

МОРФО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРИСПОСОБЛЕНИЯ ГЕЛЬМИНТОВ

Назарова Ф.Ш.¹, Маткаримова Г.М.²

¹Назарова Фатима Шариповна - ассистент;

²Маткаримова Гулназ Максуджановна – ассистент,
кафедра медицинской биологии и генетики,
Самаркандский государственный медицинский институт,
г. Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация: дальнейшее развитие научных исследований в области гельминтологии, разработка вопросов патогенеза, ранней диагностики, научно обоснованных способов лечения и профилактики остается актуальной задачей здравоохранения и ветеринарии. В связи с анаэробным дыханием у паразитических гельминтов появился своеобразный обмен веществ и энергии. Наблюдения и анализ литературы по данному вопросу позволяют сделать заключение о том, что разнообразие последних продуктов обмена веществ, быстрый рост, ускорение обмена углеводов, ускорение развития, ускорение синтеза белков, в целях давать много потомства является основным признаком гельминтов в приспособлении их к паразитизму. Органоиды клеток митохондрии, которые проводят биологические окисления, встречаются у гельминтов. У нематод (человеческая аскарида- *Ascaris lumbricoides*) митохондрии встречаются в большом количестве в клетках мышечных тканей, у цестод (*Hymenolepis diminuta*) встречаются в саркоплазме мышечных волокон в малом количестве, у трематод (например, печёночного сосальщика - *Fasciola hepatica*) митохондрии встречаются во всех клетках тела. Это доказывает, что у гельминтов имеются все ферменты, участвующие в цикле Кребса, но они находятся в неактивном состоянии.

Ключевые слова: морфо-физиологические приспособления, биохимические свойства, паразитический образ жизни, адаптация гельминтов.

В течение эволюционного развития тело паразитических червей, их морфологическое строение приспособилось к паразитическому образу жизни. Они питаются анаэробно. Это явление особенно хорошо проявляется у плоских червей.

У представителей типа плоских червей, класса Трематоды - *Fasciola hepatica*, *Paragonimus ringer*, *Oрisthorchis felineus* нет полости тела, внутренняя часть у них заполнена паренхимой. Пищеварительная система начинается с ротовой полости, которая расположена посередине ротовой присоски, затем она открывается в глотку, пищевод и слепо замкнутый двухветвистый кишечник. У плоских червей отсутствует анальное отверстие. Они питаются кровью, тканью и переваренная пища сразу через кишечник всасывается в паренхиму, а непереваренная пища выносятся через ротовое отверстие наружу [1].

Представители класса Цестоды (*Cestoda*) тоже относятся к паренхиматозным животным. Их тело состоит из головы (сколекс), шеи и сегментов, их полость - это тегумент - покрыта микроворсинками-микротрихиями, которые похожи на ворсинки эпителиальной ткани кишечника высших животных. У них роль органа пищеварения - абсорбирующего органа выполняют ферменты, входящие в группу гидролитических фосфатаз. Поэтому у цестод нет ярко выраженных развитых органов пищеварения, дыхания и кровообращения. Цестоды прикрепляются разными присосками и крючками к кишечным ворсинкам хозяина, и микротрихиями, которые покрывают их тело они всасывают готовые пищеварительные вещества (моносахариды, аминокислоты, жирные кислоты, глицерин, витамины, гормоны минеральные соли и другие метаболиты) путем абсорбции и переваривают эти вещества путем анаэробного окисления, так как они живут анаэробно. Одним из физиолого-биохимических свойств гельминтов, которые приспособились к паразитическому образу жизни в организме у промежуточного и основного хозяина - это период выхода подвижных личинок инвазионных яиц (онкосфер) и ларвоцист. После попадания в организм хозяина с водой или пищей, инвазионные периоды паразитов начинают очень быстро развиваться. Этому способствует внутренняя среда организма хозяина, температура, ферменты и другие. В первую очередь под воздействием постоянной температуры повышается ионная концентрация HCO_3 , и она в виде специального рецептора проходит через онкосферу гельминта и воздействует на рецепторы эмбриона или личинку. После этого начинается биосинтез ферментов эстеразы, хитиназы. Под воздействием ферментов растворяется оболочка яйца гельминта и из нее выходит инвазионная личинка, которая располагается в тканях внутренней среды организма и начинается постэмбриональное развитие, т.е. питается, дифференцируется и переходит в период зрелой личинки (ларвоциста) или паразитического гельминта. В связи с анаэробным дыханием у паразитических гельминтов появилась своеобразный обмен веществ и энергии [2].

В частности, разнообразие последних продуктов обмена веществ, быстрый рост, ускорение обмена углеводов, ускорения развития, ускорение синтеза белков в целях давать много потомства является основным признаком гельминтов в приспособлении их к паразитизму. Органоиды клетки митохондрии, которые проводят биологическое окисление встречаются у гельминтов. Например, у нематод (человеческая аскарида - *Ascaris lumbricoides*) митохондрии встречаются в большом количестве в клетках мышечных тканей, у цестод (*Hymenolepis diminuta*) встречаются в саркоплазме мышечных волокон в малом количестве, у трематод (например, печёночного сосальщика - *Fasciola hepatica*) митохондрии встречаются во всех клетках тела. Это доказывает, что у гельминтов имеются все ферменты, участвующие в цикле Кребса, но они находятся в неактивном состоянии. Важным признаком адаптации гельминтов к анаэробной среде является изменение фумарата в сукцинат при помощи фермента Кребсового цикла фумарат редуктаза. Яблочная (малатовая) кислота, которая образуется в цитоплазме паразитов, является основным субстратом всех окислительно-восстановительных реакций, которые проходят в митохондриях. В митохондриях встречаются такие ферменты, как фумараза, α -кетоглутаратдигидрогеназа, изоцитратдигидрогеназа. Они обеспечивают образования сукцинат, пропионат, ацетат и молочную кислоту, как последних продуктов обмена веществ [3].

Список литературы

1. Биология (1 - 3 т.): Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут. Москва: Мир, 2008.
2. Чебишев В., Гринева Г.Г. Биология. Учебное пособие, М., 2008.
3. Слюсарев А.А. Биология с общей генетикой: учебник. М.: Альянс, 2011.