



## ВЫДЕЛЕНИЕ МИТОХОНДРИЙ ИЗ КЛЕТОК И ТКАНЕЙ

**Собирова Гулрух Хасан кизи**

*Ферганский Государственный университет, Преподаватель биологии*

**Аннотация:** *Поскольку митохондрии являются ключом к здоровью клеток, неудивительно, что все большее число заболеваний человека связано с этими органеллами. Этот факт приводит к усилению потребности в эффективном методе выделения интактных митохондрий из тканей и культивируемых клеток.*

**Abstract:** *As mitochondria are key to cellular health, it shouldn't be surprising that an increasing number of human diseases are being traced back to these organelles. This fact leads to an intensifying need for an effective method to isolate intact mitochondria from tissues and cultured cells.*

Основная функция митохондрий — обеспечение энергией эукариотических клеток. Цепь переноса электронов, которая представляет собой форму окислительного метаболизма, обеспечивающего аденозинтрифосфат (АТФ) для питания клетки, представляет собой серию реакций, которые происходят через внутреннюю митохондриальную мембрану. Митохондрии присутствуют почти во всех эукариотических клетках, за исключением некоторых узкоспециализированных, таких как эритроциты.

Протоколы выделения митохондрий включают два процесса: разрушение клеток для раскрытия клеток и высвобождения клеточных структур и дифференциальное центрифугирование для извлечения фракций, обогащенных митохондриями.

Дифференциальное центрифугирование. Дифференциальное центрифугирование является наиболее распространенным методом фракционирования клеток и выделения митохондрий. В литературе доступно множество протоколов, которые предоставляют оптимизированные методы использования дифференциального центрифугирования, которые разделяют биологические структуры по их коэффициенту седиментации, который определяется их плотностью и формой. Применение центробежной силы разного уровня к образцам в присутствии забуференных солевых растворов определенной плотности приведет к одновременному осаждению всех структур с определенным коэффициентом седиментации на дно пробирки для сбора, где их можно будет восстановить. Оставшуюся суспензию клеточных фрагментов можно подвергнуть центрифугированию при более высоких силах  $g$  для удаления второй фракции, которая также содержит структуры с близкими друг к другу коэффициентами седиментации. Этот процесс повторяется до тех пор, пока одна суспензия структур из разрушенных клеток не будет разделена на



несколько фракций, каждая из которых содержит структуры с соответствующими коэффициентами седиментации.

Коммерчески доступные наборы содержат забуференные солевые растворы и протоколы, которые настолько хорошо разработаны, что производить высокоочищенные препараты митохондрий относительно просто. Некоторые из этих наборов также позволяют вскрыть митохондрии и изолировать находящиеся внутри митохондриальные белки. Эти наборы следует выбирать на основе простоты их протоколов и их способности изолировать чистые фракции митохондрий, которые остаются ферментативно активными.

Следующие пункты должны быть применимы ко всем процедурам выделения митохондрий, независимо от того, следует ли они протоколу из коммерчески доступного набора или процедуре, найденной в литературе:

- Выполнить все действия при температуре от 0 до 4 градусов Цельсия.
- Работать быстро и очищать митохондрии только до необходимой для процесса степени. Каждая манипуляция приведет к потерям.
- Держит суспензии клеток и органелл разбавленными во время процедуры, чтобы уменьшить вероятность захвата и агглютинации.
- Несколько небольших препаратов дают лучшие урожаи, чем один большой. Увеличение масштабов не приводит к пропорциональному увеличению урожайности.

Митохондрии являются источником большей части энергии, вырабатываемой аэробными эукариотическими организмами. В настоящее время выявляется и изучается все больше митохондриальных заболеваний, поэтому крайне важно иметь хорошую процедуру выделения неповрежденных, ферментативно активных митохондрий. Опубликованы процедуры выделения митохондрий, а также коммерчески доступные наборы для выделения митохондрий, которые могут сократить время, необходимое для выделения полезных фракций митохондрий, и ускорить работу.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Собирова Г. Effect of a triazole derivative on mitochondrial liver dysfunction in alloxan diabetes. *Science and innovation international scientific journal* volume 2 issue 5 may 2023 uif-2022: 8.2 | issn: 2181-3337
2. Собирова, Гулрух. "Антирадикальная активность экстрактов пустырника, шиповника и боярышника." *Oriental renaissance: Innovative, educational, natural and social sciences* 2.11 (2022): 130-136.
3. Собирова, Г. Х., & Умурзакова, Ф. (2022). РАСТЕНИЕ ФИЗАЛИС И ЕГО ЛЕЧЕБНЫЕ СВОЙСТВА. *O'ZBEKISTONDA FANLARARO INNOVATSIYALAR VA ILMIY TADQIQOTLAR JURNALI*, 1(12), 86-89.



4. Юнусов Мирзакарим Мирзахалилович, Сабирова Гулрух Хасановна, & Хабибуллаев Файзулла Набибуллаевич (2022). ПРОБЛЕМА ЗДОРОВЬЯ В ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ. Science and innovation, 1 (D3), 89-90. doi: 10.5281/zenodo.6660609

5. Юнусов Мирзакарим Мирзахалилович, Сабирова Гулрух Хасановна, & Абдурахимов Искандар Нодиржон Угли (2022). ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ИХ ПРОФИЛАКТИКА. Science and innovation, 1 (D3), 87-88. doi: 10.5281/zenodo.6660023