

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ЕЛЕКТРОМАГНІТНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА МІКОБАКТЕРІЇ ТУБЕРКУЛЬОЗУ

Колодій Світлана Анатоліївна,

к. м. н., доцент,

Жорняк Олена Ігорівна,

к. м. н., доцент,

Кордон Юлія Володимирівна,

к. м. н., доцент,

Трофіменко Юлія Юріївна,

к. м. н., доцент,

Вінницький національний медичний університет

м. Вінниця, Україна

Введення./Introduction. Туберкульоз є найбільш розповсюдженою у світі інфекцією, що реєструється і у людей, і у тварин в країнах різного економічного рівня розвитку, незалежно від політичних систем та віросповідання. Сьогодні майже третина населення нашої планети інфікована *Mycobacterium tuberculosis*.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, Україна посідає друге місце в Європі за рівнем захворюваності на туберкульоз. Вчені намагаються вивчити можливі шляхи подолання даного збудника. Тому актуальним залишається питання вивчення дії зовнішніх факторів на мікобактерії.

Одним з фізичних факторів, що має вплив на мікобактерії є електромагнітне опромінення. Механізм біологічного впливу потужних електромагнітних імпульсів є нетепловим, оскільки при дуже малій тривалості імпульсів істотного підвищення температури в опромінюваних об'єктах бути не повинно. Тому доцільно було вивчити вплив електромагнітного опромінення на збудник туберкульозу *in vivo*.

Мета роботи./Aim. Дослідити вплив магнітного поля на мікобактерії туберкульозу.

Матеріали та методи./Materials and methods. В роботі використовували

авірулентний штам *M. bovis* (BCG).

Накопичення бактеріальної маси проводили на живильних середовищах Левенштейна-Єнсена та Павловського. Дослідні зразки мікроорганізмів піддавали опроміненню електромагнітними хвилями з частотою 8 Гц та потужністю 50 Вт/м протягом трьох годин. Для електронно-мікроскопічного дослідження препарати готували згідно загальноприйнятої методики. Для контролю використовували неопромінені зразки культури *M. bovis*.

Результати та обговорення./Results and discussion. В контрольних препаратах із неопромінених культур *M. bovis* мікобактерії мали вигляд коротких або помірно довгих овоїдних паличок. В залежності від терміну культивування та використаного середовища, виявлено значний поліморфізм клітин. У цитоплазмі клітин виявляли зернистість (зерна Муха).

Більшість з них представляли собою утворення круглої форми. В молодих культурах зерна розташовувались ближче до полюсів клітини, а в старих по всій довжині.

В дослідних препаратах з опромінених культур переважно спостерігали подовження паличковидних форм. В препаратах спостерігали помітну горбисту нерівну поверхню мікробних клітин, міжклітинні ретикулярні тяжі. На подовжених мікробних клітинах можна бачити початок брунькування, що свідчить про тенденцію до інтенсивного розвитку та розмноження опромінених культур. В той же час, структура клітинної стінки й цитоплазми мікробних клітин залишалися типовими.

Кокоподібні утворення (зерна Муха) в паличці були здатні утворювати три та більше перетинок, що ділили коковидне утворення на декілька нерівномірних частинок. В подальшому роздроблені коковидні утворення (зерна Муха) в мікобактерії звільнялися від оболонки, яка лізувалася.

За сприятливих умов із кокоподібних клітин утворювалась зерниста паличка, де коковидні утворення (зерна Муха) розташовані, як правило, ближче до полюсів клітини.

Висновки./Conclusions. Таким чином, в ході проведених досліджень

можна припустити, що мікобактерії мають певну циклічність в своєму розвитку. Під впливом електромагнітного опромінення відбувається лізис оболонки мікобактерій, яке викликає іонізацію молекул води з утворенням вільних радикалів H^+ та OH^- . В таких умовах кількість збудника туберкульозу в організмі інфікованої людини очевидно зростає, що призводить до виникнення захворювання.