**Лабораторна робота №6.**

**Основні закономірності розподілу генетичного матеріалу при діленні клітин**

***Мета:*** *вивчити основні етапи ділення соматичних і статевих клітин, звернути увагу на розподіл спадкової інформації під час ділення клітин*

**Матеріал і обладнання:** *роздатковий матеріал "Мітоз" та "Мейоз", таблиці.*

Мітоз ( греч. μιτος - Нитка) – непрямий поділ клітини, найбільш поширений спосіб репродукції еукаріотичних клітин. Біологічне значення мітозу полягає в строго однаковому розподілі хромосом між дочірніми ядрами, що забезпечує утворення генетично ідентичних дочірніх клітин і зберігає наступність у ряді клітинних поколінь.

Мітоз - один з фундаментальних процесів онтогенезу. Мітотичний поділ забезпечує зростання багатоклітинних еукаріот за рахунок збільшення популяції тканинних клітин. В результаті мітотичного поділу клітин меристем збільшуються тканинні популяції рослинних клітин. Дроблення плідного яйця і зростання більшості тканин у тварин також відбувається шляхом мітотичних поділів.

На підставі морфологічних особливостей мітоз умовно поділяється на стадії: профазу, прометафазу, метафазу, анафазу, телофазу. Перші описи мітотичних фаз та встановлення їх послідовності були зроблені в 70-80-х роках XIX століття. В кінці 1870-х - початку 1880-х років німецький гістолог Вальтер Флеммінг для позначення процесу непрямого поділу клітини ввів термін "мітоз".

Тривалість мітозу в середньому складає 1-2 години. У клітинах тварин мітоз, як правило, триває 30-60 хвилин, а в рослинних - 2-3 години.

Патологія мітозу розвивається при порушенні нормального перебігу мітотичного поділу і часто призводить до виникнення клітин з незбалансованим каріотипом, отже, веде до розвитку мутацій і анеуплоїдії. Також в результаті розвитку окремих форм патології спостерігаються хромосомні аберації. Незавершені мітози, припиняються через дезорганізації або руйнування мітотичного апарату призводять до утворення поліплоїдних клітин. Поліплоїдія і формування дво-і багатоядерних клітин виникають у разі порушень механізмів цитокінезу. При значних наслідки патології мітозу можлива загибель клітини.

При амітозі хроматин в ядрі НЕ спіралізуються, не утворюється веретено поділу. Ядро і цитоплазма діляться перетяжкою надвоє. Доведено, що генетичний матеріал рівномірно розподіляється між дочірніми клітинами. Амітозом діляться зазвичай неспеціалізовані клітини: клітини епітелію слизових оболонок, ракові клітини (в них генетична інформації може розподілятися нерівномірно) і клітини, що у регенерації. Амітоз може призводити до утворення багатоядерних клітин (розділилося ядро, але не розділилася цитоплазма).

Різновидами мітозу є ендомітоз , політенія і мейоз .

Ендомітоз - це репродукція (подвоєння ) хромосом без ділення ядра. Він призводить до утворення поліплоїдних клітин.

При політенії відбувається багаторазове подвоєння хроматид . Хроматиди не розходяться , утворюючи політенні ( многонітчатие ) хромосоми. Вони зустрічаються в слинних залозах мухи дрозофіли.

Мейоз - це особливе поділ соматичних клітин статевих залоз, яке призводить до утворення гамет . Мейоз складається з двох поділів - мейоз I і мейоз II . Кожне ділення має чотири фази: профаза I і профаза II , метафаза I і метафаза II , анафаза I і анафаза II , телофаза I і телофаза II.

Значення мейозу:

- це механізм утворення гамет;

- підтримує сталість числа хромосом при статевому розмноженні;

- забезпечує комбинативную мінливість в результаті кросинговеру, незалежного розходження хроматид і хромосом, при утворенні гамет.

**Хід роботи**

**Завдання №1.**Намалювати схему мітозу.

**Завдання №2.**Намалювати схему мейозу.

**Завдання №3.**Зробити порівняльну характеристику мітозу і мейозу

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № з/п | Показник | Мітоз | Мейоз |
| 1 | *Визначення процесу* |  |  |
| 2 | *Біологічний сенс* |  |  |
| 3 | *Фази (періоди)* |  |  |
| 4 | *Процеси, які мають подібність* |  |  |
| 5 | *Суттєво різні процеси* |  |  |
| 6 | *Кількість хромосом в інтерфазі* |  |  |
| 7 | *Кількість хромосом в телофазі* |  |  |
| 8 | *Кількість клітин в інтерфазі* |  |  |
| 9 | *Кількість клітин в телофазі* |  |  |
| 10 | *Тип клітин, в яких відбувається* |  |  |
| 11 | *Тип клітин, що утворюються* |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**Завдання №4.** Проаналізувати принцип розподілу спадкової інформації в клітині.

*Проаналізувати принцип розподілу спадкової інформації в клітині (вказати основний принцип за яким проходить передача спадкової інформації та вказати фазу і процеси за якими відбувається зміна спадкової інформації (її перегрупування) за умов норми)*

**Контрольні запитання**.

1. Назвіть правильний порядок стадій мітозу та мейозу.
2. Опишіть біологічне значення мітозу.
3. Опишіть біологічне значення мейозу.

**Список рекомендованої літератури**

1. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика: В 3-х т.-М.:Мир,1987-1988.-Т.1.-1987.-295 с.-Т.2.-1988.-369 с.-Т.3.-335 с
2. Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика.- Сибирское университетское издательство: Новосибирск, 2003.- 456 с.
3. Иванов В.И., Барышникова Н.В., Билева Дж.С. и др. Генетика: учебник для вузов под редакцией В.И. Иванова М.: ИКЦ «Академкнига», 2006.

Підпис викладача \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_