

H. AINSON

VERE JA LÜMFI KAROTIINISISALDUS KANADEL JA SELLE SÕLTUVUS LINDUDE VANUSEST, SOOST JA TÕUST

Kirjanduses puuduvad täielikult andmed karotiinisisalduse kohta imeta-
 jate ja lindude lümfis. Ometi on teada, et karotiinil on suur osatähtsus
 oksüdatsiooni- ja reduktsiooniprotsesside normaalse kulgemise kindlusta-
 misel (Baker jt., 1954; Erwin jt., 1957; Доманский jt., 1958; Збарский jt.,
 1965).

Viimaste aastakümnete uurimistulemused kinnitavad, et lümfisüsteemil
 on oluline osa mitmete eluks vajalike ainete organismisiseses transpordis
 ja et ta aktiivselt osaleb normaalse tasakaalu säilitamisest nende ainete
 vahel (Földi, Kállee, 1957; Dumont, Mulholland, 1960; Aresu jt., 1962; Ain-
 son, 1965; Поликар, 1965 jt.). Kõik see lubab eeldada, et lümfisüsteemil
 peaks olema vastutusrikas ülesanne ka organismisiseses karotiini trans-
 pordis ja intermediaarses ainevahetuses. Selle seisukoha kontrollimiseks
 uuriti karotiinisisaldust kanade veres ja lümfis.

Vaatluse alla võeti 420 lindu, kes esindasid kolme tõugu: valget leghorni, njuuhämpši-
 rit ja australorpi. Linnud jaotati vanuse, tõu ja soo järgi kümnepealistesse katserühma-
 desse ja neile loodi zootehnilistele normidele vastavad ühtlased pidamistingimused. Kõi-
 kidelt lindudelt võeti analüüsideks verd jugulaarveenist ja lümfisüsteemi kaela lümfisoonest.
 Saadud andmed töötati läbi statistiliselt ja vastavad tulemused esitatakse alljärgnevas
 tabelites.

Tabel 1

Karotiini kontsentratsioon (mg%) valge leghorni kukkede ja kanade
 veres ning lümfis

Lindude vanus kuudes	Kukkedel		Kanadel	
	veres	lümfis	veres	lümfis
3	0,655±0,007	0,530±0,01	0,501±0,011	0,483±0,026
4	0,434±0,007	0,388±0,008	0,609±0,034	0,481±0,02
6	0,400±0,01	0,670±0,005	0,520±0,01	0,710±0,011
9	0,658±0,017	0,705±0,013	0,620±0,005	0,680±0,005
12	0,450±0,013	0,394±0,006	0,510±0,04	0,490±0,046
18	0,440±0,01	0,360±0,01	0,520±0,01	0,490±0,003
24	0,401±0,004	0,347±0,016	0,545±0,04	0,490±0,007

Tabelist 1 nähtub, et kolme kuu vanustel valge leghorni kukkedel on
 karotiinisisaldus veres küllalt kõrge. Jälgides lindude ealiste muutuste
 kajastumist nende karotiinisisalduse dünaamikas ilmneb, et karotiini kont-

sentratsioon veres langeb kõige madalamale kuuekuistel kukkedel; üheksa kuu vanuses toimub järsk tõus ja sellele järgneb pidev langus. Kaheaastaste kukkede veres sisaldub karotiini niisama palju kui kuuekuistel. Karotiinisaldust ei peaks mõjustama organismis toimuvad sesoonsed muutused, sest samal kuul, kuid eri vanuses kukkedelt võetud vereproovides oli karotiini kontsentratsioon erinev. Täheldatud ealised muutused vere karotiinisalduses valge leghorni kukkedel on statistiliselt olulised; märkimisväärseks tuleb pidada karotiini kontsentratsiooni järsku tõusu üheksa kuu vanuses, ilma milleta ealised muutused selles osas kajastuksid enam-vähem pideva karotiinisalduse langusena.

Ealisele dünaamikale valge leghorni kanadel on iseloomulikuks kaks tõusu vere karotiini kontsentratsioonis (4. ja 9. elukuul). Kuigi need tõusud on statistiliselt olulised, pole nad siiski võrdväärtuslikud kukkede veres täheldatud ühekordse karotiinisalduse tõusuga. Kaheteistkümnendal elukuul langeb karotiini kontsentratsioon kanade veres esialgsele tasemele ja edaspidi toimuv uus tõus pole enam statistiliselt oluline.

Võrreldes karotiinisaldust valge leghorni kukkede ja kanade veres selgub, et soolised erinevused ilmnevad siin juba kolmekuistel tibudel ja on olulised kogu katseperioodi vältel. Välja arvatud 3. ja 9. elukuul, oli karotiini kontsentratsioon kanade veres tunduvalt kõrgem kui kukkedel. Põhjuseks on siin see, et peale hüppeliste muutuste esineb kukkede vere karotiinisalduses kahanemistendents, kuna kanade veres on karotiinipeegel muutuste suhtes tunduvalt stabiilsem.

Jälgides valge leghorni kukkedel eaga kaasuvaid muutusi lümfis karotiinisalduses, näivad need üldjoontes sarnanevat veres täheldatud nihelega. Kolme kuu vanustel kukkedel oli karotiinisaldus lümfis märgatavalt madalam kui veres ja langes arenemisperioodil veelgi. Erinevalt vere puhul kogutud andmeist langes karotiinisaldus lümfis madalaimale tasemele juba nelja kuu vanustel tibudel. Samuti ennetas järgnev järsk tõus lümfis karotiinisalduses samalaadset hüpet veres, kusjuures kõrgeimale tasemele jõudis karotiini kontsentratsioon veres ja lümfis üheaegselt, s. o. kukkede 9. elukuul, olles lümfis kõrgem kui veres. Sellele järgnenud karotiinisalduse langus kulges lümfis järsemalt kui veres ja jäi madalamale tasemele. Seega: ehkki karotiinisaldus kukkede lümfis tõuseb mõnevõrra pikemat aega ja saavutab kõrgema taseme kui veres, hakkab ta lõpuks nagu vereski seoses lindude vananemisega pidevalt langema.

Kanade lümfis karotiinisalduses täheldati seoses lindude ealise dünaamikaga (6—9 kuu vanuses) ühekordset tõusu, mis on erinev vere uurimisel tehtud tähelepanekuteist. 6.—9. elukuul oli karotiini kontsentratsioon kanade lümfis tunduvalt kõrgem kui veres. Edaspidi see langes vere vastavast näitajast madalamale, jäädes ligikaudu uurimisperioodi algul registreeritud tasemele. Erinevus vere ja lümfis karotiinisalduses, välja arvatud kolme ja üheksa kuu vanuste lindude katserühmades, on statistiliselt oluline.

Lümfis kajastusid soolised erinevused ja eriti nende muutuste dünaamika üldsuund nõrgemini, võrreldes verega. Näit. ilmnes lindudel lümfis karotiinisalduses järsk tõus 6—9 kuu vanuses, kusjuures karotiini hulk saavutas maksimaalse taseme kukkedel üheksandaks elukuuks, kanadel aga juba kuuendaks elukuuks. Välja arvatud kolme ja kuue kuu vanused linnud, oli karotiini kontsentratsioon kukkede lümfis madalam kui kanadel. Kui eespool oli juttu sellest, et kukkede ja kanade ealised muutused kajastuvad karotiinisalduse dünaamika põhjal veres ja lümfis erinevalt, sealjuures lümfis tagasihoidlikumalt, siis tuleb veel märkida, et kukkede lümfis karotiinisaldus nende ealise kasvuga kahaneb, kanadel aga jääb

enam-vähem samale tasemele, välja arvatud ajutise tõusu periood 6.—9. elukuul.

Tabel 2

Karotiini kontsentratsioon ($\text{mg}\%_0$) njuuhämpširi kukkede ja kanade veres ning lümfis

Lindude vanus kuudes	Kukkedel		Kanadel	
	veres	lümfis	veres	lümfis
3	0,437±0,024	0,388±0,011	0,572±0,029	0,613±0,04
4	0,570±0,037	0,443±0,007	0,513±0,044	0,395±0,032
6	0,576±0,007	0,464±0,006	0,684±0,025	0,760±0,012
9	0,574±0,01	0,468±0,008	0,559±0,009	0,644±0,007
12	0,566±0,007	0,461±0,004	0,548±0,03	0,531±0,008
18	0,560±0,01	0,420±0,01	0,600±0,009	0,520±0,009
24	0,556±0,009	0,430±0,008	0,710±0,019	0,541±0,007

Jälgides njuuhämpširi tõugu kukkede veres karotiinisaldust (vt. tabel 2), võis konstateerida selle suhteliselt madalat taset kolmekuistel lindudel. Nelja kuu vanustel tibudel seevastu tõusis vastav näitaja märgatavalt kõrgemale ja püsis enam-vähem ühetaolisena kogu katseperioodil (tähtsatud langus polnud statistiliselt oluline).

Tunduvalt suuremad olid ealised muutused sama tõu piires kanade vere karotiinisalduses. Nii näit. järgnes neljandal elukuul tähtsatud karotiinitaseme langusele kuuendaks elukuuks märgatav tõus, mis omakorda vaheldus mõõnaperioodiga 9.—12. elukuuni, andes taas teed tõusule kuni katseperioodi lõpuni. Karotiini hulk saavutas kõrgeima taseme kaheaastaste kanade veres. Vere karotiinisalduses kajastuvate ealiste muutuste üldiseks tendentsiks njuuhämpširi kanadel tuleb pidada karotiinihulga suurenemist.

Võrreldes karotiinisaldust njuuhämpširi kukkede ja kanade veres, võis täheldada kanadel suuremaid kõikumisi. Eespool juba käsitleti lindude ealiste muutuste kajastumist nende vere karotiinisalduses ja tähtsdati selles osas soolisi erinevusi. Üldiselt avaldusid vere karotiinisalduse erinevused njuuhämpširi tõu piires nõrgemini kui teistel uuritud tõugudel ja nad ei näi alluvat mingeile reljeefseile seaduspärasustele.

Ealised muutused njuuhämpširi kukkedel kajastusid nende lümfi karotiinisalduses suuremate kõikumisteta. Kõrgeima taseme saavutas karotiini kontsentratsioon 6.—9. elukuul, pärast seda tähtsdati pidevat langust. Et karotiini tase kaheaastaste kukkede lümfis jääb aga üldkokkuvõttes kõrgemaks kolmekuiste vastavatest andmetest, võib siiski rääkida karotiinisalduse tõusust, mis on seotud lindude ealise kasvuga.

Kolme kuu vanuste njuuhämpširi tõugu kanatibude lümfis oli karotiinisaldus küllaltki kõrge, kuid langes neljandal elukuul ligemale poolele sellest väärtusest. Lümfis karotiinipeegli ebastabiilsust näitab ka selle järsk tõus kuue kuu vanustel kanadel ja sellele järgnev uus langus. Kui kanadel kolme kuu vanuses oligi karotiinisaldus lümfis mõnevõrra kõrgem kui veres, siis alates kaheteistkümnendast elukuust hakkas see järjest taanduma ja oli kaheaastastel kanadel vere karotiinisaldusest juba tunduvalt madalam.

Soolised erinevused väljendusid njuuhämpširitel lümfi karotiinisalduses reljeefsel. Välja arvatud järsu languse periood nelja kuu vanuses, oli karotiini kontsentratsioon kanadel pidevalt kõrgem kui kukkedel. Iseloo-

mulik on ka karotiinisalduse tunduvalt suurem stabiilsus kukkede lümfis, kuna kanadel selles osas täheldati märgatavaid tõuse ja langusi. Üldse paistab, et lindude ealise kasvuga nende lümfi karotiini kontsentratsioon kukkedel tõuseb, kanadel aga langeb.

Võrreldes njuuhämpširite vere ja lümfi karotiinisaldust valge leghorni kohta kogutud vastavate andmetega, ilmnevad siin tõugudevahelised erinevused. Njuuhämpširi kukkedel oli karotiinisaldus nii veres kui ka lümfis märksa stabiilsem kui valgel leghornil: neil puudus valge leghorni puhul 6.—9. elukuul täheldatud järsk tõus. Sellele vaatamata oli vere ja lümfi karotiinipeegel njuuhämpširi kukkedel hiljem tunduvalt kõrgem kui valgel leghornil. Kahe aasta vanusena oli njuuhämpširi kukkedel karotiinisaldus isegi lümfis kõrgem kui valge leghorni kukkedel veres.

Tõulised erinevused kajastusid valge leghorni ja njuuhämpširi kanadel vere ja lümfi karotiinisalduses nõrgemini kui kukkedel. Seejuures oli karotiinisaldus njuuhämpširi tõugu kanadel üldiselt kõrgem kui valge leghorni kanadel. Ühtlasi oli kõikumiste amplituud nii veres kui ka lümfis

Tabel 3

Karotiini kontsentratsioon ($\text{mg}\%$) australorbi kukkede ja kanade veres ning lümfis

Lindude vanus kuudes	Kukkedel		Kanadel	
	veres	lümfis	veres	lümfis
3	0,730±0,011	0,770±0,015	0,530±0,021	0,640±0,022
4	0,430±0,004	0,430±0,003	0,440±0,025	0,410±0,013
6	0,460±0,002	0,481±0,007	0,443±0,008	0,442±0,008
9	0,415±0,015	0,443±0,019	0,405±0,01	0,355±0,01
12	0,550±0,018	0,304±0,014	0,450±0,006	0,494±0,01
18	0,445±0,01	0,281±0,008	0,450±0,01	0,570±0,01
24	0,600±0,01	0,700±0,01	0,486±0,007	0,614±0,008

njuuhämpširil ulatuslikum, ehkki karotiinisalduses peegelduvate ealiste muutuste dünaamika oli mõlemal tõul enam-vähem sarnane.

Kolme kuu vanuste australorbi tõugu kukktibude veres oli karotiinisaldus erakordselt kõrge. Neljandal elukuul täheldati neil järsku langust, mis süvenes kuni üheksanda elukuuni, millal registreeriti karotiinisalduse madalaim tase. Sellele järgnes kuni katseperioodi lõpuni küllaltki suurte kõikumistega tõus. Üdiselt oli karotiini kontsentratsioon australorbi kukkede veres kaunis labiilne.

Australorbi tõugu kanade ealise dünaamikaga seosesolevad kõikumised vere karotiinisalduses olid tunduvalt väiksemad kui kukkedel. Kanade vere karotiinitasemele oli iseloomulikuks pidev langus kuni üheksanda elukuuni ja sellele järgnev enam-vähem samaväärne tõus katseperioodi lõpuni.

Australorbi tõu soolised erinevused ei kajastunud nende vere karotiinisalduses pidevalt küllaldase tõepärasusega. Kukkede veres täheldati üldiselt kõrgemat karotiini kontsentratsiooni ja selle ulatuslikumat muutumist katseperioodi vältel, võrreldes kanadega.

Küllaltki omapäraselt avaldusid ealised muutused australorbi kukkedel lümfi karotiinisalduses. See oli kolme kuu vanustel tibudel kõrgem kui veres, siis langes järsult tublisti madalamale vere karotiinisaldusest. Nii näit. moodustas karotiini hulk 18 kuu vanuste kukkede lümfis vaid $\frac{1}{3}$ oma

esialgsest kogusest. Katseperioodi lõpul, s. o. kaheaastastel kukkedel, oli karotiinisaldus lümfis taas kõrgem kui veres.

Ka kanadel täheldati seoses ealise dünaamikaga karotiinipeegli esialgset langust lümfis. Madalaimat karotiini kontsentratsiooni registreeriti neil üheksandal elukuul. Nagu kukkedel nii ka kanadel selles vanuserühmas oli karotiinipeegel lümfis madalam kui veres. Järgnev tõus viis aga karotiinisalduse juba 12 kuu vanustel kanadel lümfis kõrgemale kui veres.

Võrreldes australorpide vere ja lümfi karotiinisalduse andmeid valge leghorni ja njuuhämpširi vastavate näitajatega, ilmneb neis terve rida tõulisi erinevusi. Peamiselt äratab tähelepanu australorpide vere ja eriti lümfi karotiinisalduses kajastuvate ealiste nihete dünaamika oluline erinevus valgete leghornide ja njuuhämpširite omast: kummalgi tõul ei langenud üheksakuiste kanade karotiini kontsentratsioon lümfis nii madalale kui australorpidel. Kaheaastastel australorpidel aga oli lümfi karotiinisaldus märgatavalt kõrgem kui valgetel leghornidel ja njuuhämpširitel.

Resümeerides esitatud andmeid, tuleb valgel leghornil, njuuhämpširil ja australorbil konstateerida küllaltki ulatuslikke ealisi, soolisi ja tõulisi erinevusi vere ja lümfi karotiinisalduses. Meil ei õnnestunud selles osas aga veel välja selgitada organismi sesoonsetest kohastumistest tingitud muutusi ega jälgida nende kindlaid korrelatiivseid seaduspärasusi.

Meid huvitas ka vere ja lümfis toimuvate karotiinisalduse muutuste võrdlemine, kusjuures kriteeriumiks oli arvutuse teel saadud koefitsient ehk suhe vere ja lümfi karotiinisalduse vahel ($K = \text{keskmine karotiinisaldus veres} / \text{keskmine karotiinisaldus lümfis}$). Kirjanduses avaldatud seisukohtade põhjal (Жданов, 1952 jt.) on see koefitsient kapillaaride permeabluse astme ning kudedest vereringesse karotiini transpordi intensiivsuse näitajaks. Tabeli 4 andmeil on karotiinisalduse koefitsient peaaegu

Tabel 4

Karotiinisalduse koefitsiendi dünaamika kodulindude ealiste muutuste puhul

Lindude vanus kuudes	Valge leghorn		Njuuhämpšir		Australorp	
	Kuked	Kanad	Kuked	Kanad	Kuked	Kanad
3	1,24	1,04	1,13	0,93	0,95	0,83
4	1,12	1,27	1,29	1,30	1,00	1,07
6	0,60	0,73	1,24	0,90	0,96	1,00
9	0,93	0,91	1,23	0,87	0,94	1,14
12	1,14	1,04	1,23	1,03	1,81	0,91
18	1,22	1,06	1,33	1,15	1,58	0,79
24	1,16	1,11	1,30	1,31	0,86	0,79

reeglipäraselt madalaim 6.—9. elukuul, mis eriti ilmekalt väljendub valge leghorni ja njuuhämpširi tõu juures, kuna australorbid selles osas mõnevõrra erinevad (madalaim karotiini kontsentratsiooni koefitsient kaheaastastel lindudel). Et karotiinisalduse koefitsiendi langust võib nii kirjanduse andmeil kui ka oma tähelepanekute põhjal pidada üheks küllaltki oluliseks kapillaaride permeabluse kasvu näitajaks, antud juhul aga kapillaaride seinte läbilaskvuse tõusu kriteeriumiks kudedest lümfiteedesse tungiva ja nende kaudu vereringesse transporditava karotiini suhtes, siis tuleb järeldada, et lindudel on karotiini-ainevahetus 6.—9. elukuul eriti intensiivne. Samuti tundub igati seaduspärasena, et lindude vananedes

langeb koos üldise ainevahetusprotsessi aeglustumisega ka karotiini-ainevahetuse tase ning lümfisüsteemi osatähtsus selle reguleerimisel organismis.

Tundub, et karotiini-ainevahetus on kanade organismis mõnevõrra intensiivsem kui kukkedel, eriti alates 9.—12. elukuust. Seda tõendab kanadel täheldatud väiksem karotiinisalduse koefitsient. Väga võimalik, et see on tingitud optimaalsete arenemistingimuste loomisest järglastele, mistõttu oleks otstarbekas määrata karotiinisaldus ka kanamunades. Näib, et karotiini-ainevahetuse normaalset kulgu organismis ei näita üksnes karotiini absoluuthulga, vaid ka karotiinisalduse koefitsiendi dünaamika.

Uurimine näitas, et karotiinisaldus nii veres kui ka lümfis on lindudel sesoonsetest mõjustustest võrdlemisi sõltumatu.

Eespool juba märgiti australorbi vere ja lümfi karotiinisalduses ilmnemise erinevusi, võrreldes teiste tõugudega. Nii näit. täheldati neil, eriti kukkedel, reeglipärasuse puudumist ja märkimisväärseid kõikumisi karotiinisalduse koefitsiendi dünaamikas. Tõenäoliselt on see tingitud australorbi tõu vähemast kohanemisvõimest meie tingimustega, mis eriti selgelt ilmsel ontogeneesi hilisematel etappidel (kolme kuu vanustel australorbi tibudel oli karotiini kontsentratsioon veres ja lümfis küllaltki kõrge), ja tema ainevahetusprotsesside suhteliselt hõlpsamast mõjustatavusest välistingimuste poolt. Seda seisukohta toetab ka australorbi kanade üldine areng, mis jääb tunduvalt maha teistest tõugudest.

Järeldused

1. Karotiini kontsentratsioon kodulindude veres ja lümfis on erinev, sõltudes nende east, soost ja tõust.

2. Vere ja lümfi karotiinisalduse muutustel ei täheldatud seost kodulindude sesoonsete kohastumistega.

3. Muutusi karotiini-ainevahetuse intensiivsuses saab detailsemalt määrata muutuste põhjal vere ja lümfi karotiinisalduse suhtes (koefitsiendis).

4. Lümfisüsteem osaleb olulisel määral normaalse karotiinitaseme kindlustamisest lindude veres ning karotiini transpordist kudedest vereringesse.

5. Esitatud andmeid võib antud uurimisobjekti piires vaadelda vere ja lümfi normaalse karotiinisaldusena ning kasutada lähtefoonina lindude karotiini-ainevahetuse uurimisel.

KIRJANDUS

- Ainson H., 1965. Suhkrusisaldus kanade veres ja lümfis ning selle sõltuvus lindude vanusest, soost ja tõust. *ENSV TA Toimet.*, Biol. Seeria 14 (4) : 485.
- Aresu R., Liguori G., Luxi G., Rocca Rossetti S., Guiso G. F., 1962. Ricerche sulla composizione della linfa umana. VIII. Ferro e transferrina. *Boll. Soc. Ital. Biol. Sperim.* 38 (1) : 24.
- Baker F. H., Pope L. S., MacVicar R., 1954. The effect of vitamin A stores and carotene intake of beef cows on the vitamin A content of the liver and plasma of their calves. *J. Animal. Sci.* 4 : 802.
- Dumont A. E., Mulholland J. H., 1960. Measurement of pancreatic enzymes in human thoracic duct lymph. *Gastroenterology* 38 : 954.

- Erwin E. S., Elam C. J., Dyer L. A., 1957. Vitamin A-carotene deficiency affects serum protein and utilization of carotene by steers. *Science* **126** : 702.
- Földi M., Kállee E., 1957. A pajzsmirigy nyirokérrendszerének autoradiographiás vizsgálata. *Orv. hetilap.* **98** (37) : 1019.
- Доманский Е., Добровольская Д., Залевская Э., 1958. Обмен каротина и витамина А у стельных коров и телят. В сб.: Новое в кормлении с.-х. животных **2** : 23. М.
- Жданов Д. А., 1952. Общая анатомия и физиология лимфатической системы. Л.
- Збарский Б. И., Иванов И. И., Мардашев С. Р., 1965. Биологическая химия. Л.
- Поликар А., 1965. Физиология и патология лимфоидной системы. М.

*Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Eksperimentaalbioloogia Instituut*

Saabus toimetusse
16. II 1966

X. АИНСОН

ЗАВИСИМОСТЬ СОДЕРЖАНИЯ КАРОТИНА В КРОВИ И ЛИМФЕ КУР ОТ ИХ ВОЗРАСТА, ПОЛА И ПОРОДЫ

Резюме

Проводились исследования содержания каротина в сыворотке крови и лимфы у петухов и кур пород белый леггорн, нью-гемпшир и австралорп. Обнаружен ряд зависящих от возраста, пола и породы птиц различий в содержании и концентрации каротина в крови и в лимфе.

Автор полагает, что изменения в интенсивности каротинового обмена наиболее ярко характеризуются изменениями коэффициента содержания каротина в крови и в лимфе. Указывается на весьма значительную роль лимфатической системы у птиц в обеспечении нормального уровня каротина в крови и в транспорте каротина из тканей в общий круг кровообращения.

Представленные данные могут служить показателями нормального содержания каротина в крови и лимфе и применяться в качестве исходных данных при изучении некоторых сторон витаминного обмена у птиц.

*Институт экспериментальной биологии
Академии наук Эстонской ССР*

Поступила в редакцию
16/II 1966

H. AINSON

ON THE AMOUNT OF CAROTENE CONTAINED IN THE BLOOD AND LYMPH OF HENS AND ITS DEPENDENCE ON THE AGE, SEX AND BREED

Summary

The results of experiments, obtained on the determining of the concentration of carotene in the lymph and blood of hens and cocks of the White Leghorn, New-Hampshire and Australorp breeds are discussed.

The use of the coefficient of the content of carotene at determining the intensity of metabolism of carotene is regarded to be necessary by the author. As a result of the analysis of the data obtained, it is concluded that the lymph system is of great importance for guaranteeing a normal level of carotene in the blood of hens as well as for the transport of carotene from tissues to the blood.

*Academy of Sciences of the Estonian SSR,
Institute of Experimental Biology*

Received
Feb. 16, 1966