

реках Беларуси колеблется от 0,16 до 0,25%. Интенсивность инвазии плероцеркоидами широкого лентеца у щук и окуней составляет 15,6-22,2%, а у ершей – 6,25%-22,2%. В бассейне реки Днепр наблюдается максимальная пораженность промежуточных и дополнительных хозяев лентеца широкого.

На основании проведенных исследований нами разработаны и утверждены Министерством здравоохранения инструкция по применению «Профилактика цестодозов человека» (Утв. МЗ РБ 13.11.2008 г., Рег. № 099-1008), которая используются в последние годы более чем в 40 медицинских учреждениях районного и областного уровней Витебской, Гродненской, Брестской, Гомельской, Могилевской и Минской областей.

Литература. 1. Антонов И.П. Цистицеркоз головного мозга (Клиника, диагностика, лечение). Докт. дисс. – Минск. – 1966. – 278 с. 2. Клиническая паразитология. Под. ред. А.Я. Лысенко // Женева, ВОЗ.- 2002. – 734 с. 3. Клебановский В.А. Дифиллоботриозы. – Гельминтозы человека / Под ред. Ф.Ф. Сопрунова. – М., Медицина. – 1985. – С.164–178. 4. Паразитарные болезни человека. Под. ред. В.П. Сергеева, Ю.В. Лобзина, С.С. Козлова. – Сп.Б, Фолиант. – 2008. – 586 с. 5. Чистенко Г.Н. Эпидемиологические аспекты паразитарных болезней в Беларуси. Докт. дисс. – Минск. – 1995. – 295 с.

Статья передана в печать 27.04.2015 г.

УДК 619:636.32/.39:616.995.751.3

РАСПРОСТРАНЕНИЕ *MELOPHAGUS OVINUS* (DIPTERA: HIPPOBOSCIDAE) И БОРЬБА С НЕЙ В НЕБЛАГОПОЛУЧНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Бырка В.И., Мазанный А.В.

Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков, Украина

Изложены материалы исследований по вопросам распространения, течения и клинического проявления мелофагоза у коз и овец в условиях их совместного зимне-стойлового содержания. Эффективность некоторых инсектицидов в борьбе с болезнью.

Data about distribution and clinical manifestations of goats and sheep melofagosis in the condition of joint contents of their winter stabling. The efficiency of some insecticides to fight the disease was established.

Ключевые слова: козы, овцы, мелофагусы, экстенсивность и интенсивность инвазии, лечение, байофлай Пур-он, дектомакс, экстенс- и интенсэфективность, пути профилактики.

Keywords: goats, sheep, melofagus, extensiveness and intensiveness of invasion, treatment, bayoflay Pur-on, dectomax, extensefficiency and intensefficiency, ways of prevention.

Введение. Многочисленных эктопаразитов млекопитающих и птиц – кровососок отнесено к куклородным насекомым подотряда *Pipiraga*. Достаточно распространенными в Украине и в РФ считаются кровососки овечья и лошадиная [1, 2, 5, 6, 8, 13, 14]. Значительный вред они наносят овцам, у которых вызывают рунцовую болезнь или мелофагоз [3, 7, 9, 12, 13]. В частности, установлено, что при интенсивном поражении (сотни паразитов) снижение массы тела может достигать 8–10 кг, настриг шерсти уменьшается на 0,8–1,0 кг с овцы, ухудшается ее качество, поскольку она сваливается, загрязняется экскрементами, телами насекомых и их пупариями. Шерсть принимает серо-зеленый цвет, становится не кондиционной [5, 12, 13].

Проведению нижеследующих исследований послужило быстро прогрессирующее распространение инвазии среди овец и коз при совместном их содержании в одной из ранее благополучных ферм Харьковской области, что привело к ощутимому ущербу хозяйству.

Основные задачи исследования: анализ эпизоотической ситуации в неблагополучном по мелофагозу мелкого рогатого скота хозяйстве, клиническое проявление болезни, установление экспериментальным путем приемлемого для оздоровления фермы энтомоцида и разработка для условий Востока Украины комплекса мер профилактики и борьбы с данной инвазией при совместном содержании коз и овец.

Материал и методы исследований. Материалом для исследований послужил разного возраста мелкий рогатый скот в количестве 68 коз и 104 овец.

Наблюдения и исследования проведены в неблагополучной ферме в условиях зимне-стойлового совместного содержания этих животных и научной лаборатории кафедры паразитологии ХГЗВА.

При изучении особенностей эпизоотической ситуации, сложившейся в хозяйстве, особое внимание уделено изучению основных звеньев эпизоотического процесса в развитии мелофагозной инвазии, в частности, установлению источников инвазии, динамики инвазионного процесса, установлению качественных и количественных показателей инвазии и факторов, которые способствовали ее распространению. Идентифицировали эктопаразита по определителю насекомых Г.Я. Бей-Биенко, предложенного для восточноевропейской зоны [4].

Клиническое проявление мелофагоза у коз и овец устанавливали общепринятыми в ветеринарной медицине методами и приемами [10]. Уделено было внимание общему состоянию животных, их поведению, упитанности, состоянию слизистых оболочек и волосного покрова различных участков кожи с целью выявления паразитических членистоногих. Тело животного обследовали путем послойного разворачивания и визуального осмотра руна. Отлавливали насекомых с помощью пальцев и анатомического пинцета. Применены для вычесывания эктопаразитов также гребни с 2 мм плотностью зубьев, и 10-ти сантиметрового захвата шириной. От каждого животного членистоногих собирали в отдельную этикетированную, с ватной

пробкой пробирку. В лаборатории в пробирки приливали по 5 мл жидкости Барбагалло и через час подсчитывали количество имаго и куколок, определяли видовую и половую принадлежность паразитов.

Установление эффективности инсектицидов из числа разрешенных в Украине проведено нами в сравнительном аспекте на спонтанно инвазированном кровососками поголовье мелкого рогатого скота, для чего в феврале 2013 года сформировали две опытные и контрольную группы. В эксперименте исследовано различной химической природы два энтомоцида – байофлай Пур-он («Bayer HealthCare AG», Германия) и дектомакс («Pfizer», Бразилия) [11].

Результаты исследований. Неблагополучная животноводческая ферма расположена в северо-западной части лесостепной зоны Харьковской области, в 8 км на северо-запад от г. Харькова и 6 км южнее районного центра – города Дергачи, в поселке Малая Даниловка.

Природно-климатические условия региона, в котором находится хозяйство, характеризуются умеренно континентальным климатом, способствующим ведению эффективного сельскохозяйственного производства. Общая земельная площадь его в 2012 году составила 2062 га, из них под пашню отведено около 1,5 тыс. га, под пастбищами находится 200 га приречной поймы.

Анализ движения поголовья сельскохозяйственных животных за последние годы показал медленное наращивание поголовья крупного и мелкого рогатого скота. В 2012 году поголовье мелкого рогатого скота было пополнено молодняком зааненской молочной породы коз (50 гол.), которые в начале лета поступили в хозяйство и в течение теплого периода удерживались на территории животноводческого комплекса отдельно в загонах с теневыми навесами.

В первые двое суток их было обследовано копроскопически. Инвазированных гельминтами не обнаружено. Между тем, обследование на поражение их эктопаразитами не проводилось, поскольку клинического проявления эктопаразитозов при наблюдении не заметили. В ноябре их присоединили к основному стаду фермы мелкого рогатого скота.

Признаки кожного зуда у животных фермы заметили в феврале следующего года. В связи с этим провели выборочное клинико-паразитологическое обследование этого поголовья и обнаружили членистоногих класса *Insecta*. По результатам морфологического анализа выявленных эктопаразитов отнесли к насекомым вида *Melophagus ovinus* (Linnaeus, 1758). Был поставлен диагноз – мелофагоз.

Для установления степени распространения инвазии провели обследование кожного покрова животных неблагополучного стада и ручной сбор насекомых. Результаты обследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Распространение мелофагоза среди коз и овец фермы (февраль, 2013 г.) (M±m)

Вид животных	Возрастные группы	Обследовано	Обнаружено	ЭИ, %	ИИ, экз.
			инвазированных животных		
Козы	взрослые	13	3	23,1	9,0±6,0
	молодняк	13	7	53,8	27,0±3,8
	всего	26	10	38,5	21,6±4,1
Овцы	взрослые	13	5	38,5	76,0±15,6
	молодняк	13	12	92,3	136,0±14,1
	всего	26	17	65,4	118,4±12,7
Всего	взрослые	26	8	30,8	50,9±15,5
	молодняк	26	19	73,1	95,8±15,2
	всего	52	27	51,9	82,5±12,2

По результатам клинико-паразитологического обследования (таблица 1) установлено, что после 4-месячного совместного пребывания в условиях стойлового содержания местных овец и коз с завезенным из неблагополучного хозяйства молодняком коз, экстенсивность мелофагозной инвазии на ферме достигла 51,9 % при ее интенсивности 82,5±12,2 экз. на животном. При этом пораженность коз составила 38,5 % с ИИ 21,6±4,1 экз. на животном, что оказалось ниже этих показателей по ферме. ЭИ взрослых коз составила 23,1 % при ИИ 9,0±6,0 экз., в то время как у молодняка этот показатель оказался более чем в два раза выше – 53,8 % при ИИ 27,0±3,8 экз. на животном.

Экстенсивность мелофагозной инвазии у овец составила 65,4 %, что на 26,9 % превысило этот показатель у коз. При этом достаточно заметно возросла и ИИ: она составила 118,4±12,7 экз. на животном. ЭИ взрослых овец составила 38,5 %, молодняка – 92,3 %. У обоих видов животных при увеличении ЭИ наблюдали пропорциональный рост интенсивности инвазирования животных.

Полученных нами данных достаточно для обобщения, что все возрастные и технологические группы овец и коз при совместном содержании подвержены заражению кровососками. Разница заключалась лишь в показателях экстенсивности и интенсивности инвазирования мелофагусами. Особо существенные различия отмечены в инвазировании коз и овец: ЭИ мелофагусами овец оказалась больше на 26,9 %, а ИИ – в 5,5 раза.

Таким образом, овцы, при равных условиях содержания и кормления, оказались более комфортными хозяевами для размножения возбудителя мелофагоза.

Итак, совместное содержание в течение 4-х месяцев инвазированного мелофагусами молодняка коз с овцами и козами, которые там жили ранее, в зимне-стойловый период сопровождалось быстрым распространением инвазии, что и привело к вспышке болезни. Поскольку срок выживания мелофагусов вне тела хозяина без еды ограничен и, в зависимости от времени года, не превышает 7 суток, то их накопление и циркуляция происходят фактически на теле мелкого рогатого скота. Мелофагусы расселяются преимущественно при непосредственном контакте инвазированных животных со здоровыми. Заражение молодняка происходит от инвазированных матерей уже в подсосный период. Достаточно тесно контактируют

инвазированные животные со здоровыми во время кормления, несколько меньше – во время отдыха. Не исключаем возможность их инвазирования и через окружающую среду.

Быстрому перезаражению животных на ферме хозяйства способствовали оптимальная температура и повышенная влажность в помещении, отсутствие солнечной инсоляции, ухудшение витаминного и минерального обеспечения и, в частности, отрастание и уплотнение в этот период волосяного покрова на животных.

В условиях зимне-стойлового содержания у коз мелофагусов обнаруживали преимущественно в волосяном покрове шеи, на коже плечевого пояса, а также на боках туловища и брюха, у овец – на коже груди, туловища и брюха.

Установлено, что клиническое проявление мелофагоза зависело, в первую очередь, от интенсивности инвазирования животных. Молодняк первых месяцев жизни из-за короткого волосяного покрова оставался свободным от кровососок и только в 3–4-месячном возрасте регистрировали признаки инвазирования этими зоопаразитами. При интенсивности инвазирования животных в пределах 2–4 экз. на 100 см² появляются первые, незначительные, с длительными интервалами приступы зуда. Увеличение интенсивности инвазирования до 5–8 экз. на 100 см² поверхности тела у коз и овец сопровождалось постоянным зудом. На боках появлялись участки сваливания руна у овец, облысения и воспаление кожи. У животных при паразитировании 10–12 и более паразитов на 100 см² (рисунок) отмечали исхудание, анемию, отставание в росте молодняка, дерматит, облысение отдельных участков кожи, почти постоянный интенсивный зуд. Почесывание кожи временно прекращалось лишь во время приема корма. Соотношение самцов и самок кровососок зимой на теле коз и овец находилось в пределах 1 : 3.



Рис 1. Мелофагусы (имаго и куколки) в руне овцы

Диагностика данной инвазии не является сложной, поскольку особенности клинического проявления инвазии достаточно специфические, а при обследовании тела животного в прикорневой части руна, на коже шеи, туловища невооруженным глазом обнаруживали больших (4–7 мм), коричневого цвета, быстро передвигающихся эктопаразитов и их темно-красного цвета куколок. По размеру, форме и строению мелофагусов дифференцировали от вшей, власоедов и т.п.

С целью установления фактической эффективности при данном заболевании мелкого рогатого скота нами в сравнительном аспекте были экспериментально исследованы два различной химической природы инсектицидных препарата – байофлай Пур-он и дектомакс. Руководствовались при этом исследованием соответствующими инструкциями. После их применения в течение 3-х суток контролировали общее состояние подопытных животных, прием корма и воды, частоту дефекации и мочеиспускания, подсчитывали количество живых и мертвых эктопаразитов. В опытные группы отобрали по 10 разного возраста, с разной степенью ИИ коз и овец. В группу не леченого контроля отобрали пять инвазированных коз и столько же овец. Содержали группы изолированно. Результаты этого исследования коз представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Эффективность инсектицидов при мелофагозе коз (n=25)

Опытные группы	Животных в группе	Инсектицид, доза на 10 кг м. ж.	Насекомые погибли через:	ЭЭ, %
1	10	дектомакс, 0,2 мл	1,5 суток	100
2	10	байофлай Пур-он, 1 мл	1,0 сутки	100
Контроль	5	не лечили	ИИ возросла на 11 %	–

Через 1,5 суток после применения инсектицидов на теле леченных животных живых эктопаразитов не обнаружили. Поскольку инсектициды не действуют на куколок паразита и через 25–27 суток из них должны появиться молодые рунцы, то наблюдение продолжили до конца месяца.

Результаты эксперимента у инвазированных мелофагусами овец представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Эффективность инсектицидов при мелофагозе овец (n=25)

Опытные группы	Животных в группе	Инсектицид, доза на 10 кг м. ж.	Насекомые погибли через:	ЭЭ, %
1	10	дектомакс, 0,2 мл	1,5 суток	100
2	10	байофлай Пур-он, 1 мл	1,0 сутки	100
Контроль	5	не лечили	ИИ возросла на 16 %	–

Таким образом, экстенсивность (ЭЭ) исследуемых препаратов при лечении больных мелофагозом коз и овец была 100 %-й. Побочного действия от применяемых инсектицидов у подопытных животных нами не установлено. При однократном применении животным второй опытной группы байофлай Пур-она насекомые начали погибать уже через 3 часа и на конец первых суток имагинальные стадии мелофагусов не подавали признаков жизни. Несколько больший срок инсектицидного действия (1,5 суток) понадобился при применении дектомакса.

В группе контроля за период эксперимента наблюдали постепенный рост интенсивности мелофагозной инвазии – на 11 % у коз и 16 % – у овец.

Обследованием животных, проведенным через месяц, живых молодых рунцов нами не обнаружено, что указывает на длительное пролонгированное действие обоих энтомоцидов.

Неблагополучное поголовье фермы было подвергнуто лечебной обработке дектомаксом, которому, в связи с его одновременным гелминтоцидным действием, было отдано предпочтение. Благодаря пролонгированному действию препарата дезинсекцию помещения не проводили, что позволило сократить финансовые расходы и затраты труда.

Ряд дополнительных мер при оздоровлении неблагополучных ферм мелкого рогатого скота и профилактики мелофагозной инвазии предлагаем направить на:

- улучшение условий содержания и кормления животных;
- регулярное проведение моциона в условиях зимне-стойлового содержания животных;
- периодический контроль полноценности и сбалансированности кормового рациона животных фермы;
- недопущение переуплотненной постановки животных;
- контроль санитарного состояния помещения, спецодежды и обуви обслуживающего персонала, содержание их в надлежащем санитарном состоянии;
- недопущение попадания в помещения посторонних людей и животных;
- регулярное проведение борьбы с грызунами и насекомыми;
- 30-суточное карантинирование приобретенных животных и их тщательное обследование;
- лечение дектомаксом или байофлай Пур-оном всей группы животных при выявлении единичных случаев инвазирования эктопаразитами;
- запрет перемещения животных до оздоровления фермы;
- проведение оздоровительных мероприятий при вспышках инвазии: животных старшего возраста подвергнуть лечению байофлай Пур-оном в расчете 3–5 мл в зависимости от массы животного методом поливания вдоль позвоночника, одноразовую обработку молодняка дектомаксом;
- еженедельную дезинвазию предметов ухода за животными, спецодежды и обуви обслуживающего персонала.

Ветеринарному персоналу хозяйства особое внимание предлагается уделять поголовью скота в течение первого месяца содержания после постановки на стойло и при выявлении единичных случаев инвазирования кожными экто- или эндопаразитами провести лечебно-профилактическую обработку в ноябре и этим мероприятием не допустить снижения продуктивности животными в стойловый период.

Исходя из наших данных и данных других исследователей установлено, что на ЭИ и ИИ мелофагусами непосредственно влияют: возраст животного, его физиологическое состояние, температура и влажность окружающей среды и, в частности, в помещении, наличие и интенсивность солнечной радиации, моцион и продолжительность светового дня, некоторые другие [12].

Установлено, что полный оздоровительный эффект исследованными инсектицидами достигается в результате локально ограниченного однократного нанесения на сухую кожу вдоль позвоночника большого животного байофлай Пур-она или подкожного введения в области шеи в объеме 2–5 мл, в зависимости от массы и возраста животного, дектомакса.

Заключение. 1. Вспышка массового энтомозного дерматита на ферме при совместном содержании коз и овец была вызвана овечьей кровосоской вида *Melophagus ovinus*: ЭИ в конце зимы составила 51,9 % при ИИ – 82,5±12,2 экз. на животном.

2. Мелофагоз констатирован у 38,5 % коз при ИИ – 21,6±4,1 экз. и у 65,4 % овец при ИИ – 118,4±12,7 экз./жив., то есть, при одинаковых условиях овцы, по сравнению с козами, остаются для кровососок в эколого-биологическом отношении более комфортным хозяином.

3. Экстенсивность инвазирования мелофагусами отличалась в зависимости от возраста животных и составила у взрослых коз 23,1 %, у молодняка – 53,8 %, у овец соответственно 38,5 % и 92,3 %, то есть, молодняк, по сравнению со взрослыми животными, поражается чаще и интенсивнее. С изменением ЭИ закономерно и пропорционально изменялись и показатели ИИ.

4. Локализация рунца в условиях зимне-стойлового содержания (срок наблюдения) у коз и овец была почти одинаковой (шея, туловище) и лишь весьма заметно отличались показатели экстенсивности и интенсивности инвазирования этих животных.

5. Клиническое проявление мелофагоза зависело от степени инвазирования животных: при низкой оно слабо выражено, при средней проявлялось зудом, алопецией отдельных участков тела, почти постоянным беспокойством, а при высокой – угнетением, исхуданием, отставанием в росте и развитии молодняка, дерматитом и снижением массы тела большими животными.

6. Исследованные нами в эксперименте дектомакс и байофлай Пур-он в рекомендованных фирмами-производителями дозах проявили при мелофагозе мелкого рогатого скота полный оздоровительный эффект после однократного их применения.

Литература. 1. Аббасов Т.Г. Препараты из группы пиретроидов для борьбы с эктопаразитами животных / Т.Г. Аббасов, В.А. Поляков // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии / Всерос. НИИ вет. санитарии, гигиены и экологии. – М., 2004. – Т. 116. – С. 103–113. 2. Абрамов И.В. Мелофагоз. В кн.: Болезни овец и коз / составитель М.В. Загороднов. – М.: Колос, 1973. – С. 323–324. 3. Андреев К.П. Ветеринарная энтомология и дезинсекция / К.П. Андреев. – М.:

Колос, 1966. – С. 231–234. 4. Бей-Биенко Г.Я. *Определитель насекомых европейской части СССР* / Г.Я. Бей-Биенко. – Л., 1970. – С. 5. 5. *Болезни овец и коз* / Под ред. П.М. Диренко. – К.: Урожай, 1983. – 104 с. 6. Бырка В.И. Мелкофагоз / *Справочник по болезням жвачных*. Под ред. проф. В.К. Чернухи. – К.: Урожай, 1987. – С. 155–156. 7. Вербицкая Л.А. *Паразитозы овец и меры борьбы с ними* / Л.А. Вербицкая // III науч.-практ. конф. Междунар. ассоциации паразитологов, 14-17 окт. 2008 г.: материалы. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – С. 35–37. 8. *Довідник лікаря ветеринарної медицини* / [Вербицький П.І., Достоевський П.П., Бусол В.О. та ін.] за ред. П.І. Вербицького, П.П. Достоевського. – К.: Урожай, 2004. – С. 393–395. 9. *Домацкая М.Д. Экстенсивность и интенсивность поражения овец кровососками в Тюменской области*. – В кн.: *Вопросы ветеринарной арахно-энтомологии*, 1974. – Вып. 6. – С. 42–44. 10. *Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин* / [Левченко В.І., Кондрахін І.П., Влізло В.В. та ін.] за ред. В.І. Левченка. – Біла Церква, 2004. – 608 с. 11. *Макролідні препарати – надійний захист худоби від гіподерматозу* / В.Ф. Галат, А.В. Березовський, К.В. Дідаш [та ін.] // *Науковий вісник НАУ*. – К., 2001. – № 38. – С. 113–116. 12. *Мединский Б.Л. Влияние мелкофагозной инвазии на шерстную продуктивность овец* / Б.Л. Мединский // *Уч. записки Каз. вет. ин-та*. – Казань, 1977. – Т. 127. – С. 32–33. 13. *Мишунов И.М. Распространение и ущерб, наносимый мелкофагозом овцеводству Читинской области*. – В кн.: *Вет. энтомология и акарология*. – М., 1983. – С. 182–185. 14. *Паразитология та інвазійні хвороби тварин: [практикум]* / В.Ф. Галат, А.В. Березовський, М.П. Прус, Н.М. Сорока; за ред. В.Ф. Галата. – К.: Вища освіта, 2004. – С. 134–135.

Статья передана в печать 28.04.2015 г.

УДК: 619:579.873.21

ІЗМЕНЧИВОСТЬ МИКОБАКТЕРИЙ В ПОВЫШЕНИИ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЁЗА

Ван Хунлян

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Инкубирование штаммов микобактерий в стимуляторах роста ВКГ и Микофаст, вызывает частичную потерю кислотоустойчивости клеток и придаёт способность к быстрому росту на этих питательных средах. У микобактерий происходят существенные изменения в клеточной стенке, в виде трансформации до CWDF МБТ, которые окрашиваются иммунопероксидазным методом

Incubation of strains of micobacteria in VKG and Mikofast growth stimulators, causing partial loss of acid resistance of the cells and gives ability to fast growth on this nutrient substances. Micobacteria changes their cellular wall like transformation before CWDF MBT stage, which painted by immunoperoxidase method.

Ключевые слова: туберкулёз, микобактерии, *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, дифференциальная окраска, иммунопероксидазная окраска.

Keywords: tuberculosis, mycobacteria, *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, differential staining, immunoperoxidase stain

Введение. Существующая бактериологическая диагностика туберкулёза направлена на обнаружение типичных кислотоустойчивых патогенных микобактерий и практически не учитывает плеоморфизм и изменчивость микобактерий туберкулёза, что существенно ограничивает возможности выявления туберкулёзной инфекции [2, 4].

Плеоморфизм микобактерий туберкулёза обнаружили в 1883 году F. Mallassez и W. Vignal [5], которые нашли в поражении кожи неокислостойчивые коккоиды, превращавшиеся в кислотоустойчивые палочки при пассаже на животных. Nocard и Roux (1887) описали ветвящиеся формы микобактерий туберкулёза (МБТ) [6].

В 1907 г. округлые зерноподобные формы *Mycobacterium tuberculosis*, не окрашивавшиеся по Цилю-Нильсену (Ц-Н), были описаны Much [7]. Spengler обнаружил в мокроте больных кислотоустойчивые (КУ) формы, которые он назвал «осколками» [8]. В 1912 г. Krylov показал, что неокислостойчивые туберкулёзные палочки могут быть Грам-отрицательными (Гр -). Они могут давать гранулоподобные Гр+ формы, развивающиеся в частично КУ палочки [9]. В 1931 г. Maher суммировал результаты по культивированию неокислостойчивых форм микобактерий туберкулёза (МБТ) из старых культур [10]. Ravetllat and Pla у Agnello показали три фазы жизненного цикла МБТ от НКУ кокков, диплококков, тетрад и цепей кокков, «зооглейной массы» до промежуточных форм, включающих НКУ палочки и зёрна Муха и бацилл Коха (постоянная форма) [11].

Благодаря работам Klienberger-Nobel, сложились представления об L-формах бактерий с дефектной клеточной стенкой, способных существовать в виде сферо- и протопластов [12]. Термин «cell wall deficient (CWD) – клетки с дефектной клеточной стенкой» предложил Dienes, который включает все изменённые формы МБТ [4]. Scilar, изучая проблему изменчивости, установил существование МБТ в двух формах – бациллярной и в виде микрококков [13].

В зависимости от условий выделения и культивирования исследователи обнаруживали у CWDF МБТ разную морфологию и степень кислотоустойчивости, причем, по внешним признакам их было трудно отнести к микобактериям [2, 4, 5].

Изучение полиморфизма МБТ и разработка методов их обнаружения показало их роль в возникновении латентной (скрытой) туберкулёзной инфекции [1, 14]. Установлено, что в большинстве случаев попавшие в организм патогенные КУ микобактерии конвертируются в НКУ CWDF, которые могут оставаться в дормантном состоянии и реверсировать в родительские КУ формы при развитии иммунодефицитного состояния хозяина [15]. В этой связи, бактериологическая диагностика, направленная на поиск классических кислотоустойчивых