и периферические (3). К липидам и белкам могут присоединяться углеводы, образуются гликолипиды и гликопротеины.</p>
<p>Модели мембраны</p>	<p>Жидкостно-мозаичная модель – универсальная (мембраны ПАК и большинства органоидов имеют такое строение).</p> <p>Модель липопротеинового коврика – только интегральные белки. Белков больше, чем липидов, они переплетаются, как нити в ковре. Это модель внутренней мембраны митохондрий.</p> <p>Модель «сэндвича» – только периферические белки. Эта модель в клетках почти не встречается.</p>  <p>Наружный слой белков</p> <p>БЛС</p> <p>Внутренний слой белков</p>
<p>Гликокаликс</p>	<p>Гликокаликс – надмембранный аппарат клетки. Состоит из углеводных частей гликолипидов и гликопротеинов, некоторых белков. Функция гликокаликса - связь клетки с другими клетками и с внешней средой.</p>
<p>Барьерная и транспортная функции мембраны</p> <p>Барьерная – мембрана отделяет внутреннее содержимое клетки от внешней среды, защищает клетку от проникновения вредных веществ и бактерий.</p> <p>Транспортная – обмен веществами между внешней средой и цитоплазмой:</p>	

Транспорт					
Через мембрану <i>(молекулы и ионы)</i>			В мембранной упаковке <i>частицы вещества</i>		
свободная диффузия	пассивный транспорт	активный транспорт	эндоцитоз		экзоцитоз
по градиенту концентрации, АТФ не требуется		против градиента, требуется АТФ	в клетку		из клетки
			фагоцитоз	пиноцитоз	
(O ₂ , CO ₂ , H ₂ O)		при помощи белков-переносчиков	крупные	мелкие	
ие функции мембраны	<p>Рецепторно-сигнальная - белки-рецепторы передают сигнал из окружающей среды внутрь клетки.</p> <p>Контактная - обеспечение связи между клетками в многоклеточном организме.</p> <p>Двигательная - ложноножки, реснички и жгутики – органеллы движения одноклеточных.</p> <p>Антигены эритроцитов определяют совместимость групп крови.</p>				

WWW.DAVIDSTAR.NET **با ما باشيد، جديدترین اطلاعات**

деление хромосом, кариотип



Хромосома состоит из одной хроматиды после митоза, и из двух сестринских хроматид – после репликации ДНК. Каждая хроматида содержит одну молекулу ДНК.

Кариотип – это диплоидное число хромосом и та генетическая информация, которая находится в этих хромосомах.

Кариотип – видовая характеристика (количество, размер и форма хромосом у данного вида организмов).

Каждый организм имеет определенное количество хромосом.

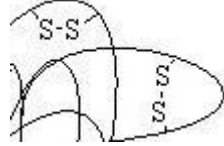
Например, у человека – 46 хромосом в соматических клетках, из них 22 пары аутосом и одна пара половых хромосом (XX у женщин, XY – у мужчин).


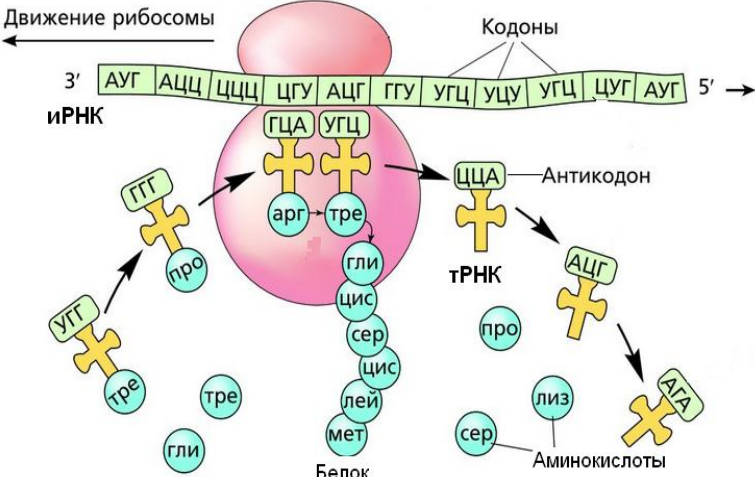
веретена деления	Веретено деления состоит из микротрубочек. Микротрубочки состоят из белка тубулина. Они растут от клеточного центра, присоединяются к центромерам хромосом и помогают их движению во время деления клетки.
биологическое значение МИТОЗА	<ol style="list-style-type: none">1. Рост и развитие многоклеточных организмов2. Регенерация3. Бесполое размножение4. Сохранение постоянного числа хромосом в поколениях соматических клеток

5. Белки. Строение и функции

План ответа:

1. Мономеры белков и пептидная связь
2. Уровни организации: первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белка
3. Функции белков
4. Ферменты
5. Синтез белка в клетке

<p>Мономеры белков и пептидная связь</p>	<p>Белки – это биополимеры, молекулы которых состоят из мономеров – аминокислот.</p> <p>Молекула аминокислоты состоит из 3 частей: аминогруппы, радикала и карбоксильной группы. В состав белков входят 20 аминокислот. Они отличаются друг от друга только радикалами. Аминокислоты в белке соединяются прочными пептидными связями.</p> $ \begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{R}_1 \\ \text{AK1} \end{array} + \begin{array}{c} \text{R}_2 \\ \\ \text{H}-\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{H} \\ \text{AK2} \end{array} \longrightarrow \begin{array}{c} \text{O} \quad \text{R}_2 \\ \parallel \quad \\ \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{C}-\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \quad \\ \text{R}_1 \quad \text{H} \\ \text{Дипептид} \end{array} + \text{H}_2\text{O} $ <p style="text-align: right;">Пептидная связь</p>
<p>Уровни организации: первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белка</p>	<p>Первичная структура белка - это последовательность аминокислот в белке (полипептидная цепь). Она поддерживается пептидными связями.</p> <p style="text-align: center;">AK1 AK2 AK3</p> <p>Вторичная структура белка - полипептидная цепь укладывается в спираль, которая поддерживается слабыми водородными связями между аминогруппой и карбоксильной группой соседних витков. C=O...H-N</p> <p>Третичная структура белка - спираль укладывается в шар (глобулу). Она поддерживается слабыми гидрофобными связями и дисульфидными мостиками.</p>  <p style="text-align: right;">Третичная структура белка биологически активна (белок может выполнять свою функцию).</p> <p>Четвертичная структура - несколько глобул, соединенных вместе. Некоторые белки могут выполнять свою функцию, только если имеют четвертичную структуру (например, гемоглобин, молекула которого состоит из 4 глобул).</p>
<p>Функции белков</p>	<p>Структурная - белки входят в состав всех структур клетки (например, коллаген сухожилий, кератин волос и кожи).</p> <p>Регуляторная. Белки - гормоны регулируют обмен веществ в организме (например, гормон роста, инсулин).</p> <p>Рецепторно-сигнальная. Белки-рецепторы клеточной мембраны передают сигнал из внешней среды в клетку.</p> <p>Двигательная (например, актин и миозин).</p> <p>Транспортная. Белки переносят различные вещества в организме и в клетке. Например, гемоглобин доставляет кислород к тканям.</p>

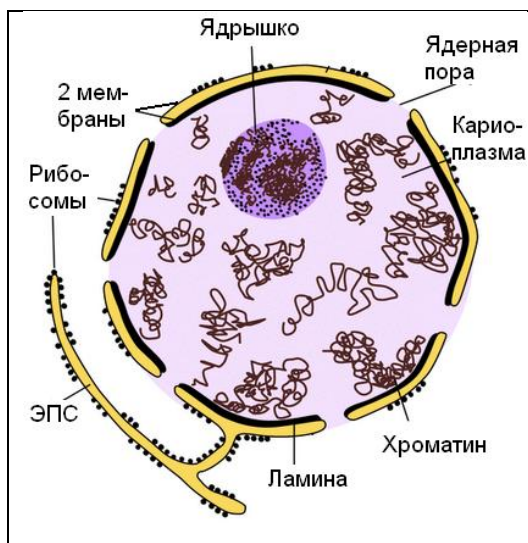
	<p>Защитная. Белки-антитела защищают организм от бактерий, вирусов и чужеродных белков.</p> <p>Трофическая и энергетическая. Белки – источник аминокислот и энергии (пищеварение).</p> <p>Ферментативная (каталитическая)</p>
<p>менты</p>	<p>Ферменты – это белки, которые увеличивают скорость химических реакций в клетке. Фермент имеет активный центр, где идет реакция. Центр и вещество подходят как ключ и замок.</p> <p>Для каждой реакции – свой фермент. Например, сахараза расщепляет сахарозу на глюкозу и фруктозу.</p>  <p>Гидролазы расщепляют сложные молекулы до простых (например, нуклеазы, пептидазы, липазы в лизосомах);</p> <p>Синтетазы синтезируют вещества (например, АТФ-синтетаза в митохондриях);</p> <p>Полимеразы создают полимеры из мономеров (например, ДНК-полимераза и РНК-полимераза синтезируют нуклеиновые кислоты в ядре клетки).</p>
<p>ез белка в клетке</p>	<p>Синтез белка состоит из двух этапов.</p> <p>1. Транскрипция – синтез молекулы иРНК на матрице ДНК – происходит в ядре клетки.</p> <p>2. Трансляция – синтез молекулы белка на матрице иРНК – происходит на рибосомах в цитоплазме клетки. Аминокислоты последовательно соединяются пептидными связями и образуют первичную структуру молекулы белка.</p> 

6. Ядро. Строение и функции

План ответа:

1. Ядерная оболочка, кариоплазма
2. Хромосомы
3. Строение ДНК
4. Функции ядра
5. Матричные процессы

Ядерная оболочка, кариоплазма



Ядро – центральная часть эукариотической клетки, в нем находится основная часть ДНК. Ядро на стадии интерфазы состоит из ядерной оболочки, кариоплазмы, матрикса и хроматина.

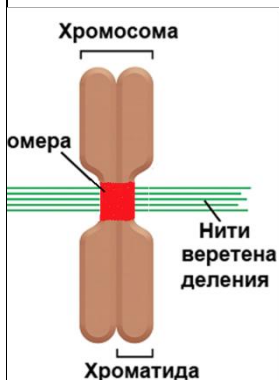
Ядерная оболочка состоит из 2 мембран. В ней есть ядерные поры для транспорта веществ. Наружняя мембрана является продолжением шероховатой ЭПС, на ней находятся рибосомы.

В **ядрышке** происходит синтез рРНК и сборка субъединиц рибосом из рРНК и рибосомальных белков.

Кариоплазма – это внутренняя полужидкая среда ядра, раствор органических и неорганических веществ.

Хроматин – это длинные нити, состоящие из молекул ДНК и белков-гистонов. Молекула ДНК намотана на глобулы гистонов. Это - нуклеосомы.

ХРОСОМЫ



Хромосомы – это спирализованный хроматин. Они видны под микроскопом только в процессе деления клетки.

Хромосомы состоят из одной хроматиды после митоза, и из двух сестринских хроматид – после репликации ДНК. Каждая хроматида содержит одну молекулу ДНК.

Каждый организм имеет определенное количество хромосом. Например, у человека – 46 хромосом в соматических клетках, из них 22 пары аутосом и одна пара половых хромосом (XX у женщин, XY – у мужчин).

Хромосомы различаются по размеру, форме и положению центромеры.

Строение ДНК

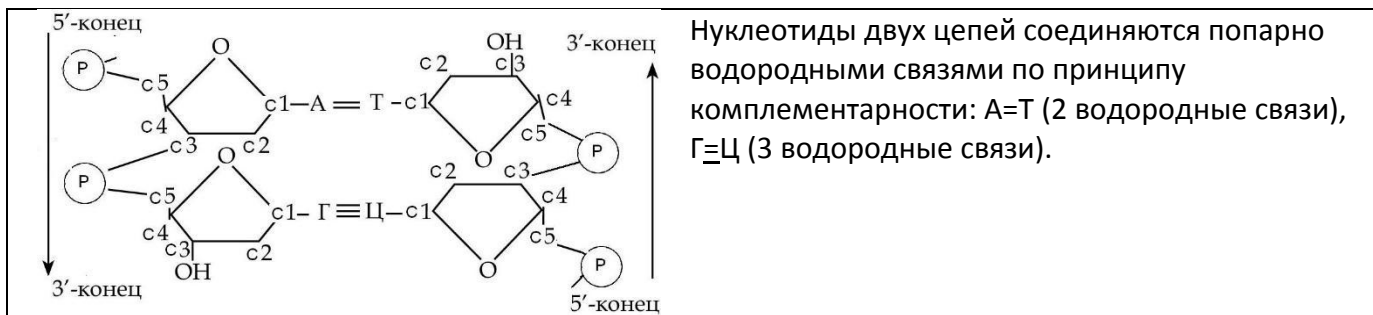
ДНК (Дезоксирибонуклеиновая Кислота) - это биополимер. Молекулы ДНК состоят из мономеров – нуклеотидов. Две длинные антипараллельные цепи нуклеотидов закручены в двойную спираль.

3' и 5' - положение атомов углерода в сахаре-дезоксирибозе.

Нуклеотиды соединяются между собой фосфодиэфирной связью.

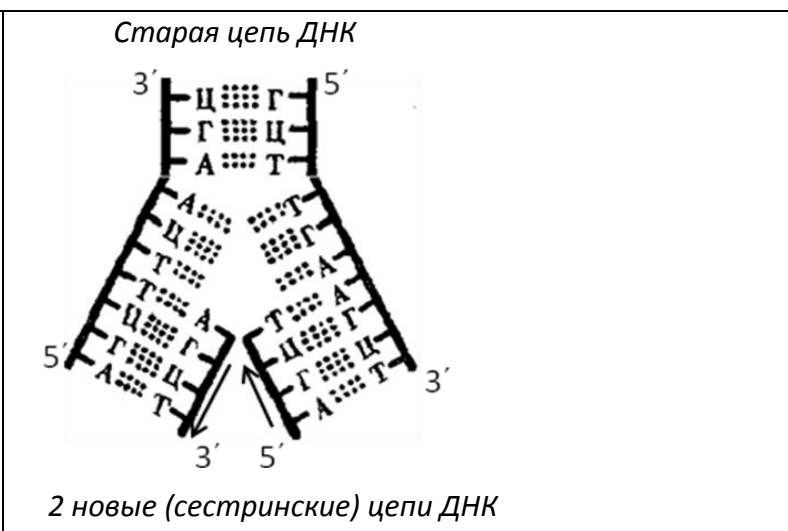
P – остаток фосфорной кислоты.

Азотистые основания- аденин (А), тимин (Т), гуанин (Г) и цитозин (Ц).

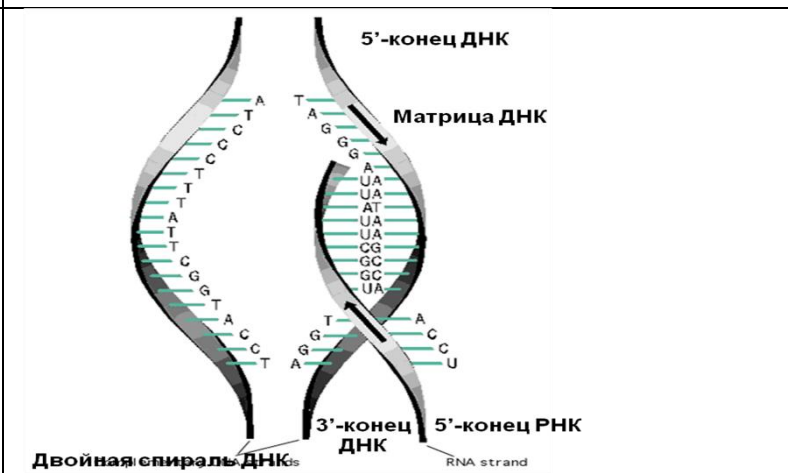


<p>функции ядра</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Хранит наследственную информацию о строении белков, записанную в ДНК с помощью нуклеотидов; 2. Передает наследственную информацию дочерним клеткам при делении (митоз) или потомству организма через гаметы (мейоз); 3. В ядре происходит синтез ДНК и РНК; 4. Через поры в ядерной оболочке происходит транспорт веществ: РНК и субъединицы рибосом идут из ядра в цитоплазму; белки, АТФ и нуклеотиды – из цитоплазмы в ядро.
<p>основные процессы</p>	<p>Матрица – цепь ДНК или РНК, с которой происходит считывание информации путем синтеза новой цепи по принципу комплементарности.</p>

Репликация – это синтез молекул ДНК на матрице ДНК (в ядре клетки).
Ферменты:
Геликаза разрывает водородные связи между нуклеотидами старой цепи,
ДНК-полимераза достраивает новые цепи ДНК в направлении 5' → 3'.



Транскрипция – это синтез молекул РНК на матрице ДНК (в ядре клетки).
Фермент РНК-полимераза синтезирует молекулу РНК на одной из цепей ДНК. Потом молекула ДНК восстанавливается, а молекула РНК уходит в цитоплазму.

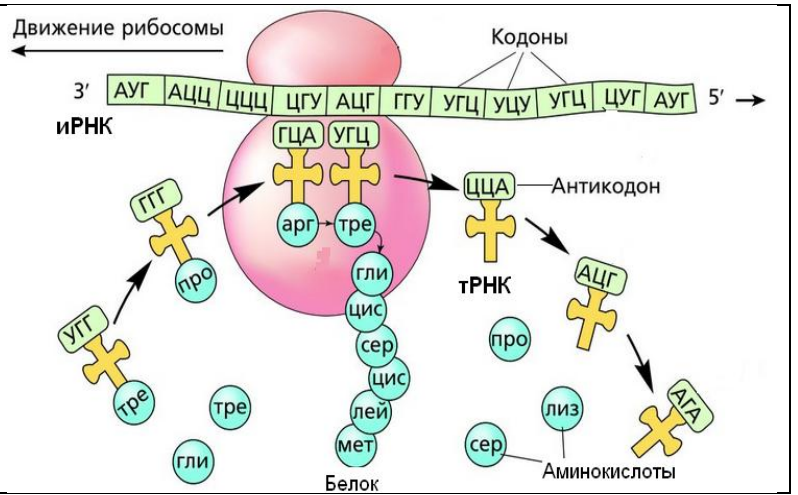


Трансляция – это синтез молекул белка на матрице РНК (в цитоплазме на рибосомах).

Антикодон тРНК комплементарен **кодону** иРНК.

Между соседними аминокислотами образуется **пептидная связь**.

Синтез всегда начинается с метионина (кодон АУГ) и заканчивается стоп-кодоном (УАА, УАГ, УГА), к которому не подходит ни одна аминокислота.



WWW.DAVIDSTAR.NET با ما باشید، جدیدترین اطلاعات