

УДК 577.23

МИТОХОНДРИИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

*Безгубина Е.Е., Данько Е.С., студенты ФВМиБ
Научный руководитель – Фасахутдинова А.Н., к. б. н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: митохондрии, строение, раковые заболевания, старение, выносливость.

Статья посвящена подробному рассмотрению митохондрий, а также их влияния на развитие раковых заболеваний, процессы старения и развития выносливости.

Митохондрии, они же хондриосомы, являются важными компонентами любых клеток. Они представляют собой энергетические станции, главной задачей которых является выработка энергии АТФ для клеток и хранение наследственной информации в виде собственной ДНК и РНК. АТФ обеспечивает энергией почти все жизненно важные процессы и расщепляется на фосфат и АДФ. Согласно гипотезе симбиогенеза митохондрии произошли от аэробных бактерий. Внедрившись в прокариотическую клетку, бактерии начали вырабатывать энергию, тем самым потребляя питательные вещества. В процессе эволюции они вовсе утратили свою автономность, и превратились в клеточную органеллу, передав часть своих генов и ядро [1].

Митохондрии имеют форму цилиндра, чаще всего находятся в эукариотических клетках и занимают от 10 до 21% от общего объема. У митохондрий имеется две мембраны - гладкая наружная, и внутренняя образующая складки (кристы). Кристы увеличивают поверхность внутренней мембраны. Между мембранами находится межмембранное пространство, которое заполнено гомогенным или тонкозернистым матриксом. Размеры и формы митохондрий способны варьировать в зависимости от влияния условий, но ширина остается неизменной от 0.5- 1мкм. Митохондрии перемещаются в цитоплазме за счет структур цитоскелета, их наибольшее скопление наблюдают в местах быстрых энергетических затрат. Их раздельное друг от друга расположение обуславливает появление участков необеспеченных энергией, которые заполняют специальные разветвленные митохондрии. Совместная работа хондриосом наблюдается как в одноклеточных, так и в многоклеточных организмах. Наиболее сложное их строение отмечают в мышцах ске-

лета млекопитающих, там большие разветвленные хондриосомы соединяются друг с другом тяжами, образуя митохондриальные контакты [2-5].

Митохондрии играют огромную роль при развитии раковых заболеваний. Кислород является побочным продуктом производства АТФ, именно он посылает сигнал к началу запуска процесса самоуничтожения раковых клеток. Механизм действия всех химиотерапевтических препаратов основан на образовании активных форм кислорода. Эти формы создают повреждения раковой клетке и приводят ее к апоптозу. Дело в том, что раковые клетки не используют свои митохондрии и находятся в состоянии неготовности пользоваться ими, как вдруг получают всплеск активных форм кислорода, это и подталкивает их к смерти. Раковые клетки образуются ежедневно, это бы пошло на пользу, так как убивая поврежденные клетки организм заменял бы их на здоровые, но, к сожалению, злокачественные клетки устойчивы к «программе самоуничтожения» [4].

Некоторые теории описывающие процесс старения организмов доказывают, что нарушения в работе митохондрий вызывают старение. Митохондрии являются местом образования кислородных радикалов, которые повреждают различные клеточные компоненты. В процессе жизнедеятельности, клетка перестает справляться с большим количеством повреждений, так начинается процесс старения [3].

Доказано, что большое количество митохондрий в организме увеличивает его выносливость. Это единственный органоид, в котором углеводы, жиры и протеины распадаются в присутствии кислорода, выделяя энергию для выполнения новых упражнений и силовых нагрузок [4].

Роль митохондрий в клетке огромна. Они существуют ограниченные сроки (в клетках печени-8 дней, сердечной мышцы-6 дней, нейронов-31день), их убыль восполняется за счет их деления [1].

Библиографический список:

1. К вопросу о митохондрии /Д.А. Баженова, Е.С. Данько, А.К. Шленкин, Е.С. Сергатенко // В мире научных открытий. Материалы международной студенческой научной конференции. - 2017. - С.48-50.
2. Митохондрия /А.Г. Гук, Е.С. Данько, А.К. Шленкин, Е.С. Сергатенко // В мире научных открытий. Материалы международной студенческой научной конференции. - 2017. - С.115-117.
3. 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.

4. Оптимизация митохондриального метаболизма [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://russian.mercola.com/sites/articles/archive/2016/11/16/митохондрии-здоровье.aspx>
5. Гистология [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://histologybook.ru/citoplazma.html>

MITOCHONDRIA AND THEIR EFFECT ON THE BODY

Bezgubina E. E., Dan'ko E.S.

Key words: *mitochondria, structure, cancer, aging, endurance.*

The article is devoted to a detailed consideration of mitochondria and their impact on the development of cancer, aging and development of endurance.