**Билет №5**

**Самовоспроизведение клеток. Митоз. Бесполое размножение клеток.**

**Самовоспроизведение** — способность живого организма, его органа, ткани, клетки или клеточного органоида или включения к образованию себе подобного. Самовоспроизведение у живых организмов происходит за счет размножения.

Виды самовоспроизведения

1.Половое размножение — размножение, связанное со слиянием половых клеток. Новый организм, возникающий в результате слияния гамет, несет наследственную информацию от двух родителей.

2.Бесполое размножение — форма размножения, не связанная с обменом генетической информацией между особями — половым процессом. При этом дочерние организмы образуются из одной или нескольких клеток исходного материнского организма.

Самовоспроизведение клеток в многоклеточных организмах происходит путём их деления.

***Митоз*** *— основной способ деления эукариотических клеток, при котором сначала происходит удвоение, а затем равномерное распределение между дочерними клетками наследственного материала.*

Или

***Митоз –*** *это процесс образования двух дочерних клеток с набором хромосом, идентичным исходной материнской клетке. Лежит в основе роста, регенерации организма, возобновлении клеток в процессе их старения. Также у некоторых организмов лежит в основе бесполого размножения (например, вегетативного).* Открыт русским ботаником И.Д. Чистяковым в 1874 году

Деление клетки состоит **из кариокинеза** (деления ядра или собственно митоза) и **цитокинеза** (деления цитоплазмы).

Митозу прешествует интерфаза

Интерфаза – подготовка клетки к делению. В инетерфазе различают три периода.

G1 (персинтетический период) – подготовка к редупликации **Формула: 2n 2c**,

S (синетический период)– редупликация. После редупликации формула **2n 4c**

G2 (постсинтеический период) – подготовка к делению. **Формула: 2n 4c**

|  |  |
| --- | --- |
| **Фазы митоза** | **Какие процессы происходят** |
| **Профаза**  *2n 4c где n — число хромосом, с — число молекул ДНК* | Продолжительная фаза. Ядро увеличивается в объеме, хромосомы спирализуются, становятся видны в световой микроскоп. Ядерная оболочка и ядрышки разрушаются, центриоли расходятся к полюсам клетки, из микротрубочек начинает формироваться веретено деления |
| **Метафаза**  *2n 4c* | Хромосомы максимально скручены, нити веретена деления соединяются с центромерами хромосом и перемещают их в  экваториальную плоскость клетки. Образуется метафазная пластинка. |
| **Анафаза**  *4n 4c* | Короткая стадия. Сестринские хроматиды разделяются в области центромеры. Каждая центромера делится пополам. Каждая хромосома распадается на 2 хроматиды.  Нити веретена деления сокращаются, происходит расхождение сестринских хроматид к противоположным полюсам клетки (при этом хроматиды становятся самостоятельными однохроматидными хромосомами). |
| **Телофаза**  *2n 2c* | Хромосомы у полюсов деспирализуются, вокруг них формируется ядерная оболочка, появляются ядрышки. |

Митоз обычно длится около 1-2 часов. После кариокинеза следует цитокинез(от нескольких минут до 3 часов) **-** деление цитоплазмы с органоидами. Мембрана клетки впячивается в экваториальной плоскости (участвуют микротрубочки), образуется борозда деления – возникают 2 новые дочерние клетки.

Отличие цитокинеза в растительных клетках от митоза в животных клетках: 1) отсутствуют центриоли, 2) в экваториальной плоскости формируется клеточная пластинка (участвуют нити веретена деления, аппарат Гольджи) – впячивания и перетяжки не образуется, 3) из целлюлозы формируется клеточная стенка.

**Биологическое значение митоза- обеспечение постоянства числа хромосом и наследственной информации исходной материнской клетки и вновь возникающих клеток.**

Как сказано, у некоторых организмов митоз лежит в основе бесполого размножения (вегетативное размножение).

Способы бесполого размножения.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Способы размножения | Характеристика | Пример |
| Простое деление  (деление надвое) | Из одной клетки образуется две дочерних,каждая из которых станет новым организмом | Прокариоты. Одноклеточные эукариоты (саркодовые - амеба) |
| Множественное деление клетки | Тело исходной клетки делится митотически на несколько частей, каждая из которых становится новой клеткой | Одноклеточные эукариоты (жгутиковые, споровики, малярийный плазмодий) |
| Неравномерное деление клетки (почкование) | На материнской клетке сначала формируется бугорок, содержащий ядро. Почка растет, достигает размера материнской, отделяется | Одноклеточные эукариоты, некоторые инфузории, дрожжи, кишечнополостные |
| Спорообразование | Спора - особая клетка, покрыта плотной оболочкой, защищающей от внешних воздействий | Споровые растения, мхи, папоротники, грибы | |
| Вегетативное размножение | Увеличение числа особей данного вида происходит путем отделения жизнеспособных частей вегетативного тела организма. Это размножение стеблями, листьями,корнями. | Картофель (клубнями)  Корневыми отростками (малина)  Листьями (фиалка)  Усами (земляника) | |
| Прививка | Прививкой называют перенос части одного растения (привой) на другое (подвой) | Розы, сирень, азалии, плодовые деревья | |

Биологическое значение бесполого размножения- потомки генетически одинаковые, быстрое размножение и захват новых территорий.