

УДК 636.09:598.271.8:591.5

ОСОБЛИВОСТІ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ТА БІОХІМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КРОВІ В ОРГАНІЗМІ ДЕКОРАТИВНИХ ПТАХІВ

Коренєва Ж.Б., Заболотна В.П., Крикун В.М.

Одеський державний аграрний університет

Кров папуг як і інших сільськогосподарських птахів містить еритроцити, тромбоцити, лейкоцити. Вона аналогічна у різних видів по більшості показників, але є деякі незначні коливання. Деякі гематологічні показники такі, як вміст гемоглобіну, гематокрит та середній об'єм еритроцитів мають відмінності від тотожних показників у курей. Про вплив на організм птави інфекційних агентів (бактерій, вірусів, грибів) свідчить зміна неспецифічних показників захисту: гранулоцитів та агранулоцитів. Збільшення кількості лейкоцитів (лейкоцитоз), крім інфекції, може свідчити про новоутворення, пошкодження та некроз тканин органів, незначне фізіологічне підвищення рівня лейкоцитів відмічається в організмі молодняка птахів. Зниження кількості лейкоцитів (лейкопенія) є симптомом інфекцій та отруєння токсичними речовинами. Зміна біохімічних показників крові, свідчить про порушення обмінних процесів в організмі птави, про дію хімічних, токсичних та інфекційних (бактерій, вірусів) агентів, а також дозволяє оцінити роботу внутрішніх органів. Клітини органів і тканин організму птахів містять специфічні ферменти, а при їх пошкодженні ці біологічно активні речовини вивільнюються в кров. Відхилення рівня ферментів, макро- і мікроелементів в крові свідчить про грубі порушення структури життєвоважливих органів та тканин.

Ключові слова: папуги, гематологічні дослідження, біохімічні дослідження, ферменти, мікроелементи, макроелементи.

Вступ. Папуги це найбільш поширені декоративні птахи, яких успішно розводять як у великих мегаполісах, так і в маленьких селах. Барвистий зовнішній вигляд, мила довірлива поведінка, без проблемний догляд відіграли важливу роль у швидкому поширенні цих птахів. Але як і сільськогосподарським птахам папугам притаманні як інфекційні, так і неінфекційні захворювання. В більшості випадків при розвитку хвороб відмічаються певні зміни в системі крові. [1-14]

Метою роботи стало вивчення деяких гематологічних та біохімічних показників у папуг різних видів. Робота виконана на кафедрі нормальної і патологічної анатомії та патофізіології. Термін спостереження з 2007 - 2017 роки.

Матеріал та методи дослідження. Дослідження проводились на папугах: дрібні *Melopsittacus undulatus* (11); середні: *Agapornis roseicollis* (9); великі: *Cacatua alba* (4), *Eos bornea* (3), *Amazona aestiva* (5), *Ara ararauna* (2), *Ara macao* (2), *Psittacus erithacus* (3) Кров для дослідження брали вранці, по годівлі папуг,

в чисті пробірки, з підключичної вени та стабілізували гепарином. Біохімічні дослідження крові птахів проводили в умовах багатoproфільної лабораторії ветеринарної медицини ФВМ та БТ ОДАУ, за допомогою приладів: автоматичного біохімічного аналізатора Accent 300 та біохімічного напівавтоматичного аналізатора 3000 Evolution BSI, біокулярного мікроскопу AmScore та інших приладів.

Результати досліджень. Кров екзотичних птахів, як і сільськогосподарської птиці містить: еритроцити, лейкоцити, тромбоцити, але є деякі незначні коливання. Гематологічні і біохімічні показники можуть незначно змінюватись при різних методах дослідження. Вони залежать від віку, статі, харчування, умов утримання, фізіологічного стану птиці та пори року. Деякі показників крові в залежності від віку ми наводимо в таблиці.

Таблиця 1.

**Зміна гематологічних показників в папуг
в залежності від віку.**

Показники	Одиниці вимірювання	Вік папуг, діб		
		20	100	350
Еритроцити	Т/л	3,57	4,62	4,84
Гемоглобін	г/л	142,6	149,1	181,0
Лейкоцити	Г/л 10	5,98	5,11	4,78
Тромбоцити		48650	34570	28840

Як видно з таблиці, показники крові з віком мають тенденцію до незначних змін, показники крові у папуг такі: еритроцити у віці 20 діб - 3,57 Т/л, 100 діб - 4,62 Т/л, 350 діб - 4,84 Т/л; кількість гемоглобіну (г/л), відповідно , в ці періоди – 142,6, 149,1 181,0; лейкоцити - 5,98, 5,11, 4,78. Середній вміст тромбоцитів відповідно в 20, 140 та 350 діб складає 48650, 34570, 28840, відповідно.

Еритроцити за розміром, формі та забарвленню однакові майже у всіх видів папуг. Вони еліпсоподібної форми, мають велике овальне ядро, яке розташовано в центрі клітини. Ядра еритроцитів забарвлюються в пурпуровий колір, структура однорідна, цитоплазма ніжно-рожевого кольору. Інколи (у 3-5%), у здорової птиці зустрічаються інтенсивно забарвлені (гіперхромні) еритроцити. Присутність великої кількості гіперхромних еритроцитів відмічається при анеміях, нестачі заліза (часто при порушенні його всмоктування). У анемічної птиці виявляються круглясті еритроцити з овальним ядром. Про порушення гемопоезу, свідчить поява великої кількості незрілих клітин крові, що пов'язано з регенеративними змінами. Кількість еритроцитів у різних папуг наведена в табл. 2.

Таблиця 2.

Вміст гемоглобіну, кількість еритроцитів та гематокрит у різних видів папуг.

Види птиці	Еритроцити, Т/л RBC	Гемоглобін, г/л Hb	Гематокрит, % PCV	Середній об'єм еритроцита, MCV(fL)
Cacatua alba	3,15 ± 0,27	154 ± 14,5	46,5 ± 3,8	158,6 ± 11,3
Eos bornea	3,76 ± 0,13	162 ± 19,6	49,7 ± 2,5	162,1 ± 14,1
Amazona aestiva	3,28 ± 0,44	174 ± 18,0	51,3 ± 4,1	175,8 ± 12,7
Ara ararauna	3,84 ± 0,42	165 ± 11,6	47,2 ± 3,9	149,8 ± 10,4
Melopsittacus undulatus	3,33 ± 0,25	158 ± 14,5	44,5 ± 2,6	144,5 ± 13,4
Agapornis roseicollis	3,24 ± 0,32	161 ± 13,1	47,8 ± 3,1	146,3 ± 11,2
Курка	2,56 ± 0,23	94,8 ± 8,03	28,3 ± 0,31	128,6 ± 15,4

Гематокрит (PCV, %), відображає загальний об'єм еритроцитів і є найбільш об'єктивним для оцінки еритроцитарної маси. Як видно з таблиці гематокрит у папуг коливається в межах 35 и 55%. Зміни цього показника за межі 35% свідчить, про анемію, а збільшення за 55% свідчить про зневоднення організму птиці чи еритроцитоз. Диференціювати ці процеси можна знаючи тільки кількість загального білка в крові. Так дослідження показують, що при збільшенні загального білка в крові відмічається зневоднення, а при нормальній кількості білка - еритроцитоз.

Основними причинами розвитку анемії у папуг є крововтрата, гемоліз, порушення гемопоезу, внаслідок нестачі білків, заліза, вітамінів. Найбільш загальними причинами крововтрат є ушкодження внутрішніх органів - травми, виразки. Часто у папуг розвиваються анемії аліментарної етіології, при порушеннях з боку травної системи (запальні процеси, патологія печінки і підшлункової залози, утворення токсичних речовин). Значне місце займають також інфекційні агенти.

Тромбоцити, у птиці, це похідні від мононуклеарних попередників в кістковому мозку. Вони приймають участь у згортанні крові. При деяких захворюваннях рівень тромбоцитів може знижуватися чи навпаки збільшуватися. Тромбоцити - у папуг овальної форми, з більш круглястим ядром, ніж у еритроцитів. Цитоплазма незабарвлена або блідо-сіра. В цитоплазмі є одна чи дві гранули, які мастяться компактно.

Підрахувати тромбоцити в крові папуг дуже тяжко, тому що вони швидко руйнуються. Кількість тромбоцитів коливається у межах 10-15 тромбоцитів на 1000 еритроцитів. Їх кількість визначається при дослідженні мазків крові тільки по зміні загальної кількості - підвищення чи зниження. При дослідженні мазків крові під імерсією виявляється 1-2 тромбоцита на 5-7 еритроцитів. Нормальна кількість тромбоцитів у крові папуг, зазвичай коливається в межах 20 000 - 30 000 на мл крові.

Про вплив на організм птиці інфекційних агентів (бактерій, вірусів, грибів) свідчить зміна неспецифічних показників захисту: гранулоцитів та

агранулоцитів.

Збільшення кількості лейкоцитів (лейкоцитоз), крім інфекції, може свідчити про новоутворення, пошкодження та некроз тканин органів, незначне фізіологічне підвищення рівня лейкоцитів відмічається в організмі молодняка птахів. Зниження кількості лейкоцитів (лейкопенія) є симптомом інфекцій та отруєння токсичними речовинами.

Зміна біохімічних показників крові, свідчить про порушення обмінних процесів в організмі птиці, про дію хімічних, токсичних та інфекційних (бактерій, вірусів) агентів, а також дозволяє оцінити роботу внутрішніх органів.

Клітини органів і тканин організму птахів містять специфічні ферменти, а при їх пошкодженні ці біологічно активні речовини вивільнюються в кров. Відхилення ферментів сироватки крові (АсТ, АлТ, креатинкіназа, амілаза, лактатдегідрогеназа) свідчить про грубі порушення структури життєвоважливих органів (серце, печінка) та тканин. Підвищення АсТ у птахів відмічається в більшості випадків при ушкодженнях м'язової тканини, але для проведення диференційної діагностики показники АсТ потрібно розглядати в комплексі з показниками креатинфосфокінази, щоб відрізнити м'язові пошкодження від пошкодження печінки.

Зміни білків крові свідчать про порушення рівня катіонів крові. Про ураження видільної системи організму птиці свідчить зміна рівня небілкових азотистих компонентів та ліпідів крові.

Ще одним з важливих біохімічних показників крові у птахів є рівень глюкози, у здорових папуг фізіологічні межі від 11, 86 до 26,92 ммоль / л.

Підвищення рівня глюкози (гіперглікемія) відмічається при діабеті, стресі, патології печінки та незначному перегріванні організму птиці. При діабеті, крім гіперглікемії, відмічають неспецифічні клінічні симптоми, такі як швидке схуднення птиці, підвищення апетиту, поліурію.

Зниження рівня цукру (гіпоглікемія) є потенційно небезпечним показником так, як свідчить про повне та неповне голодування птиці, патологію печінки, ендокринні порушення (патологію підшлункової залози). Тривала гіпоглікемія може призвести до загибелі птахів.

Про патологію печінки свідчать і такі біохімічні показники як білівердин та жовчні кислоти. Рівень білівердину, підтверджує патологію печінки птахів. Білівердин, на відміну від білірубину, не накопичується в тканинах організму (жовтяниця відсутня), але він добре виділяється з сечею. При патології печінки в посліді папуг можуть з'являтися зелені та жовті кристали сечової кислоти. Жовчні кислоти утворюються безпосередньо в печінці з холестерину і виділяються в кишечник, де беруть участь у процесах обміну ліпідів, тому зміна їх рівня є специфічним показником патології печінки у птиці.

Зміни в крові папуг рівня кальцію і фосфору та їх співвідношення також свідчить про розвиток патологій в організмі птиці. Гіперкальціємія може бути фізіологічною - у самиць під час розмноження і патологічною - при порушенні ендокринних залоз та обміну вітаміну Д. Гіпокальціємія може бути аліментарною - при зниженні рівня кальцію в раціонах та патологічною - при

хворобах органів системи сечовиділення та ендокринних залоз. Гіперфосфатемія може бути аліментарного походження - при підвищеному надходженні вітаміну Д та патологічна - при патології нирок. Гіпофосфатемія теж є аліментарного походження - при голодуванні і патологічна - при хворобах системи травлення (втрата апетиту, запальні процеси в шлунково-кишковому тракті).

Таблиця 3.

Біохімічні показники крові різних видів папуг

Показники	Одиниці виміру	Melopsittacus undulatus	Psittacus erithacus	Amazona aestiva	Cacatua alba	Ara macao
Ca	mmol/l	2,23±0,21	2,11±0,76	2,16±0,56	3,18±0,12	2,97±0,54
P, mmol/l	mmol/l	1,14±0,07	1,35±0,23	1,46±0,13	1,52±0,11	1,65±0,20
K	mmol/l	2,98±0,09	3,07±0,15	3,00±0,12	2,94±0,20	3,78±0,09
Na	mmol/l	143±1,54	151±2,01	148±1,31	142±2,06	150±1,65
Cl	mmol/l	125±3,12	98±2,34	112±3,28	119±4,18	101±2,45
AST	units/ l	89±2,30	138±4,43	154±4,13	162±2,76	98±3,42
ALT	units/ l	15,42±1,14	15,68±1,42	11,14±1,08	9,97±0,86	12,80±2,06
LDH U/l	units/ l	237±3,23	298±5,36	326±4,92	282±4,30	330±2,91
Creatinine	µmol/l	28,10±0,84	34±1,22	28±1,45	29±2,16	32±2,05
Glucose	mmol/l	15,03±0,54	14,66±1,25	13,44±0,43	16,04±0,30	15,88±0,34

Як показали наші дослідження як гематологічні, так і біохімічні аналізи на вміст біологічно активних речовин в крові папуг дуже чутливі до помилок дослідника (порушення відбору крові, зберігання та розведення проби, додавання реактивів), що може призвести до помилкових результатів.

Висновки

1. Кров папуг як і інших сільськогосподарських птиць містить еритроциті, тромбоциті, лейкоцити. Вона аналогічна у різних видів по більшості показників, але є деякі незначні коливання. Деякі гематологічні показники такі, як вміст гемоглобіну, гематокрит та середній об'єм еритроцитів мають відмінності від тотожних показників у курей.

2. Про вплив на організм птиці інфекційних агентів (бактерій, вірусів, грибів) свідчить зміна неспецифічних показників захисту: гранулоцитів та агранулоцитів. Збільшення кількості лейкоцитів (лейкоцитоз), крім інфекції, може свідчити про новоутворення, пошкодження та некроз тканин органів, незначне фізіологічне підвищення рівня лейкоцитів відмічається в організмі молодняка птахів. Зниження кількості лейкоцитів (лейкопенія) є симптомом інфекцій та отруєння токсичними речовинами.

3. Зміна біохімічних показників крові, свідчить про порушення обмінних процесів в організмі птиці, про дію хімічних, токсичних та інфекційних (бактерій, вірусів) агентів, а також дозволяє оцінити роботу внутрішніх органів. Клітини органів і тканин організму птахів містять специфічні ферменти, а при їх пошкодженні ці біологічно активні речовини вивільнюються в кров. Відхилення рівня ферментів, макро- і мікроелементів в крові свідчить про грубі порушення структури життєвоважливих органів та тканин.

Список літератури.

1. Бильфельд Х. Волнистые попугаи. Содержание, уход, кормление, разведение / Х. Бильфельд // М.: Интербук-бизнес.- 1996.- 160 с.- ISBN: 5-89164-010-4
2. Бирман Б.Я., Громов И.Н. Диагностика, лечение и профилактика иммунодефицитов птиц / Б.Я. Бирман, И.Н. Громов, В.С. Прудников, С.Л. Борознов, И.В. Брило // Мн, «Бизнесофсет», 2008.- 148 с.- ISBN: 978-985-6649-83-0
- 3.Зубченко Т. Попугаи. / Т.Зубченко // Донецк, 2002 - 127 с.
4. Иерусалимский И. Г. Попугаи и певчие птицы. Виды, содержание, обучение./ И.Г.Иерусалимский// Изд.«Владис».- 2001.
5. Олдертон Д. Все о птицах. Энциклопедия. Практическое справочное руководство по содержанию пернатых питомцев / Дэвид Олдертон// Москва, «Росмэн», 2001.- 255 с. ISBN: 5-353-00007-2
6. Остапенко В. А. Птицы в вашем доме: Справочное пособие./ В.А.Остапенко// М.- 1996.
7. Романов В.В., Доненко Ф.В. Спонтанные опухоли попугаев./ В.В.Романов, Ф.В.Доненко//Матер. 8 междунар. конгр. по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных.- М.,2000. - С..287.
8. Романов В.В. Некоторые выводы Центра лечения птиц "Зеленый попугай /В.В. Романов В.В.// Тез. 9 междунар. конф. по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных.- М., 2001. – С.231-232.
9. Романов В.В. Этиология дерматитов птиц /В.В.Романов// Тез.10 междунар.конф. ветеринарной медицины мелких домашних животных. - М. - 2002.- С.206.
10. Хайденрайх Б. Хорошая птичка! / Барбара Хайденрайх// 2011.- 96 с. ISBN: 978-5-904636-46-3
11. Чугайнова Л.В. Гетерохронии в формировании костного мозга и гематологических показателей в раннем онтогенезе полувыводковых и птенцовых птиц / Л.В. Чугайнова // ФГБОУ ВПО «СГПИ», 2011.- 146 с. ISBN: 5-89469-041-2
12. Campbell TW. Avian hematology and cytology. 2nd ed.Ames. – IA: Iowa State University Press, 1995.
13. Fudge AM. Avian clinical pathology-hematology and chemistry / / Altman RB. Club SL, Dorrenstein GM. Quesenberry K. eds. Avian medicine and surgery. - Philadelphia: WB Saunders.1997.
14. Joel Murphy . Parrot Care Hand book. / Joel Murphy // 1997.- 106 с.

ОСОБЕННОСТИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИХ И БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ В ОРГАНИЗМЕ ДЕКОРАТИВНЫХ ПТИЦ Коренева Ж.Б., Заболотная В.П., Крикун В.Н.

Кровь попугаев, как и других сельскохозяйственных птиц, содержит эритроциты, тромбоциты, лейкоциты. Она аналогична у разных видов по большинству показателей, но есть некоторые незначительные колебания. Некоторые гематологические показатели такие, как содержание гемоглобина, гематокрит и средний объем эритроцитов имеют отличия от тождественных показателей у кур.

О влиянии на организм птицы инфекционных агентов (бактерий, вирусов, грибов) свидетельствуют изменения неспецифических показателей защиты гранулоцитов и агранулоцитов. Увеличение количество лейкоцитов (лейкоцитоз), кроме инфекции, может свидетельствовать о новообразованиях, повреждениях и некрозе тканей органов.

Физиологически незначительное повышение уровня лейкоцитов отмечается в организме молодняка птицы. Снижение количества лейкоцитов (лейкопения) является симптомом

инфекций и отравления токсичными веществами.

Изменение биохимических показателей крови, свидетельствует о нарушении обменных процессов в организме птицы, о действии химических, токсических и инфекционных (бактерий, вирусов) агентов, а также позволяет оценить работу внутренних органов. Клетки органов и тканей организма птиц содержат специфические ферменты, а при их повреждении эти биологически активные вещества высвобождаются в кровь. Отклонение уровня ферментов, макро- и микроэлементов в крови свидетельствует о грубых нарушениях структуры жизненноважных органов и тканей.

Ключевые слова: *папугаи, гематологические исследования, биохимические исследования, ферменты, микроэлементы, макроэлементы.*

FEATURES OF HEMATOLOGICAL AND BIOCHEMICAL INDICATORS OF THE BLOOD IN THE BODY OF DECORATIVE BIRDS.

Koreneva Zh.B., Zabolotnaya V.P., Krikun V.N.

The blood of parrots, like other agricultural birds, contains red blood cells, platelets, leukocytes. Some hematological parameters such as hemoglobin, hematocrit, and average red blood cell volume are different from those in chickens.

Changes in the nonspecific protection indicators of granulocytes and agranulocytes indicate the effect on the poultry organism of infectious agents (bacteria, viruses, fungi). An increase in the number of leukocytes (leukocytosis), in addition to infection, may be indicative of neoplasms, lesions and necrosis of the tissues of organs. Physiologically insignificant increase in the level of leukocytes is noted in the body of young poultry. A decrease in the number of leukocytes (leukopenia) is a symptom of infections and toxic substances.

Changes in the biochemical parameters of blood indicate a violation of metabolic processes in the body of the bird, the action of chemical, toxic and infectious (bacteria, viruses) agents, and also allows to evaluate the functioning of internal organs. The cells of the organs and tissues of the body of birds contain specific enzymes, and when they are damaged, these biologically active substances are released into the blood. Deviation of the level of enzymes, macro- and microelements in the blood indicates gross violations of the structure of vital organs and tissues.

Key words: *parrots, hematological studies, biochemical studies, enzymes, trace elements, macronutrients*