

ДИНАМИКА ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УТОК В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

А.В. МАЛЮКИН,
аспирант кафедры физиологии и хирургии,
Ставропольский ГАУ

Ключевые слова: утки, гематокрит, мочевая кислота, общий белок, гемоглобин, СОЭ, эритроциты, лейкоциты.

Кровь является достаточно лабильной системой организма [3, 5]. Она позволяет получить информацию о функциональном состоянии как отдельных систем, так и организма в целом [2]. В связи с этим она отражает в своем составе и физико-химических свойствах те изменения, которые происходят в процессе той или иной болезни. При этом функция крови во многом зависит от уровня белка [4].

В научной литературе имеются фрагментарные данные о динамике гематологических показателей уток и некоторых биохимических показателей в постнатальном онтогенезе и в зависимости от половой принадлежности [4]. В то же время их знание необходимо для лабораторной диагностики и разработки своевременных мер профилактики многих функциональных нарушений на разных этапах онтогенеза [5].

Цель исследований

Целью исследований было изучение динамики гематологических показателей уток в постнатальном онтогенезе с учётом половой принадлежности, а также изучение динамики содержания в сыворотке крови общего белка и мочевой кислоты.

Методика исследований

Исследования проведены с 2007 по 2009 год в клинике кафедры физиологии и хирургии ФГОУ ВПО «Ставропольский государственный аграрный университет» и в частных фермерских хозяйствах Александровского района Ставропольского края.

Для выполнения экспериментальной части работы было отобрано 60 самцов и самок уток местной репродукции в возрасте от суток до 12 месяцев.

Для изучения гематологических показателей у птиц отбирали образцы крови из подкрыльцовой вены утром до кормления в две пробы. В одну пробу добавляли в качестве стабилизатора гепарин из расчёта на 1 мл крови 5 ЕД гепарина, а из второй пробы крови получали сыворотку.

Подсчёт количества эритроцитов и лейкоцитов производили по стандартной методике с применением счётной камеры с сеткой Горяева. Гемоглобин определяли по методу Сали с помощью гемометра ГС-3. Гематокрит измеряли с помощью микроцентрифуги МЦГ-8. Определение скорости оседания эритроцитов (СОЭ) проводили микрометодом Панченкова.

В сыворотке крови определяли



355017, г. Ставрополь,
пер. Зоотехнический, д. 12;
тел. 8-9054193458;
e-mail: kvochko@yandex.ru

уровень общего белка и мочевой кислоты с помощью биотестов фирмы «Лахема».

Числовые данные обрабатывали с помощью однофакторного дисперсионного анализа и множественного сравнения Ньюмана-Кейлса в программе Primer of Biostatistics 4.03 для Windows 95 на IBM-совместимом компьютере. Достоверными считали различия при $p < 0,05$.

Результаты исследований

При исследовании гематокритного числа (табл. 1) установлено, что начиная с суточного возраста к месячному наблюдается его снижение: у самок – на 3,9%, у самцов – на 16,8% ($p < 0,05$). В дальнейшем гематокритное число уменьшается вплоть до 3-месячного возраста: у самок снижается на 34,1% ($p < 0,05$), у самцов – на 22,4% ($p < 0,05$). Значения этого показателя у самок 6-месячного возраста по сравнению с данными предыдущего периода снизились на 4,6%, а у самцов – повысились на 10,4%. В 9 месяцев жизни у

Duck, haematocrit, uric acid, total protein, haemoglobin, ESR, erythrocytes, leucocytes.

Ветеринария

самок средние значения гематокритного числа практически не изменились, в то время как у самцов они снизились на 9,1%. К 12-месячному возрасту гематокритное число у самок увеличилось на 4,6%, а у самцов – на 2,7%.

При изучении количества эритроцитов выявлены изменения в их содержании в крови (табл. 1). С суточного возраста к 1 месяцу их стало меньше у самок на 12,3%, а у самцов – на 15,7%. В дальнейшем регистрируется динамика снижения их содержания в крови до 3-месячного возраста у особей обоих полов. К 3-месячному возрасту их стало меньше у самок на 12,4%, у самцов – на 17,3%. В последующие возрастные периоды жизни количество эритроцитов в крови значительных колебаний не претерпевает и остаётся приблизительно на одном уровне с недостоверным увеличением средних значений в 9-месячном возрасте.

При изучении уровня гемоглобина были выявлены изменения, обусловленные возрастом и половой принадлежностью (табл. 1). Так, начиная с суточного возраста к возрасту 1 месяца наблюдается незначительное его снижение на 7,1% у самок, а у самцов значение этого показателя достоверно уменьшилось на 17,9% ($p < 0,05$). В последующем уровень гемоглобина снижается к 3 месяцам жизни у самок на 7,07%, а у самцов, наоборот, среднее значение этого показателя увеличивается на 2,32%. Исследования крови 6-месячных птиц показали, что у самок регистрируется повышение его средних значений всего на 1,5%, а у самцов регистрируется снижение на 11,2% по сравнению с данными предыдущего возрастного периода. В 9-месячном возрасте наблюдается повышение средних значений этого показателя как у самок (на 5,2%), так и у самцов (на 3,2%). Исследования уровня гемоглобина у птиц 12-месячного возраста показали, что он ниже по сравнению с данными предыдущего возрастного периода как у самок (на 7,4%), так и у самцов (на 2,2%).

При изучении содержания лейкоцитов (табл. 1) в крови уток выявлено, что оно снижается у самок к месячному возрасту на 6,3%, а у самцов – на 19,2%. В дальнейшем к 3 месяцам жизни регистрируется снижение их количества у самок на 5,6%, а у самцов их число увеличивается на 4,2%. В последующие возрастные периоды количество лейкоцитов в крови значительных изменений не претерпевает.

При изучении скорости оседания эритроцитов (табл. 1) выявлена динамика, зависящая от возраста и пола птицы. С суточного возраста до 1 месяца жизни регистрируется снижение значений этого показателя: у

самок – на 2,8%, у самцов – на 41,5% ($p < 0,05$). В 3 месяца жизни наблюдается снижение средних значений скорости оседания эритроцитов как у самцов (1,6%), так и у самок (38,9%; $p < 0,05$). В 6 месяцев жизни среднее значение СОЭ увеличилось у самок на 7,6%, а у самцов оно снизилось на 23,8% ($p < 0,05$). К 9 месяцам жизни значения данного показателя уменьшились у самок в 2,8 раза ($p < 0,05$), у самцов в – 6,8 раза ($p < 0,05$) по сравнению с данными предыдущего возрастного периода. Значения этого показателя как у самок, так и у самцов возросли к 12 месяцам по срав-

нению с предыдущим возрастом в 2,8 раза ($p < 0,05$) и 6,8 раза ($p < 0,05$) соответственно.

Анализ данных, полученных при изучении общего белка (табл. 2), показал, что с суточного возраста к 1 месяцу жизни регистрируется резкое снижение его количества в сыворотке крови у самок и самцов (в 2,2 раза). К 3 месяцам жизни наблюдается достоверное ($p < 0,05$) повышение значений этого показателя: у самок – на 48,3%, а у самцов – в 2,9 раза.

При исследовании сыворотки крови 6-месячных птиц отмечено повышение уровня общего белка в сы-

Таблица 1
Динамика гематологических показателей крови уток в постнатальном онтогенезе (n=60)

№ п.п.	Показатель, пол	1 сутки (M±m)	1 мес. (M±m)	3 мес. (M±m)	6 мес. (M±m)	9 мес. (M±m)	12 мес. (M±m)
1.	Гематокрит, %						
	Самка	33,67±0,88	32,33±0,88	21,33±1,33	20,33±0,88	20,33±1,20	21,33±0,88
	Самец	35,67±0,67	29,67±0,33	23,00±1,15	25,67±0,88	23,33±0,88	24,00±0,58
2.	Эритроциты, $10^{12}/л$						
	Самка	4,60±0,21	4,03±0,19	3,53±0,29	3,90±0,12	4,13±0,32	3,50±0,40
	Самец	5,07±0,15	4,27±0,15	3,53±0,38	3,57±0,32	3,60±0,23	3,57±0,26
3.	Гемоглобин, г/л						
	Самка	129,70±1,20	121,00±1,50	113,00±2,30	114,70±2,30	120,70±1,20	112,30±8,40
	Самец	131,70±0,30	111,70±4,80	114,30±6,50	102,70±2,20	106,00±5,00	103,70±5,00
4.	Лейкоциты, $10^9/л$						
	Самка	12,67±0,15	11,87±0,35	11,20±0,55	11,10±0,40	11,47±0,66	11,23±0,84
	Самец	13,13±0,15	10,60±0,50	11,07±0,47	11,20±0,45	11,30±0,40	10,17±0,66
5.	СОЭ, мм/ч						
	Самка	2,73±0,09	2,57±0,09	1,57±0,07	1,70±0,06	0,57±0,09	1,63±0,12
	Самец	3,13±0,09	1,83±0,09	1,80±0,06	1,37±0,09	0,20±0,06	1,73±0,15

Примечание: достоверность сравнения между половозрастными группами указана по тексту ($p < 0,05$).

Таблица 2
Динамика общего белка и мочевой кислоты в сыворотке крови уток в

№ п.п.	Возраст, пол	Общий белок, г/л (M±m)	Мочевая кислота, мкмоль/л (M±m)
1.	1 сутки		
	Самка	34,00±1,15	532,63±245,66
	Самец	25,67±0,67	465,90±56,22
2.	1 месяц		
	Самка	15,33±1,33	242,03±5,63
	Самец	12,00±0,58	158,40±58,26
3.	3 месяца		
	Самка	29,67±0,67	347,77±6,75
	Самец	34,33±2,19	372,47±16,77
4.	6 месяцев		
	Самка	36,33±1,20	333,33±1,20
	Самец	35,33±0,88	340,00±0,58
5.	9 месяцев		
	Самка	35,00±0,58	276,10±32,86
	Самец	34,33±0,33	253,40±42,19
6.	12 месяцев		
	Самка	42,33±2,40	113,50±12,00
	Самец	38,67±1,45	141,93±7,94

Примечание: достоверность при сравнения между половозрастными группами

воротке крови. У самок его содержание в 6 месяцев жизни выше, чем в предыдущем возрасте, на 18,3% ($p < 0,05$), а у самцов – на 2,8%. В 9-месячном возрасте уровень общего белка в сыворотке крови оказался ниже, чем в предыдущем возрасте, и у самок (на 3,6%), и у самцов (на 2,8%). В 12 месяцев жизни уток регистрируется повышение средних значений этого показателя: у самок – на 17,3%, а у самцов – на 11,2%.

При изучении содержания мочево- вой кислоты в сыворотке крови была выявлена следующая возрастная динамика (табл. 2). С суточного возраста к 1 месяцу жизни наблюдается значительное снижение уровня моче- вой кислоты и у самок (в 2,2 раза), и у самцов (в 2,9 раза). В дальнейшем к 3-месячному возрасту регистрируется увеличение значений этого

показателя: у самок – на 30,4%, у сам- цов – в 2,4 раза.

Исследование уровня мочево- й кислоты в сыворотке крови 6-месяч- ных птиц показало, что он стал ниже, чем у птиц предыдущего возрастного периода (у самок – на 4,2%, а у сам- цов – на 8,7%).

В 9 месяцев количество мочево- й кислоты в сыворотке крови умень- шилось у самок на 17,2%, а у самцов – на 25,5% ($p < 0,05$) по сравнению с данными предыдущего возрастного периода. К 12-месячному возрасту средние значения исследуемого по- казателя оказались еще ниже. Уро- вень мочево- й кислоты стал меньше в 2,4 раза ($p < 0,05$). При сравнении с данными предыдущего возрастного периода: у самок – на 58,8%, а у сам- цов – на 44,0% ($p < 0,05$).

Выводы

Установлено, что у уток в постна- тальном онтогенезе сразу после инку- бации регистрируются высокие значе- ния гематологических показателей (ге- матокрит, количество эритроцитов и лейкоцитов, гемоглобин, СОЭ), а также уровня общего белка и мочево- й кислоты сыворотки крови. В месячном воз- расте значения исследуемых показате- лей снижаются, что, по нашему мнению, обусловлено процессами адаптации к новым условиям среды обитания. Вы- явленные изменения количественных характеристик исследуемых показате- лей в последующие возрастные перио- ды, на наш взгляд, обусловлены изме- нениями в организме птицы, зависящи- ми от половой принадлежности, их функционального состояния (линька, половое созревание) и технологичес- ких приёмов.

Литература

1. Вишняков С. И. Обмен микроэлементов у сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1967. 256 с.
2. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики. М. : Колос, 2004. 520 с.
3. Базанова Н. У. [и др.]. Физиология сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1991. 316 с.
4. Голиков А. И. [и др.]. Физиология сельскохозяйственных животных. М. : Агропромиздат, 1991. 431 с.
5. Кудряшов Б. А. Биологические проблемы регуляции жидкого состояния крови и её свертывания. М., 1975. С. 6-80.