

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство сельского хозяйства Саратовской области

Ассоциация «Аграрное образование и наука»

Государственное научное учреждение  
Саратовская научно-исследовательская ветеринарная станция  
Российской академии сельскохозяйственных наук

Федеральное государственное образовательное  
учреждение высшего профессионального образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И.Вавилова»

**РЕКОМЕНДАЦИИ**  
**ПО СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКЕ**  
**ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**



УДК 619: 616 – 002.5 – 097: 636.9

Рекомендации по специфической профилактике туберкулёза крупного рогатого скота / Сост.: Ласкавый В.Н., Панфёров В.И., Галкина О.А.; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2008. – 12 с.  
3-е изд., перераб. и доп.

Авторы Рекомендаций на основе изучения закономерностей защиты животных (телят, кроликов, морских свинок и крыс) от туберкулёза разработали новые подходы к созданию эффективной специфической защиты крупного рогатого скота от заражения туберкулёзом. Данный метод обеспечивает стерильный иммунитет к туберкулёзу и является альтернативным по отношению к общепринятым технологиям активной иммунизации животных с использованием вакцин и препаратов из нативных антигенов.

Разработанный способ в течение 14 лет проходил производственные испытания в неблагополучных, угрожаемых и условно благополучных по туберкулёзу хозяйствах Саратовской области.

Предлагаемая специфическая профилактика гарантирует защиту крупного рогатого скота от туберкулёза. Позволяет повысить устойчивость поголовья и к другим инфекционным заболеваниям, в том числе и лейкозу. Обеспечивает 95%-99% сохранность молодняка и увеличение на 10%-15% привесов иммунизированных животных без дополнительного расхода кормов.

Рекомендации предназначены для научно-исследовательских ветеринарных учреждений, областных и районных ветеринарных лабораторий, практических ветеринарных врачей.

#### Р е ц е н з е н т ы:

ведущий специалист-эксперт  
Управления ветеринарии  
Правительства Саратовской области  
***Н.А. Селезнёв***

доктор медицинских наук, профессор,  
главный врач Саратовского областного противотуберкулёзного диспансера,  
заведующая кафедрой фтизиатрии ФПК и ППС  
Саратовского государственного медицинского университета,  
***Т.И. Морозова***

доктор ветеринарных наук, профессор,  
Заслуженный деятель науки РФ,  
директор Всероссийского научно-исследовательского института  
бруцеллёза и туберкулёза животных  
***В.Г. Ощепков***

## **ВВЕДЕНИЕ**

Туберкулез — инфекционная хроническая болезнь, характеризующаяся образованием в различных органах и тканях специфических узелков – туберкулов, склонных к творожистому распаду и обызвествлению. Восприимчивы сельскохозяйственные и дикие млекопитающие животные, а также птица.

Туберкулез наносит постоянный ущерб хозяйствам из-за снижения продуктивности, преждевременной выбраковки животных, затрат на профилактические и оздоровительные мероприятия.

Возбудитель туберкулеза крупного рогатого скота – бактерии рода *Mycobacterium* бычьего (*M. bovis*), человеческого (*M. tuberculosis*) и птичьего (*M. avium*) видов. Устойчив во внешней среде: в почве сохраняется более двух лет, в воде – до 5 месяцев, в навозе, соломенной подстилке – много лет, в мокроте – 8-10 месяцев, в соленом мясе – до полутора месяцев, в свежем масле, хранимом на холоде, – до 10 месяцев, в сырах – до 260 дней. Тепло и дезинфицирующие растворы действуют на микроб губительно. В молоке при нагревании до 85°C он погибает в течение 30 минут, при кипячении – через 3-5 минут. Холод на его жизнеспособность не влияет.

Фтизиатрия как наука, изучающая туберкулёз, существует более ста лет, но, несмотря на давность изучения туберкулеза и определенные успехи в борьбе с этим заболеванием, основная задача – разработка эффективных средств специфической профилактики – до настоящего времени не решена.

## **1. ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЯ**

### **1.1. Эпизоотологические особенности.**

Источник возбудителя туберкулеза – больные животные. Во внешнюю среду возбудитель выделяется с мокротой, носовым истечением, молоком, мочой, фекалиями.

Основные пути заражения – аэрогенный и алиментарный. Возможно также внутриутробное заражение.

Факторы передачи возбудителя – подстилка, корм, предметы ухода, помещения, выгульные дворы, пастбища, места водопоя,

Условия, способствующие распространению болезни, – неполноценное кормление, скученное содержание животных, антисанитарное состояние животноводческих помещений.

### **1.2. Клиническая картина заболевания.**

Инкубационный период – 14 - 45 дней (до появления аллергической реакции). От момента заражения до появления признаков болезни проходит несколько месяцев.

Инфекционный процесс развивается медленно - месяцами и годами.

Симптомы неспецифичны и не могут являться основой для окончательной постановки диагноза. Болезнь проявляется в виде поражения подчелюстных, заглочных, бронхиальных, брыжеечных и других лимфатических узлов, а также легких, кишечника и вымени.

### **1.3. Патологоанатомические изменения.**

Проявляются в виде инкапсулированных специфических узелков с характерным казеозным содержимым, с локализацией преимущественно в легких, лимфоузлах грудной полости, часто в печени, что служит основой для постановки окончательного диагноза.

## **2. ДАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЁЗА.**

Диагноз ставится в соответствии с нормативами, предписанными действующей «Инструкцией о мероприятиях по профилактике и ликвидации туберкулеза животных» (1988), в основе которых комплекс патолого-анатомических, бактериологических и аллергологических исследований.

Основной метод прижизненной диагностики - аллергический (туберкулиновая проба). С этой целью используют очищенный ППД- туберкулин для млекопитающих.

В качестве дифференцирующего теста при диагностике туберкулеза крупного рогатого скота применяют симультанную аллергическую пробу с очищенным комплексным аллергеном из атипичных микобактерий – КАМ.

Диагностические аллергены применяют в строгом соответствии со специальными наставлениями Ветеринарного Законодательства.

При первичной постановке диагноза на туберкулез диагноз считают установленным при обнаружении в органах или тканях крупного рогатого скота патологоанатомических изменений, типичных для туберкулеза, а также при выделении возбудителя из патологического материала, регламентированного специальными федеральными лабораторно-методическими документами.

В неблагополучных по туберкулезу стадах больными признают положительно реагирующих на туберкулин животных.

### **3. ИММУНИТЕТ ПРИ ТУБЕРКУЛЁЗЕ**

Общепризнано, что иммунитет при туберкулезе считается нестерильным и продолжается до тех пор, пока микобактерии находятся в организме.

С исчезновением бактерий иммунитет прекращается.

Развитие инфекционного процесса при этом заболевании сопровождается сенсibilизацией организма и аллергической реакцией.

Повышенная чувствительность (аллергическое состояние) выявляется через 14 – 45 дней после заражения и свидетельствует не только о развитии инфекционного процесса, но и о наличии нестерильного иммунитета.

Известно, что фагоцитоз при туберкулезе имеет незавершенный характер. Микобактерии в нейтрофилах и макрофагах не погибают, а размножаются. Персистенция возбудителя в фагоцитируемых клетках – один из главных механизмов хронизации инфекционного процесса.

В период развития инфекционного процесса активизируются и гуморальные факторы иммунопротекции, но их роль во фтизиоиммунитете незначительная.

Впервые выявлено, что устойчивость животных к заболеванию туберкулёзом зависит от:

1) Индекса агломерации лейкоцитов крови (патент на изобретение №2280872).

При значении индекса агломерации лейкоцитов до 2,5% делают вывод об устойчивости организма животного к туберкулёзу, а при значении более 2,5% - о восприимчивости к данному заболеванию.

2) Показателя поглотительной способности нейтрофилов и количества микобактерий на лимфоцитах (патент на изобретение № 2295725).

При значении поглотительной способности нейтрофилов не менее 6,0 и наличии микобактерий на 9% - 35% лимфоцитах судят о восприимчивости животных к туберкулёзу.

3) Соотношения аэробного и анаэробного типов окисления (заявка на изобретение №2007 135902/15) на основе анализа биохимических показателей крови.

Увеличение доли аэробного процесса окисления и снижение доли анаэробного способствуют формированию защитных сил организма здорового животного и, как следствие, повышению устойчивости его к заражению туберкулёзом. При этом, о возрастании доли аэробного окисления судят по низким относительно среднего значениям лактатдегидрогеназы и высоким также относительно среднего значениям креатинкиназы. О высокой доле аэробного окисления свидетельствуют также высокое относительно среднего значение аспартатаминотрансферазы и низкое значение аланинаминотрансферазы.

В настоящее время степень изученности механизмов иммунитета позволила выявить противоречие между общепринятой технологией активной иммунизации животных с использованием нативных антигенов из микобактерий и ожидаемыми результатами. В частности, вакцина БЦЖ в ветеринарной фтизиатрии не нашла убедительных подтверждений своей эффективности.

Несмотря на многообразие существующих вакцинных препаратов, задача создания невосприимчивости организма животных к возбудителю

туберкулёза до настоящего времени не решена.

Одним из вариантов возможного решения проблемы специфической профилактики туберкулёза является использование компонентов микобактерий и сверхактивных иммуномодуляторов. Применение иммуномодулирующих средств, активизирующих не реализованный потенциал функциональных структур клеточной иммунопротекции, в комплексе с профилактическими мероприятиями является, на наш взгляд, наиболее перспективным направлением.

#### **4. СУЩНОСТЬ МЕТОДА СПЕЦИФИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ТУБЕРКУЛЁЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.**

Данные рекомендации основаны на разработанной и запатентованной в России (патент РФ № 2146533) и странах СНГ (евразийский патент №002195) учёными ГНУ Саратовской НИВС Россельхозакадемии методике создания стерильного иммунитета к туберкулезу у телят раннего возраста.

Профилактика предусматривает использование в качестве специфического вектора – ППД- туберкулина для млекопитающих, а в качестве активатора клеточного иммуногенеза – иммуномодулятора, представляющего собой композицию низкомолекулярного альдегида в сочетании с хлоридом натрия и дистиллированной водой, взятых в определённых процентных соотношениях.

Специфический эффект достигается за счёт потенцирования механизмов киллинга микобактерий в клетках ретикулоэндотелиальной системы организма животных (телят и крыс) до уровня завершённого фагоцитоза, обеспечивающего формирование стерильного иммунитета к туберкулёзу (см. приложение).

Неспецифический эффект достигается путём увеличения интенсивности аэробного дыхания клеток, в том числе и фагоцитирующих микобактерии (нейтрофилов и макрофагов), при одновременном снижении интенсивности гликолиза.

## **5. СПЕЦИФИЧЕСКАЯ ПРОФИЛАКТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

### **5.1. Назначение способа специфической профилактики.**

Способ предназначен для иммунизации телят 2-9-дневного возраста в хозяйствах угрожаемых, условно благополучных и неблагополучных по туберкулезу крупного рогатого скота.

### **5.2. Применение способа специфической профилактики.**

5.2.1. Вводят животным в среднюю часть нижней трети шеи внутримышечно: ППД-туберкулин в дозе 3,0 мл; иммуномодулятор - в дозе 5,0 мл, с 30-40 минутным интервалом между инъекциями.

5.2.2. Перед введением препаратов шерсть в месте инъекции выстригают, кожу обрабатывают 70-градусным спиртом или 0,5% раствором карболовой кислоты.

5.2.3. Для введения иммуномодулятора и ППД-туберкулина используют шприцы емкостью 3-5 мл с отдельной иглой для каждого животного. Шприцы и иглы после их применения подвергают стерилизации путём кипячения в воде в течение 30 минут.

### **5.3. Особенности проведения специфической профилактики.**

5.3.1. В хозяйствах (на фермах, отделениях), где применяется специфическая профилактика с использованием иммуномодулятора и ППД-туберкулина, проводят весь комплекс ветеринарно-санитарных и организационно-хозяйственных мероприятий, предусмотренных «Инструкцией о мероприятиях по профилактике и ликвидации туберкулеза животных» (1988).

5.3.2. Метод специфической профилактики туберкулёза применяют

всем новорожденным телятам 2-9-дневного возраста.

5.3.3. Иммунизированных телят исследуют на туберкулез внутрикожной туберкулиновой пробой в соответствии с «Наставлением по применению туберкулинов для диагностики туберкулеза у млекопитающих и птиц» в сроки, предусмотренные вышеуказанным Наставлением.

5.3.4. Положительно реагирующих на туберкулин животных подвергают убою с последующим проведением соответствующих лабораторных исследований.

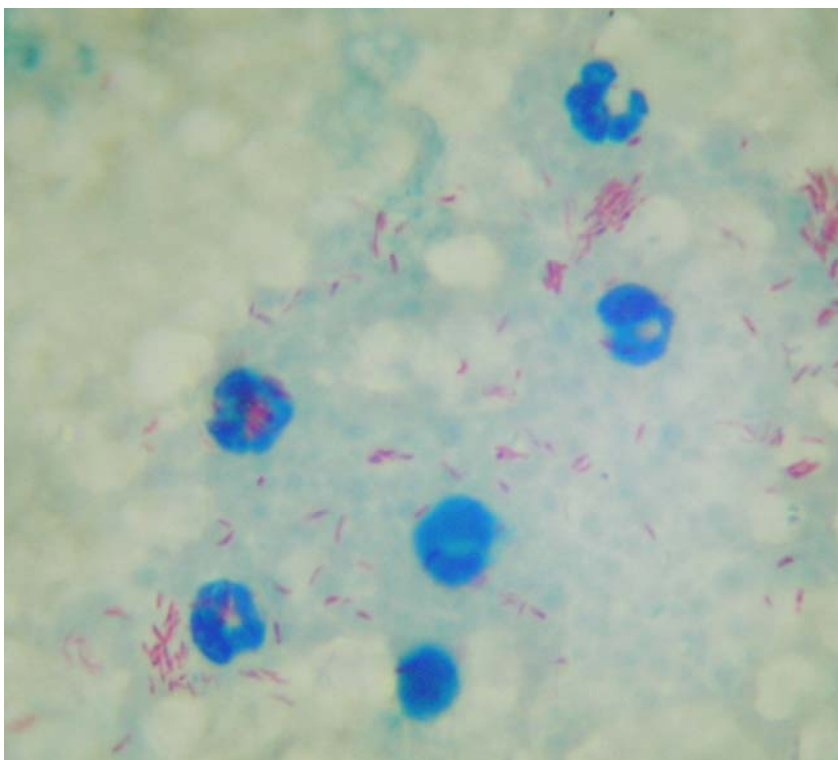
5.3.5. Иммунизацию новорожденных телят продолжают и после оздоровления хозяйства от туберкулёза.

5.3.6. Иммунизированных этим способом животных используют для пополнения маточного стада.

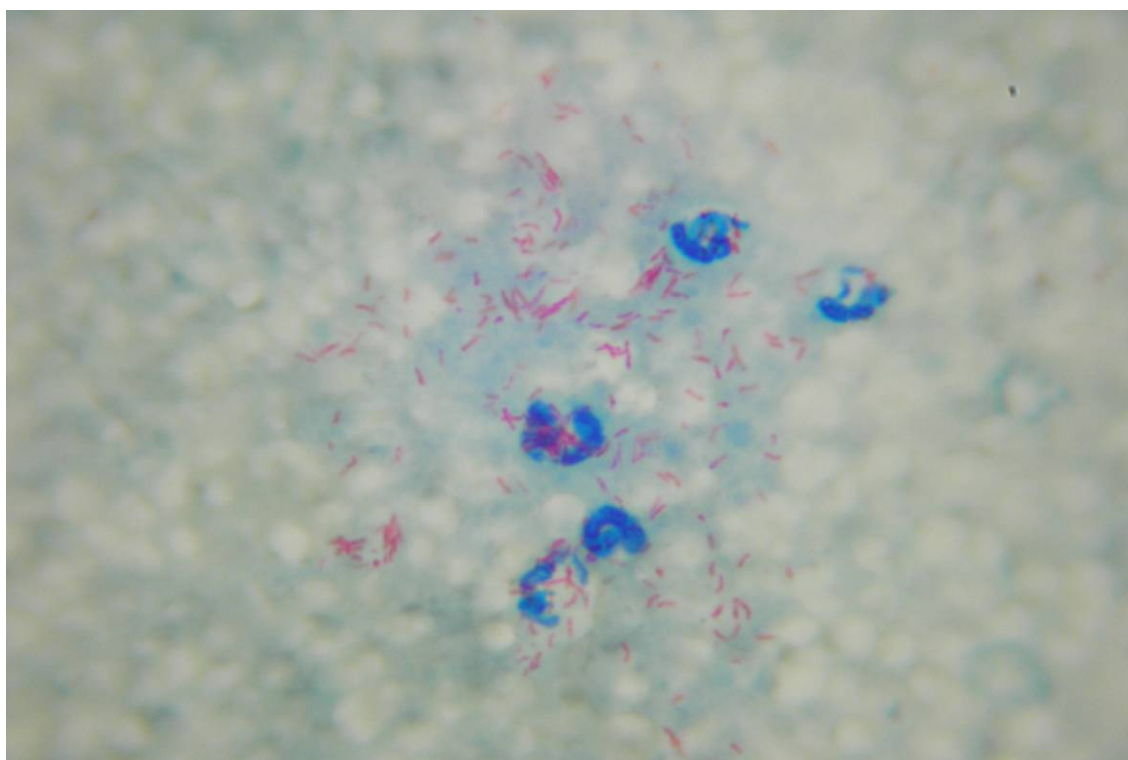
## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	2
1. Характеристика заболевания.....	2
1.1. Эпизоотологические особенности.....	2
1.2. Клиническая картина заболевания.....	3
1.3. Патологоанатомические изменения.....	3
2. Диагностика туберкулёза.....	3
3. Иммунитет при туберкулёзе.....	4
4. Сущность метода специфической профилактики туберкулёза крупного рогатого скота.....	6
5. Специфическая профилактика туберкулёза крупного рогатого скота.....	7
5.1. Назначение способа специфической профилактики.....	7
5.2. Применение способа специфической профилактики.....	7
5.3. Особенности проведения специфической профилактики.....	7
6. ПРИЛОЖЕНИЕ: .....	10
6.1. Неиммунизированные животные (контрольные).....	10
6.2. Иммунизированные животные (ППД-туберкулином для млеко- питающих и иммуномодулятором).....	11

**6.1. Неиммунизированные животные**

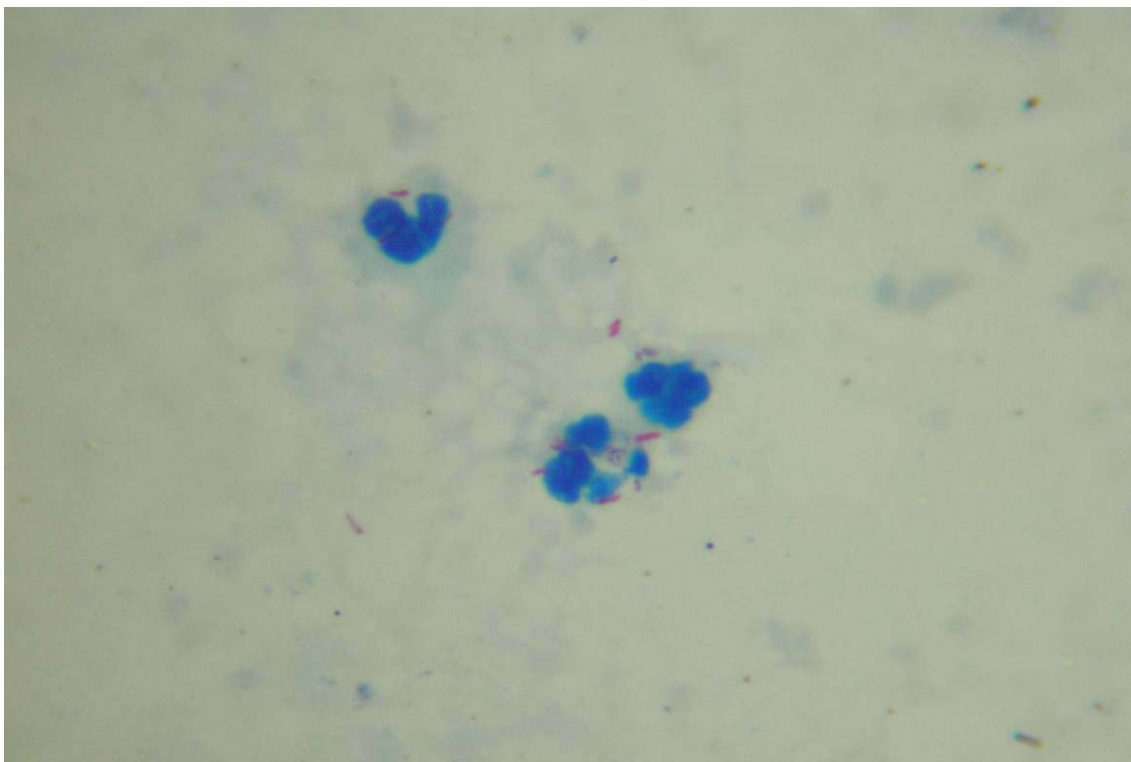


**Фото 1. Незавершённый фагоцитоз микобактерий в крови телёнка.**

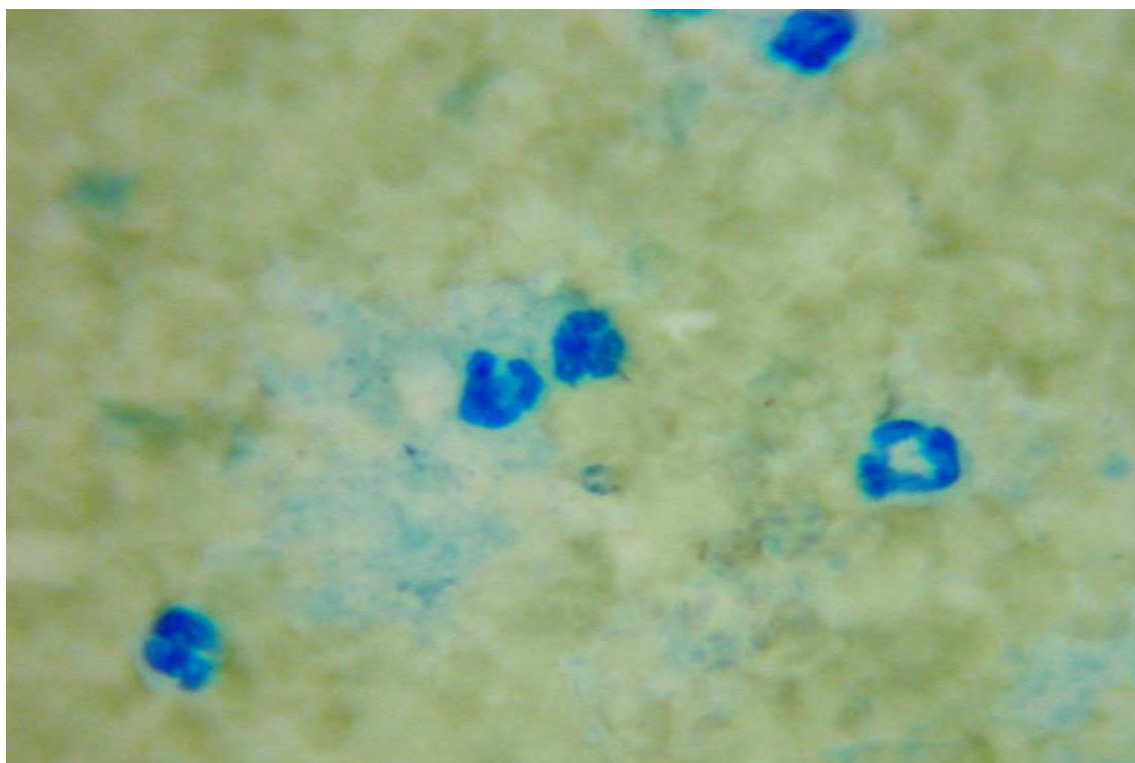


**Фото 2. Незавершённый фагоцитоз микобактерий в крови крысы.**

**6.2. Иммунизированные животные  
(ППД-туберкулином и иммуномодулятором)**



**Фото 3. Завершённый фагоцитоз микобактерий в крови телёнка**



**Фото 4. Завершённый фагоцитоз микобактерий в крови крысы**