

Рис. 2 Динамика накопления соединений свинца в шерстном покрове овец, получавших в течение 90 дней препарат в дозе 1,5 мг/кг живой массы

Проведение статистической обработки [2] полученных данных по содержанию соединений свинца в шерстном покрове и крови показало, что между ними существует очень слабая положительная зависимость с коэффициентом корреляции 0,013. Иными словами, постоянное устойчивое накопление соединений свин-

ца в шерсти при непрерывном поступлении токсикоэлемента не находится в соответствии с содержанием токсического вещества в крови. Поэтому использовать данные по наличию свинецсодержащих веществ в шерсти и крови можно лишь для установления факта хронической интоксикации токсикоэлементом.

### Литература

1. Ерышова О.В. Загрязнение тяжелыми металлами окрестностей Красноярска // Химия в сельском хозяйстве. – 1996. – № 3. – С. 37-40.
2. Плохинский Н.А. Биометрия. – М., 1970.
3. Олива Т.В. Экологический биомониторинг токсичных элементов посредством определения их концентрации в организме диких животных как путь оценки экологической ситуации, сложившейся в Белгородской области. – М.: Изд. МГУПБ, 2002. – С. 91-93.



УДК 636.521.58:612.1.017

В.В. Кубакин

### МОНОЦИТАРНАЯ КАРТИНА КРОВИ КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ КУР РАЗНОГО ВОЗРАСТА

Под реактивностью понимают способность или свойство организма как единого целого определенным образом реагировать на раздражения, поступающие от окружающей среды.

Моноцитарная система наиболее ярко отражает состояние защитных сил организма в инфекционном процессе [1; 2; 3]. В отношении генезиса она самостоятельна и не зависит от других систем клеток крови – как лимфоцитарного, так и миелоидного ряда и тем более – от клеток, принадлежащих другим тканям организма (ретикулоэндотелий, эндотелий сосудов и т.д.).

Патоморфологические изменения в клетках моноцитарной системы были отмечены у больных туберкулезом детей: появлялись моноциты – то молодые, малодифференцированные, то вполне зрелые, то с явными признаками старения (полиморфизм) ядра. Эти сдвиги в моноцитарной системе носили явно закономерный характер, вне зависимости от количества моноцитов [2].

В последующие годы метод моноцитогаммы успешно применялся для изучения патогенеза и фазности инфекционного процесса, для определения реактивности организма людей и животных при

различных заболеваниях (рахит; дерматозы; профессиональные отравления; экссудативный диатез; алкогольные психозы; недостаточность кровообращения; острые пневмонии; сепсис; ревматизм; гнойные воспаления; острая дизентерия; рассеянный склероз; кишечные колиинфекции и др.). Многие отечественные и зарубежные авторы утверждают, что методом моноцитогаммы можно выявить состояние возбуждения и торможения жизненных процессов организма [4; 5]. Таким образом, моноцитогамма является тестом для определения реактивности организма, в том числе и кур.

Моноцитогамма кур ранее не изучалась, между тем как этот метод можно использовать для установления состояния организма и определения его реактивности при гельминтозах. Целью проведенных нами исследований было изучение соотношения групп моноцитов у клинически здоровых цыплят и кур

на птицефабрике «Заря» Красноярского края (на птицах породы Леггорн линии С, кросс-228, содержащихся в батарейном цехе, в акклиматизаторе и промышленном птичнике).

Из каждой возрастной группы после тщательного клинического осмотра исследовали по 10 птиц. Кровь брали из подкрыльцовой вены, а приготовленные и зафиксированные мазки окрашивали по Май-Гронвальд-Гизма в модификации Паппенгейма. Морфологический анализ крови проводили по Н.Н. Никитину.

В мазках крови от каждой птицы сосчитывали 100 моноцитов с различными формами ядра (см. рис.), в том числе: группа I – моноциты с круглым ядром (промоноциты), группа II – моноциты с бобовидным ядром (основные моноциты) и группа III – моноциты с полиморфным ядром (полиморфомоноциты). Результаты исследований представлены в таблице.

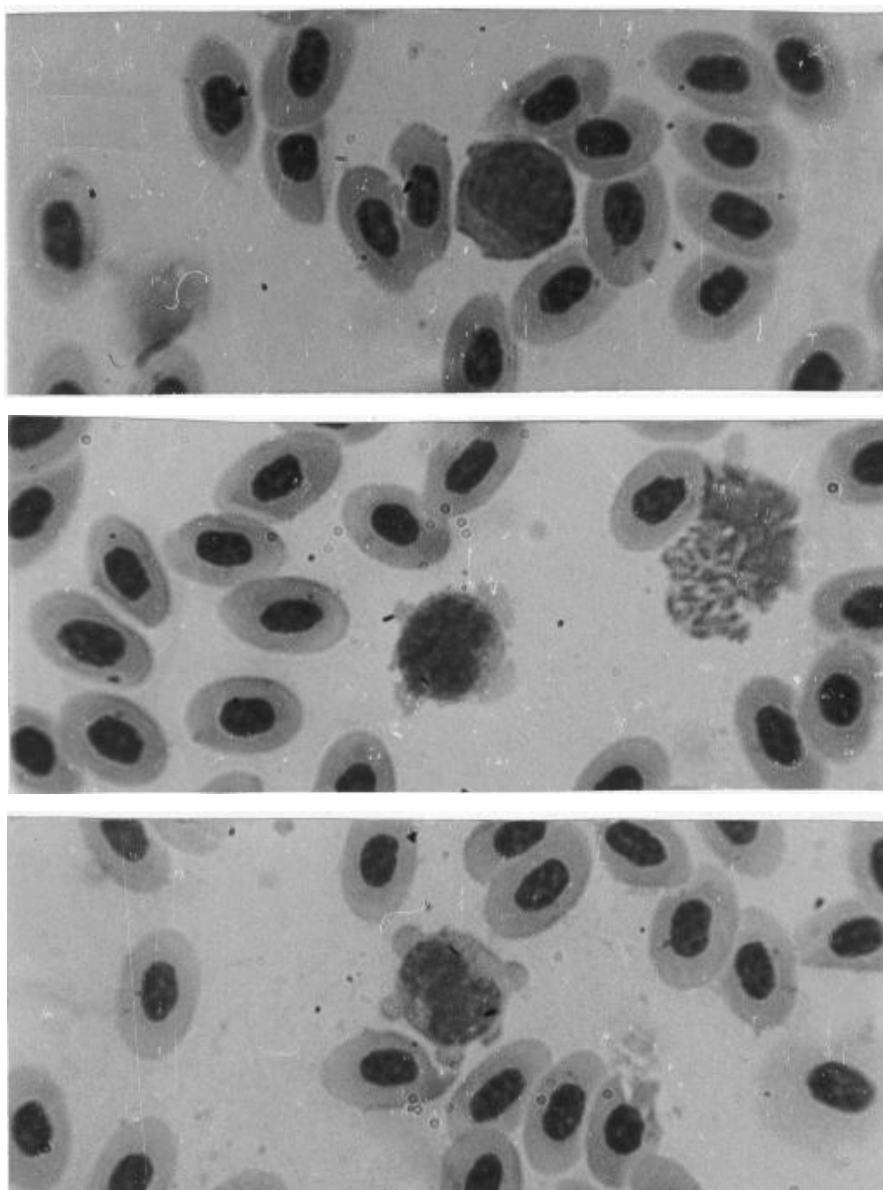


Рис. Моноциты крови курицы: 1 – промоноцит; 2 – собственно моноцит (моноцит); 3 – полиморфомоноцит

**Нормальное соотношение групп моноцитов крови кур по возрастам при клеточном содержании (n=5)**

Возраст птицы, дней	Промоноциты, %	Индекс пролиферации	Основные моноциты, %	Индекс дифференцировки	Полиморфо-моноциты, %	Характер содержания кур
9	39,3 ± 3,60	1,09	24,7 ± 2,09	0,61	36,0 ± 2,80	Батарейный цех
30	48,4 ± 3,01	1,21	28,8 ± 2,64*	0,78	22,8 ± 4,98	Батарейный цех
60	30,4 ± 2,30	1,38	47,6 ± 3,48	2,16	22,0 ± 5,80	Батарейный цех
90	48,4 ± 2,094	1,65	22,4 ± 2,01	0,76	29,2 ± 1,96	Акклиматизатор
120	44,0 ± 1,25	2,5	38,4 ± 1,30	2,18	17,6 ± 1,60	Акклиматизатор
150	38,4 ± 1,69	1,96	42,0 ± 2,40	2,14	19,6 ± 2,60	Промышленный птичник
180	32,0 ± 1,70	1,7	49,2 ± 1,70	2,61	18,8 ± 1,90	Промышленный птичник
270	28,8 ± 1,5*	0,9	39,2 ± 1,50	1,22	32,0 ± 4,51	Промышленный птичник
600	20,0 ± 1,30	0,45	36,0 ± 1,40	0,21	44,0 ± 2,90	Промышленный птичник

Примечание. Данные достоверны при P = 0,95

Из приведенных в таблице данных видно, что в условиях батарейного цеха у цыплят самое устойчивое состояние организма наблюдается в возрасте 60 дней, о чем свидетельствует наибольшее процентное содержание основных моноцитов (47,6 %).

Состояние реактивности моноцитарной системы организма кур в таблице выражено индексами пролиферации и дифференцировки. Индекс пролиферации в норме представляет отношение числа промоноцитов к числу полиморфомоноцитов, а индекс дифференцировки – отношение числа основных моноцитов к тому же числу полиморфомоноцитов.

У цыплят в возрасте 60-ти дней (см. табл.) несколько замедлен процесс пролиферации и усилен процесс дифференцировки моноцитов. В этот период цыплята становятся более устойчивыми к влиянию условий внешней среды. По мере роста у птиц до 180-ти дней индексы пролиферации и дифференцировки увеличиваются. Это означает, что способность к защите организма от влияния вредных факторов внешней среды повышается, на что указывает увеличение количества основных моноцитов.

Период угасания яйценоскости характеризуется резким снижением индексов пролиферации и дифференцировки. Количество промоноцитов достигает минимума (20,0%), а количество полиморфомоноцитов – максимума (44,0%), т.е. реактивность организма кур в возрасте более 20-ти месяцев снижается.

Из анализа полученных данных следует, что моноцитограмма цыплят в возрасте 90 дней (см. табл.) характеризуется низким индексом дифференцировки и сравнительно высоким индексом пролиферации. В организме цыплят продуцируются молодые формы моноцитов, но процесс их созревания замедлен, поэтому наблюдается большое число устаревших, не способных к защитной функции полиморфомоноцитов. В этом возрасте организм птицы не устойчив к влияниям внешних факторов. По мере роста и развития цыплят растут и индексы дифференцировки и пролиферации, т.е. организм цыплят становится более устойчивым к влиянию внешних факторов.

Индексы дифференцировки и пролиферации особенно высоки в возрасте 120, 150 и 180 дней, когда птица наиболее устойчива к воздействиям внешней среды. Об этом свидетельствует и самое большое число основных моноцитов у птиц в возрасте 180 дней – в начале периода максимальной яйценоскости.

По мере старения птицы снижаются индексы пролиферации и дифференцировки, увеличивается число полиморфомоноцитов, что указывает на угасание функций моноцитарной системы. Моноцитограмма кур в возрасте 600 дней характеризуется самым низким содержанием в крови промоноцитов и основных

моноцитов. Эти показатели совпадают с периодом угасания яйценоскости кур.

Согласно технологическому процессу на птицефабрике, цыплят в возрасте 60-ти дней переводят в акклиматизаторы, где они содержатся до достижения 150-дневного возраста, с последующим переводом в маточники и в промышленные птичники.

Моноцитограмма 150-дневных цыплят в условиях акклиматизаторов становится более устойчивой и характеризуется следующим соотношением групп моноцитов: промоноцитов – 38,4%, основных моноцитов – 42,0, полиморфомоноцитов – 19,6%.

Моноцитограмма кур, содержащихся в промышленных птичниках, становится устойчивой при достижении ими возраста 180-ти дней – в период максимальной яйценоскости. В норме моноцитограмма кур этого возраста имеет: промоноцитов – 32,0%, основных моноцитов – 49,2, полиморфомоноцитов – 18,8%.

В возрасте 600 дней яйценоскость кур угасает. В этот период соотношение групп моноцитов в моноцитограмме следующее: промоноцитов – 20,0%, основных моноцитов – 36,0, полиморфомоноцитов – 44%, что свидетельствует о снижении резистентности организма.

Обосновывая современную концепцию иммунной реактивности организма, М.Д. Смердова [1] пишет: «...Характерным свойством живых систем является их динамичность, непостоянство, изменчивость под влиянием окружающей среды...». К числу таких систем О.П. Григорьева [2], И.А. Аршавский [3] и другие авторы относят моноцитарную систему. Структурную основу системы иммуногенеза, по М.С. Ломакину [4], составляет костный мозг с многочисленными популяциями клеток, из числа которых, по В.Н. Никитину [5], моноциты обладают наибольшей биологической полноценностью.

**Выводы.** Результаты наших исследований показали, что у цыплят в возрасте от 9 до 30 дней повышается процент дифференцировки моноцитов; в возрасте 30–180 дней индексы дифференцировки и пролиферации особенно велики. Поэтому птица в этом возрасте более устойчива к влиянию внешней среды и менее подвержена заболеваниям, о чем свидетельствует максимальное число основных моноцитов.

Начиная с этого возраста количество промоноцитов и основных моноцитов постепенно уменьшается, и с достижением птицей возраста 600 дней становится минимальным. Соответственно снижается, а затем и прекращается яйценоскость кур.

Описанное выше соотношение промоноцитов, собственно моноцитов и полиморфомоноцитов в моноцитарной системе крови кур характерно для организма клинически здоровых кур.

## Литература

1. Смердова М.Д. Диагностика и коррекция иммунодефицитов и ацидозов у коров и телят. – Красноярск, 2000. – С. 13.

2. Григорова О.П. Роль моноцитарной системы в реактивности организма. – М.: Медгиз, 1958. – 106 с.
3. Аршавский И.А. Физиологические механизмы особенностей реактивности в различные возрастные периоды // Проблемы реактивности и шока: Тр. 1-й Всесоюз. конф. патофизиологов. – М., 1952. – 216 с.
4. Ломакин М.С. Иммунобиологический надзор. – М.: Медицина, 1990. – 256 с.
5. Никитин В.Н. Гематологический атлас сельскохозяйственных и лабораторных животных. – М.: Сельхозгиз, 1956.