

ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ВИРУЛЕНТНОСТИ У РАЗНЫХ ВИДОВ ЛЕЙШМАНИЙ И ШТАММОВ В ПРОЦЕССЕ ДЛИТЕЛЬНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ

Худоярова Г.Н.

Муратова З.Т.

Гофуров Мухаммад

Сувонов Азизбек

Санакулов Ойбек

Самаркандский государственный медицинский университет

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10320740>

Аннотация. Концепция нормальной бактериальной флоры организма человека является статистической концепцией, которая исходит из иммунной компетентности большинства населения. Однако, заметной тенденцией последних десятилетий является рост доли населения, имеющей скомпрометированную иммунную систему. Среди причин этого роста – старение, аутоиммунные процессы, врожденные, метаболические и дегенеративные заболевания, СПИД, усиление стрессового давления социальной среды, экологические факторы. Поэтому не удивительно, что на фоне широкого применения гормональной терапии, антимикробных средств и иммунодепрессантов, когда бактерии подвергаются действию веществ, взаимодействующих со структурными компонентами и метаболическими процессами, существенными для выживания микробы, *in vivo* возникают плеоморфные, мутантные и дремлющие бактериальные популяции.

Ключевые слова: видов лейшманий, культивирования, штаммы, культуры, вирулентности, морфологическая характеристика.

Цель исследования. Выделить морфологических характеристик и вирулентности у разных видов лейшманий и штаммов в процессе длительного культивирования.

Материалы и методы исследований. Использованы культуры штаммов пяти видов лейшманий: *L.major*, *L.tropica*, *L.mexicana amozonensis*, *L.braziliensis* и *L.gymnodactyli*. Штаммы по вирулентности распределялись так: высоковирулентных было – 9, средневирулентных – 4, низковирулентных – 7, авивирулентных – 4 и непатогенных (для млекопитающих) – 7.

Наблюдения показали, что все исследованные штаммы, независимо от вида лейшманий и источника выделения, по мере культивирования от пассажа к пассажу (на протяжении 20 исследованных пассажей) постепенно снижали свою вирулентность. *L*-форм поможет прояснить роль бактерий в латенции и хронизации инфекционных заболеваний. Среди общих свойств следует акцентировать: изменение характера роста и обменных процессов по сравнению с исходными бактериальными формами; пониженную ферментативную активность *L*-форм; способность к слипанию или слиянию (возможность существования полигеномной стадии на ранних и средних этапах *L*-трансформации); наличие антигенов, которые у исходных бактерий локализованы в цитоплазматической мембране и в цитоплазме; интенсивно развитую систему внутренних мембран; отличия цитоплазматической мембранны и внутрицитоплазматических мембранных структур *L*-форм от исходных бактерий по

составу липидов, белков, физико-химическим свойствам, осморегуляции. У многих грам-позитивных бактерий локализация определенных фаго-специфических рецепторов в L-формах протопластного типа связана с цитоплазматической мембраной.

Результаты. В культурах мы наблюдали морфогенез паразитов, который проходил последовательную смену четырёх морфотипов промастигот.

Первый тип составляли тёмные клетки, интенсивно окрашенные, они характеризовались активным делением и составляли подавляющее большинство.

Второй тип – просветляющиеся промастиготы, отличающиеся сниженной базофилией и удлинённой заострённой формой клетки, где ядро и кинетопласт уже просматривался чётко.

Третий тип – светлые, почти лишённые базофилии, крупные клетки сигарообразной формы с закруглённым задним концом и ядром в центральной или в задней позиции.

Наконец, к четвёртому типу относились, так называемые, метациклические промастиготы – мелкие бледные клетки заострённой формы с длинным жгутом, активным движением, крупным рыхлым кинетопластом и ядром, сдвинутым в заднюю позицию. Метациклические промастиготы составляли неодинаковую долю в популяции разных штаммов.

Описанный четырёхэтапный морфогенез лейшманий повторяется заново в каждом из последующих 20 пассажей. Патология, наблюдаемая в культуре клеток, инокулированной относительно стабильными формами, инициировалась, когда реверсировали в содержащие клеточную стенку бактерии. Предполагается, что аккумуляция электронненепрозрачного материала и формирование мезосомоподобных структур синонимично как старению и смерти, так и предпосылке реверсии в бактериальную форму. Поэтому реверсия к формам, содержащим клеточную стенку, так же как и старение с последующей смертью L-форм, может быть действием общих причин, а именно, истощением наличных питательных веществ и аккумуляцией токсических продуктов в ростовой среде.

Финалом развития лейшманий в культуре являются метациклические формы, которые, видимо и являются инфективными. Однако, именно они утрачиваются в процессе аттенуирования к условиям жизни на искусственной питательной среде.

Выводы: Таким образом, снижение и утрата метациклогенеза в процессе длительного культивирования оказались свойственными всем исследованным штаммам и видам лейшманий. Характерно, что незавершённость морфогенеза в пассаже идёт параллельно снижению вирулентности культур лейшманий. В конце наблюдений, то есть на 20 пассаже, почти полная утрата метациклогенеза совпадала с потерей вирулентности большинством штаммов. При лабораторной диагностике трихомониаза микроскопическими и культуральными методами в большинстве случаев выделяются нетипичные округлые, неподвижные микроорганизмы (74,9%). Применение фазово-контрастной микроскопии и дифференциально-интерференционного контраста позволяет дифференцировать все доступные цитоморфологические признаки округлого морфотипа, что повышает эффективность витальной микроскопии. Использование электронной микроскопии показало наличие деления у округлых морфотипов что свидетельствует об их принадлежности к одной из стадий жизненного цикла простейшего.

Наличие фагоцитарной активности доказывает жизнеспособность нетипичных округлых и амебоидных цитоморфологических форм *T. vaginalis*. При лабораторной диагностике трихомониаза должны учитываться все цитоморфологические формы клинических изолятов *T. vaginalis*. Разработанная методика криоконсервации позволяет создать банк референтных штаммов простейших, сохраняющих свои биологические свойства в течение 2-х лет, что необходимо для повышения качества лабораторной диагностики лейшманиоза.

References:

1. Худаярова Г. Н. и др. Микробиологические и морфологические исследования эхинококков от прооперированных больных //Вопросы науки и образования. – 2019. – №. 28 (77). – С. 110-118.
2. Вахидова А., Худаярова Г., Муратова З. ИММУНОКОРРЕГИРУЮЩЕЕ ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ ЭХИНОКОККОЗОМ, ОСЛОЖНЕННЫМ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ //International Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research. – 2022. – Т. 2. – №. 10. – С. 68-75.
3. Вахидова А. М., Худаярова Г. Н., Муратова З. Т. Эпидемиология И Иммунный Статус При Эхинококозе Легких, Осложненного Пециломикозом //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 262-269.
4. Вахидова А. М., Худаярова Г. Н., Муратова З. Т. Плазмокоагулирующее и гемолитические способности штаммов золотистых стафилококков, взятых из содержимого эхинококковых пузырей //Scientific progress. – 2021. – Т. 2. – №. 1. – С. 1618-1622.
5. Вахидова А.М., Балаян Э.В. (2017) Грибы рода *Paecilomyces* и их роль в развитии эхинококоза. Актуальные научные исследования в современном мире. № 3-3 (23). С. 43-50.
6. Вахидова А.М., Мурадова Э.В., Худаярова Г.Н. (2019) Экспериментальный эхинококкоз у поросят. В сборнике: Молодежь и медицинская наука в XXI веке. Сборник трудов XX Всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием. С. 165-166.
7. Вахидова А. М. и др. Бактериологическая характеристика эхинококковой жидкости //OPEN INNOVATION. – 2018. – С. 250-252.
8. Muratova Z. T. Early diagnosis and development of methods and means of preventing trace element diseases in cows, as well as dyspepsia in calves of neonatal etiology //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 6. – С. 440-442.
9. Худжанова М., Вахидова А. Этиология профилактика микроэлементозов у сухостойных коров и диспепсия телят //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 6. – С. 437-439.
10. Muratova Z. T. Early diagnosis and development of methods and means of preventing trace element diseases in cows, as well as dyspepsia in calves of neonatal etiology //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 6. – С. 440-442.
11. Худжанова М., Вахидова А. Этиология профилактика микроэлементозов у сухостойных коров и диспепсия телят //Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. – 2022. – Т. 2. – №. 6. – С. 437-439.

12. Худоярова Г. Н. и др. МЕНИНГОЭНЦЕФАЛИТ ОСТРАЯ ВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ. – 2023.
13. Муратова З. Т. ПРИМЕНИЕНИЕ ВИТАМИНОВ ПРИ ЛЕЧЕНИЕ АСКАРИДОЗА ЧЕЛОВЕКА С АНТИГЕЛЬМИНТНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 25. – №. 4. – С. 3-10.
14. Худоярова Г. Н., Муратова З. Т., Баротов И. Ш. ОСОБЕННОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ СЛИЗИСТЫХ ОБОЛОЧЕК ПОЛОСТИ РТА И КИШЕЧНИКА НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ, ВСКАРМЛИВАЕМЫХ ГРУДНЫМ МОЛОКОМ //Journal of new century innovations. – 2023. – Т. 24. – №. 2. – С. 36-39.
15. Алмамадова С. К. и др. ПРИМЕНЕНИЯ НАНОБИОТЕХНОЛОГИЙ, БИОЧИПОВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПРИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ (НАНООНКОПРЕРОРАТЫ) //Евразийский журнал медицинских и естественных наук. – 2023. – Т. 3. – №. 2 Part 2. – С. 19-25.
16. Yunusov K., Achilov O., Ibragimov F. VETERINARY SANITARY EVALUATION OF CATTLE INFECTED WITH ECHINOCOCCOSIS //AGROBIOTEXNOLOGIYA VA VETERINARIYA TIBBIYOTI ILMIY JURNALI. – 2022. – С. 62-69.
17. Achilov O., Hasanov S., Yulchiev J. IMPROVING MEAT INSPECTION AND CONTROL ON THE SLAUGHTERHOUSE IN UZBEKISTAN //Financed by the Erasmus+ programme of the European Union The conclusions and view expressed herein are those of the authors and do not necessarily reflect an official view of the European Commission. – 2020.



INNOVATIVE
АКАДЕМЫ