

<https://doi.org/10.3176/biol.1971.1.03>

УДК 591.144.1

EVA AINSON

MUUTUSTEST PIKEMAT AEGA SÖÖMATA PEETUD LAMMASTE VERE JA LÜMFI LIPIIDIDE KONTSENTRATSIOONIS

Teiste loomadega võrreldes esineb mäletsejalistel seedeprotsessis mitmeid erinevusi, millest neil on tingitud ka iseärasused toitainete imendumises.

Ehkki G. Asellius juba 1627. aastal juhtis tähelepanu lümfli koostise sõltumisele seedetegevusest (vt. Русняк jt., 1957) ja ka XIX saj. füsioloogide töödes (Colin, 1873; jt.) esitatakse sellekohaseid näiteid, on seedetrakti täitumuse mõju lümfli koostisele kuni viimase ajani jäänud tunduvalt vähem uurituks kui toitmisrežiimi ja vere koostise omavaheline seos. Käesolevas uurimuses on püütud välja selgitada, millised muutused toimuvad seedekanali erineva täitumuse korral eri lipiidide fraktsioonides nende imendumisel ja transpordil lümfli kaudu.

Metoodika

Katseteks kasutati 36 1,5–2-aastast eesti tumedapealist tõugu lammast, kelle kaal oli 50–70 kg. Nende hooldamine oli nõuetekohane ja söödatarve rahuldati vastavalt normidele. Katseloomade toitumus oli keskmine kuni kõrgem, kliiniliselt olid loomad terved.

I rühma loomi peeti enne katse algust söömata 12, II rühma loomi 48, III rühma loomi 96 ja IV rühma loomi 168 tundi. Joogivesi oli kõigil rühmadel vabalt kasutada.

Lümfli võeti katseloomadelt polüetüleenist kanüüli kaudu rinna lümfijuhast, verd aga jugulaarveenist. Nii lümfli- kui ka vereproovides määrati gravimeetriselt Franke järgi üldrasva, Mrskoši-Tovareki järgi üldkolesteriini, Zilversmi-Davise järgi fosfolipiidide ning Hofežsi jt. järgi esteriseeritud rasvhapete sisaldus. Määrati ka ühe tunni vältel väljavoolanud lümfli hulk.

Tulemused

Katsetulemused on esitatud tabelis. Neist näeme, et lümfli üldrasvasisalduses toimusid katse kestel märkimisväärsed muutused. 48 tundi söömata peetud lammastel langes üldrasva hulk lümfis I katserühmaga võrreldes 25%, 96 tundi söömata peetud lammastel aga tõusis sama rühmaga võrreldes 15%. Eriti suured muutused lümfli üldrasvasisalduses olid 168 tundi söömata peetud lammastel: I katserühmaga võrreldes langes see 46%. Samal ajal ei olnud vere üldrasvasisalduses esinenud nihked statistiliselt olulised.

Mõningad muutused toimusid ka üldkolesteriini kontsentratsioon. 12 tundi söömata peetud lammastel oli lümfli üldkolesteriini sisaldus veres 13% ja 48 tundi söömata peetuil 12% kõrgem kui lümfis. 96 tundi söömata peetuil suurenes see vahe 19-le, IV katserühma lammastel aga koguni 29%-le. Seega tõusis seedetrakti tühjenedes üldkolesteriini sisaldus veres,

lümfiis aga langes. Lammaste veres esinevate esteriseeritud rasvhapete koguses olulisi muutusi ei esinenud, küll aga langes see lümfiis. 168 tundi söömata peetud loomadel oli langus I grupiga võrreldes 36%.

Vere ja lümfi fosfolipiididesisalduses statistiliselt tõepäraseid muutusi ei ilmnenud, ehkki nende koguses võis täheldada teatavat langustendentsi.

Muutustest pikemat aega söömata peetud lammaste vere ja lümfi lipiidide hulgas ja kontsentratsioon (mg%)

Söömata pidamise aeg, t.	Üldrasva		Üldkolesteriini		Esteriseeritud rasvhappeid		Fosfolipiide	
	veres $\bar{x} \pm s_x$	lümfiis $\bar{x} \pm s_x$	veres $\bar{x} \pm s_x$	lümfiis $\bar{x} \pm s_x$	veres $\bar{x} \pm s_x$	lümfiis $\bar{x} \pm s_x$	veres $\bar{x} \pm s_x$	lümfiis $\bar{x} \pm s_x$
12	253±12	565±25	62±4	70±4	198±7	354±25	84±4	94±4
48	277±20	428±18	71±7	64±4	195±10	305±13	80±4	102±4
96	257±11	504±19	85±6	70±6	191±9	290±12	83±4	94±3
168	262±16	305±13	82±3	60±4	208±19	232±17	73±5	84±5

Arutelu

Katse tulemustest selgub, et pikemat aega söömata olnud mäletsejalistel muutub vere üldrasvasisaldus võrdlemisi vähe. Kahtlemata tuleneb see suurel määral asjaolust, et isegi pikemat aega söömata pidamisel ei tühjene mäletsejaliste seedetrakt täielikult söödast. Muutused rinnajuhast pärineva lümfi üldrasva kontsentratsioon on küllaltki olulised. See on ka mõistetav, kuna just lümfiisocnestik on peamine transporditee seedekanalist imenduvatele rasvadele (Frank, 1892; Bloom jt., 1951), mistõttu lümfi koostis reageerib tunduvalt kiiremini seedekanalist resorbeeritavate rasvade koguse muutumisele kui veri.

Võib arvata, et vere küllaltki püsiv rasvasisaldus tuleneb suurel määral sellest, et rasvade transpordil seedekanalist vereringesse on vahendajaks lümfi. Seega etendab viimane teatud määral stabilisaatori osa rasvade koguse säilitamisel veres.

Meiegi katse tulemused kinnitavad kirjanduses leitud vahelduvaid tähelepanekuid üldkolesteriini hulga suurenemisest söömata peetud loomade veres (Слепников, 1969). Huvipakkuv aga on seejuures asjaolu, et lümfiis jäi üldkolesteriinisaldus enam-vähem ühele ja samale tasemele, mõningane langus esines vaid 168 tundi söömata peetud loomadel.

Lümfi osatähtsus rasvade koostise püsivuse säilitamisel veres ilmnis ka selles, et esteriseeritud rasvhapete kontsentratsioon, mis katsete ajal lümfiis langes, jäi veres enam-vähem endisele tasemele.

Normaalse seedetegevuse korral muutub fosfolipiididesisaldus nii veres kui ka lümfiis vaid väga vähesel määral (Reiser, Bryson, 1951; jt). Samal ajal aga on teada, et nälgitud loomade veres nende hulk väheneb (Слепников, 1969). Kuna meie katsetes ei jõudnud lambad nälgimissündisid, siis on ka täiesti arusaadav, et nende lümfi ja vere fosfolipiidide koguses ei esinenud olulisi muutusi.

Kokku võttes võime väita, et pikemat aega söömata peetud lammaste ei muutu üldrasva ja esteriseeritud rasvhapete sisaldus veres olulisel määral. Fosfolipiidide peegel püsis ka veres muutusteta ja alles katse lõpus ilmnis langustendents. Vere üldkolesteriini kontsentratsioon aga tõuseb. Olulist üldrasva ja esteriseeritud rasvhapete kontsentratsiooni langust täheldati rinnajuha lümfiis. Lümfi fosfolipiidide- ja üldkolesteriinisalduses ilmnis langustendents alles katse lõpus.

KIRJANDUS

- Bloom B., Chaikoff S. L., Reinhardt W. O., 1951. Intestinal lymph as pathway for transport of absorbed fatty acids of different chain lengths. Amer. J. Physiol. **166** (2): 451.
- Colin G., 1873. Traité de physiologie comparée des animaux. Paris.
- Frank O., 1892. Die Resorption der Fettsäuren der Nahrungsfette mit Umgebung des Brustgangs. Arch. Anat. und Physiol., Physiol. Abt. **123** : 497.
- Reiser R., Bryson M. J., 1951. Route of absorption of free fatty acids and triglycerides from the intestine. J. Biol. Chem. **189** : 87.
- Русняк И., Фёльди М., Сабо Д., 1957. Физиология и патология лимфообращения. Будапешт.
- Слепенков Ю. Д., 1969. Изменение содержания фосфолипидов сыворотки крови у голодающих кроликов. Вopr. мед. химии **15** (2) : 173.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Eksperimentaalioloogia Instituut

Toimetusse saanud
24. XII 1969

ЭВА АЙНСОН

**ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ В СОДЕРЖАНИИ ЛИПИДОВ КРОВИ И ЛИМФЫ У ОВЕЦ,
В ТЕЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ СОДЕРЖАВШИХСЯ БЕЗ КОРМЛЕНИЯ**

Резюме

Рассматриваются изменения в количестве фракций липидов при длительном (12, 48, 96, 168 ч) содержании овец без корма. Выяснилось, что у жвачных за этот период общее количество жира в крови меняется не существенно, в то время как в лимфе из грудного протока изменения довольно значительны.

Количество общего холестерина в крови увеличилось, а в лимфе осталось на одном и том же уровне и снизилось только к концу опытов. Концентрация эфирсвязанных жирных кислот в лимфе к концу опытов снизилась, а в крови осталась примерно на одном и том же уровне.

В количестве фосфолипидов существенных изменений не обнаружено, хотя к концу опытов выявилась тенденция к снижению их уровня в лимфе.

Институт экспериментальной биологии
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
24/XII 1969

EVA AINSON

**VERÄNDERUNGEN DER FETTSTOFFE IM BLUT UND IN DER LYMPHE BEI DEN
LÄNGERE ZEIT NICHT GEFÜTTERTEN SCHAFEN**

Zusammenfassung

Von der Verfasserin wurden zur Bestimmung der Konzentration von Fettstoffen im venösen Blut und in der thorakalen Lymphe der Schafe Versuche durchgeführt, wobei die Belastung des Verdauungstrakts der Tiere unterschiedlich war.

Zu diesem Zwecke wurden die Versuchstiere im Laufe von 12, 48, 96 und 168 Stunden nicht gefüttert. Alle Tiere hatten dabei Zutritt zum Trinkwasser.

Im Blut und in der Lymphe der Schafe wurde die Konzentration der Gesamtfette, des Gesamtcholesterins, der esterisierten Fettsäure und der Phospholipide festgestellt.

Ebenfalls wurde festgestellt, daß bei Schafen der Bestand der Konzentration der Gesamtfette und der esterisierten Fettsäuren in der Lymphe stärker durch die Verdauungstätigkeit beeinflußt wird, als der Bestand des Blutes. Es wurde auch festgestellt, daß die Konzentration des allgemeinen Cholesterins im Blut und in der Lymphe keine merklichen Veränderungen ausübt. Im Verlaufe der Versuche konnte beobachtet werden, daß die Konzentration der Phospholipide im Blut und in der Lymphe der Schafe sich wenig ändert.

Institut für Experimentalbiologie
der Akademie der Wissenschaften der Estnischen SSR

Eingegangen
am 24. Dez. 1969