Методы цитологических исследований

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название метода** | Определение метода | **что позволяет изучить** |
| 1. **Световая микроскопия**
 | исследование структур клетки с помо­щью микроскопа, действие которого ос­новано на прохождении пучка света че­рез объект; длина световых волн 400-700 нм. | Была открыта клетка и некоторые ее структуры (пластиды, оболочки, вакуоли). Исследование структур клетки, толщина которых более 350 нм. |
| 1. **Электронная**

**микроскопия** | исследование ультраструктур клетки с помощью микроскопа, действие кото­рого основано на прохождении через объект пучка электронов | Исследование ультраструктур клетки размером до 0,1 нм (биологические мембраны толщина 6-10 нм, рибосомы диаметр 20 нм). |
| 1. **Дифференциальное (разделительное) центрифуги рование**
 | разделение органелл клетки, выделение из клетки химических веществ с помо­щью центрифуги | Исследование химического состава органелл клетки после их разделения. |
| **4. Цито - и гистохимия** | обнаружение химических веществ ци­топлазмы с помощью специальных ре­активов и красителей | Изучение химического состава, выяснение локализации отдельных химических веществ в клетке. Основан на избирательном действии реактивов и красителей на определенные химические вещества цитоплазмы. |
| **5.Рентгено структурный анализ** | исследование пространственного рас­положения и физических свойств ато­мов и группировок атомов в химичес­ких веществах клетки (в молекулах ДНК, белков). | исследование пространственного рас­положения и физических свойств ато­мов и группировок атомов в химичес­ких веществах клетки (в молекулах ДНК, белков). |
| **6 Замедленная кино- и фотосъемка** | изучение процессов жизнедеятельности клетки, через мощные микроскопы  | изучение процессов жизнедеятельности клетки в течение длительного времени Например ее деления. |
| **7.Культура клеток** |  выращивание отдельных клеток многоклеточных организмов на питатель­ных средах в стерильных условиях | Изучение клеток разных органов и тканей растений и животных, процессов деления клеток, их дифференцировки и специализации. |
| **8.Микро хирургия** | Удаление или имплантирование отдельных органелл, пересаживание их из клетки в клетку, микроинъекции различных веществ  | Исследование живых клеток, выяснение функций отдельных органелл |
| **9.Сканирующее микроскопирование** |  Использование сканирующего электронного микроскопа, в котором точно сфокусированный пучок электронов отражается от поверхности и формирует объемное изображение | получение объемного изображения ис­следуемого объекта; получение фотографий, воспроизводящих в мельчайших деталях строение поверхности органелл клетки |
| **10.Авторадио графия**  | Введение в клетку радиоактивных изотопов ( водорода 3Н, углерода 14С, фосфора 32Р) и изучение их включения в синтезируемые клеткой вещества | Регистрация веществ, меченных радионуклидами; определение локализации и характера биохимических процессов, слежение за миграцией изотопов в клетке. |

Методы цитологических исследований

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название метода** | Определение метода | **что позволяет изучить** |
| 1. **Световая микроскопия**
 | исследование структур клетки с помо­щью микроскопа, действие которого ос­новано на прохождении пучка света че­рез объект; длина световых волн 400-700 нм | Была открыта клетка и некоторые ее структуры (пластиды, оболочки, вакуоли). Исследование структур клетки, толщина которых более 350 нм. |
| 1. **Электронная**

**микроскопия** | исследование ультраструктур клетки с помощью микроскопа, действие кото­рого основано на прохождении через объект пучка электронов | Исследование ультраструктур клетки размером до 0,1 нм (биологические мембраны толщина 6-10 нм, рибосомы диаметр 20 нм). |
| 1. **Дифференциальное (разделительное) центрифуги рование**
 | разделение органелл клетки, выделение из клетки химических веществ с помо­щью центрифуги | Исследование химического состава органелл клетки после их разделения. |
| **4. Цито - и гистохимия** | обнаружение химических веществ ци­топлазмы с помощью специальных ре­активов и красителей | Изучение химического состава, выяснение локализации отдельных химических веществ в клетке. Основан на избирательном действии реактивов и красителей на определенные химические вещества цитоплазмы. |
| **5.Рентгено структурный анализ** | исследование пространственного рас­положения и физических свойств ато­мов и группировок атомов в химичес­ких веществах клетки (в молекулах ДНК, белков). | исследование пространственного рас­положения и физических свойств ато­мов и группировок атомов в химичес­ких веществах клетки (в молекулах ДНК, белков). |
| **6 Замедленная кино- и фотосъемка** | изучение процессов жизнедеятельности клетки, через мощные микроскопы  | изучение процессов жизнедеятельности клетки в течение длительного времени Например ее деления. |
| **7.Культура клеток** |  выращивание отдельных клеток многоклеточных организмов на питатель­ных средах в стерильных условиях | Изучение клеток разных органов и тканей растений и животных, процессов деления клеток, их дифференцировки и специализации. |
| **8.Микро хирургия** | Удаление или имплантирование отдельных органелл, пересаживание их из клетки в клетку, микроинъекции различных веществ  | Исследование живых клеток, выяснение функций отдельных органелл |
| **9.Сканирующее микроскопирование** |  Использование сканирующего электронного микроскопа, в котором точно сфокусированный пучок электронов отражается от поверхности и формирует объемное изображение | получение объемного изображения ис­следуемого объекта; получение фотографий, воспроизводящих в мельчайших деталях строение поверхности органелл клетки |
| **10.Авторадио графия**  | Введение в клетку радиоактивных изотопов ( водорода 3Н, углерода 14С, фосфора 32Р) и изучение их включения в синтезируемые клеткой вещества | Регистрация веществ, меченных радионуклидами; определение локализации и характера биохимических процессов, слежение за миграцией изотопов в клетке. |