

KANU NAKATAVATEST KOKTSIIDILIIKIDEST JA KOKTSIDIOOSIVASTASEST IMMUUNSUSEST

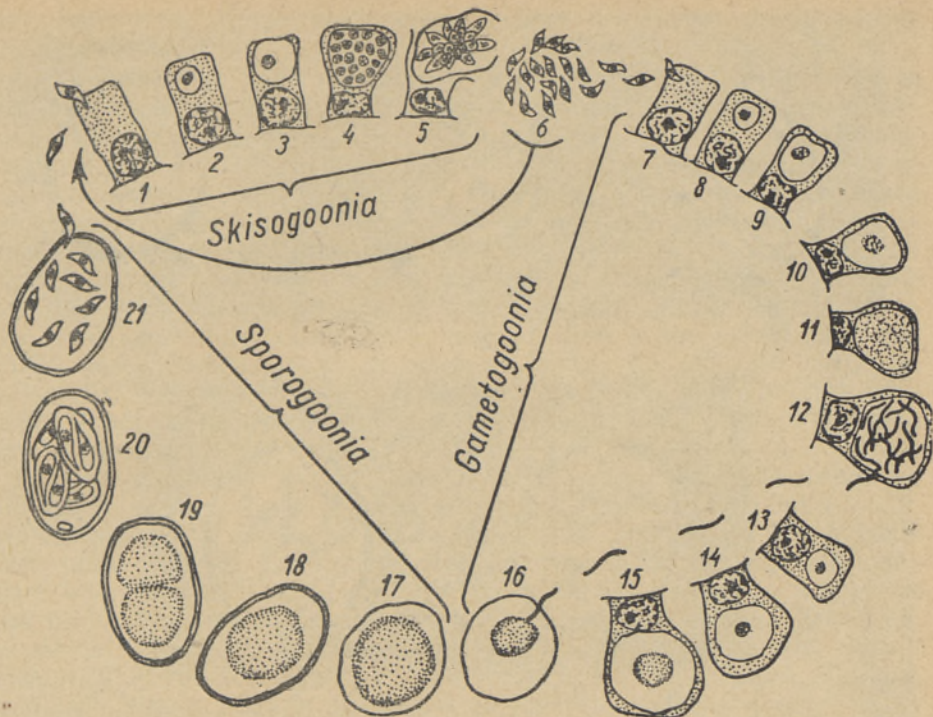
O. PLAAN,

veterinaariateaduste kandidaat

Põllumajandusloomade ja -lindude hulgas on koktsidioos kõige laiemalt levinud kanadel. Koktsiidid on ainuraksed olendid, kes kuuluvad ainuraksete hõimkonda (phylum *Protozoa* Goldfuss, 1820).

Koktsiidide arengutsükkel jaguneb peremehesiseseks ehk endogeenseks ja väliskeskkonnas toimuvaks ehk eksogeenseks arengujärguks. Oma eksogeenses arengus, mida nimetatakse sporogooniaks, on koktsiidid intsüsteerunud ja neid nimetatakse ootsüstideks. Ootsüstides arenevad spoorid ehk sporotsüstid, mistõttu koktsiidid kuuluvad eosloomade klassi (classis *Sporozoa* Leuckart, 1879). Järgmises alamas jaotusastmes kuuluvad nad koktsiidide seltsi (ordo *Coccidiida* Labbe, 1889), eimeeriidide sugukonda (fam. *Eimeriidae*) ja eimeeriite perekonda (gen. *Eimeria*). Koktsiidid teevad oma täieliku elutsükli jooksul läbi 3 peamist arenguetappi: skiso-, gameto- ja sporogoonia.

Skiso- ja gametogoonia toimuvad nakatatud peremehe, tavaliselt selle siseelundite (soolte, sapikäikude, neeruvaagna) limaskestast epiteelirakkudes. Kanadel nakatavad koktsiidid soolte limaskestast epiteelirakke. Koktsiidide paljunemine toimub skiso- ja sporogoonia vormis, mis mõlemad on mittesugulise paljunemise vormid, kuna gametogoonias tekib kahe suguliselt diferentseerunud raku ühinemine. Skiso- ja gametogoonia ajal hävib massiliselt peremeesorganismi nakatatud rakke. Sugutuse järel, makrogameedi (emasraku) ja mikrogameedi (isasaraku) ühinedes, moodustub resistentse kahekihilise kestaga kaetud zügoot, mida nimetatakse ootsüstiks. Sõltuvalt liigist areneb kanade koktsiidide ootsüstide esimene generatsioon 4–7 päeva jooksul pärast invasiooni algust. Nakatatud looma väljaheidetega kanduvad ootsüstid väliskeskkonda, kus vajaliku soojuse, niiskuse ja hapniku olemasolul algab koktsiidide eksogeenne arengujärk — sporogoonia, millal ootsüstis valmivad spoorid ja sporozoidid. Kanade koktsiidide sporogoonia kestab soodsais tingimustes (suvel) — sõltuvalt koktsiidi liigist — 1–2 ööpäeva. Ootsüst on koktsiidi levikuvorm uute makroorganismide nakatamiseks või nakatatud peremehe reinvadeerimiseks. Peale nakatatud peremeeslooma- või -linnuliigi levitavad ootsüste ka teised looma- ja linnuliigid, kes neid mitmesugusel viisil (ka seedetrakti sisuga) edasi kannavad. Koktsiidide arengust annab ülevaate joon. 1 toodud skeem. Vastupidav kest kaitseb ootsüste väliskeskkonna mõjude eest, kuid otsene päikesevalgus hävitab nad kiiresti. Ka kuivus ja talvekülm mõjuvad ootsüstidele hävitavalt. Tavalised desinfit-



Joon. 1. Koktsiidide arengu skeem.

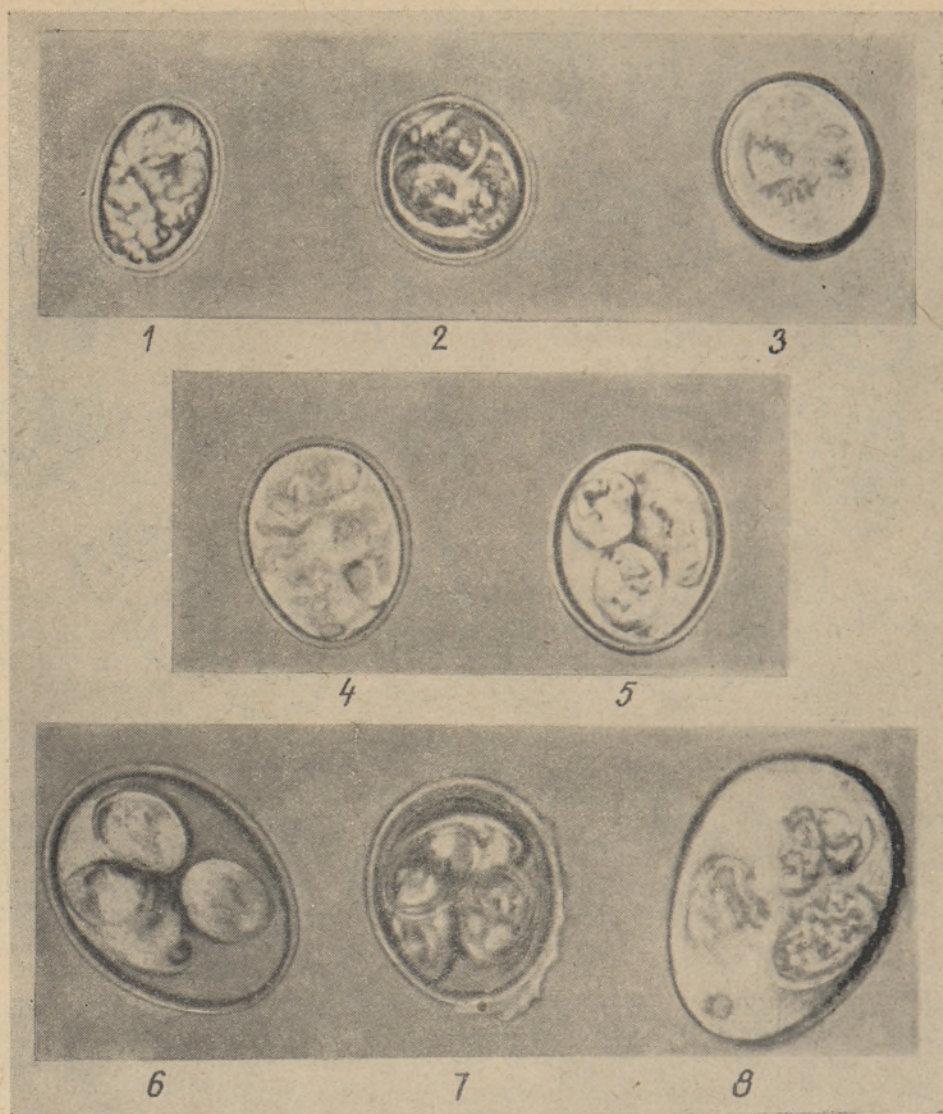
1 — sporozoid tungib epiteelirakku; 2, 3, 4 — skisondid arenevad epiteelirakus; 5, 6 — merozoidid lahkuvad skisondist, tungivad uutesse rakkudesse ja (1) algab uus skisogoonia või järgneb (7–16) gametogoonia; 7–12 — mikrogametotsüütide ja mikrogameetide moodustumine; 13, 14, 15, 16 — makrogametotsüüdi ja makrogameedi moodustumine; 16 — mikrogameet tungib makrogameedisse (viljastus); 17, 18 — zügoodi ja ootsüsti moodustumine; 18, 19, 20 — ootsüsti sporuleerumine; 21 — sporozoidide lahkumine ootsüstist.

seerivad vahendid ei tungi läbi ootsüsti kesta ja jäävad mõjuta või tekitades niiske keskkonna isegi soodustavad sporulatsiooni, kuid kuum vesi (80–100°), veel paremini aga 3–5-protsendiline kuum pesusooda- või 1-protsendiline seebikivilahus hävitavad ootsüstid kiiresti.

Esimesi andmeid kanade koktsiididest esitas Rivolta 1878. aastal (Jakimov, 1931). NSV Liidus täheldasid esimestena kanade koktsiide Sizov, Jakimov ja Rastegajeva. Jakimov (1931) märgib, et Railliet sidus 1891. aastal esimesena kanade koktsiidioosi puhanguid koktsiidide olemasoluga kanade umbsooltes, uuris koktsiidide morfoloogiat ja nakatas linde kunstlikult.

Kuni Tyzzer'i (1929) uurimisteni arvati kanadel parasiteerivat ainult üks koktsiidiliik — *Eimeria tenella* (synon. *E. avium*). Nimetatud autor kirjeldas kanadel kolme uut koktsiidiliiki — *Eimeria maxima*, *E. acervulina* ja *E. mitis*. 1930. aastal avaldas Johnson andmeid 2 uue liigi — *E. necatrix* ja *E. praecox* — kohta. 1931. aastal kirjeldasid Jakimov ja Rastegajeva veel 3 uut liiki — *E. beachi*, *E. johnsoni* ja *E. tyzzeri*. 1942. aastal esitas Levine andmeid *E. brunetti* kohta (Orlov, 1947). 1938. aastal teatas Levine uue koktsiidiliigi — *E. hagani* (Hagan, 1945) esinemisest kanadel.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi uurimiste tulemusena avastati 1950. aastal veel üks kanade koktsiidi



Joon. 2. Kanade koktsiidide ootsüste.

1 — *Eimeria aceroulina*; 2 — *E. mitis*; 3 — *E. hagani*; 4 — *E. necatrix*; 5 — *E. tenella*;
6 — *E. brunetti*; 7 — *E. praecox*; 8 — *E. maxima*.

(Suurend. 1400×) Mikrofotod Hagan'i järgi.

liik — *Eimeria sporadica* (Plaan, 1953). Seega on meil teada 12 kanade koktsiidiliiki (joon. 2 ja 3).

Kanade koktsiidide tähtsamatest morfoloogilistest ja bioloogilistest omadustest parema ja kokkuvõtlikuma ülevaate andmiseks on kirjanduse ja käesoleva artikli autori uurimuste andmed esitatud tabelis 1.

Esitatud koktsiidiliikidest on kõige patogeensemad *Eimeria tenella* ja *E. necatrix*, teised liigid on kanale vähem patogeensed. Seejuures peab märkima, et koktsiidid on rangelt peremehe-spetsiifilised. Nii näiteks kanade koktsiidid nakatavad ainult kanu, küülikute koktsiidid ainult küülikuid jne. Kanu nakatavate koktsiidide liigiline koosseis on tunduvalt

sõltuv kana east. Kõige ohtlikumana esineb koktsidioos 2—10 nädala vanustel tibudel.

Ka Eesti NSV-s on tibude koktsidioos üheks sagedamini esinevaks ja laastavamaks haiguseks. Lahkamisandmed ja laboratoorsed uurimised näitavad, et 2 kuni 10 nädala vanuses, millal koktsidioos on tibudele kõige ohtlikum, on tibud nakatatud tavaliselt ainult *Eimeria tenella*'ga, eriti selle ea algul. Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi poolt teostatud uurimised tõendavad seda kõigi vaatluse all olnud majandite tibude suhtes. Eespool nimetatud ea lõpupoole esines lisaks *E. tenella*'le tibude nakkust ka nõrgal kujul *E. maxima* ja *E. mitis*'ega. Nii täheldati 1950. aastal Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi Tähtvere katsebaasi linnufarmis 8-nädalaste tibude nakkust, 1948. aastal juba 5-nädalaste ja 1949. aastal 6-nädalaste tibude nõrka nakkust *E. maxima* ja *E. mitis*'ega. Analoogilist koktsiidiliikide esinemist märgiti ka Eesti Põllumajanduse Akadeemia Raadi õppe- ja katsemajandi, Tartu rajooni kolhooside «Tulevik», «Tee Kommunismile», «Ühisjõud» jt. tibudel. Selle perioodi lõpus, *E. mitis*'e ja *E. maxima*'ga koos, hakkab esinema ka *E. acervulina*. Seda tõendavad Tähtvere katsebaasi, Raadi õppe- ja katsemajandi ja teiste majandite linnufarmides läbiviidud vaatlused, kus teostati tibude koktsidioosi tõrjekatseid. Mõnel juhul esines ka märkimisväärselt tugev seganakkus (segainvasioon) juba 6—7-nädalastel tibudel, mis võib olla seoses ja põhjendatav sellega, et tibud olid nendes majandites otseses kokkupuutes täiskasvanud kanadega. Nii esines 1950. aasta suvel «Avangardi» kolhoosi kanalas, kus tibusid kasvatati ühes ruumis kanadega (traatvõrguga eraldatud sulus), üksikute 6-nädalaste tibude laipade lahkamisel ja laboratoorsetel uurimistel lisaks tugevale nakkusele *E. tenella*'ga ka tugevat peensoole ülaosa nakkust *E. acervulina*'ga. Lahatud tibude nakatatud sooleosas täheldati rohkearvulisi täppverevalumeid limaskestast ja lima soolevalendikus. Seejuures esines ka nõrk nakkus mittepatogeense liigi — *E. mitis*'ega. *E. maxima* esinemist ei täheldatud, kuid umbsooltes esines üksikuid *E. necatrix*'i ootsüste. See koktsiidiliik tabandab algselt peensoolt, kuid 3. generatsiooni skisondid ka umbsooli. Viimases toimub ka gametogoonia. Seganakkuse korral suureneb tibude suremus (Grumbles jt., 1948).

Kaasajal vaadeldakse koktsidioosi ja teisi infektsiooni- ja invasioonihaigusi kui tasakaaluhäireid makro- ja mikroorganismide omavahelistes suhetes. Kuid tihti ei sõltu see tasakaal makroorganismi üldtervislikust seisundist ega mikroorganismi muutunud omadustest, vaid näit. *Eimeria tenella*'ga tabanduse korral tekib väga hõlpsasti tugev häire nakkuskraadi vähesel suurenemisel. Mõnede autorite seisukoha järgi ei tekita ammused, kohanenud parasiidid tabanduse korral peremeesorganismi tervise häireid, küll aga tekitavad seda hilisemad, vähemkohanenud parasiidid (Orlov,

Joon. 3. *Eimeria sporadica* n. sp. sporuleerunud ootsüstid
(Suurend. 520×) Mikrofoto. (Orig.)



1948, Culbertson, 1948, jt.). Nii tuleks organismide vastastikusel kohanemises *E. tenella*'t ja *E. necatrix*'i vaadelda kui hilisemaid, teisi, nagu *E. mitis*, *E. praecox* jne. kui kohanenud ja ammuseid kana parasiite; *E. acervulina*'t, *E. hagen*'it ja *E. maxima*'t (Hagan, 1945) — kui vahepealseid. Koktsiidide patogeenne olemus on mitmesugustel peremeesliikidel väga erinev. Kõige

KANU NAKATAVATE KOKTSIIDIDE (EIMEERiate) LIIGID, NEN

Koktsiidiliik	Ootsüside mõõtmed mikronites	Ootsüsti kuju	Ootsüsti värvus
<i>Eimeria tenella</i> Railliet et Lucet, 1891	19,5 — 26 × 16 — — 22,8, keskm. 22,6 × 19	munajas, lai (ovaalne, ümar)	roheline või värvuseta
<i>Eimeria mitis</i> Tyzzer, 1929	14 — 20 × 13 — — 19, keskm. 16,2 × 15,5	ümar	värvuseta
<i>Eimeria necatrix</i> Johnson, 1930	13,2 — 20,7 × 11,3 — 18,3, keskm. 16,7 × 14,2	lai-ovaalne, ka lai-munajas	värvuseta
<i>Eimeria maxima</i> Tyzzer, 1929	21,5 — 42,5 × × 16,5 — 29,8, keskm. 29,3 × 22,6	ebasümmeetriliselt munajas (kest ebahütlane, kitsamas pooluses paksend)	kollakaspruun kuni pruun
<i>Eimeria acervulina</i> Tyzzer, 1929	17,7 — 20,2 × × 13,7 — 16,3, keskm. 19,5 × 14,3	munajas (ovaalne)	värvuseta
<i>Eimeria praecox</i> Johnson, 1930	19,8 — 24,7 × × 15,7 — 19,8, keskm. 21,3 × 17,1	munajas, ovaalne, subsfäärliline; pisut <i>E. mitis</i> 'e sarnane, suurem	värvuseta
<i>Eimeria johnsoni</i> Yakimoff ja Rastegaieff, 1931	15,93 — 27,20 × × 14 — 20,4, keskm. 21,89 × 17,80	sarnaneb <i>E. tenella</i> 'ga	värvuseta
<i>Eimeria tyzzeri</i> Yakimoff ja Rastegaieff, 1931	25,2 — 37,8 × × 18,2 — 26,6, keskm. 31,76 × × 23,25	kindlalt munajas	kollakaspruun kuni pruun
<i>Eimeria beachi</i> Yakimoff ja Rastegaieff, 1931	Diameeter 12,75 — 22, keskm. 16,79	ümar	värvuseta
<i>Eimeria hagani</i> Levine, 1938	15,8 — 20,9 × × 14,3 — 19,5, keskm. 19,1 × 17,6	ovaalne (peaaegu ümar)	
<i>Eimeria brunetti</i> Levine, 1942	26,8 × 21,7	ovaalne, munajas, sarnaneb <i>E. maxima</i> 'ga kuid ootsüsti kesta paksend puudub	
<i>Eimeria sporadica</i> Plaan, 1950	22,0 — 29,9 × × 20,1 — 25,2, keskm. 27,1 × 22,2	munajas või ovaalne	rohekaskollane valminult (spooride ümber) tumesinine

HTSAMAI D MORFOLOOGILISI JA BIOLOOGILISI OMADUSI

Sporuleerumise aeg tundides	Polaarterake (p.-graanul)	Lõimetusjärk päevades	Koktsiidide asukoht sooltes	Häiguse raskuse kraad	Kahjustused sooltes
48	väike, läikiv	7	umbsooltes, harva peensoole alumises osas	++ ++	suured verevalumid umbsooltesse, turses soole seinas
48	valgust hajutav	5	peensoole ülemises pooles, harva alumises pooles	+	puuduvad (soolevalendikus esineb lima)
48	on	7	skisondid peensooles, ootsüstid umbsooles	++ ++	hemorr, eksudaat peensooles, valged täpid näha seroosa poolt (skisondid)
48	peenemas osas, vormitu	6	peensooles, eriti keskmises osas	+ +	soolesein paksenenud. Eksudaadis verd (väikesed verevalumid)
21	kettataoline, üks või mitu väikest	4	peensoole ülemises pooles, ka alumises või umbsoole ava ligiduses	+	puuduvad (esineb lima)
48	lateraalselt või spooride hulgas	4	peensoole esimeses kolmandikus (ka <i>E. hagani</i> , <i>E. mitis</i>)	+	puuduvad (esineb lima)
24	puudub	—	—	+	—
36—48 ja rohkem	puudub	—	—	+	—
24	puudub	—	—	+	—
48	—	6—7	peensoole ülemises pooles ja kaksteistsõrmiksooles	+ +	täppverevalumid (d-l mm) näha serooskesta poolt
24—48 (+30°C)	—		peensoole alumises pooles umbsooltes ja pärasooles, harva peensoole ülemises osas	+ +	limane eksudaat sooles
48	üksik tera kitsamas pooluses või pisut kõrval		peensoole keskmises osas	+ + +	suured verevalumid soolevalendikku

patogeensemata tunkakse küülikute ja kanade koktsiide, mis põhjustavad laastavaid taude (Orlov, 1947; Hagan, 1945; Jakimov, 1931). Lahkamisel täheldatavaid tüüpilisi patoloogilisi-anatoomilisi muutusi kanade soolestikus märgib Levine (1945) *Eimeria acervulina*, *E. brunetti*, *E. necatrix*'i ja *E. tenella*'ga nakkuse korral. Teiste koktsiidiliikidega nakkuse puhul pole soolestiku muutuse tüüpilised.

Nagu teada, tõuseb kõigi peremeesindiviidide vastupanu parasitaarhaiguste vastu koos peremeesindiviidi eaga (välja arvatud üksikud erandid, näit. nakkused vereeoselistega) ja haiguse läbipõdemisega. Haiguse läbipõdemisele tuleb vaadata kui mingile lõpplahendusele võitluses peremehe ja parasiidi vahel (Skrjabin jt., 1950). Akadeemik I. P. Pavlovi õpetuse kohaselt reguleerib kesknärvisüsteem organismi, tema elundite ja kudede talitlusi. Parasiitide patogeenne toime põhjustab selles regulatsioonis mitmesuguseid häireid. Organism vastab neile mõjudele kaitsereaktsioonidega, mida juhib kesknärvisüsteem. Parasitaarse nakkuse korral on makroorganismi reageerimismehhanism üldiselt sama, mis bakteriaalse nakkuse korralgi. Nii parasiidi kui ka pisiku elutegevuse piiramiseks tekivad peremehe organismis nn. antikehad ja toksiinide neutraliseerimiseks antitoksiinid. Nakkusevastasest võitlusest võtavad osa kõigepealt nakatatud rakud ja koed, samuti ka retikulo-endoteliaalne süsteem (RES), mis on organismis vere ja lümfi kaudu seotud keha kõigi kudedega (Culbertson, 1948). Organismi nende reaktsioonide tõttu, mis väljenduvad peamiselt kaitsetegevusena parasiidi patogeensuse vastu (Orlov, 1948), peatatakse patogeensete organismide paljunemine ja reinfektsioonid ei tule enam toime — organism on saavutanud immuunsuse vastava infektsiooni suhtes. Mitmesuguste haiguste vastased immuunsuse vormid on oma iseloomult, eriti püsivuselt väga erinevad. Parasitaarhaiguse vastane immuunsus on invasiooni mõõdukes tavaliselt lühiaegne või säilib nõrga nakkuse püsimise vältel. Makroorganismi selline olukord vältib parasiitide kiiret paljunemist ning piirab uut invasiooni. Koktsiidiooside korral, arvestades koktsiidide skisogoonia lühiajalisust, püsib immuunsus pidevate nõrkade reinvasioonide tõttu. Seejuures ühe koktsiidiliigi suhtes saavutatud immuunsus ei põhjusta immuunsust teise liigi suhtes. Seda asjaolu kasutas E. Tyzzer (1929) üheks kanade koktsiidiliikide eristamise tunnuseks. Protozoiline immuunsus, välja arvatud üksikute trüpanosoomi vormide korral (Skrjabin jt., 1950), on alati seotud nõrga invasiooniga ja sellist immuunsust nimetatakse mittesteriilseks ehk infektsioos-eks immuunsuseks. Seejuures on makroorganism nakkuse allikaks nii endale kui ka teistele vastuvõtlikele organismidele. Kui mittesteriilse immuunsuse korral makroorganism mingisugustel põhjustel nõrgeneb (haigused, kurnav töö, järsud kliimaolude või söödarežiimi muutused, kvalitatiivselt mitteküllaldane sööt jne.), langeb ka tema immuunsus, ning potentsiaalselt patogeensed protozoidid murravad kaitseüsteemi läbi, s. o. hakkavad kiiresti paljunema ja põhjustavad haiguse ägenemise. Analoo-gilisi juhtumeid täheldatakse ka kanade koktsiidioosi korral. Täiskasva- nud tervetel kanadel kliiniliste tunnustega koktsiidioosi tavaliselt ei esine, kuid talvetingimustes, halbades ruumides ja puudulike söötmis-pidamis- tingimuste puhul muutub kanade koktsiidioos ägedaks ja lõpeb sageli sur- maga. Mis puutub tibudesse, siis koktsiidioositorje on neile väga oluline koktsiidioosiohtlikus eas (kuni 10 nädala vanuseni), sest tibude organismi oma kaitsejõud parasiitide vastu ei ole sel ajal, ka soodsate söötmis-pida- mistingimuste korral, veel küllaldane.

Peremeesorganismi ja parasiidi vaheliste suhete uurimine tähistab parasitoloogias uut etappi. Need suhted, kui üldise parasitoloogia vald- konda kuuluvad küsimused, pole leidnud veel küllaldast valgustamist rakenduslikuks kasutamiseks meditsiinis ja veterinaarias.

Lähtudes asjaolust, et protozoilise haiguse läbipõdemisele järgneb makroorganismi resistentsuse tunduv tõus, on ammu esitatud mõtteid ka koktsidioosivastastest kunstlikust immuniseerimisest, kuid arvestades kõiki eespool toodud asjaolusid (immuunsuse lühike kestus, mittesteriilsus, immuunsuse spetsiifilisus koktsiidiliigi suhtes jm.), on immuniseerimine praegu praktikas veel teostamata.

Peamisi abinõusid tibude (ka kanade) koktsidioosi ja teiste invasiooni- ning infektsioonihaiuste tõrjes, organismi resistentsuse tõstmisel ja noorlindude kadudeta üleskasvatamisel on lindude vanusele vastav söötmine bioloogiliselt täisväärtusliku söödaga, pidev varustamine värsket joogiveega ja nõuetekohane pidamine. Koktsidioosi tekkimise ja levimise vältimiseks on vaja hävitada koktsidioositekitajaid süstemaatilise desinfitseerimisega. Vastavalt koktsiidide bioloogiale tuleb iga päev puhastada tibuume, uiteväljakuid, sööda- ja jooginõusid. Lindude fekaalid tuleb koguda kaanega suletavasse kasti või maasse kaevatud auku, kust neid desinfitseerimise järel (keeva veega üle kallates või teisi mõjuvaid abinõusid kasutades) või alles järgmisel aastal, kui koktsiidide ootsüstid on lagunevates fekaalides hävinud, võib kasutada väetisena. Arvestades koktsiidide mitmekesiseid levimisteid ja koktsiidide soodsaid arenemistingimusi väliskeskkonnas vihmastel perioodidel, pole alati võimalik eespool nimetatud abinõudega täielikult vältida tibude koktsidioosi puhanguid. Seepärast on tibude üleskasvatamisel otstarbekohane kasutada koktsidioosi tõrjeks ka medikamente.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituudi poolt teostatud katsete tulemusel saadi sulfoonamiidpreparaatide kasutamisel tibude koktsidioosi profülaktikas ja otsese ravi korral kõige tõhusamaid tulemusi. Seejuures täheldati, et sulfoonamiidide kasutamise korral arenes tibude koktsidioosivastane immuunsus normaalselt (Plaan, 1951).

Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Loomakasvatuse ja Veterinaaria Instituut

Saabus toimetusse
31. X 1955

KIRJANDUS

- Кульберсон Д., 1948. Иммунитет к паразитарным заболеваниям. Москва.
- Орлов Н. П., 1947. Паразитические простейшие Казахстана, т. II, Кокцидиоз сельскохозяйственных животных Казахстана, Алма-Ата.
- Орлов Н. П., 1948. Паразитические простейшие Казахстана, т. IV, Взаимоотношения паразита и хозяина при протозойных заболеваниях. Алма-Ата.
- Скрябин К. И., Петров А. М., Орлов И. В. и др., 1950. Краткий курс паразитологии домашних животных. Москва.
- Якимов В. Л., 1931. Болезни домашних животных вызываемые простейшими. Москва—Ленинград.
- Grumbles, L., Delaplane, J. and Higgins, T., 1948. Prophylactic and Therapeutic Use of Sulfaquinoxaline against Coccidia of Chickens (*Eimeria tenella* and *Eimeria necatrix*) under Field Conditions. Poultry Sci. Vol. XXVIII.
- Haagan, N., 1945. The Infection Diseases of Domestic Animals. Ithaca, New-York.
- Levine, P., 1945. Specific Diagnosis and Chemiotherapy of Avian Coccidiosis. J. Am. Vet. Med. Ass. Nr. 815.
- Plaan, O., 1951. Tibude koktsidioosi tõrje, Dissertatsioonitöö. Käikiri.
- Plaan, O., 1953. Kanade uus koktsiid *Eimeria sporadica* n. sp. Eesti NSV Teaduste Akadeemia Toimetised, 1953, nr. 2.
- Tyzzar, E., 1929. Coccidiosis in Gallinaceous Birds (Dep. of Comp. Path., Med. School of Harvard Univ. Boston). Am. J. Hyg. Vol. 10.

О ВИДАХ КОКЦИДИИ КУР И ПРОТИВОКОКЦИДИОЗНОМ ИММУНИТЕТЕ

О. Я. ПЛААН,

кандидат ветеринарных наук

РЕЗЮМЕ

По имеющимся данным, куры заражаются 12 видами кокцидий (табл. 1). Из этих видов наиболее патогенными являются *Eimeria tenella* и *Eimeria necatrix*. В Эстонской ССР кокцидиоз относится к заболеваниям причиняющим наибольший вред птицеводству; основным возбудителем его является *Eimeria tenella*.

Кокцидиоз и другие паразитарные заболевания необходимо рассматривать как расстройство равновесия взаимоотношений макро- и микро-организма, которое зависит, с одной стороны, от сопротивляемости макроорганизма в отношении определенного паразита, с другой стороны от патогенности микроорганизма в отношении хозяина. Сопротивляемость макроорганизма паразитарным заболеваниям повышается с возрастом и в зависимости от того, переболело ли животное кокцидиозом, а развитие инфекции в большой мере зависит от кормления, содержания и других условий внешней среды. Использование в борьбе с кокцидиозом цыплят сульфонамидных препаратов с профилактической или лечебной целью не препятствует развитию противококцидиозного иммунитета.

Институт животноводства и ветеринарии
Академии наук Эстонской ССР

Поступила в редакцию
31 X 1955

THE SPECIES OF COCCIDIAE INFECTING CHICKS AND THE IMMUNITY TO COCCIDIOSIS

O. PLAAN

SUMMARY

Chickens may be infected by 12 species of *Coccidae* (see Table 1). The most pathogenic of these species are *Eimeria tenella* and *Eimeria necatrix*. Coccidiosis, one of the most destructive diseases incident among chicks in the Estonian SSR, is mainly due to *Eimeria tenella*.

Coccidiosis and other parasitic disorders should be regarded as a disturbance of balance in the relations between macro- and microorganism, which is determined on the one hand by the resistance of the macroorganism to the parasite in question, and on the other by the pathogenic action of the microorganism with regard to the host. Resistance of the macroorganism to parasitic disorders increases with age, as with recovery from disease, and the cultivation of high powers of resistance depends to a large extent on external conditions, such as feeding, housing etc. Neither the prophylactic use of sulphanilamide as a safeguard against coccidiosis, nor the actual treatment of coccidiosis itself has been found to impair the growth of immunity to coccidiosis in birds.

Academy of Sciences of the Estonian SSR,
Institute of Stockbreeding and Veterinary

Received
Oct. 31, 1955