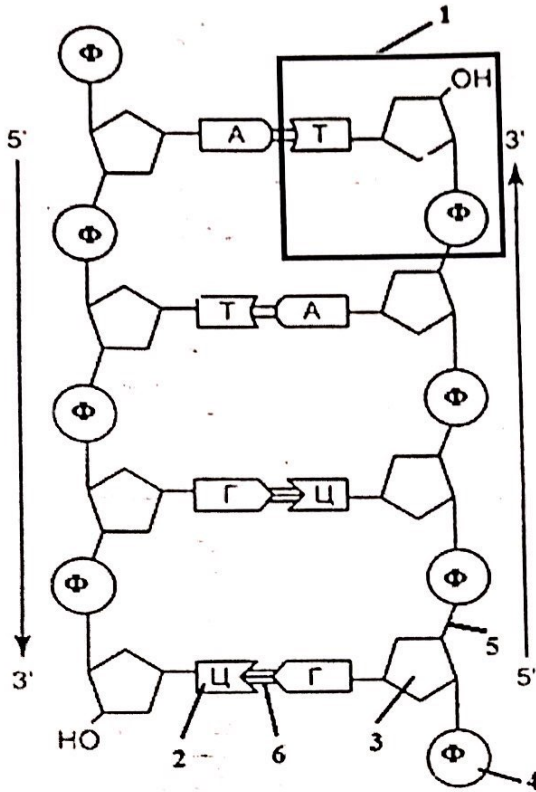


ТЕМА. Реализация генетической информации и её регуляция.
 Воспроизведение на клеточном уровне. Временная организация клеток
 ротовой полости.

Работа 1. Молекулярная структура ДНК

Задание А. Назовите структуры, указанные на схеме цифрами 1 - 4, и вид
 химических связей, обозначенных цифрами 5 - 6.

Хейден Алмаза 2/22



- 1 нуклеотид
- 2 азотистое основание
- 3 сахар - дезоксирибоз
- 4 фосфатная группа
- 5 ковалентная связь
- 6 водородная связь

**правила хейден Алмаза = А-Т, Г-Ц
 2-2*

Задание Б. Дайте определение понятиям «комплементарность» и
 «антипараллельность».

Комплементарность - образование водородных связей между
нуклеотидами, имеющими строго фиксированное соответствие
A=T → 2 H₂ связи G=C → 3 H₂ связи

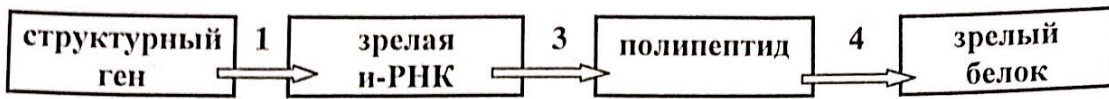
Антипараллельность - ДНК состоит из двух полинуклеотидных
цепей, ориентированных антипараллельно

(5 колец одной из них расходятся напротив 3 колец
другой)

Работа 2. Биосинтез белка у про- и эукариот

Задание А. Назовите и охарактеризуйте стадии биосинтеза белка у про- и эукариот:

а) прокариоты



б) эукариоты



Стадия биосинтеза белка	Характеристика
1 транскрипция самтез	про: перенос информации с ДНК на иРНК и эукариоты
2 посттранскрипция гид	созревание иРНК удаляются и нуклеотиды образуются новый РНК только имеет экзон это этап есть только в эукариотах
3 трансляция самтез	сборка на рибосоме по матрице иРНК
4 посттрансляция белка	приобретает свою функцию и структуру

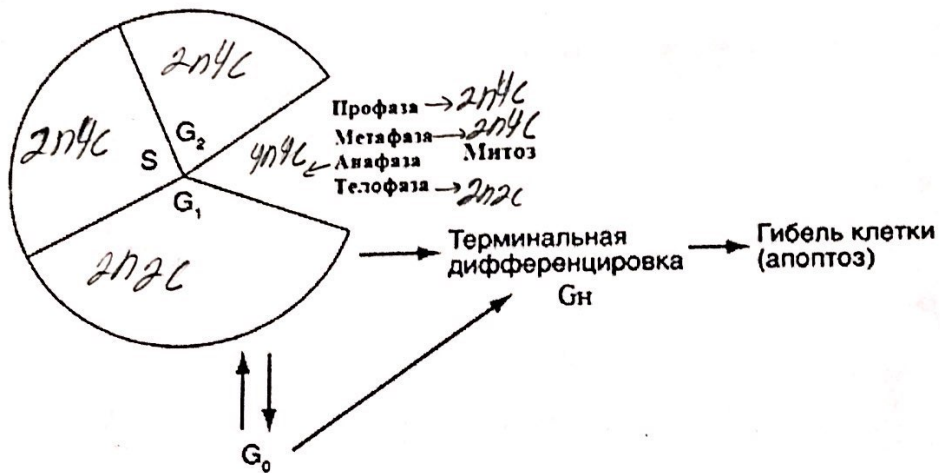
Задание Б. Заполните таблицу: опишите этапы трансляции.

Хейдеггер и Сундгауэр

Этапы трансляции	Характеристика этапа
Инициация	образуется иницирующий комплекс состоящий из субъединицы ribosome и рРНК и первой амикоцил + рНК праметаризирующей амикоцилную аминокислоту - метионин
Элонгация	совокупность реакций при которых образуются пептидные связи между амикоцилными встраиваемой полипептидной цепи
Терминация	синтезированная полипептидная цепь отделяется от рибосома и от рРНК

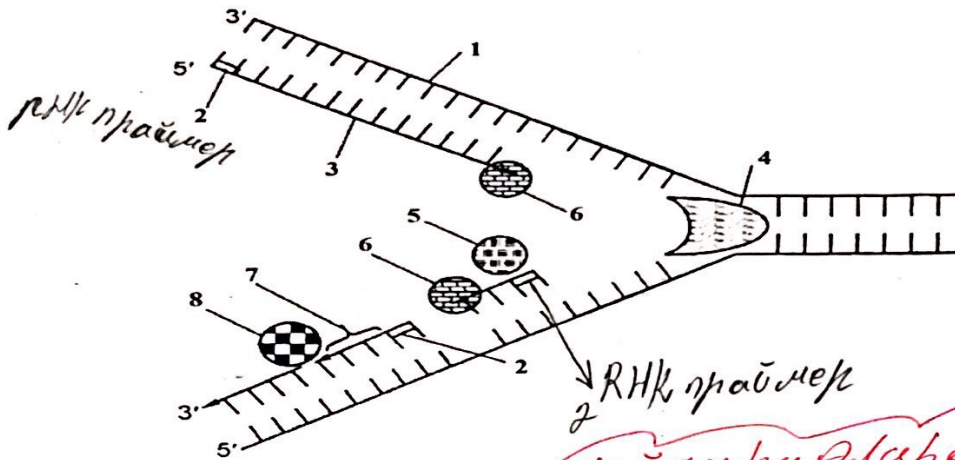
Работа 3. Жизненный цикл клетки

Задание А. Обозначьте на рисунке количество хромосом (n) и молекул ДНК (c) в каждом периоде клеточного цикла.



Работа 4. Репликация ДНК эукариот

Задание А. Изучите схему репликации ДНК эукариот. Заполните таблицу, указав ферменты, обозначенные на схеме цифрами 4, 5, 6, 8, и их функции.



№ на схеме	Название фермента	Функции
4	4-ДНК-геликаза	продвигает вглубь двойной спирали родительской молекулы ДНК
5	5-РНК-праймаза	образует праймеры
6	ДНК-полимераза	сшивает молекулы ДНК
8	ДНК-топиомераза	подбирают дезоксирибонуклеозидтрифосфаты и комплементарно присоединяют их к матричной цепи ДНК

Работа 5. Виды тканей в зависимости от особенностей их жизненного цикла

Задание А. Заполните таблицу, используя предложенные варианты ответов.

Вариант жизненного цикла: ЖЦ = G_H ; ЖЦ = МЦ (G_1+S+G_2+ митоз); ЖЦ = МЦ ($G_0+G_1+S+G_2+$ митоз) + G_H .

Изменение количества клеток: уменьшается, увеличивается, не изменяется.

Хейдара Алфедова гр 22

Вид ткани	Варианты жизненного цикла клеток	Изменение количества клеток	Примеры
Стабильные	$МЦ = G_H$	не изменяется	Нейроны корд ио миоциты
Растущие	$МЦ - МЦ$ ($G_1 + S + G_2 + \text{митоз}$)	увеличивается	опухлевый рост
Обновляющиеся: быстро-обновляющиеся	$МЦ = МЦ$ ($G_1 + S + G_2 + \text{митоз} + G_1$)	увеличивается	эпителий кожи кишечника
медленно-обновляющиеся	$МЦ = МЦ$ ($G_0 + G_1 + S + G_2 + \text{митоз} + G_H$)	увеличивается	печень

Работа 6. Мейоз. Редукционное деление

Опишите события каждой фазы первого деления мейоза, укажите количество хромосом в клетке и число молекул ДНК в хромосоме.

Первое деление мейоза	Характеристика
Профаза I	самая продолжительная фаза, включает пять стадий: лептотема, зиготема, пахитема, диplotема, диакнез. удвоение ДНК, распад ядерной оболочки

I Лептотема → Начинает спирализацию хромосом, может происходить конъюгация и кроссинговер

II Зиготема → продолжает спирализацию двух хроматид

Хейджера для реза 29

<p>Метафаза I</p>	<p>В неё вступают субцентры и они прикрепляются к митозоме деления биваленты выстраиваются по экватору клетки</p>
<p>Анафаза I</p>	<p>Субцентры расходятся по две хромосомы которые расходятся к разным полюсам клетки т.е. к полюсам расходятся двухромоматидные хромосомы</p>
<p>Телофаза I</p>	<p>Хромосомы деконденсируются образуются ядерная оболочка</p>

Работа 7. Ситуационная задача

Способность к самовоспроизведению проявляется на всех уровнях организации живого. В основе этого свойства лежит способность молекулы ДНК к самоудвоению (репликации). В процессе удвоения ДНК участвует комплекс ферментов.

Вопросы:

1. Назовите основные ферменты, участвующие в репликации ДНК. ДНК-праймаза, ДНК-хеликаза, ДНК-лигаза, топоизомераза

2. Раскройте функции каждого из них. ДНК-праймаза синтезирует РНК-праймер в комплементарные цепи ДНК. ДНК-хеликаза - раскрывает ДНК в репликационной вилке

3. Объясните, почему синтез дочерних цепей ДНК идет в разных направлениях. Синтез ДНК идет только в направлении 5' - 3' а так как две матричные цепи ДНК антипараллельны и образуют две дочерние цепи идет в противоположных направлениях

4. Что такое фрагменты Оказаки и как они образуются? фрагменты Оказаки

Мейоз и митоз

это обобщенная картина происходящих процессов при делении ДНК (с РНК в зависимости от клетки) в зависимости от типа деления в течение мейоза и митоза.

5. Какие существуют способы удвоения ДНК? Консервативный, полуконсервативный, дисперсионный.

Вопросы для самоподготовки:

1. Каковы особенности организации наследственного материала у про- и эукариот? Каковы особенности строения генов у про- и эукариот?
2. Что такое хроматин? Чем отличается эухроматин от гетерохроматина? Каковы уровни структурной организации хроматина?
3. Что такое ген, генетический код? Каковы свойства генетического кода?
4. Что такое геном? Чем объясняется избыточность генома эукариот? Сколько генов включает геном человека?
5. Каковы основные этапы биосинтеза белка, в чём их сущность? Каковы отличия биосинтеза белка у про- и эукариот?
6. Что такое альтернативный сплайсинг, какова его биологическая роль, и для каких генов он характерен?
7. Каковы механизмы регуляции транскрипции генов у прокариот (схема Жакоба-Моно)?
8. Каковы механизмы регуляции транскрипции генов у эукариот?
9. Что такое жизненный (клеточный) цикл? Какие существуют варианты жизненного цикла клеток? Что такое апоптоз?
10. Какие ферменты обеспечивают репликацию ДНК? Каковы их функции? Какие существуют способы репликации ДНК?
11. Что такое митотический цикл? Из каких периодов он состоит? Что происходит в различные периоды митотического цикла?
12. Что такое амитоз, эндомитоз, полиплоидия и полипloidия?
13. Что такое пролиферативный пул и пролиферативная (митотическая) активность тканей? Какие виды тканей различают в зависимости от их пролиферативной активности? Что такое митотический коэффициент?
14. В чём сущность мейоза и каково его биологическое значение. Какие процессы обеспечивают рекомбинацию генетического материала.
15. Как меняется набор хромосом, хроматид и количество молекул ДНК в процессе митоза и мейоза?
16. Каковы механизмы регуляции клеточного деления?

Подпись преподавателя _____

Дата _____