**Клеточный цикл**

1. **Биологическое значение деления клетки:**

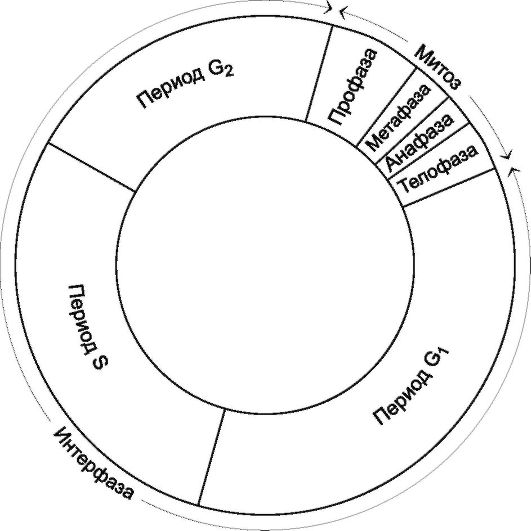
* Новые клетки возникают в результате деления уже существующих
* Деление клетки лежит в основе роста и развития организма

1. **Способы деления клетки:**

* ***Амитоз*** – прямое деление
* ***Митоз*** – непрямое деление
* ***Мейоз***
* ***Прямое бинарное деление***

1. ***Клеточный (жизненный) цикл клетки*** - это период от момента появления клетки до ее собственного деления (включая это деление) или гибели

*Клеточный цикл = интерфаза + деление клетки (митоз)*

****

1. **Интерфаза-** промежуток клеточного цикла между двумя делениями

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Период интерфазы** | **Продолжи**  **тельность** | **Основные процессы** | **Набор хромосом (**n) **и хроматид**(с) |
| **пресинтетический** (*постмитотический*) **G1** | от нескольких часов до нескольких месяцев или лет | * Рост клетки * Образование органоидов * интенсивный обмен веществ: синтез РНК, белков-ферментов, АТФ, накопление нуклеотидов ДНК | 2n 2с |
| **синтетический** –  S | от нескольких минут до 6-12 ч | * **репликация (удвоение) ДНК** по принципу комплементарности на основе реакций матричного синтеза полуконсервативным способом при участии фермента ДНК-полимеразы * синтез белков- гистонов, РНК, ферментов, АТФ * удвоение центриолей | 2n 4с |
| **постсинтетический** (*премитотический)* - G2 | 3-4 ч | * синтез РНК и белков, накапливается АТФ. * клетка постепенно прекращает выполнение своих функций | 2n 4с |

1. **Варианты клеточных циклов клеток**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Стадии клеточного цикла** | **Для каких клеток характерно** | **Примеры клеток** |
| **G1---** S--- G2---митоз | Для постоянно делящихся клеток | Ростковый слой эпидермиса;  Красный костный мозг;  Слизистая оболочка желудочно- кишечного тракта;  Клетки образовательной ткани растений  (**эпителиальная и соединительная ткани*)*** |
| **G1---** S--- G2--- G0 (период покоя) | Для клеток утративших способность к делению после специализации | Нейроны  Клетки хрусталика глаза  **(мышечная и нервная ткани*)***  *Исключения: клетки печени, лейкоциты могут приобретать способность к делению после периода покоя* |

**6. Варианты гибели клетки:**

**Некроз -** отмирание клеток и тканей в живом организме, вызванное действием повреждающих факторов

**Апоптоз**- запрограммированная гибель клеток, регулируемая организмом

*Заполните таблицу сравнения вариантов гибели клеток*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Вариант гибели клеток*** | ***Некроз*** | ***Апоптоз*** |
| *На каких стадиях жизни организма протекают* |  |  |
| *Причина гибели* |  |  |
| *Повреждение клетки* |  |  |
| *Количество погибающих клеток* |  |  |
| *Наличие воспалительного процесса* |  |  |

***Решение задач по теме: "Репликация ДНК"***

1. *Чему равны гаплоидный и диплоидный наборы картофеля, если в его кариотипе 48 хромосом?*
2. *В кариотипе домашней мухи 12 хромосом. Сколько хромосом в: а) сперматозоидах; б)яйцеклетки; в) зиготе организмов этого вида?*
3. *В соматических клетках дрозофилы 8 хромосом. Сколько хромосом и хроматид будет в каждой ее клетке в G1 и G2ериодах интерфазы?*
4. *Дочерняя клетка после митоза имеет 24хромосомы. Сколько хромосом было в родительской клетке? ДНК имеет следующий состав нуклеотидов:1400 адениловых, 600 цитидиловых, 1400 тимидиловых, 600 гуаниловых. Сколько молекул дезоксирибозы потребуется для репликации этой молекулы ДНК?*
5. *Одноцепочный фрагмент молекулы ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов: ЦЦГ АТГ ЦТА ГГТ. Какой будет структура молекул ДНК после репликации?*
6. *Участок ДНК имеет следующий состав нуклеотидов: ...ААТ ГЦА ТГГ АТГ ЦЦТ ААГ АТГ... Запишите нукле­отидный состав дочерних ДНК, образовавшихся в результате репли­кации исходного фрагмента молекулы. Укажите, какая из полинук леотидных цепей является старой, какая — новой*
7. *Сколько и каких видов свободных нуклеотидов потребуется при репликации молекулы ДНК, в которой количество тимина рав­но 900 000, а цитозина — 1 400 000?*
8. *Общая масса всех молекул ДНК в 46 хромосомах одной со­матической клетки человека составляет 6-10 -9 мг. Чему будет равна масса молекул ДНК после репликации?*
9. *Ферменты, осуществляющие репликацию ДНК, движутся со скоростью 0,6 мкм/мин. Сколько времени понадобится для удво­ения ДНК в хромосоме, имеющей 500 репликонов (единиц репли­кации), если длина каждого репликона 60 мкм?*
10. *В молекуле ДНК из 840 пиримидиновых оснований 340 состав­ляет цитозин. Определите, какое количество аденина, гуанина, тими­на и цитозина потребуется для синтеза нуклеотидов, чтобы обеспе­чить репликацию данной молекулы?*