

**ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ БЕЛОЙ КРОВИ У ЦЫПЛЯТ ПРИ
ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОЙ БУРСАЛЬНОЙ БОЛЕЗНИ И
ИНФЕКЦИОННОГО РИНИТА ПТИЦ**

Царев П.Ю., Донкова Н.В.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

Аннотация: Исследована динамика изменения белых кровяных телец цыплят до и после вакцинации против инфекционной бурсальной болезни и инфекционного ринита птиц. Определено общее количество лейкоцитов и лейкограмма. Проведен сравнительный анализ изменения количества белых кровяных телец у птицы, привитой против вирусной и бактериальной болезни.

Ключевые слова: вакцинация, лейкоциты, лейкограмма, инфекционная бурсальная болезнь, инфекционный ринит, цыплята.

**DYNAMICS OF CHANGES IN WHITE BLOOD OF CHICKENS IN
VACCINATION AGAINST INFECTIOUS BURSAL DISEASE AND AVIAN
INFECTIOUS RHINITIS**

Tsarev P.Yu., Donkova N.V.

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

Abstract: The dynamics of changes in white blood cells of chickens before and after vaccination against infectious bursal disease and avian infectious rhinitis are studied. The total number of leukocytes and leukogram are determined. The comparative analysis of changes in the number of white blood cells in birds vaccinated against viral and bacterial diseases is conducted.

Key words: immunization, leukocytes, leukogram, infectious bursal disease, infectious rhinitis, chickens.

Кровь представляет собой жидкую ткань, клетки которой участвуют в жизненно важных процессах, протекающих в организме. Белые клетки крови – лейкоциты – представлены несколькими разновидностями клеток, отличающимися структурой ядра, цитоплазмы и органелл, а также выполняемыми функциями [2]. Они являются неотъемлемой частью иммунной системы животных и птиц и активно участвуют в защитных реакциях [6]. Под действием различных раздражителей соотношение отдельных групп лейкоцитов может изменяться, оказывая влияние на устойчивость организма к вирусным и бактериальным инфекциям [5].

Цель работы. Цель работы заключалась в исследовании динамики изменения клеток белой крови у цыплят при вакцинации против инфекционной бурсальной болезни и инфекционного ринита птиц. В задачи исследования входило определение общего количества лейкоцитов и лейкограммы при

вакцинации молодняка кур против инфекционной бурсальной болезни с использованием живой вирусной вакцины и иммунизации цыплят против инфекционного ринита, вызываемого бактериями *Haemophilus gallinarum*.

Материал и методы исследований. Исследования проведены в июне-августе 2016 года на кафедре анатомии, патологической анатомии и хирургии института прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины Красноярского государственного аграрного университета.

Объектом исследования являлся молодняк кур яичного кросса «Декалб», полученный из ООО «Птицефабрика Заря» Емельяновского района Красноярского края, привитый против инфекционной бурсальной болезни (ИББ) и инфекционного ринита (гемофилеза) птиц. Иммунизация цыплят против ИББ проводилась сухой живой вакциной ТАБИК МВ (Tabic M.V.) (пр-во Израиль) двукратно на 21-е и 25-е сутки жизни методом выпаивания. Позднее этот же молодняк в 55-суточном возрасте привит внутримышечно в грудные мышцы в дозе 0,5 мл инактивированной вакциной КОРИПРАВАС (CORIPRAVAC) (пр-во Испания) против инфекционного ринита (гемофилеза) птиц. Контролем служила кровь цыплят до вакцинации.

Материалом для исследований служила цельная гепаринизированная кровь, отобранная из подкожной вены предплечья в области локтевого сустава, до иммунизации, на четвертые и восьмые сутки после вакцинации. Всего исследовано 48 образцов крови.

При определении общего содержания лейкоцитов в камере Горяева кровь предварительно подкрашивали 0,25% раствором генцианвиолетта на 3% уксусной кислоте для дифференциации клеток [3]. Для подсчёта лейкограммы готовили мазки крови по общепринятым методикам, фиксировали их раствором Май-Грюнвальда с метанолом и докрашивали краской Романовского-Гимза (комбинированный метод по Паппенгейму) [1].

Полученные цифровые данные обрабатывали методом вариационной статистики с использованием t-критерия Стьюдента. Различия считали достоверными при $P \leq 0,05$.

Результаты исследований. В результате проведенных исследований установлено, что иммунизация птицы противовирусной вакциной против инфекционной бурсальной болезни вызвала увеличение общего содержания лейкоцитов. На четвертые сутки после вакцинации количество лейкоцитов выросло более, чем на 21% относительно исходных показателей и составило $16,0 \pm 0,6 \times 10^9$ /л. На восьмые сутки после первой вакцинации против ИББ и четвертые сутки после второй прививки данный показатель вырос до $18,1 \pm 1,1 \times 10^9$ /л, что на 37% превысило контрольные значения ($P \leq 0,05$).

Рост общего числа лейкоцитов в поствакцинальный период происходил преимущественно, за счет лимфоцитов. Относительное содержание лимфоцитов за первые четыре дня после прививки увеличилось с $58,5 \pm 2,3\%$ до $69,1 \pm 1,1\%$, а после ревакцинации достигло $70,6 \pm 0,8\%$, то есть выросло на 20,7% ($P \leq 0,001$). Помимо этого, отмечен незначительный (12,5%) рост числа эозинофилов с $1,6 \pm 0,4\%$ до $1,8 \pm 0,2\%$ (рис. 1).

В то же время относительное содержание других разновидностей клеток белой крови после вакцинации птицы против ИББ постепенно сокращалось. Так, содержание псевдоэозинофилов снизилось на четвертые сутки после прививки на 28%, а к концу наблюдений – на 31%, опустившись до $25,8 \pm 0,7\%$ ($P \leq 0,001$). Заметно сократился уровень базофилов – почти в два раза относительно исходных показателей. Динамика изменения количества моноцитов в поствакцинальном периоде носила разнонаправленный характер. На четвертые сутки после первой вакцинации уровень моноцитов снизился с $1,5 \pm 0,5\%$ до $1,1 \pm 0,3\%$, а на четвертые сутки после ревакцинации наметилась тенденция к возвращению данного показателя к исходным величинам.

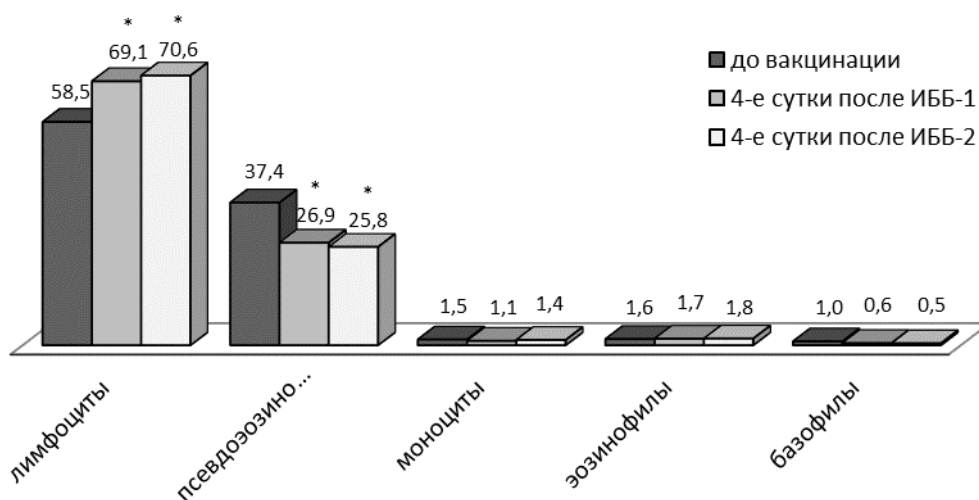


Рисунок 1 – Клеточный состав лейкоцитов при вакцинации против инфекционной бурсальной болезни, %

Примечание: * – уровень достоверности относительно контроля $P \leq 0,001$

Общее содержание лейкоцитов до прививки против инфекционного ринита (гемофилеза) в среднем составило $15,4 \pm 1,0 \times 10^9$ /л. Иммунизация птицы привела к лейкоцитозу. Количество лейкоцитов крови на четвертые сутки поствакцинального периода достигло $21,6 \pm 1,3 \times 10^9$ /л, что превысило исходные данные на 40,3% ($P \leq 0,01$). Однако на восьмые сутки этот показатель незначительно сократился на 6%.

Динамика изменения белой крови молодняка кур, привитого против бактериальной инфекции (гемофилеза) существенно отличалась от изменений, вызванных вирусвакциной против ИББ. Иммунизация кур против гемофилеза вызвала кратковременное увеличение относительного содержания псевдоэозинофильных лейкоцитов. Так, на четвертые сутки после прививки их число выросло с $27,3 \pm 1,1\%$ до $35,4 \pm 3,9\%$, то есть почти на 30%. При этом показатели характеризовались высокой неоднородностью, на что указывает значительная вариабельностью полученных данных. На восьмые сутки после вакцинации количество псевдоэозинофилов сократилось на 28% относительно предыдущего периода и на 10% по сравнению с исходными данными.

На четвертые сутки после введения вакцины относительный уровень лимфоцитов снизился на 16,3% с $61,6 \pm 1,1\%$ до $51,6 \pm 4,0\%$ ($P \leq 0,05$), но на восьмые сутки поднялся до исходных показателей. Содержание базофилов относительно контроля кратковременно снизилось на 21,5%, но на восьмые сутки их уровень вернулся к исходным показателям. В поствакцинальный период заметно вырос уровень моноцитов – на четвертые сутки почти на 24% с $7,6 \pm 1,0\%$ до $9,4 \pm 0,8\%$; на восьмые сутки относительное содержание моноцитов достигло $9,9 \pm 0,4\%$ ($P \leq 0,05$).

Тенденцию к кратковременному увеличению численности показали эозинофильные гранулоциты. На четвертые сутки после вакцинации их содержание увеличилось почти в два раза и составило $2,5 \pm 0,5\%$. На восьмые сутки наблюдений уровень эозинофилов приблизился к контрольным величинам (рис. 2).

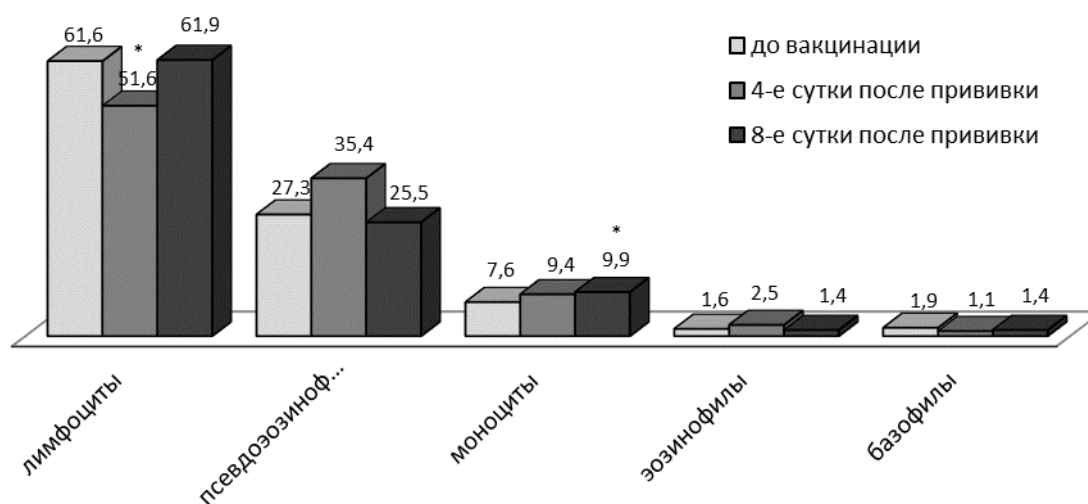


Рисунок 2 – Клеточный состав лейкоцитов крови молодняка кур при вакцинации против инфекционного ринита, %

Примечание: * – уровень достоверности относительно контроля $P \leq 0,05$

Выводы.

1. Иммунизация птицы против вирусной (инфекционная бурсальная болезнь) и бактериальной (инфекционный ринит) инфекции вызывает увеличение общего содержания лейкоцитов – поствакцинальный лейкоцитоз.

2. Вакцинация молодняка кур живой вакциной против инфекционной бурсальной болезни приводит к значительному росту относительного уровня лимфоцитов крови, что свидетельствует о высокой способности организма успешно бороться с вирусами, но сокращает устойчивость к бактериальным инфекциям.

3. Иммунизация цыплят против инфекционного ринита (гемофилеза) ведет к кратковременному увеличению содержания псевдоэозинофильных гранулоцитов и слабо выраженной лимфопении, благодаря чему организм

птицы становится более устойчивым к бактериальным раздражителям, но менее устойчив к вирусам.

Литература

1. Карпуть И.М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных. – Мн.: Ураджай, 1986. – 183 с.
2. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н. Гистология, цитология и эмбриология. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2007. – 600 с.
3. Макарская Г.В., Тарских С.В., Турицына Е.Г. Люминол- и люцигенинзависимая хемилюминесценция клеток цельной крови кур в постнатальном онтогенезе // Доклады РАСХН. – 2011. – № 3. – С. 46-48.
4. Ройт А., Бростофф Дж., Мейл Д. Иммунология. – М.: Мир. – 2000. – С.2-43.
5. Weiss D.J., Wardrop K.J. Veterinary hematology. – 6th Edition. – Blackwell Publishihg Ltd. – 2010. – PP.263-323.