

H. AINSON

KOLME KUU VANUSTE KUKKEDE VERE JA LÜMFI KOOSTISES KAJASTUVATEST TÕULISTEST ERINEVUSTEST

Tõuliste erinevuste esinemisest eri loomaliikide vere koostises leidub kirjanduses rohkesti märkmeid (Кудрявцев, 1953 jt.). Vastavad andmed puuduvad aga täielikult lümfi koostise kohta, ehkki lümfisüsteemi tihe funktsionaalne seos vereringega on teada (Айнсон, 1962; Кадыков, 1958; Петровский, 1960 jt.). Pakub küllalt suurt huvi jälgida, kuivõrd reljeefselt väljenduvad tõulised erinevused lümfi koostises ja millisel määral on lümfi koostise erinevused seostatavad vere koostise erinevustega.

ENSV TA Eksperimentaalbioloogia Instituudis uuriti tõulisi erinevusi kukkede vere ja lümfi koostises. Katsealusteks tõugudeks valiti valge leghorn, njuuhämpšir ja australorp. Iga katserühm koosnes kümnest kolme kuu vanusest linnust, kelle veres ja lümfis määrati üldvalk, valgufraktsioonid, alkaalne reserv, karotiinisaldus ja rakuline koostis. Verd ja lümfi saadi analüüsiks spetsiaalse fistulimeetodi abil (Ainson, 1963a). Kõigi katselindude suhtes rakendati ühetaolised nõuete- ja normipärased söötmis- ning pidamistingimused.

Katsetest ilmnes, et juba kolmekuiste kukkede vere ja lümfi koostises kajastub tõugude erinevusi (vt. tab. 1 ja 2). Üldvalgu koguse poolest näit. väljenduvad ilmekamad erinevused lümfis, mis njuuhämpširitel sisaldab tunduvalt rohkem valku kui teistel uuritud tõugudel. Ka vere-seerumi valgusisalduse poolest on njuuhämpširi tõug teistest erinev. Siin, vastupidi, on valgusisaldus madalam ja tõugudevaheline erinevus ise pole statistiliselt oluline.

Hoopis ilmsemad on erinevused vere- ja lümfiseerumi üksikutes valgufraktsioonides, nimelt nende omavahelises tasakaalus, kusjuures absoluutne ja suhteline hulk ei tarvitse alati olla sarnased. Näit. on lahku minekud lümfi albumiinifraktsiooni absoluuthulgas suuremad kui suhtelises hulgas: njuuhämpširite lümf erineb teiste tõugude omast albumiinide absoluuthulga kõrgema sisalduse poolest, kuna suhtelise hulga osas pole erinevus statistiliselt oluline. Vereseerumi albumiinisisalduses statistiliselt olulisi erinevusi leida ei õnnestunud.

Mõnevõrra teistsugused on tõulised erinevused valgu globuliinifraktsioonides. Nii näit. sisaldavad valgete leghornide vere- ja lümfiseerum teistest tõugudest vähem α -globuliine, mis avaldub nii nende suhtelises hulgas veres ja lümfis kui ka veres leiduvas absoluuthulgas. Njuuhämpširitel ja australorpidel on α -globuliinide absoluuthulk veres praktiliselt võrdne.

Globuliinide β -fraktsiooni järgi erinevad teistest uuritud tõugudest australorbid: viimaste veres ja lümfis on β -globuliinide hulk väiksem kui teistel tõugudel.

Tabel 1

Kolme kuu vanuste kukkede vere koostis

Tõug	Üldvalk, g%	Valgufraktsioonid, %/g ⁰ / ₀				A/G	Eritrotsüüte 1 ml-s	Leukotsüüte 1 ml-s	Alkali-reserv, mg ⁰ / ₀	Karotin, mg ⁰ / ₀
		Albumiinid	Globuliinid							
			α	β	γ					
Vaige leghorn	3.51 ± 0.11	35.89 ± 1.75 1.26 ± 0.08	15.99 ± 1.33 0.55 ± 0.04	15.86 ± 1.69 0.57 ± 0.07	33.58 ± 1.12 1.17 ± 0.04	0.57 ± 0.03	2 222 957 ± 48 418	50 006 ± 3620	333 ± 9.6	0.655 ± 0.007
Njuuhämpsir	3.42 ± 0.09	36.87 ± 0.92 1.24 ± 0.05	19.54 ± 1.07 0.67 ± 0.04	15.45 ± 0.83 0.52 ± 0.03	28.90 ± 1.11 0.99 ± 0.04	0.59 ± 0.02	1 784 000 ± 133 310	34 394 ± 5628	313 ± 6.9	0.437 ± 0.02
Australorp	3.55 ± 0.07	37.10 ± 1.33 1.26 ± 0.05	20.30 ± 1.37 0.67 ± 0.05	14.30 ± 0.56 0.46 ± 0.02	31.10 ± 1.47 1.05 ± 0.01	0.59 ± 0.03	1 880 000 ± 82 300	63 100 ± 3392	348 ± 1.06	0.730 ± 0.01

Tabel 2

Kolme kuu vanuste kukkede lümfii koostis

Tõug	Üldvalk, g%	Valgufraktsioonid, %/g ⁰ / ₀						A/G	Leukotsüüte 1 ml-s	Alkalireserv, mg ⁰ / ₀	Karotin, mg ⁰ / ₀
		Albumiinid	Globuliinid			γ					
			α	β	γ						
Vaige leghorn	0.94 ± 0.02	39.10 ± 1.30 0.33 ± 0.02	11.91 ± 1.05 0.10 ± 0.01	16.40 ± 1.22 0.14 ± 0.02	32.60 ± 1.69 0.27 ± 0.01	0.65 ± 0.04	11 320 ± 2600	352 ± 12.6	0.600 ± 0.05		
Njuuhämpsir	0.99 ± 0.03	39.77 ± 1.24 0.40 ± 0.02	17.37 ± 0.71 0.17 ± 0.01	15.16 ± 0.65 0.15 ± 0.02	28.57 ± 1.27 0.28 ± 0.01	0.67 ± 0.04	15 573 ± 2028	493 ± 15.4	0.388 ± 0.01		
Australorp	0.82 ± 0.01	38.50 ± 0.16 0.32 ± 0.01	18.20 ± 0.68 0.14 ± 0.01	13.20 ± 0.56 0.11 ± 0.01	32.50 ± 0.60 0.25 ± 0.03	0.68 ± 0.04	4 980 ± 452	468 ± 4.95	0.770 ± 0.02		

Küllaltki mitmekesiseid tõulisi erinevusi peegeldavad γ -globuliinid. Näit. on γ -globuliinide suhteline hulk njuuhämpširite lümfis madalam kui teistel uuritud tõugudel, nende absoluuthulk aga kõrgem kui valgetel leghornidel ja eriti australorpidel. Vastavad näitajad veres on njuuhämpširitel mõnevõrra madalamad, võrreldes teiste tõugudega.

Tõulised erinevused kajastuvad valgulises koefitsiendis statistiliselt ebaoluliste kõikumiste piires. See on tingitud asjaolust, et tõulised erinevused vere- ja lümfiseerumi valgulises koostises esinevad eeskätt globuliinifraktsioonide tasakaalus ega mõjusta oluliselt albumiinide ja globuliinide suhet.

Alkalireservi kohta võib märkida, et see on valgete leghornide lümfis tunduvalt madalam kui teistel tõugudel. Veres peegelduvad tõulised erinevused on väiksemad ega ühti lümfis peegelduvatega (alkalireserv veres on madalaim njuuhämpširitel).

Karotiini sisaldub njuuhämpširite veres ja lümfis mõnevõrra vähem kui valgetel leghornidel ja australorpidel.

Ka vere ja lümfi rakulise koostise andmed tõendavad tõuliste erinevuste olemasolu. Näit. leidub australorvide lümfis üle kolme korra vähem leukotsüüte kui njuuhämpširitel ja 2,5 korda vähem kui valgetel leghornidel. Erinevused ilmnevad ka vere erütrotsüütide ja leukotsüütide sisalduses. Valgete leghornide veres näit. leidub rohkem erütrotsüüte kui teistel tõugudel. Leukotsüütide arvu kõikumine eri tõugude veres on väiksem, kuid siingi ilmneb oluline erinevus njuuhämpširite ja teiste uuritud tõugude vahel. Leukotsütaarse valemil osas ei läinud korda avastada lümfiis tõugudevahelisi erinevusi: kõigil uuritud tõugudel moodustasid lümfootsüüdid lümfis leiduvatest leukotsüütidest 99—100%.

Ka vere leukotsütaarne valem oli kolmel tõul võrdlemisi sarnane. Olulise erinevusena täheldati vaid basofiilide suhteliselt kõrget taset valgete leghornide veres, võrreldes teiste uuritud tõugudega.

Katsetulemuste analüüsimisel ilmneb, et uuritud kolme kanatõu vere ja lümfi mitmesugustes koostisosades peegelduvad tõulised erinevused kohati võrdlemisi ulatuslikult. Eriti selgesti avalduvad nad valgu globuliinifraktsioonide tasakaalus, mida tõenäoliselt tuleb seostada globuliinide sünteesi omapäraga organismis (tõulised tegurid hakkavad globuliinidele varem mõju avaldama kui albumiinidele). Katsetest selgub, et tõulised erinevused ei avaldu üksnes vere, vaid ligikaudu võrdses ulatuses ka lümfi koostises, kusjuures nad ei tarvitse olla alati sarnased (vrd. näit. üldvalgu ja albumiinide hulka veres ning lümfis). Väärrib märkida, et tõulised erinevused lümfis kajastuvad valgufraktsioonide absoluutses ja suhtelises hulgas enam-vähem võrdselt. Veres seevastu on tõuliste erinevuste amplituud valgufraktsioonide absoluutses hulgas ulatuslikum. Seega võib arvata, et tõulised erinevused avalduvad uuritud vanuserühma kukkedel eriti lümfivalkude koostises, tingides nii valkude absoluuthulgas kui ka valgufraktsioonide tasakaalus muutusi. On põhjust seostada seda nähtust organismi üldise arenguga ning oletada, et koevalkude sünteesi tõuline diferentseerumine avaldub eeskätt lümfisüsteemis, millel on kindel funktsioon vereringe varustamisel nii valkudega (Ainson, 1963b) kui ka teiste ainetega (Федорова, 1955; Ottaviani, 1958).

Saadud andmete põhjal erinevad njuuhämpširid teistest kanatõugudest kõige enam. Tundub tõepärasena, et nimetatud tõu puhul on tõuline diferentseerumine uuritud vanuses ja perioodil jõudnud kõige kaugemale, kusjuures nende vere ja eriti lümfi koostise kohta saadud näitajad lähevad suhteliselt kõige enam vastavatele näitajatele sama tõu täiskasvanud indiviididel (Айнсон, 1963). Ehkki valgete leghornide ja australor-

pide vere ja lümfi koostise erinevus kolme kuu vanuses ei väljendu eriti ilmekalt, võib nendegi puhul kõnelda teatud tõulistest erinevustest.

Saadud andmete põhjal pole võimalik eristada munakanade tõuge (valged leghornid) üldistest kanatõugudest (njuuhämpširid, australorbid). Võimalik, et lindude arenedes ilmnevad vastavad erinevused mainitud tõugrühmade vahel ja et antud vanuses pole need veel jõudnud küllaldaselt välja kujuneda.

Vere ja lümfi leukotsütaarse koostise analüüs näitab, et tõulised erinevused arenevad siin tõenäoliselt aeglasemalt kui valgulises koostises. Pealegi näib, vähemalt niivõrd kui võrd see puudutab lümfi leukotsütaarset valemit, et erilisi muutusi pole selles oodata ka täiskasvanud lindudel. Lümfisüsteemi põhiülesandeks jääb siin ikkagi peamiselt lümfotsüütide transportimine vereringesse. Seega toimub tõuline diferentseerumine käsitletud kanatõugude veres ja lümfis rakuliste elementide osas põhiliselt erütrotsüütide ja leukotsüütide arvu muutumise järgi, mitte aga muutuste järgi nende leukotsütaarses valemis.

Järeldused

1. Tõulised erinevused valge leghorni, njuuhämpširi ja australorbi tõugu kukkede veres ja lümfis avalduvad küllaldaselt reljeefsusega juba suhteliselt varajases eas.

2. Tõuliste erinevuste väljakujunemine valge leghorni, njuuhämpširi ja australorbi tõugu kukkede veres toimub tõenäoliselt lümfisüsteemi vahendusel, eriti valguliste komponentide (globuliinide) osas.

KIRJANDUS

- Ainson H., 1963a. Eksperimentaalsest lümfifistulist kanadel. ENSV TA Toimetised. Biol. Seeria, 12 (3), 202.
- Ainson H., 1963b. Eksperimentaalse lümfifistuli moodustamisest ja mõningate vere ning lümfi koostisosade paralleelse uurimise võimalustest kanadel. Eesti Põllumajanduse Akadeemia teaduslike tööde kogumik. Veterinaaria-alased tööd, 30, 20.
- Ottaviani G., 1958. Studi e ricerche nel campo del sistema linfatico. Ricerca scient., 28 (8), 1687.
- Айнсон Х., 1962. К вопросу о недостаточности поступления лимфы в кровяное русло. Материалы науч. конфер. по патологической физиологии сельскохозяйственных животных, 31.
- Айнсон Х., 1963. Методика получения лимфы у птиц и возрастные сдвиги в составе лимфы у петухов нью-гемпширской породы. Материалы докл. всес. науч. конфер., посвящ. 90-летию Казанского вет. ин-та, 387.
- Федорова А. В., 1955. Содержание гистамина, активность гистаминазы и истинной холинэстеразы в крови и в лимфе в норме и при воспалении. Дисс. на соискание ученой степени канд. биол. наук. Л.
- Кадыков Б. И., 1958. О значении изучения состава лимфы для понимания обмена веществ и установления ряда патологических состояний. Тезисы докл. VII науч. конфер. ЛВИ, 15.
- Кудрявцев А. А., 1953. Исследования крови в ветеринарной диагностике. II, 64. М.
- Петровский В. В., 1960. О роли лимфатических сосудов в кровообращении. М.

X. АЙНСОН

О ПОРОДНЫХ РАЗЛИЧИЯХ В СОСТАВЕ КРОВИ И ЛИМФЫ У ТРЕХ-МЕСЯЧНЫХ ПЕТУШКОВ

Резюме

Исследовались белковый и клеточный состав крови и лимфы, а также определялись количество каротина и щелочной резерв крови и лимфы у трехмесячных петушков трех пород: белые леггорны, ньюгемпширы, австралорпы.

В ходе опытов выяснилось, что породные различия в составе крови и лимфы у данных пород бывают весьма значительными. Эти различия особенно четко выражены в соотношениях между отдельными фракциями глобулинов. Что касается клеточного состава, то породные особенности здесь отмечены в количестве эритроцитов и лейкоцитов. В отношении лейкоцитарной формулы подобные различия обнаружены не были.

На основании полученных результатов автор считает, что в данном возрасте породные различия оказывают влияние на состав белков лимфы и что породная дифференциация тканевых белков отражается, в первую очередь, на лимфатической системе, имеющей немаловажное значение в снабжении белковыми и другими веществами кровообращения. Автор приходит к выводу о том, что образование породных различий в составе крови у исследованных пород происходит через лимфатическую систему. В особенности это касается дифференциации белковых компонентов (глобулинов) крови.

Институт экспериментальной биологии
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
6/VI 1964

H. AINSON

ON THE RACE DIFFERENCES IN THE COMPOSITION OF BLOOD AND LYMPH OF THREE-MONTH-OLD COCKS

Summary

The protein and cell composition as well as the amounts of carotene and alkali reserves in the blood and lymph of the three-month-old White Leghorn, New Hampshire and Australorp cocks have been studied.

Concerning the protein composition of blood and lymph, it was found out that the differences between these three hen races may be very considerable. Especially it proved to be true in the case of the ratio of separate globulin fractions. As to the cell composition, sufficient race differences were detected in the number of erythrocytes and leucocytes only, whereas in regard to the leucocyte formula such differences were not revealed.

On the grounds of these results it is considered by the author that in the age studied the race differences are most deeply expressed by the differences in the protein composition of lymph. It is supposed that the race differentiation of tissue proteins, in the first place, has a reflection on the lymphatic system, i. e. on the system having a great importance in supplying the blood circulation system with proteins and other compounds. The author comes to the conclusion that the formation of race differences in the blood composition, especially the differentiation of protein components (globulins) of blood, occurs via the lymphatic system.

Academy of Sciences of the Estonian S.S.R.,
Institute of Experimental Biology

Received
June 6th, 1964