

## ЕПІЗООТОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ МЕТАПНЕВМОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ ПТИЦІ В УКРАЇНІ

Стегній Б.Т., Музика Д.В., Воскобойнік М.О., Рула О.М.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків

Метапневмовірусна інфекція птиці (МПВП) – висококонтagioзне респіраторне захворювання індиків, курей та інших видів домашньої та дикої птиці, яке характеризується запальними процесами верхніх дихальних шляхів. Це спільна назва двох подібних за клінічними ознаками респіраторних синдромів, які спостерігаються у різних видів птиці, а саме: у індиків – рвотрахеїт, у курей та курчат – синдром опухлої голови. Раніше цю хворобу називали пневмовірусом птиці, неодавно перейменували у метапневмовірусну інфекцію [4].

Збудник метапневмовірусної інфекції птиці (*Avian metapneumovirus*, AMPV) – це РНК – геномний вірус, який є представником сімейства параміксівірусів (*Paramyxoviridae*), роду *Metapneumovirus*. На основі антигенних та генетичних відмінностей вирізняють 4 підгрупи: AMPV/A, AMPV/B, AMPV/C, AMPV/D. Віруси, що відносяться до підтипів А та В розповсюдженні всюди [7]. Віруси підгрупи С переважно зустрічаються у індичок в США, але є окремі відомості про виявлення вірусів даного підтипу в Кореї та Франції [8]. Дані про циркуляцію вірусу підтипу D повідомлялися з Франції.

Вірус викликає інфекцію верхніх дихальних шляхів у курей та індиків різного віку. Реєструється в країнах світу де розвинуте птахівництво. Є дані про виділення метапневмовіруса птиці у Росії, США, Південній Африці, Німеччині, Франції, Італії, Іспанії, Угорщині, Великобританії, Нідерландах, Бразилії, Марокко, Ізраїлі та Тайвані. У 1985 в Англії (Уельсі) було зафіксовано випадок гострого високо контагіозного захворювання верхніх дихальних шляхів у індиків причиною якого виявився пневмовірус. У 1990-1992 роках хвороба була виявлена у курей в ряді країн Азіатсько-Тихоокеанського регіону. У США (штат Мінесота) у 1996 році було зафіксовано спалах інфекційного ринотрахеїту індиків, який фіксується тут і по сьогоднішній день. У Росії захворювання фіксується на протязі останніх років, починаючи з 2005 року [2].

Метапневмовіруси мають вкритий оболонкою віріон, РНК геном, який складається з восьми генів з їх продуктами, організованими у наступному порядку: 3' –N –P –M –F –M2 –SH –G –L –5', з загальною довжиною від 13134 (підтип С) до 13378 (НМРV) нуклеотидів [6, 9].

У природних умовах до пташиного пневмовірусу сприйнятливі індики та кури, незалежно від віку. Є дані про експериментальне інфікування цесарок. Сприйнятливі до захворювання з проявом клінічних ознак індички, кури, фазани, цесарки, страуси, качки. Голуби, гуси не сприйнятливі до цього вірусу. Пневмовірус птиці був виділений у канадських казарок (*Branta Canadensis*) і чирянок (*Anas discons*) [4].

Інфекція передається від птиці до птиці повітряно-крапельним шляхом, дуже швидко розповсюджується і вражає одразу велике поголів'я. Контамінована вода, переміщення персоналу та обладнання, переміщення транспорту з кормами відіграють важливу роль у розповсюдженні вірусу під час спалаху захворювання.

У сполученні з несприятливими факторами зовнішнього середовища, що знижують загальну резистентність організму та зараженням *E. coli* захворювання проявляється у своїй найважчій формі – синдром опухлої голови.

**Синдром опухлої голови.** Виникає при інфікуванні пневмовірусом птиці бройлерів, несучок, племінної птиці. Проявляється опуханням голови та шиї, з характерними респіраторними ознаками і зниженням несучості.

Найтяжче це захворювання протікає у молодій птиці. У бройлерів, племінної птиці та товарної несучки хвороба проявляється в односторонньому віці. Під час хвороби птиця млява, погано їсть корм. Клінічними ознаками є набряк переорбітальних та підглазничних синусів, викривлення шиї, дезорієнтація та депресія, гнійний отит, а також виснаження, анемія.

При ускладненні секундарною мікрофлорою характерні кон'юнктивіти з білим ексудатом, діарея з екскрементами зеленого кольору. Рівень загинутих через 2-3 тижня від початку інфікування досягає 30 % [3].

**Інфекційний ринотрахеїт** – це гостра вірусна інфекція молодих та племінних індиків, яка характеризується респіраторними ознаками, високою смертністю та захворюваністю, зниженням яєчної продуктивності та погіршенням якості яйця.

Метапневмовірусною інфекцією хворіють кури та індички різного віку. Клінічні ознаки пневмовірусної інфекції непатогномічні та характеризуються респіраторними порушеннями: чихання, трахеальні хрипи, назальні виділення, кон'юнктивіти, набухання інфрорбітальних синусів. У дорослій птиці спостерігається зниження несучості та погіршення якості яйця. Описані випадки безсимптомного перебігу хвороби у диких та свійських тварин [10].

Метапневмовірусна інфекція здатна в короткі терміни охопити до 100 % сприйнятливого поголів'я у пташнику, однак рівень смертності зазвичай не перевищує 2-5 % [7]. Тяжкість клінічних ознак захворювання залежить від санітарних умов утримання та від наявності збудників бактеріальних і інших вірусних хвороб.

При патологоанатомічному розтині можна виявити набрякання з'єднувальної тканини голови, серозно-гнійні запалення носових шляхів та синусів, а також хронічні ентерити, аеросакуліти, перитоніти та запалення яєчників. Зустрічається випотівання фібрини або крові у підшкірну клітчатку, яка надає голові синювато-зеленого кольору (гемосідероз).

Діагноз на метапневмовірусну інфекцію птиці встановлюють на основі лабораторних досліджень з урахуванням епізотологічних даних, клінічних ознак, серологічної діагностики та патологоанатомічних змін. Антитіла на пневмовірус птиці можна визначити за допомогою реакції нейтралізації вірусів у культурах органів або у культурах клітин фібробластів курячих ембріонів. Для виявлення антитіл також використовують методи непрямой імуофлюоресценції та реакції імунодифузії [11, 12].

Імуноферментний аналіз у порівнянні з іншими методами детекції метапневмовірусної інфекції має деякі переваги: швидкість отримання результатів, використання мінімальних об'ємів досліджуваного матеріалу, простота у проведенні реакції, можливість візуального огляду результату реакції. Дозволяє контролювати імунний статус птиці, виявляти збудників та прогнозувати подальші події.

Для вірусологічних досліджень в якості патологічного матеріалу використовують підглазничні синуси, трахею, легені, нирку, тимус, селезінку, фабрицеву сумку [1].

У зв'язку з труднощами вірусовиділення у багатьох країнах світу зараз розробляють та використовують методи діагностики метапневмовірусу птиці за допомогою зворотної транскрипції – полімеразної ланцюгової реакції (ЗТ-ПЛР) у різноманітних модифі-

## Розділ 6. Епізоотологія та інфекційні хвороби тварин

каціях з подальшим ристрикційним аналізом або секвенуванням, а також диференціацією підтипів А та В метапневмовірусу птиці, як і більшості пневмовірусів птиці, виявлених у всіх регіонах світу [5, 6].

Вірусну геномну РНК можна знаходити у мазках з трахеї впродовж 19-денного періоду після зараження [2]. ПЛР за допомогою праймерів з гену нуклеокапсидного білку APV може бути використана для виявлення різних вірусних підтипів, а антитіла до APV можна виявити за допомогою ІФА або реакції нейтралізації з сироватками крові впродовж декількох тижнів після зараження дорослих індиків.

Для вірусовиділення найчастіше використовують метод інокуляції вірусомісного матеріалу у жовтковий мішок ембріонів індиків або курей, ембріональні трахеальні органні культури індиків або клітин фібробластів курячих ембріонів, або ембріональні трахеальні органні культури індиків або клітин фібробластів курячих ембріонів. Вірус легко адаптується до клітин Vero і продукує характерні синцитії.

Для розмноження пневмовірусу підходять лише деякі клітинні лінії. У США і Європі широко використовують культуру клітин Vero, BGM, клітинну лінію перепелиного походження QT – 35 (пухлині клітини) та курячих фібробластів DF – 1 [2, 3].

Виникнення метапневмовірусної інфекції птиці спричиняє відчутні економічні збитки, які пов'язані зі зниженням несучості, смертністю, витратами на вакцинацію.

Специфічного лікування ще не розроблено, але хворобу можна успішно профілакувати, а саме проводити регулярну дезінфекцію приміщення, створювати гарні умови утримання (температура, вентиляція, щільність утримання) та проводити вакцинацію.

Вакцинація – надійний захист птиці від метапневмовірусної інфекції. На сьогодні на ринку ветеринарних препаратів України представлені такі вакцини: Нідерланди – Нобіліс ТРТ – вакцина проти ринотрахеїту індиків, жива ліофілізована та Нобіліс ТРТ інак – вакцина проти інфекційного ринотрахеїту індиків та курей, інактивована; Франція – Немовак – вакцина проти пневмовірусу птиці, ліофілізована, жива.

Що стосується України, то на даний час ситуація щодо метапневмовірусної інфекції птиці повністю невідома. Тому відділом вивчення хвороб птиці ННЦ «ІЕКВМ» розпочато проведення епізоотологічного моніторингу цього захворювання. Отримані дані підтверджують наявність цієї хвороби на території України. У перспективі роботи наших фахівців – виділення збудника, його молекулярно-біологічна характеристика та розробка засобів діагностики. Це дозволить контролювати розповсюдження цієї хвороби на території нашої держави, знизити недоотримання якісної продукції пташиного походження та отримати інформацію вченим для розробки засобів специфічної профілактики.

**Матеріали та методи досліджень.** Лабораторією вивчення хвороб птиці ННЦ «ІЕКВМ» був проведений моніторинг епізоотологічної ситуації з метапневмовірусної інфекції серед птиці 24 промислових та 15 присадибних птахо господарств України. Проби крові та яєць (455 проб) були відібрані в господарствах від курей різного віку та направлені до лабораторії ННЦ «ІЕКВМ» для подальшого дослідження на наявність антитіл до метапневмовірусної інфекції птахів.

Дослідження проводили за допомогою «Набора для определения антител к пневмовирусу птиц иммуноферментным методом при тестировании сывороток в одном разведении» виробництва ФДУ «ВНДІЗТ».

Відбір проб крові проводили за загальноприйнятою методикою. Підготовка жовтків для досліджень здійснюється згідно з деклараційним патентом на винахід «Спосіб одержання екстракту жовтків яєць диких птахів для використання в імунобіологічних реакціях» № 70248 UA (автори Музика Д.В., Стегній Б.Т.) [13]. Після відокремлення жовтка від білку, жовток змішують із фосфатносолевим буфером рН 7,2±0,1 у співвідношенні 1:1, ретельно перемішують протягом 5-10 хв., потім до одержаної суміші додають рівний об'єм хлороформу, струшують до утворення однорідної емульсії 3-5 хв., центрифугують при 2500-3000 об/хв. Рідину, що утворилася над осадою відбирають для подальшого використання.

**Результати досліджень.** Результати проведених досліджень сироваток крові та екстрактів жовтків яєць показали наявність антитіл до метапневмовірусної інфекції у птиці. Дослідження проведені в період 2009-2011 років свідчать про наявність збудника цього захворювання на території нашої країни.

Усього було досліджено 455 проб 75 з яких – матеріал відібраний від курей та індиків різного віку з присадибних господарств. Проби відбиралися в 5 областях України (Миколаївська, Одеська, Харківська, Донецька, Дніпропетровська та на території АР Крим).

Лише 4 % з досліджених проб зреагували позитивно на наявність антитіла до метапневмовірусної інфекції (табл. 1).

**Таблиця 1** – Результати ІФА щодо наявності антитіл до метапневмовірусу птиці у присадибних господарствах України

Регіон	Селище	Матеріал	Результат
АР Крим	с. Сливкіно	Жовток яєць, n=12	Антитіла відсутні – 12 проб
	с. Любимівка	Жовток яєць, n=3	Позитивні проби 2, середній титр 8755
	с. Черноморка	Сироватки крові курей, n= 13	Антитіла відсутні
Миколаївська обл.	Доманський р-н.	Жовток яєць, n=5	Антитіла відсутні – 5 проб
	с. Мостове	Жовток яєць, n=2	Антитіла відсутні – 2 проби
Одеська обл.	с. Чорноморка	Жовток яєць, n=5	Антитіла відсутні – 5 проб
	м. Одеса	Жовток яєць, n=3	Антитіла відсутні – 3 проб
	Одеська дослідна станція ННЦ «ІЕКВМ»	Жовток яєць, n=3	Антитіла відсутні – 3 проб
Харківська обл.	с. Лозовеньки, Дергачівський р-н	Жовток яєць, n=2	Антитіла відсутні – 2 проб
	с. Тишки, Харківський р-н	Жовток яєць, n=5	Антитіла відсутні – 5 проб
	м. Вовчанськ	Жовток яєць, n=9	Антитіла відсутні – 9 проб
Донецька обл.	с. Красний ліман	Жовток яєць, n=3	Антитіла відсутні – 3 проб
Дніпропетровська обл.	Петропалівський р-н	Сироватки крові індиків, n= 7	Позитивні – 1 Сумнівні – 1 середній титр 3090
	с. Богданівка	Сироватки крові курей, n= 1	Антитіла відсутні
	с. Зелений гай	Сироватки крові курей, n= 2	Антитіла відсутні

Що стосується птиці промислових господарств, то антитіла до метапневмовірусної інфекції з 380 проб у 52 % були позитивними, а 8 % – сумнівні. Середній титр – 3417, максимальне значення титру досягало 18794 (табл. 2).

Отримані дані дозволяють робити припущення щодо циркуляції збудника цієї хвороби у деяких областях нашої країни, а саме на території Харківської, Донецької, Дніпропетровської, Луганської, Миколаївської областей та АР Крим.

Фактично ми маємо підтвержені дані, що метапневмовірус є і буде розповсюджуватися територією України та визивати падіж серед птиці.

**Таблиця 2 –** Результати ІФА щодо наявності антитіл до метапневмовірусу птиці у промислових господарствах України

Область	Господарства	Вид дослідженого матеріалу та кількість проб	Отримані результати
Харківська	Господарство №1	Сироватки крові курей, n= 14	Позитивні -5; Негативні -9; Середній титр 277
	Господарство №2	Сироватки крові курей, n= 5	Позитивні-2; Негативні -3; Середній титр 2339
	Господарство №3	Сироватки крові курей, n= 11	Позитивні-5; Сумнівні -2; Негативні -4 Середній титр 3873
	Господарство №4	Сироватки крові курей, n= 6	Позитивні-1; Негативні -5; Середній титр 124
	Господарство №5	Сироватки крові курей, n= 7	Позитивні-3; Сумнівні - 2; Негативні -2; Середній титр 371
	Господарство №6	Сироватки крові курей, n= 12	Позитивні-12 Середній титр 18794
Донецька	Господарство №7	Сироватки крові курей, n= 28	Позитивні -7; Сумнівні - 5; Негативні -16 Середній титр 376
	Господарство №8	Сироватки крові бройлерів, n=10	Позитивні –10 проб Середній титр 1973
	Господарство №9	Сироватки крові курей, n= 5	Антитіла відсутні
	Господарство №10	Сироватки крові курей, n= 20	Позитивні -4; Сумнівні - 6; Негативні – 10 Середній титр 351
	Господарство №11	Сироватки крові курей, n= 14	Антитіла відсутні
	Господарство №12	Сироватки крові курей, n= 5	Позитивні -3; Негативні – 2; Середній титр 1699
	Господарство №13	Сироватки крові курей, n=10	Позитивні –1; Негативні - 9; Середній титр 8861
Миколаївська	Господарство №14	Сироватки крові курей, n= 10	Позитивні -5; Сумнівні - 2; Негативні – 3 Середній титр 3936
Дніпропетровська	Господарство №15	Сироватки крові курей, n= 4	Антитіла відсутні
	Господарство №16	Сироватки крові курей, n= 15	Сумнівні – 5 Негативні – 10 Середній титр 1826
Луганська	Господарство №17	Сироватки крові курчат, n= 75	Позитивні -58; Сумнівні - 6; Негативні – 11 Середній титр 7184
	Господарство №18	Сироватки крові курчат, n= 44	Позитивні – 24; Сумнівні - 1 Негативні - 19 Середній титр 1695
	Господарство № 19	Сироватки крові курей, n= 12	Позитивні-5 Сумнівні – 1 Негативні- 6 Середній титр 935
	Господарство № 20	Сироватки крові курчат, n=5	Позитивні–2, Негативні – 3; Середній титр 688
Хмельницька	Господарство № 21	Сироватки крові курей, n= 5	Антитіла відсутні
Вінницька	Господарство № 22	Сироватки крові курей, n= 5	Антитіла відсутні
Черкаська	Господарство № 23	Сироватки крові курей, n= 6	Антитіла відсутні
Київська	Господарство № 24	Сироватки крові курей, n= 17	Позитивні–15 проб; Негативні - 2; Середній титр 3519
		Сироватки крові курей, n= 17	Позитивні –17 проб; Середній титр 4361
		Сироватки крові курей, n= 18	Позитивні -18 Середній титр 5163

Крім серологічних досліджень протягом 2009-2011 років з метою отримання ізолятів метапневмовірусу птиці нами проведені вірусологічні дослідження матеріалу, відібраного від клінічно хворих курей з 12 птахофабрик України. Після патологічного розтину від птиці з характерними клінічними та патологоанатомічними ознаками відбирали органи (трахея, легені) для проведення вірусологічних досліджень. З патологічного матеріалу готували 20 % суспензію та заражали у жовтковий міхур 6-7 денних КЕ. Проби, які викликали гибель ембріонів або мали характерні зовнішні зміни, адаптовували до фібробластів курячих ембріонів та до клітин Vero. Від отриманої вірусомісної рідини відбирали невелику кількість для ПЛР, а іншу заморожували за температури мінус 70 °С для подальшої роботи – накопичення вірусу на культурах клітин, а саме на культурі фібробластів курячих ембріонів та на перещеплювальній культурі Vero. За допомогою ПЛР з 7 наданих нами зразків у двох було знайдено геном РНК метапневмовірусу птиці та позначено, як AMPV/Lugansk/67-11 та AMPV/Doneck/UA/72-11

Таким чином, враховуючи літературні дані та результати проведених нами моніторингових, вірусологічних, молекулярно-генетичних досліджень, можна сказати, що метапневмовірус птиці є актуальною проблемою для птахівництва України. У зв'язку з цим ННЦ «ІЕКВМ» продовжує проводити епізоотологічний моніторинг цієї інфекції та розробку вітчизняних засобів діагностики, а саме: працює над створенням набору для виявлення антитіл до метапневмовірусної інфекції птахів імуноферментним методом.

**Висновки.** 1. Проведений аналіз літератури свідчить про широке розповсюдження метапневмовірусної інфекції птиці у світі та про значні економічні збитки, які вона може завдати птахівництву, особливо в асоціації з бактеріальними збудниками.

2. Уперше було проведено епізоотологічний моніторинг метапневмовірусної інфекції птиці та отримано інформацію про наявність цієї хвороби на території України. З 455 проб сироваток крові та екстрактів жовтків яєць відібраних нами від курей та індиків промислових та присадибних птахогосподарств 56 % були позитивними ( середній титр – 3417 ).

3. За результатами вірусологічних та молекулярно-генетичних досліджень у двох зразках наданого нами матеріалу було знайдено геном РНК метапневмовірусу птиці та позначено як AMPV/Lugansk/67-11 та AMPV/Donetsk/UA/72-11.

4. Проведена нами робота підтвердила необхідність створення вітчизняних засобів діагностики, а саме: набору для виявлення антитіл до метапневмовірусної інфекції птахів імуноферментним методом.

*Список літератури*

1. Лазуткина, Е.А. Эпизоотологические особенности и эффективность специфической профилактики пневмовирусной инфекции (синдром опухшей головы) у цыплят-бройлеров: автореф. дис. ... канд. вет. наук; [ФГОУ ВПО МГАВМиБ]. – М.: 2009. – С. 10-14.
2. Борисова, О.А. Метапневмовирусная инфекция птиц / Обзор литературы. – Владимир: ФГУ «ВНИИЗЖ». – 2007. – 26-31 с., 5-10 с.
3. Amer, M.M. Пневмовирусная инфекция птиц / Сучасна ветеринарна медицина. – 2007. -№1. – С. 16-17.
4. Bennett, R.S. Detection of avian pneumovirus in wild Canada geese (*Branta Canadensis*) and blue-winged teal (*Anas discors*) / Avian Dis. – 2002. – V. 46, №4. – P. 1025-1029.
5. D'Arce, R. C. F. Subtyping of new Brazilian avian metapneumovirus isolates from chickens and turkeys by reverse transcriptase – nested – polymerase chain reaction / Avian Pathol. – 2005. – V.34. – P. 133-136.
6. Banet-Noach, C. Characterization of Israeli avian metapneumovirus strains in turkeys and chickens / Avian Pathol. – 2005. – V.34. – P. 220-226.
7. Jones, R.C. Avian pneumovirus infection: questions still unanswered / Avian Pathol. – 1996. – V.25. – P. 639-648.
8. Song, M.-S., Shin, J.-Y. Genetic characterization of avian metapneumovirus subtype C isolated from pheasants in a live bird market / Virus res. -2007. –Vol. 128. – P.18-25.
9. Dani, M.A. Molecular characterization of Brazilian avian pneumovirus isolates: comparison between immunochemiluminescent Southern blot and nested PCR / J. Virol. Methods -1999. –P. 237-241.
10. Shin, H.J., Njenga, M.K., McComb, B. Avian pneumovirus RNA from wild and sentinel birds in the US has genetic homology with aMPV isolates from domestic turkeys / J. Clin. Microbiol. -2000. –V.38. –P. 4282-4284.
11. Gough, R.E. Antigenic relationships of three turkeys rhinotracheitis viruses / Avian Pathol. – 1989. – V.18. – P. 227-238.
12. Gough, R.E. Isolation of an avian pneumovirus from broiler chickens / Vet. Rec. – 1994. – V.134. – P. 353-354.
13. деклараційний патент на винахід № 70248 А. Спосіб одержання екстракту жовтків яєць диких птахів для використання в імунобіологічних реакціях / Стегній Б.Т., Музика Д.В., ІЕКВМ УААН. - № 20031213291. Заявл. 31.12.2003; Опубл. 15.09.2004. – Бюл. №9. – 2 с.

**EPIZOOTOLOGICAL MONITORING OF METAPNEUMOVIRUS INFECTION OF BIRDS IN UKRAINE, DIAGNOSTICS AND SPECIFIC PREVENTION**

**Stegniy B.T., Muzyka D.V., Voskoboynik M.O., Rula O.M.**

*National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv*

*The paper presents data on metapneumovirus infection in poultry, pathogen characteristics, clinical features, pathological-anatomical changes. The data on the study of the epizootic situation concerning metapneumovirus infection in chickens in the poultry industry and in household farms in different regions of Ukraine by the results of monitoring conducted for the 2009-2011 is presented in the paper.*

**UDC 618.19-002:636.09**

**MYCOBACTERIAL MASTITIS**

**Stanko Boboš, Miodrag Radinović, Marija Pajić, Ivana Davidov, Anamarija Galfi**

*University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department of Veterinary medicine, Serbia*

Atypical mycobacteria are known as facultative pathogens of mastitis since the beginning of last century. The attention is paid to this causes with the increasing need for eradication of tuberculosis, and in the following way:

– clinical and laboratory diagnosis is urgently needed to distinguish between infections caused by agents of tuberculosis and infections caused by nonspecific mycobacteria;

– clarify paraallergic reactions in tuberculin skin test;

– in human medicine, to attach greater importance to human mycobacteriosis.

Cases of disease in cattle are relatively widely separated. So we can talk about changes in the lungs of cows, lymph node disease, dermatitis nodosa, especially the chronic, sporadic and enzootic infections of the udder.

Etiology causes of diseases known as belonging to the genus Mycobacteriaceae mycobacteriosis in terms of its importance as a cause of disease and its different behavior separated from the cause of tuberculosis, and are referred to as atypical mycobacteria. Runyon, on the basis of biochemical properties and cultural characteristics (not taking into account their importance as a cause of infection) divided into 4 groups. Most of the mycobacteria, which is considered the current mastitis pathogens belonging to group IV. They are referred to as the fast-growing mycobacteria. As the causes of udder infections can specify the following:

• *Mycobacterium smegmatis*;

• *Mycobacterium fortuitum*;

• *Mycobacterium phlei*;

• *Mycobacterium avium*.

Atypical mycobacteria appear as ubiquitous. They belong to the normal flora of soil and per gram of the country is 102-105 microorganisms present. As a result, they can be found in surface water, wastewater and drinking water, different types of food, litter, dung of various animals, particularly cattle, and the outer skin of animals.

Microbiological evidence of rapidly growing mycobacteria from milk samples obtained by incubation at 37 ° C and 25 ° C on blood agar, or special media for tuberculosis (Ogawa egg yolk) after the incubation period 2-5 days.

Although mycobacteria are considered highly resistant to external influences, and to kill them proper pasteurization of milk is needed (short-term heating at 71-74°C, 15-40s). Causes resistance to disinfectants varies. Formaldehyde solution (5%) is considered to be effective, also the solutions of peracetic acid to be > 1% and a chlorine disinfectant in the solution effective at a concentration > 5%. This