

Иммунный статус телят

Влияние обмена веществ в организме матерей на резистентность потомства

Вера МАКАРОВА, кандидат ветеринарных наук

Ирина СИМАНОВА

Оксана БАДЕЕВА

Марина КОРЮКИНА

Вологодский филиал ФГБНУ ФНЦ ВИЭВ РАН им. К.И. Скрябина и Я.Р. Коваленко

При выращивании молодняка крупного рогатого скота на промышленных комплексах в физиологическом состоянии телят нередко фиксируют отклонения от нормы. Они проявляются, в первую очередь, ухудшением неспецифической защиты организма и сбоями в функционировании иммунной системы. Специалисты знают: чем ярче выражены нарушения, тем выше вероятность возникновения болезни. Следовательно, кормлению коров-матерей и содержанию потомства необходимо уделять максимум внимания.

Роль иммунной системы в развитии патологических процессов велика. Профилактика заболеваний и эффективность лечения — ключевые условия поддержания здоровья животных, а значит, в первые дни и месяцы жизни нужно учитывать влияние окружающей среды на физиологическое состояние молодняка.

Важный показатель здоровья и будущей продуктивности телочек — их естественная резистентность. Она зависит от многих факторов, в том числе от уровня обмена веществ в организме матерей и от условий содержания поголовья. Об этом сообщают отечественные и зарубежные ученые.

К сожалению, ветеринарно-санитарные мероприятия, направленные на повышение сохранности и продуктивности животных, не всегда оказываются эффективными, поскольку на фермах (особенно — на предприятиях промышленного типа) уровень заболеваемости молодняка крупного рогатого скота достаточно высок. Лечение больных телят связано с большими материальными затратами, да и выздоровление наступает не в каждом случае, а переболевшие животные очень долго восстанавливаются (Олейник А.В., 2009). Правильное решение — профилактика.

Данные исследований показывают, что содержание молодняка в неблагоприятных условиях (высокая концентрация поголовья на ограниченной площади, нарушение параметров микроклимата и т.д.) непременно вызывает стресс у животных и приводит к распространению инфекционных заболеваний (Ishikawa Y., Chen T., Saito T., 2021). Это объясняется тем, что при длительном стрессе в организме вырабатывается комплекс соединений, способных подавлять иммунный ответ, а значит, возрастает риск возникновения заболеваний в стаде.

Было установлено, что у находящихся в комфортных условиях телят клеточный иммунитет (иммунный ответ, в котором не участвуют ни антитела, ни система комплемента, но активируются макрофаги, натуральные киллеры и антиген-специфичные цитотоксические Т-лимфоциты, а в ответ на антиген выделяются цитокины) развит лучше, чем у аналогов, содержащихся с нарушением санитарно-гигиенических требований (Михайлов С.Б., 2020). Это подтверждают и зарубежные ученые S. Wagner, K. Schulz и F. Derksen (2018). В частности, они отмечают, что поддержание оптимальных параметров микроклимата в помещениях для молодняка крупного рогатого скота

способствует скорейшей адаптации животных к неблагоприятным факторам окружающей среды и позволяет снизить уровень заболеваемости в стаде.

В специализированной литературе есть информация о том, что при промышленной технологии выращивания у телят нередко выявляют различные отклонения от нормы (Игнатов П.Е., 2002; Медунцын Н.В., 2005; Волкова С.В., Максимюк Н.Н., 2008). Доказано, что состояние обмена веществ в организме матерей в период беременности напрямую влияет на иммунный статус новорожденного потомства (Субботин В.В. и др., 2001). Практика показала, что при повышении в рационах концентрации энергии и протеина у стельных коров нормализуется метаболизм, в результате чего активизируется иммунная система телят (Vishnevskiy V.A., Piskunov A.I., Fedotova A.V., 2020).

Исследователь Алексеенко И.Н. сообщает, что дефицит витаминов и минералов в кормосмесях для коров служит причиной снижения выработки иммуноглобулинов в организме телят, а значит, они становятся более восприимчивыми к инфекциям. Для поддержания здоровья матерей и потомства нужно балансировать рационы не только по основным элементам питания, но и по биологически активным веществам, в том числе по витаминам (Oinonen R., Eero M., Kirjavainen T., 2019). Сегодня накоплено достаточно данных о ключевой роли иммунитета в развитии патологических процессов, а именно о влиянии иммунного статуса на возникновение респираторных болезней у телят в условиях специализированных хозяйств и о механизмах передачи иммунитета от

Морфологический, биохимический состав крови коров-матерей и иммунный статус телят

Показатель	Группа животных			
	Коровы		Телята	
	Фактическое значение	Физиологическая норма	Фактическое значение	Физиологическая норма
Эритроциты, млн микробных клеток	7,2	5–10	5,3	5–8
Лейкоциты, тыс. микробных клеток	8,1	6–12	7,44	8–15
Гемоглобин, г/л	124	80–150	123	55–75
Общий белок, г/л	70	6–8	55	55–75
Альбумины, г/л	38	30–45	22,4	25–40
Глобулины, г/л:				
альфа	1,13	2–4	0,92	1–3
бета	0,97	1–3	0,77	1–2
гамма	2	2–5	1,5	2–4
БАСК, г/л	64,2	60–80	62,3	50–80
Лейкоцитарная формула, %:				
эозинофилы	4,7	0–5	1,3	0–5
нейтрофилы:				
палочкоядерные	1,6	0–5	1,2	0–5
сегментоядерные	34,6	50–70	38,8	30–60
лимфоциты	58	20–40	56,3	40–70
моноциты	2	2–8	2,4	2–8
Фагоцитарная активность, %	100	50–90	76,2	70–90
Фагоцитарный индекс, ед.	1,62	< 1	1,43	< 1
Фагоцитарная емкость, тыс. микробных тел	13,3	2–5	11,5	2–6
Глюкоза, моль/г	53,6	40–80	74,2	50–100

коровы приплоду (Шахов А.Г., 2012; Федоров Ю.Н., Богомолова О.А., Романенко М.Н., 2023).

Чтобы подтвердить результаты проведенных ранее исследований, мы изучили показатели, характеризующие уровень естественной резистентности новорожденных телят, выращиваемых на промышленном комплексе. Для этого провели клиническое обследование коров и телят, взяли у них пробы крови, определили ее морфологический и биохимический состав, а также иммунологические показатели.

Концентрацию эритроцитов и уровень гемоглобина измеряли при помощи эритрогеметра, содержание общего белка — рефрактометром, белковой фракции — способом электрофореза на специальной бумаге, а количество лейкоцитов подсчитывали в камере Горяева. Бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) оценивали по методике О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой, а фагоцитарную активность нейтрофильных лейкоцитов — по методике В.В. Никольского. Полученные нами данные сравнивали с референсными значениями (физиологическая норма).

Влияние обмена веществ в организме матерей на естественную резистентность потомства определяли путем сравнения показателей, полученных при исследовании крови стельных коров (пробы брали перед отелом) и телят в возрасте 14 дней.

Зоотехники знают о том, что содержание молодняка крупного рогатого скота на промышленных комплексах и на небольших фермах существенно различается. Это сказывается на функционировании иммунной системы телят. Вот почему исследование крови играет важную роль в оценке устойчивости поголовья к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды. Такой прием позволяет своевременно принять меры по повышению защитных сил организма животных.

Показатели, характеризующие морфологический и биохимический состав крови коров-матерей, а также иммунный статус потомства, представлены в **таблице**.

Сравнив результаты гематологического исследования, мы пришли к выводу о том, что некоторые показатели крови коров и рожденных ими телят аналогичны. Например, в крови взрослых животных и молодняка уровень гемоглобина, БАСК, концентрация лимфоцитов, моноцитов, палочкоядерных нейтрофилов, фагоцитарный индекс и фагоцитарная емкость практически одинаковы. Выявленные различия оказались статистически недостоверными, а коэффициент корреляции заметно варьировал.

В то же время ряд показателей крови телят и их матерей (содержание эритроцитов, лейкоцитов, общего белка и его фракций, эозинофилов, сегментоядерных нейтрофилов и фагоцитарная активность) достоверно различались. Резуль-

таты корреляционного анализа подтвердили, что между бактерицидной активностью сыворотки крови коров-матерей и рожденных ими телят существует взаимозависимость (коэффициент корреляции равен 0,36). Установлена связь и между фагоцитарной активностью нейтрофилов ($r = 0,32$), содержанием общего белка ($r = 0,21$) и гамма-глобулинов ($r = 0,28$), а также между фагоцитарной емкостью нейтрофилов ($r = 0,18$).

Полученные нами данные свидетельствуют о том, что показатели, характеризующие уровень естественной резистентности выращиваемых на промышленных комплексах новорожденных телят, не соответствуют физиологической норме. При сравнении результатов гематологического исследования были выявлены отклонения в белковом составе сыворотки крови и фагоцитарной емкости нейтрофилов. Установлена прямая корреляционная связь между состоянием обмена веществ, протекающего в организме матерей, и показателями естественной резистентности приплода.

Таким образом, доказано, что состояние метаболизма коров и условия содержания молодняка оказывают влияние на естественную резистентность телят. Грамотное кормление и поддержание параметров микроклимата позволяют сохранить здоровье матерей и получить приплод с высоким иммунным статусом. **ЖР**

Вологодская область