# O‘ZBEKISTONDA *NEMATODIRUS* RANSOM, 1907 (NEMATODA: MOLINEIDAE) AVLODI NEMATODALARINING INVASION LICHINKALARINING MORFOLOGIYASI

**[a]Sobirov Xumoyun Furkatjon o‘g‘li**
[a]Qo‘qon davlat universiteti o‘qituvchisi (PhD)

**[b]Oxunjonova Mashrabxon Iqboljon qizi**
[b]Qo‘qon davlat universiteti biologiya yo‘nalishi talabasi

***Annotatsiya:*** *Ushbu ilmiy tadqiqot ishida Nematodirus avlodiga mansub nematodalarning tuxum va lichinkalarining morfologiyasi o‘rganilgan. Tadqiqot ishida nematoda tuxumlarning morfologiyasi, nematodiruslarning lichinkalarini tuzilishi va morfometrik ko‘rsatkichlari o‘rganilgan. Tuxum rivojlanishida nematodiruslarda blastomerlar soni o‘zgarishi va invazion lichinkalarni morfologiyasi aniqlandi.*

***Kalit so‘zlar:*** *Nematodirus, invazion lichinka, blastomer, lichinka.*

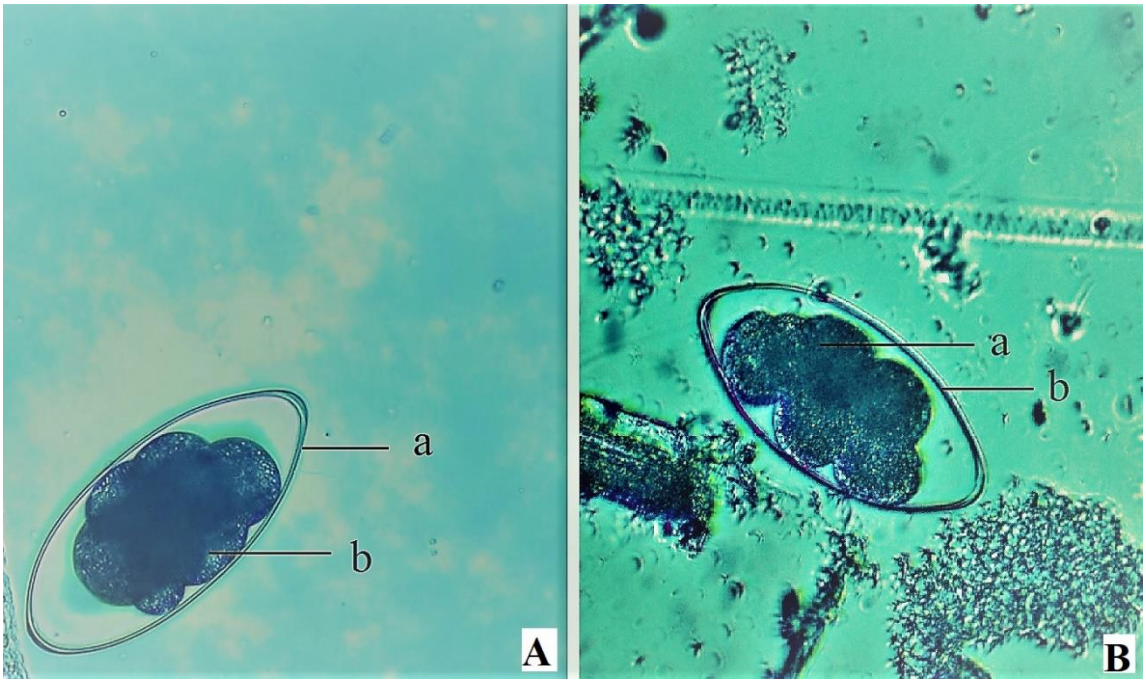
Bugungi kunda dunyoda miqyosida chorvachilik tarmog‘i rivojlanishi bilan birga, parazitar kasalliklarning oldini olish ishlari va kasalliklarni nazorat qilish masalalarini hal etish global muammo hisoblanadi. Ma’lumki qishloq xo‘jaligi hayvonlarining turli parazit nematodalar bilan zararlanish darajasining oshib borishi natijasida chorvachilik sohasi rivojlanishi va chorva hayvonlarining mahsuldorlik darajasi kamayishiga sabab bo‘lmoqda.

Ayniqsa parazit nematodalarning *Nematodirus* Ransom, 1907 (Nematoda: Molineidae) avlodi nematodalari chorvachilik va yovvoyi kavsh qaytaruvchi hayvonlarning hazm tizimida parazitlik qilib, maxsuldorlikning pasayishiga, nasldorlikning yomonlashishiga sabab bo‘lmoqda. Shuning uchun, *Nematodirus* avlodining turlarini aniqlash, molekulyar-taksonomik tavsiflash, avlod ichidagi filogenetik aloqalarni o‘rganish, nematodalarning sistematikada tutgan o‘rnini hal etish, epizootologik monitoringini yuritish, invaziya diagnostikasi va nematodalarga qarshi qarshi kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

Jahonda hayvonlarning ovqat hazm qilish tizimida uchrovchi nematodalar, xususan hayvonlarni nematodiruslar bilan zararlanishi sababli kelib chiqadigan iqtisodiy zararlar, hayvonlarda kasallikning patogenezi, diagnostikasi va molekulyar-genetik tadqiqot ishlari yuzasidan ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Bu borada, jumladan nematodiruslar bilan zararlangan hayvon organizmida parazit holda yashashi natijasida ularda o‘sish va rivojlanish sekinlashadi, qonning biokimyoviy tarkibi o‘zgaradi va hayvon organizmida immun tizimida o‘zgarishlar kuzatiladi [5]. Shunga ko‘ra, *Nematodirus* avlodi nematodalarini aniqlash, molekulyar-genetik identifikatsiyalash, avlod ichida nematodalari orasidagi filogenetik aloqalarni o‘rganish, nematoda turlarining sistematikada tutgan o‘rnini hal etish, epizootologik monitoring tahlili va zararlanishining oldini olish texnologiyalarini yaratishga alohida e’tibor berilmoqda [4;5].

**Tadqiqot materiali va usullari:** Nematoda tuxumlarini aniqlash ishlarida ML 2000 (Meiji Techno CO., LTD, Japan), Nexcope NE930-FLT (China) mikroskoplaridan foydalanilgan. Nematoda turlarini rasmga olishda NEXCAM-T5 20MP (China) kamerasi yordamida va Nexcope dasturi yordamida qayta ishlandi. Nematodalarning morfologiyasi va morfometrik ko‘rsatgichlarini tahlil qilindi. Topilgan nematoda turlarining fotosuratlari ×5, ×10, ×40 o‘lchamdagi obektiv va ×10 o‘lchamdagi okulyarlardan foydalanilgan. Topilgan nematoda turlarini o‘rganish va morfologik tuzilishlarini taqqoslash ishlarida M.A. Taylor, B.M. V. Melnychuk ishlaridan foydalanildi [3;5].

*Nematodirus* avlodi nematodalari boshqa oshqozon-ichak nematodalardan tuxumlari o‘lchamining nisbatan yirikligi bilan ajralib turadi. Tuxumlar katta (160–233 dan 87–121 mkm), shakli ovalsimon, tiniq qobiqli, tuxum o‘lchami boshqa nematodalarga nisbatan ikki baravar katta bo‘lishi bilan ajralib turadi. Nematodiruslar tuxumida qora rangli blastomerlar ko‘zga yaqqol ko‘rinib turishi bilan ham xarakterlanadi.



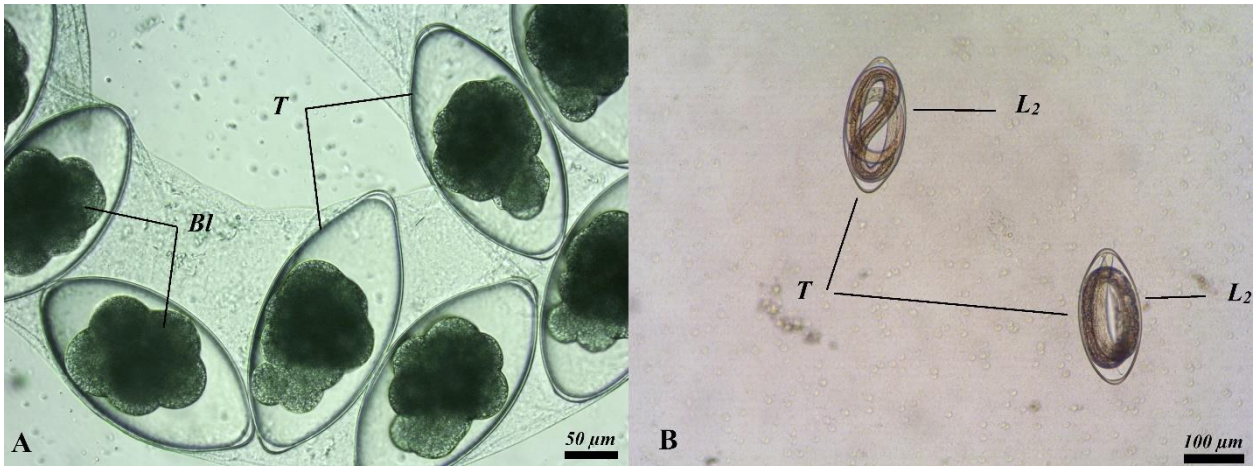

**1-rasm. *Nematodirus* avlodi nematoda tuxumlarining mikroskopik ko‘rinishi: Izoh: A: a – tuxum qobig‘i; b – blastomerlar; B: a – blastomerlar; b – tuxum qobig‘i.**

Tuxum ichida odatda 4-8 blastomerlar bo‘ladi, ba’zan blastomerlar soni ko‘proq bo‘lishi ham mumkin [6]. *Nematodirus* tuxumlarida blastomerlar yumaloq shaklda bo‘lib, asosan tuxumning markazida joylashgan bo‘lib, ular qora rangda bo‘lib, aniq ko‘rib turadi.

*Nematodirus* avlodi nematodalarining tuxumlari silliq, qalin va ikki qavatli qobiq tuxumni tashqi muhitda uzoq vaqt davomida saqlanishiga yordam beradi. Qalin qobiq tuxumlarni sovuq, qurg‘oqchilik va boshqa noqulay sharoitlarga nisbatan chidamliligini oshiradi. Nematodiruslarning tuxumlari tashqi muhitga nisbatan

chidamliligi yuqori bo‘lganligi sababli yaylovlarda qishda ham saqlanib qolib, hayvonlarni zararlanishni keyingi yilda ham davom etishiga sabab bo‘ladi.

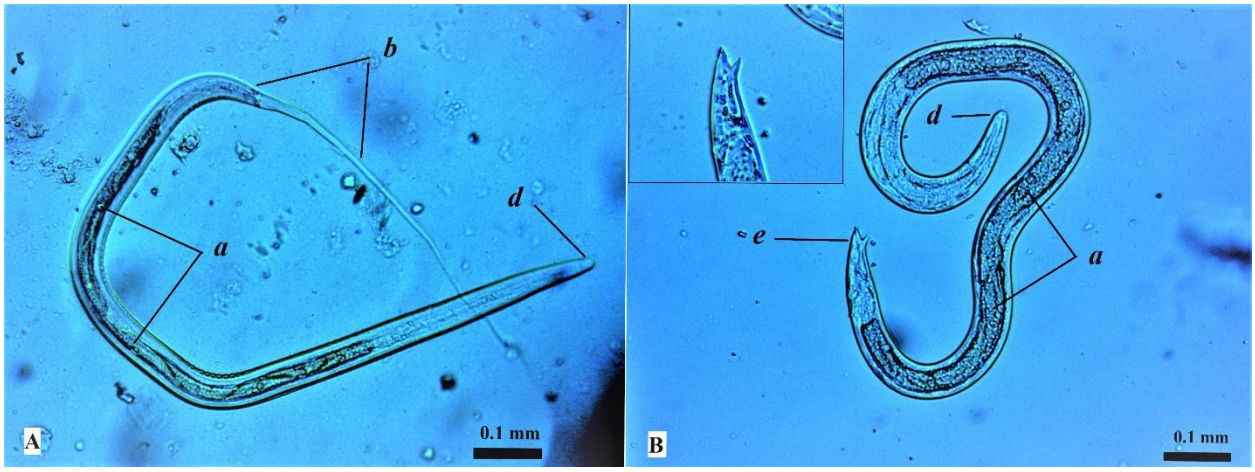
Bundan tashqari, nematodirus nematodalarini tuxumlari ichida lichinkani o‘rab olgan suyuqlik tarkibidagi disaxaridlar (trehalose) turli-xil tashqi iqlim sharoitlariga nisbatan chidamliligini oshiradi [4]. *Nematodirus* avlodi nematodalarida tuxum boshqa avlod nematodalariga qaraganda ancha yirik bo‘lishi ularni mikroskopda aniqlash nisbatan osonligi bilan ajralib turadi (2-rasm).




**2-rasm. *Nematodirus* avlodi nematodalarining tuxum va invazion lichinkalarini $L_2$ bosqichdagi ko‘rinishi.**
**Izoh: A. tuxumning tuzilishi; B-tuxum ichidagi invazion lichinkalar. Bl-blastomerlar, T-tuxum qobig‘, $L_2$- ikkinchi bosqich lichinkalar.**

*Nematodirus* avlodi nematodalarida invazion lichinkalar tuxum ichida rivojlanadi va invazion lichinka ($L_3$) bosqichdagina tuxumdan tashqi muhitga chiqadi. Lichinkalarning tashqi muhitga chiqishi uchun qulay harorat 25-30°C harorat qulay muhit hisoblanadi. Nematodiruslar uxumidan invazion lichinkalarning tashqi muhitga chiqishida namlik, harorat va boshqa turli-xil tashqi omillar ta’sir muhim ahamiyatga ega. Ulardan asosiy tashqi muhit omili sifatida harorat omilini keltirish mumkin. Nematodiruslarda invazion lichinkaning tashqi tuzilishi boshqa avlod vakillariga nisbatan o‘ziga xos bo‘lgan belgilar mavjud. Nematodiruslarning invazion lichinkalari qalin va qattiq ikki qavatli qobiqqa ega bo‘lib, ushbu qobiq ularni tashqi muhitning turli-xil noqulay ta’sirlari va quyosh nuridan himoya qiladi. Invazion lichinkalarning bosh qismida og‘iz mavjud. Invazion lichinkalar shakli odatda uzun va ingichka bo‘lib, ularning tana uzunligi va qalinligi turlicha bo‘ladi. Nematodiruslarning invazion lichinkalarining dum qismida o‘ziga xos xususiyatlariga ko‘ra farqlanadi. Invazion (L3) lichinkalar boshqa nematoda avlodlariga qaraganda nisbatan uzun (3-rasm).

Tuxumdan tashqi muhitga chiqqan invazion lichinkalar (L3) tashqi muhitda harorat va namlik miqdoriga qarab bir necha oygacha va ba’zan undan ham ortiq muddatgacha tiriklik xususiyatlarini saqlab qoladi [1;2].




**3-rasm. *Nematodirus abnormalis* nematodasini invazion bosqichdagi ($L_3$, $L_4$) lichinklarining tashqi tuzilishi**
***Izoh: A. Invazion $L_3$ bosqich lichinka; B. Invazion $L_4$ bosqich lichinka: a-ichak hujayralari, b-dum qismi, d-og‘iz, e-dum qismi.***

Ularda sakkizta ichak hujayralari mavjud bo‘lib, mikroskop ostida yaqqol ko‘rinib turadi [liu]. Lichinkalarning morfologiyasi mikroskopik kuzatish shuni ko‘rsatdiki, dumning oxirgi qismining shakliga qarab, nematodirus nematoda turlarini lichinka bosqichida morfologik aniqlash mumkin.

*Nematodirus* avlodi nematodalari tuxumlaridan invazion lichinkalar chiqishi 25°C haroratda o‘rganilganda tajribaning birinchi 5 kunligida tuxumdagi embrional o‘zgarishlar qayd etildi. 7-kuni hamma eritmada saqlangan nematodirus tuxumlarda L1 rivojlanish bosqichi kuzatildi. 11-kuni Leibovitz L-15 ozuqa muhitida L2 rivojlanish bosqichiga o‘tganligi kuzatildi

Tajribada 25°C haroratda Leibovitz L-15 ozuqa muhitida 15-kuni eritmada saqlanayotgan tuxumlarda L3 bosqichga o‘tganligi kuzatildi.

Fiziologik eritmada saqlanayotgan tuxumlarda L3 bosqichga 17 kuni o‘tganligi kuzatildi. Distillangan suvli eritmada esa 19-kuni L3 bosqichida invazion lichinkalar aniqlandi.

*Nematodirus* avlodi nematodalari tuxumlarida olib borilgan tajribaning 20°C haroratda Leibovitz L-15 ozuqa muhitida saqlangan nematodirus tuxumlaridan 7 kuni L1 rivojlanish bosqichiga o‘tganligi kuzatiligi tajribalarda aniqlanib, tajriba davomida qayd etib borildi.

Tajribada 20°C haroratda fiziologik eritmada nematoda tuxumlarida L1 bosqich 7-kuni kuzatilganligi qayd etildi, distillangan suvli eritmada esa L1 bosqich 11-kuni kuzatildi. Nematodirus tuxumlarini ichida L2 bosqich lichinkalar mos ravishda 13-kuni Leibovitz L-15 ozuqa muhitida, 15-kuni fiziologik eritmada, distillangan suvli eritmada esa 16-kuni aniqlandi. Invazion (L3) lichinkalar Leibovitz L-15 ozuqa muhitida 16-kuni, fiziologik eritmada 17-kuni va distillangan suvli eritmada esa 21-kuni tajribada kuzatildi.

## XULOSA

Aniqlangan nematoda tuxumlarining morfologik tuzilishi va morfometrik o‘lchamlarining ko‘rsatgichlari bo‘yicha tavsifi berildi. *Nematodirus abnormalis* May, 1920 nematodasining tuxumdan invazion lichinka bosqichiga qadar rivojlanishi laboratoriya tajribalarda o‘rganildi. Nematodiruslar rivojlanishini turli hil ozuqa muhiti va haroratlarda laboratoriya sharoitida o‘rganilidi. Natijada, 25°C harorat invazion lichinkalarning tuxumdan chiqishi uchun qulay ekanligi isbotlandi. Invazion lichinkalarning morfologik va morfometrik ko‘rsatkichlari aniqlandi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Knapp-Lawitzke F., von Samson-Himmelstjerna G. & Demeler J. Rapid method for recovery of strongylid third stage larvae of parasitic nematodes from small soil samples // Experimental Parasitology, 2014. -№142 -P. 91-94.

2. Liu Y., Wang P., Wang R., Li J., Zhai B., Luo X., Yang X. An Epidemiological Investigation and Drug-Resistant Strain Isolation of *Nematodirus oiratianus* in Sheep in Inner Mongolia, China // Animals, 2023, -№13:30. P. 1-11

3. Melnychuk V., Yevstafieva V., Pishchalenko M., Reshetylo O., Antipov A. Morphological identification of *Nematodirus spathiger* nematodes (Nematoda, Molineidae) obtained from the small intestine of sheep // Regulatory Mechanisms in Biosystems, 2021. -№12:1. -P. 121–127.

4. Pérez J.M., Granados G.E., Pérez M.C., Márquez F.J., Ferroglio E., Rossi L. A survey of the gastrointestinal nematodes of Spanish ibex (*Capra pyrenaica*) in a high mountain habitat // Journal of Parasitology, 2003. -№89:2. -P. 315-318.

5. Taylor M.A., Coop R.L., Richard L. Wall. Veterinary Parasitology, -2016. -№4. -P. 22-24.

6. Thomas D.R. and A.J. Probert. A key to the identification of arrested gastrointestinal nematode larvae of sheep in Britain. Veterinary Parasitology, 1993. -№47: P. 77-80.