

УДК 574

## МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЦИТОЛОГИИ

*Маркова Ю.А., Данько Е.С., студенты 2 и 3 курса ФВМиБ  
Научный руководитель – Фасухутдинова А.Н. к.б.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

**Ключевые слова:** *цитология, клетка, физиология, наука, биология, микроскоп, органелла, клеточная организация.*

*Статья посвящена современным методам исследования, так как это позволяют более детально рассматривать клеточную организацию. После развития методов современной биологии в клетки стало возможным распределение и функция органелл в цитоплазме.*

Цитология - это наука изучающая строение, развитие, функцию животных и растительных клеток. Общая информация о строение клеток была собрана в книге Ж.Б. Карнуа «Биология клетки», вышедшей в 1884 году. Современная цитология занимается изучением физиологии клетки. Цитология тесно связана с достижениями таких наук как биология, биофизика, биохимия, биоматематика. Роберт Гук известный биолог и физик в 17 веке создал микроскоп, таким образом, внёс огромный вклад в науку. За последние десятилетия более значимыми стали такие виды микроскопии как: поляризационная, ультрафиолетовая, флюоресцентная, фазовоконтрастная. Световая микроскопия используемая ранее также не утратила своей важности. Среди различных видов микроскопии особое место занимает электронная микроскопия, её работоспособность помогла проникнуть и изучить субмикроскопическую и молекулярную структуру клетки. Современные методы исследования позволяют более детально рассматривать клеточную организацию. После развития методов современной биологии в клетки стало возможным распределение и функция органелл в цитоплазме. В наибольшей степени в этом отношении оказались: электронная микроскопия; фракционирование клеток - это способ, благодаря которому биохимики могут получить более чистые фракции клеток, обладающими определенными органеллами, и изучать их, таким образом, отдельные, интересующие их метаболические реакции. Довольно успешным оказался такой метод, так как позволяет выявить химический состав органелл и содержащиеся в них ферменты. На основании получаемых данных де-

вать выводы об их функциях в клетке. Обычно первым шаг - это разрешение клетки путем гомогенизации в подходящей среде, которая обеспечивает целостность органелл и предотвращает их агрегацию, дифференциальным центрифугированием - является следующий этап клеточного гомогената, которому подвергают ряд центрифугирований, скорость и время которых всякий раз возрастает.

Фракционированием клеток - центрифугирование в градиенте плотности, такой метод был создан относительно недавно. При этом центрифугирование делают в пробирке, в которой заранее последовательно друг на друга наслаивают растворы сахарозы по возрастающей концентрации, и возрастающей плотности. При центрифугировании содержащиеся в гомогенате органеллы располагаются в центрифужной пробирке на таких уровнях, на которых находятся растворы сахарозы, подходящий им по плотности. Биохимикам такой метод позволяет разделять органеллы одинаковых размеров, но разной плотности.

Благодаря радиоавтографии, стало возможным именно прямое изучение отдельных метаболических реакций, протекающих в органеллах. Не смотря на то, что это относительно новый метод, позволяющий значительно увеличить возможности как световой, так и электронной микроскопии. Современный метод высший в своей степени возник благодаря развитию ядерной физики, которое сделало возможным получение радиоактивных изотопов различных элементов. Один из способов обнаружения радиоактивности основан на её способности действовать на фотопленку подобно свету; но проникает сквозь черную бумагу радиоактивное излучение, применяют для того, чтобы защитить фотопленку от света, и оказывает на пленку такое же действие, как свет.

На препаратах, предназначенных для изучения с помощью светового или электронного микроскопов, можно было обнаружить излучение, испускаемое радиоактивными изотопами, препараты покрывают в темном помещении особой фотоэмульсией, после чего оставляют на некоторое время в темноте. После препараты проявляют (тоже в темноте) и фиксируют. Участки препарата, содержащие радиоактивные изотопы, действуют на лежащую над ними эмульсию, в которой под действием испускаемого излучения появляются темные «зерна». Таким образом, получают радиоавтографы, которые на сегодняшний день также до сих пор имеют очень широкое применение для изучения как, где в организме протекают различные биохимические реакции [1-3].

*Библиографический список:*

1. Симанова, Н.Г. Гистология с основами эмбриологии: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310800 «Ветеринария» / Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова, А.Н. Фасахутдинова. – Ульяновск: ГСХА, 2013. - 247с.
2. Фасахутдинова, А.Н. Морфология рыб: учебное пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и биотехнологии /А.Н. Фасахутдинова, Н.Г. Симанова, С.Н. Хохлова. - Ульяновск: Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия им. П.А. Столыпина, 2016. - 270с.
3. <http://yandex.ru/clck/jsredir?from=yandex.ru>

## **METHODS OF RESEARCH IN CYTOLOGY**

***Markova Yu.A., Dan'ko E.S.***

**Key words:** *cytology, cell, physiology, science, biology, microscope, organelle, cellular organization.*

*The article is devoted to modern methods of research as it allows to consider in more detail the cellular organization. After the development of methods of modern biology into cells, the distribution and function of organelles into cytoplasm became possible.*