

## Список литературы

1. *Побединский А.В.* Сосна. — М.: Лесная промышленность, 1979.
2. *Горчаковский П.Л.* Лесные оазисы Казахского мелкосопочника. — М.: Наука, 1987.
3. *Дроздова Н.Б.* Береза. — М.: Лесная промышленность, 1979.
4. Иллюстрированный определитель растений Казахстана / Под ред. В.П.Голоскова. — Алма-Ата: Наука, 1969-1972. — Т. 1-2.
5. *Огарь Н.П.* Растительность долин рек семиаридных и аридных регионов континентальной Азии. — Алматы, 1999.
6. Полевая геоботаника. — Т. 1-4. / Под ред. Е.М.Лавренко и А.А.Корчагина. — М.-Л.: Наука, 1959-1972.
7. *Прозорова Т.А., Черных И.Б.* Биоразнообразие растительности Баянаульского национального парка. — Павлодар: ТОО НПФ «ЭКО», 2001.
8. *Раменский Л.Г.* Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. — Л.: Наука, 1971.
9. Флора Казахстана. — Алма-Ата, 1958-1966. — Т. 1-9.
10. *Черепанов С.К.* Сосудистые растения СССР. — Л.: Наука, 1981.

УДК 619:616.981.42.:576.8

С.Г.Канатбаев

Филиал Западно-Казахстанской научно-исследовательской ветеринарной станции ТОО «КазНИВИ», Уральск

### ПОКАЗАТЕЛИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ И БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КРОВИ КОЗ ПО СЕЗОНАМ ГОДА

*Селекционерлер мен ветеринария дәрігерлерінің жұмысында қолдану үшін жануарлардың табиғи резистенттілігін зерттеу өте үлкен мәнге ие. Ешкілердің табиғи резистенттілігінің көрсеткіштері Қазақстан Республикасында жан-жақты зерттелінбеген. Мақалада Батыс Қазақстан облысы шаруашылықтарында өсіріліп отырған ешкілердің табиғи резистенттілігі анықталды. Зерттеулер нәтижесінде олардың қанының биохимиялық құрамы табиғи-климаттық жағдайларға байланысты жылдың әр маусымында өзгеріске ұшырайтындығы көрсетілді.*

*Importance of the study of the factors natural resistance animal for the reason their further use in practical work breeding and veterinary physician very great.*

*The Factors natural resistance nanny goats in RK, hitherto is not studied. In persisting article happens to the factors natural resistance nanny goats in condition West-Kazakhstan area and biochemical composition their shelters depending on season of the year.*

Ученые рассматривают реактивность и резистентность как совокупность физиологических приспособительных реакций, которыми отвечает организм на раздражения (главным образом стрессовые и патогенные), направленные на поддержание гомеостаза, специфического для каждого возрастного периода.

Резистентность (лат. *resistere* — сопротивляться) есть мера гомеостаза. Поскольку гомеостаз может нарушаться различными воздействиями физической, химической и биологической природы, то и резистентность является категорией более общей, чем иммунитет. Она характеризует степень восприимчивости отдельного организма, не имевшего до того встречи с возбудителем; она наследственно детерминирована и носит генетический характер.

Воздействие на организм в той или иной мере сказывается на его устойчивости к инфекциям или на антигенное раздражение. Механизмы, обеспечивающие естественную резистентность, чрезвычайно тонко реагируют на внешние воздействия и нарушения постоянства внутренней среды. Поэтому они могут служить объективными показателями общего физиологического состояния организма.

Состояние общей естественной резистентности определяют неспецифические защитные факторы организма. Защитные приспособления организма представляют результат, с одной стороны, эволюционного развития вида, с другой — активного приспособления каждого вида к условиям внешней среды. Сопротивляемость организма инфекции, его защита от микроорганизмов зависят не только от способности развивать иммунный ответ, т.е. высокоспециализированную форму реакции. Это зави-

сит также от непроницаемости нормальных кожных и слизистых покровов для большинства микроорганизмов, наличия бактерицидных субстанций в кожных секретах, кислотности содержимого желудка, присутствия в крови и многих жидкостях организма (слюна, слезы и др.) таких ферментных систем, как лизоцим, пропердина, термолабильных ингибиторов, комплемента, наличием естественных антител, белками и кислотно-щелочными буферными системами.

Таким образом, следует отметить, что естественную неспецифическую резистентность обеспечивают кожно-волосистой покров, слизистые оболочки пищеварительного тракта, дыхательных и половых путей, кровь, лимфа, молоко, и другие жидкости животного организма.

Несколько особое положение занимают фагоциты. Особенность их положения в системе иммунитета состоит в том, что, несмотря на неспецифичность самого фагоцитарного акта, фагоциты, главным образом, макрофаги, принимают участие в подготовке антигенов и переработке их в иммунную систему. На степень выраженности их влияют индивидуальность, породность и вид животных [1].

Устойчивое сохранение высокой продуктивности сельскохозяйственных животных во многом зависит от умелого использования человеком адаптационных и защитных свойств их организмов при разведении в различных условиях [2, 3].

Суммируя все сказанное выше относительно естественной резистентности организма, необходимо подчеркнуть, что эта резистентность — следствие параллельной эволюции макроорганизма и различных микробов. Она закреплена естественным отбором, но зависит также от действующих в данный момент внутренних и внешних факторов и является неспецифической.

Однако, несмотря на повышенный интерес и необходимость всестороннего изучения естественной резистентности, до сих пор слабо изучены особенности проявления реакций, обеспечивающих естественные защитные функции у основных видов сельскохозяйственных животных в различных экологических условиях их разведения, а также широкого использования естественной резистентности при профилактике болезней животных.

Поэтому необходимо систематическое и всестороннее изучение естественной резистентности животных. Комплекс климатических и кормовых условий, связанный с сезонами года, приводит к ряду изменений показателей естественной резистентности животных [4].

С учетом вышеизложенного перед нами были поставлены задачи изучения показателей естественной резистентности коз в условиях Западно-Казахстанской области, которые до сих пор не были изучены.

В настоящей работе мы попытались восполнить этот пробел и организовали исследования в этом направлении. В сельском округе Алмазный Чингирлауского района, где занимаются разведением коз оренбургской породы Западно-Казахстанского типа, в настоящее время имеются 1400 голов коз, содержащиеся в 3 отарах. Условия содержания и кормления, а также технология их выращивания примерно одинаковы.

В течение 2005 г. нами определены показатели естественной резистентности коз в зависимости от возраста животных. Для исследования отобраны по 20 голов коз отары М.Курмашева, которых исследовали в динамике в разное время. Результаты исследования приведены в таблице 1.

Т а б л и ц а 1

Показатели естественной резистентности у коз разных возрастов

№ п/п	Средние показатели естественной резистентности	Количество исследованных животных	Исследования проведены через					
			2–3 дня после рождения	15 дней	1 мес.	3 мес.	6 мес.	12 мес.
1	Фагоцитарная активность, %	20	25	20	18	15	15	12
2	Фагоцитарная интенсивность, микроб	20	4,0	4,0	4,2	4,2	4,3	4,5
3	Титр естественных антител, ед.	20	-	1:20	1:30	1:35	1:50	1:50
4	Бактерицидность сыворотки крови, %	20	-	20	35	35	45	55
5	Кожная реакция через 24 ч, баллы	20	-	-	1,0	1,2	1,5	2,0

Как видно из таблицы 1, козлята не реагируют на внутрикожное введение видоспецифической сыворотки. Сыворотка их крови не агглютинирует и не задерживает роста кишечной палочки. Следовательно, механизмы естественной резистентности организма козлят в первые дни постнатальной жизни развиты слабо. Иначе говоря, они физиологически еще не созрели для выработки собственных защитных приспособлений. В этот возрастной период у них проявляется только одна из форм защиты – фагоцитоз. По мере роста козлят и физиологического созревания их организма фагоцитарная активность понижается, и усиливаются другие гуморальные факторы — агглютинация, бактерицидность.

Так, фагоцитарная активность лейкоцитов, имея наивысшие показатели непосредственно после рождения, на 2–3 день постнатальной жизни постепенно снижается до 12-месячного возраста.

Результаты этих опытов свидетельствуют, что показатели естественной резистентности начинают стабилизироваться к 6-месячному возрасту и 12 месяцам имеют уже постоянное среднее значение.

Следующим этапом наших исследований явилось определение показателей естественной резистентности коз этой же отары в сентябре 2006 г. Исследованию подвергнуто 160 голов старше 1 года. Результаты исследований отражены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2

## Показатели естественной резистентности козematок отары М.Курмашева

№ п/п	Показатели естественной резистентности	Количество голов	%
1	Фагоцитарная активность, %		
	20-30	57	35,6
	31-45	84	52,5
	46-60	19	11,9
2	Фагоцитарная интенсивность, микроб		
	4,0-4,5	32	20,0
	4,5-5,4	96	60,0
	5,5-6,0	32	20,0
3	Титр естественных антител, ед.		
	30-40	22	13,7
	41-50	102	63,8
	51-70	36	22,5
4	Бактерицидность сыворотки крови, %		
	1:35-1:49	29	18,1
	1:50-1:70	88	55,0
	1:71-1:90	43	26,9
5	Кожная реакция через 24 ч, баллы		
	2,0-2,9	24	15,0
	3,0-3,9	88	55,0
	4,0-5,0	48	30,0

Таким образом, на основании этих исследований можно обозначить низкую, среднюю и высокую степени по разным показателям естественной резистентности коз.

Как видно из таблицы 2, к категории высокорезистентных можно отнести 15–30 % животных в стаде, среднерезистентным 60–70% и низкорезистентным от 15 до 30 % коз, т.е. при одинаковом содержании и кормлении в отаре коз более устойчивым к неблагоприятным факторам относятся не более 30 % коз. Этот потенциал можно использовать для селекции и подбора высокорезистентных особей. Результаты наших исследований согласуются с литературными данными [5], где указывается, что резистентность может колебаться у различных пород и индивидуумов в связи с генетическими факторами, детерминирующими конституциональные, эндокринные и биохимические особенности организма животных.

Далее мы проводили исследования показателей естественной резистентности коз западно-казахстанского типа оренбургской породы, разводимых в Чингирлауском районе ЗКО, по сезонам года. Для опыта использовали 20 голов коз полтора-двухгодовалого возраста КХ «Алтынбек», которых исследовали в разное время года по методике Алтайского НИИПЖ [4].

В результате проведенных исследований установлено, что фагоцитарная активность лейкоцитов у всех исследованных коз имеет самый низкий показатель в зимне-стойловый период.

Весной количество нейтрофилов, участвующих в фагоцитозе, возрастает у коз до 32,4. В начале лета этот показатель увеличивается соответственно на 38,5 в сравнении с данными весеннего периода и достигает своего максимального значения.

Летом происходит снижение фагоцитарной активности до 19,0 и, наконец, осенью происходит дальнейшее снижение этого показателя до 16.

Фагоцитарная интенсивность нейтрофильных лейкоцитов и фагоцитарный индекс также достигают максимального значения в летний сезон.

В сыворотке крови подопытных коз максимальное количество естественных агглютининов и бактерицидинов накапливается в осенне-летний период. Начиная с конца лета титр естественных антител в сыворотке крови и бактерицидная (бактериостатическая) способность понижается, достигая минимального значения в зимний сезон (январь).

Кожная реакция на введение видоспецифической сыворотки по временам года изменяется по той же закономерности, что и остальные реакции иммунологической реактивности.

Следует отметить, что количество животных с выраженной аллергической реакцией (положительной) на внутрикожное введение видоспецифической сыворотки неодинаково в разные сезоны года (табл. 3).

Т а б л и ц а 3

#### Оценка кожной пробы коз по сезонам года

Сезон	Оценка реакции	% реагирующих
Зима	Положительная	60
	Слабоположительная	15
	Отрицательная	25
Весна	Положительная	76
	Слабоположительная	0
	Отрицательная	24
Лето	Положительная	67
	Слабоположительная	13
	Отрицательная	20
Осень	Положительная	65
	Слабоположительная	17
	Отрицательная	18

Данные таблицы показывают, что количество животных с положительной или слабоотрицательной реакцией на внутрикожное введение видоспецифической сыворотки весной и в начале лета резко нарастает, а с конца лета постепенно уменьшается.

Следовательно, у коз в весенне-летний период происходит усиление иммунобиологической реактивности организма.

В ходе исследований было отмечено, что весной и в летне-пастбищный период отдельные животные реагировали на введение видоспецифической сыворотки очень бурно. У них развивался отек кожи в области шеи настолько сильно, что не представлялось возможным измерить толщину кожи. Зимой ни у одного животного такого состояния не было.

Сезон года оказывает существенное влияние на сдвиги в межсуточном обмене веществ: число эритроцитов, лейкоцитов, содержание гемоглобина, гематокритная величина и общее количество циркулирующей крови у коз, независимо от породы, имеют наименьший показатель в зимний период. С апреля эти показатели повышаются, достигая максимального значения в летне-пастбищный период. С переводом животных на стойловое содержание гематологические показатели уменьшаются.

Установлено, что в весенне-летний период количество форменных элементов в крови коз больше, чем в осенний и зимний периоды содержания. Аналогичное положение отмечается и по средней концентрации и среднему содержанию гемоглобина в эритроцитах.

В лейкоцитарной формуле крови коз весной, и особенно в нем количество палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, достоверно возрастает, а лимфоцитов уменьшается, осенью и зимой — наоборот. В результате этого ядерный сдвиг (Ю+П:С) в весенне-летний период возрастает, а клеточный индекс (Л:Н) уменьшается. Следовательно, можно полагать, что в эти сезоны года усиливаются процессы гемопоэза, а окислительно-восстановительные процессы протекают более интенсивно.

Периодическая смена природно-климатических и кормовых условий, связанных с сезонами года, оказывает определенное влияние и на биохимический состав крови.

Общий белок сыворотки крови у коз имеет наименьший показатель в зимне-стойловый период, весной и летом достоверно увеличивается, а осенью вновь уменьшается.

Альбуминовая фракция белка летом резко возрастает, достигая 60,4–61,3% от общего белка, а осенью снижается до 46,7–49,9%. В результате этого белковый коэффициент с 0,82–0,88 в зимнее время повышается до 1,55–1,59 — в летний период, а осенью вновь снижается до 0,87–0,92.

Эти данные говорят о том, что на показателе естественной резистентности коз, разводимых в Западно-Казахстанской области, существенное влияние оказывают природно-климатические условия и сезоны года.

Летне-пастбищное содержание способствует максимальному наполнению защитных гуморальных и клеточных элементов. При этом в начале лета, когда идет усиленная вегетация трав и максимальное накопление питательных веществ в зеленой массе, показатели естественной резистентности животных значительно выше, чем в конце лета, когда количество питательных веществ в зеленой массе уменьшается и в них резко возрастает содержание клетчатки.

Так, химическим анализом было установлено, что в начале лета (июнь) в зеленой массе пастбищных трав количество протеина составляет 5,6%, клетчатки — 8,4, БЭВ — 16,6, золы — 3,9%, а в конце лета (август) — 4,2, 14,0, 24,7 и 3,1% соответственно. В 1 кг зеленой массы пастбищных трав в июне содержится: кормовых единиц 0,25, перевариваемого протеина — 45 г, фосфора — 2,2, кальция — 5,2, перевариваемого протеина на 1 к.ед. 180 г, а в середине августа — 0,37, 0,37, 1,5, 2,2 и 105 г соответственно.

В период зимне-стойлового содержания, когда значительно ухудшаются условия кормления и содержания животных, происходит резкое падение защитных сил организма. В этот период наиболее часто наблюдаются случаи заболевания и падежа животных всех возрастов.

Таким образом, полученные данные говорят о том, что на показатели естественной резистентности и биохимический состав крови коз, разводимых в Западно-Казахстанской области, существенное влияние оказывают природно-климатические условия, сезон года и факторы кормления (несбалансированность кормов по перевариваемому протеину, недостаток микро- и макроэлементов и витаминов в рационе и т.д.). Эти данные необходимо учитывать при анализе результатов НИР и при проведении селекционных работ.

#### Список литературы

1. *Новак Д.Д.* Руководство по общей эпизоотологии. — Новосибирск, 1998. — 414 с.
2. *Храбровский И.Ф.* Естественная резистентность и иммунобиологическая реактивность организма коров и телят в зависимости от условия содержания и физиологического состояния. — Харьков, 1970. — С. 3–29.
3. *Матисевич В.Ф.* Естественная резистентность и ее значение в животноводстве // Тр. Целиноградский СХИ. — Т. 8. — Вып. 10. — 1970. — С. 3–8.
4. *Слоним А.Д.* Экологическая физиология животных. — М., 1971.
5. *Продуктивность и естественные защитные силы животных в Алтайском крае: Метод. рекомендации.* — Новосибирск, 1982. — С. 18–28.