

УДК 619:616.636.2:616.34-008.3-07

**Маннова Мария Сергеевна,**

*кандидат биологических наук, доцент  
кафедра акушерства, хирургии и незаразных болезней,  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново;*

**Якименко Нина Николаевна,**

*доцент, кандидат ветеринарных наук  
кафедра акушерства, хирургии и незаразных болезней,  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново;*

**Шишкина Наталья Петровна,**

*студентка 5 курса факультета ветеринарной  
медицины и биотехнологии в животноводстве,  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново;*

**Клетикова Людмила Владимировна,**

*доктор биологических наук, профессор  
кафедра акушерства, хирургии и незаразных болезней,  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново*

## **ДИНАМИКА КОПРОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ ТЕЛЯТ В ПЕРИОД НОВОРОЖДЕННОСТИ**

*Исследование выполнено за счет средств федерального бюджета по заказу Минсельхоза России в 2020 году*

**Аннотация.** Исследование посвящено изучению динамики макро-, микроскопических и химических кала у клинически здоровых новорожденных телят. Выявлено изменение не только цвета, консистенции, рН, но и наличие посторонних включений у новорожденных, появление слизи, струвитов у 5- и 15-суточных, изменение количества клеток кишечного эпителия, эритроцитов и лейкоцитов, постоянного изменяющегося динамическое равновесие между кокковой и палочковидной микрофлорой. Установленные изменения подчеркива-

ют недостаточную функциональную активность пищеварительной системы у новорожденных и стремительное ее развитие при экзогенном питании телят.

**Ключевые слова:** телята, новорожденный, молочный период, клинический статус, копрограмма.

**Актуальность исследования.** В период внутриутробного развития телят, ввиду отсутствия пищевых раздражителей функции органов пищеварения выражены слабо. Околоплодная жидкость, заглатываемая плодом во второй половине внутриутробного развития, является слабым раздражителем пищеварительных желез, в ответ на который выделяется секрет, способный переварить небольшое количество белков, содержащихся в околоплодной жидкости. Вместе с околоплодной жидкостью, а также в момент прохождения плода через родовые пути возможно попадание в пищеварительный канал инородных частичек (эпителия, волос и др.), впоследствии обнаруживаемых в каловых массах. Однако пищеварительная система активно развивается после рождения животного под влиянием раздражающего действия пищевых веществ, вызывающих рефлекторное отделение пищеварительных соков. Поэтому весьма актуальным является исследование каловых масс в период новорожденности.

**Цель исследования:** оценка изменений копрологических показателей в возрастном аспекте у клинически здоровых телят костромской породы.

**Материалы и методы.** Исследование проведено на кафедре акушерства, хирургии и незаразных болезней животных ФГБОУ ВО Ивановской ГСХА.

Объектом для исследования послужили телята костромской породы, принадлежащие акционерному обществу, расположенному в Ковровском районе, предметом – копрограмма и бактериологические показатели кала телят.

Использованы клиничко-лабораторные методы с применением микроскопии нативных препаратов, препаратов с реактивами Люголя и Саатгофа, а также микроскопия мазков, окрашенных по Грамму в соответствии с общепринятыми методиками при помощи микроскопа Микромед 3Var3-20 и видеокамеры

с программным обеспечением Microscope Color Digital Camera Levenhuk C 1400 NG, объектив SP40X/0.65 и SP10X/0.25 и окуляр WF10X/22.

Копрологические исследования выполнены у клинически здоровых новорожденных телят (до первой выпойки молозива), 5- и 15-суточных. Взятие анализа проводили непосредственно из прямой кишки.

#### **Результаты и их обсуждение.**

У новорожденных телят кал (меконий) буро-желтого цвета, запах не выражен, консистенция густая, вязкая, неоформленная с незначительной примесью волос, реакция среды — от слабо-кислой до кислой.

При микроскопии нативных препаратов в 50% случаев в незначительном количестве присутствует слизь, а также смешанная микрофлора, представленная кокковой и палочковидной формами в равном соотношении, концентрация которых варьирует от единичных клеток до значительного количества, что подтверждается и при окрашивании мазков по Граму (рис.1). Переваримая и непереваримая клетчатка, мышечные волокна и соли отсутствуют. Встречаются форменные элементы крови, как эритроциты (до 5 клеток в поле зрения), так и лейкоциты (до 7 клеток в поле зрения), а также единичные клетки кишечного эпителия.

При микроскопическом исследовании с реактивом Саатгофа выявляются нейтральные жиры в виде капель различной формы и величины, окрашенные в красный цвет (рис.2). В 70% случаев нейтральные жиры обнаруживаются в единичном и умеренном количестве, в 30% — в большом и очень большом количестве (++++), при этом жирные кислоты и мыла отсутствуют.

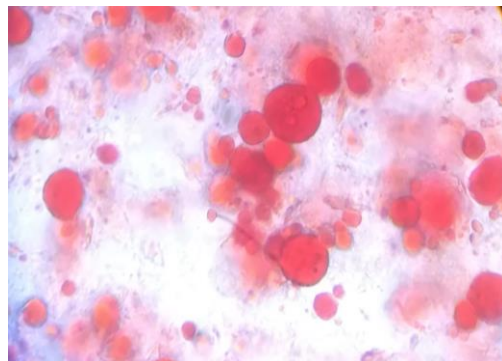
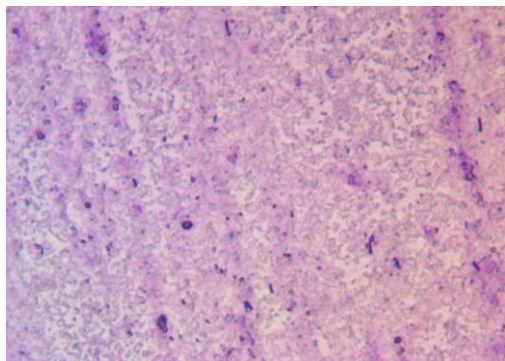


Рис.1. Смешанная микрофлора (окраска по Романовскому). Препарат кала телят с реактивом Саатгофа (Объектив новорожденного теленка (Объектив SP10X/0.25; окуляр WF10X/22) SP40X/0.65; окуляр WF10X/22)

В пробах с раствором Люголя в 100% случаев обнаруживается внеклеточный и внутриклеточный крахмал, количество внеклеточного крахмала варьирует от единичных до 10-15 зерен в поле зрения, в то время как зерна внутриклеточного крахмала представлены в единичном и умеренном количестве. Йодофильная микрофлора в кале представлена палочковидными формами в единичных экземплярах.

У телят 5-дневного возраста цвет каловых масс от светло-желтого до охристо-коричневого, запах специфический и изменяется от кисловатого до кислого, также и консистенция — от линиментообразной с щелочной рН (30%) до мазевидной с кислой рН (70%).

Следует особо отметить, что в отличие от новорожденных телят, в пробах кала посторонние примеси отсутствуют, однако на поверхности кала в 100% проб имеется слизь в умеренном количестве. В нативных препаратах также отсутствует переваримая и непереваримая клетчатка, мышечные волокна и соли. Обнаружены эритроциты (до 5 клеток в поле зрения), при этом количество лейкоцитов в поле зрения увеличилось в 2 раза (до 10 клеток), клетки кишечного эпителия в большом количестве (+++) выявляются во всех пробах.

В окрашенных мазках выявлена грамположительная и грамотрицательная микрофлора, при этом соотношение варьирует от 3:1 в 30%, как 1:1 в 40% и 1:2 в 30% проб.

Также как и у новорожденных телят при исследовании с реактивом Саатгофа в 100% случаев в очень большом количестве проб обнаружены нейтральные жиры, при этом жирные кислоты и мыла не выявлены.

В отличие от данных, полученных у новорожденных телят в пробах с раствором Люголя обнаруживаются единичные (+) зерна вне- и внутриклеточного крахмала в 100% проб. Йодофильная палочковидная микрофлора представлена в большом количестве (+++) установлена в 70% проб, кокковая — в 30% проб.

В 15-дневном возрасте телят цвет каловых масс становится серо-желтым или охристым. В 60% проб запах неприятный, гнилостный, зловонный, рН щелочная, консистенция — мазевидная. Наличие посторонних примесей не обнаружено, однако на поверхности кала в умеренном количестве во всех пробах обнаружена слизь. В нативных, неокрашенных, препаратах в 100% случаев присутствует значительное количество слизи, по-прежнему не обнаруживается переваримая и непереваримая клетчатка и мышечные волокна. Соли (струвиты) обнаружены в 30% проб в умеренном количестве (рис.3). У данной возрастной группы по сравнению с предыдущими, количество эритроцитов и лейкоцитов, соответственно, возросло до 12 и 25 клеток, и значительно увеличилось количество кишечного эпителия (++++) в поле зрения.

В мазках, окрашенных по Граму, выявляется в большом количестве микрофлора, представленная грамположительными и грамотрицательными кокками и палочками, в соотношении 1:1 (рис.4).



Рис.3. Кристаллы струвитов в нативном препарате кала 15-дневного теленка (Объектив SP40X/0.65; окуляр WF10X/22)

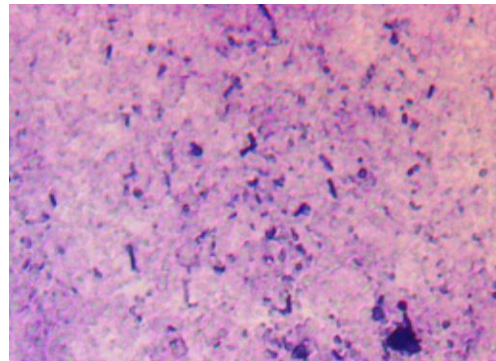


Рис.4. Смешанная микрофлора (окраска по Романовскому). Препарат кала 15-дневного теленка (Объектив SP40X/0.65; окуляр WF10X/22)

Анализ с реактивом Саатгофа показал наличие нейтральных жиров у 50% животных в очень большом количестве и у 50% — в умеренном. Жирные кислоты и мыла не по-прежнему не обнаруживаются. В пробах с раствором Люголя в 100% случаев выявляются единичные зерна вне- и внутриклеточного крахмала. При исследовании кала на предмет содержания йодофильной микрофлоры, акцент сместился в сторону палочковидных форм, от единичных клеток до большого их количества (+++).

В исследуемых образцах у телят трех возрастных групп яйца гельминтов и простейшие не выявлены.

#### **Обсуждение результатов.**

В первые 15 дней постнатального развития макро-, микроскопические и химические показатели кала у клинически здоровых телят претерпевают изменения. Так наличие примесей в первородном кале — меконии свидетельствует о заглатывании волос в период внутриутробного развития. Отсутствие выраженного запаха в ранний период постэмбрионального развития и смещение его в сторону гнилостного, зловонного к 15 дню жизни, указывает на заселение кишечника микрофлорой, и усиление процессов гниения в результате накопления продуктов бактериального метаболизма белков, в связи с чем изменяется и

реакция среды, смещаясь в щелочную сторону. Так же выявляется тенденция увеличения содержания слизи, форменных элементов крови (эритроцитов и лейкоцитов) и кишечного эпителия в кале исследуемых животных, что является следствием высокой проницаемости сосудистых стенок и быстрым ростом органов и тканей животных.

Повышение количества нейтрального жира на 5-15 сутки жизни для телят является вариантом нормы, и связано с недостаточной ферментативной активностью в связи несовершенства пищеварительной системы. Известно, что у клинически здоровых телят 15-дневного возраста в кале количество жировых капель может составлять до 10 в поле зрения [2]. Отсутствие жирных кислот в пробах кала свидетельствует о ненарушенной всасывающей способности тонкого отдела кишечника и хорошо развитом мембранном пищеварении у новорожденных телят. Снижение содержания в кале зерен внеклеточного и внутриклеточного крахмала к 15-суточному возрасту показало повышение активности фермента поджелудочной железы — липазы и нормализации функции тонкого отдела кишечника.

Наличие в кале у 5-15-суточных телят большого количества грамположительных и грамотрицательных кокков, палочковидных микроорганизмов и йодофильной микрофлоры является ярким примером взаимодействия макро- и микроорганизмов и является одним из проявлений адаптационных процессов, демонстрирующих устойчивость организма, с одной стороны, и формирование биопленки, с другой [1;3].

#### **Заключение.**

Полученные результаты проведенных исследований позволяют заключить, что на раннем этапе постнатального развития макро-, микроскопические и химические показатели кала у клинически здоровых телят претерпевают изменения, указывающие на формирование и совершенствование секреторной, ферментативной, всасывательной, моторной и защитной функции пищеваритель-

ного тракта. Необходимо учитывать, что в данный период идет активное формирование естественной резистентности организма, местного и общего иммунитета за счет гуморальных и клеточных механизмов, поэтому организм уязвим и подвержен влиянию экзогенных и эндогенных факторов, что может привести к нарушениям процессов пищеварения и заболеваниям со стороны пищеварительной системы.

*СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ*

- 1. Бондаренко В.М., Мацулевич Т.В. Дисбактериоз кишечника как клинико-лабораторный синдром: современное состояние проблемы. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 304 с.*
- 2. Молозиво. Иммуноглобулины молозива. Качество и нормы скармливания молозива новорожденным телятам / Научно-практические и методические рекомендации. — Гродно, 2010. — 99 с.*
- 3. Хочачка П., Сомеро Дж. Биохимическая адаптация / пер. с англ. под ред. чл.-корр. АМН СССР И.Б. Збарского. — М.: Мир, 1988. — 586 с.*