

РОЛЬ ТКАНЕВЫХ ПАЗАРИТОВ В ПАТОЛОГИЯХ ЧЕЛОВЕКА

СПЫНУ Надежда, nadejaspinubio@gmail.com

Молдавский государственный университет

Научный руководитель: РУСУ Вадим, доктор биологических наук, доцент

Тканевые паразиты могут проникать в ткани человеческого организма и вызывать различные патологические процессы, воздействуя на клетки, ткани и системы организма, вызывая воспаление, повреждение тканей, нарушение функций органов и систем, а также иммунные реакции. Механизмы этиопатогенеза тканевых паразитов могут быть разнообразными и зависят от конкретного паразита.

Некоторые паразиты, такие как *Trichinella spiralis*, могут наносить непосредственные повреждения клеткам и тканям, используя свои структуры или механизмы питания, что может привести к некрозу, дегенерации тканей или разрушению органов. Когда тканевые паразиты, например, *Entamoeba histolytica*, попадают в организм, иммунная система реагирует на их присутствие. Иммунные клетки и молекулы могут атаковать паразитов, вызывая воспалительные процессы, что в свою очередь может привести к повреждению тканей.

Паразиты, такие как *Trypanosoma cruzi*, могут воздействовать на функции органов и систем организма. Например, они могут поражать сердце, вызывая сердечные аритмии, или нервную систему, что приводит к неврологическим симптомам. Некоторые тканевые паразиты обладают способностью распространяться и мигрировать по тканям и органам организма, создавая опухолевидные образования или вызывая образование кист и гранул, как, например, *Echinococcus granulosus*. Некоторые тканевые паразиты могут воздействовать на иммунную систему организма, подавляя её функцию или изменяя иммунный ответ. Это может ослабить иммунитет и сделать организм более восприимчивым к другим инфекциям и заболеваниям.

Прикрепление к клеткам и тканям может быть достигнуто различными способами, например, паразиты могут производить специфические белки или ферменты, такие как *Giardia lamblia*, которые облегчают проникновение в клетки или ткани. Другие паразиты могут использовать механические структуры, такие как жгутики или крючки, для прикрепления к клеткам.

После прикрепления к клеткам, паразиты, как *Listeria monocytogenes*, могут активировать различные механизмы, чтобы проникнуть внутрь клеток. Это может включать в себя усиленное использование ферментов или белков для разрушения клеточных мембран или активации рецепторов на клеточной поверхности, что приводит к эндоцитозу или фагоцитозу паразита. Паразиты, попавшие внутрь тканей человека, как *Mycobacterium tuberculosis*, часто придерживаются стратегии избегания обнаружения и атаки со стороны иммунной системы. Они могут изменять свою внешность или вырабатывать вещества, которые подавляют иммунный ответ хозяина. Внутри тканей паразиты начинают активно размножаться и

распространяться, используя ресурсы и питательные вещества из окружающих тканей или получая их независимо. По мере роста и размножения, паразиты, как *Leishmaniaspp*, могут наносить повреждение окружающим тканям, что приводит к дополнительным проблемам в организме.

При инокуляции тканевого паразита в организм человека индуцируются каскадные химические реакции, включающие в себя как иннатные, так и адаптивные иммунные механизмы. В ответ на антигенные стимулы, связанные с паразитом, организм мобилизует свой иммунный аппарат следующими путями.

1. Иммунологический ответ: прикосновение паразита активирует антитела, такие как иммуноглобулины *IgG* и *IgM*, которые связываются с паразитами и инициируют комплементарную каскадную реакцию. Эта реакция приводит к опсонизации и лизису паразитов.
2. Цитокины и интерлейкины: иммунные клетки секретируют цитокины и интерлейкины, включая *TNF- α* , *IL-1 β* , и *IL-6*. Эти молекулы играют роль в медиаторах воспалительного ответа и регулируют функции иммунной системы.
3. Химические медиаторы: чтобы уничтожить паразитов, иммунные клетки могут активировать ферменты лизосомы, такие как миелопероксидаза и катепсины, что приводит к разрушению клеток паразитов.
4. Антимикробные пептиды: продукция антимикробных пептидов, включая дефензины, представляет собой дополнительный механизм защиты организма. Эти пептиды обладают прямыми антимикробными свойствами.
5. Аллергические реакции и эозинофилы: при воздействии гельминтовых паразитов индуцируются аллергические реакции, характеризующиеся увеличением числа эозинофилов. Эозинофилы участвуют в регуляции воспаления и противопаразитарной защите.
6. Иммунные барьеры и образование гранул: в попытке ограничить распространение инфекции организм формирует грануломы и абсцессы, что является иммунными барьерами, ограничивающими патоген.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. DOGEL, V.A. Zoologiya bespozvonochnykh: Uchebnik dlya un-tov/Podred. prof. Polyanskogo, Yu.I. M.: *Vyssh. shkola*, 1981. - 606 s.
2. Общая паразитология и гельминтология: учебное пособие / сост.: А.Н Тазаян; Донской ГАУ. Персиановский: *Донской ГАУ*, 2019. 159 с.
3. ЦЫГАНОВА, Н.А. Основы Паразитологии. Ульяновск: *УлГУ*, 2011. 120 с.
4. ROYTMAN, V.A., BEER, S.A. Parazitizm kak forma simbioticheskikh otnosheniy. M.: *Tovarishchestvo nauchnykh izdaniy, KMK*, 2008. 310 s.
5. YARYGIN V.N. Biologiya: V 2t., 8-e izdanie dop. iispr. V.N. Yaryginidr. M.: *Vysshaya shkola*, 2007.
6. ANDERSON, R.C. Nematode Parasites of Vertebrates. Their Development and Transmission. UK: *CABI Publishing*, 2000. 671 p. DOI: 10.1079/9780851994215.0000.
7. COX, F.E.G. History of Human Parasitology. In: *Clinical Microbiology Reviews*, 2002, 15(4), pp. 595–612. Doi: 10.1128/cmr.15.4.595-612.2002.
8. COX, F.E.G. 2015. Taxonomy and classification of human parasitic protozoa and helminths, p 2285–2292. In: Jorgensen JH, Carroll KC, Funke G, Landry ML, Richter SS, Warnock DW (ed), *Manual of clinical microbiology*, 11th ed, vol 2 ASM Press, Washington, DC. DOI: 10.1128/9781555817381.ch132
9. DRONEN, N. O., BLEND, C. K. The history of human parasites in the Americas. In: *Journal of Parasitology*, 2009, 95(4), pp. 751-755. doi: 10.1645/GE-1897.1.
10. POULIN, R., MORAND, S. (Eds.). *Parasite Biodiversity*. Smithsonian Books, 2005. ISBN 9781588341709.
11. ROBERTS, L. S., JANOVY JR, J., NADLER, S.A., Brooks, D.R. *Foundations of Parasitology*. McGraw-Hill, 2013. 696 p. ISBN 978-0-07-352419-1.

12. SATOSKAR A. R., SIMON G.L., HOTEZ P.J., TSUJI M. Medical Parasitology. USA: *Landes Bioscience*, 2009. 319 p. ISBN: 978-1-57059-695-7.