

А.А.Черепанов, А.С.Москвин, Г.А.Котельников, В.М.Хренов

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ГЕЛЬМИНТОЗОВ ПО МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ ЯИЦ И ЛИЧИНОК ВОЗБУДИТЕЛЕЙ



ВВЕДЕНИЕ

Атлас является методическим пособием для специалистов лабораторий (ветврачей и лаборантов), преподавателей, студентов высших, средних учебных заведений и других учреждений ветеринарной медицины. Кроме того, он может представлять практический интерес для специалистов медико-санитарного профиля и биологов-экологов.

В нем приводятся данные по основным возбудителям гельминтозов, методам их диагностики, а также характерные признаки яиц и личинок гельминтов наиболее распространенных видов в иллюстративной и описательной формах. При постановке диагноза на гельминтозы особое значение придают величине, формам, структуре яиц и личинок паразитов. В пособии изложен метод их микрометрии, а также метод количественной копроовоскопической диагностики.

НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ВОЗБУДИТЕЛИ ГЕЛЬМИНТОЗОВ. МЕТОДЫ ИХ ДИАГНОСТИКИ И РАЦИОНАЛЬНЫЕ СРОКИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЖИВОТНЫХ

Известно много методов копроовоскопической диагностики гельминтозов. Многие из них описаны в практических рекомендациях, опубликованных в различных изданиях (см. Рекомендуемая литература). В предлагаемом пособии приведены наиболее информативные из них, проверенные на практике. Время эпизоотического проявления и так называемого пика того или иного гельминтоза в разных географических зонах не совпадает, что не позволяет рекомендовать точные сроки исследований. Поэтому они обозначены примерно, по сезонам. Уточняют их специалисты местных зональных научных и практических ветеринарных учреждений и кафедры паразитологии вузов.

В прилагаемой таблице приведены возбудители гельминтозов, указаны методы и рациональные сроки их выявления. Время исследований животных на гельминтозы, указанное в таблице, определено для средней полосы европейской части России. К северу эти сроки будут на полмесяца-месяц позже, а к югу — раньше.

Возбудители гельминтозов, методы и примерные сроки их диагностики

Группы и виды (Таблица 1)	Классы семейств, род, виды гельминтов	Методы диагностики	Время массовых исследований животных для средней полосы европейской части России
1	2	3	4

ЖВАЧНЫЕ

Трематоды (Trematoda)

Крупный рогатый скот, овцы, козы и другие жвачные	Фасциолы — <i>Fasciola hepatica</i> F. <i>vicinifica</i>	Копроовоскопия: флотация с паствором нитрата свинца по Котельникову и Хренову; селиментация с пеллофановыми пленками по Котельникову и Хренову; кассетный метод по Хренову; комбинированный метод по Вишнявскому; селиментация — последовательным отмыванием осадка	Конец осени, зима, начало весны
Крупный рогатый скот, овцы, козы и другие жвачные	Парамфистомы — <i>Paramphistomum cervi</i> и другие виды	Те же	То же
Крупный рогатый скот, овцы, козы и другие жвачные	Дикроцелия — <i>Dicrocoelium lanceatum</i>	»	Осень, зима

Цестоды (Cestoda)

Крупный и мелкий рогатый скот	Мониезия — <i>Moniezia expansa</i> , <i>M. benedeni</i>	Гельминтокопроскопия (по членикам); овоскопия методом флотации с паствором нитрата аммония (аммиачная селитра) по Котельникову и Хренову или с насыпленным паствором хлорида натрия	Пастбищный сезон
-------------------------------	---	---	------------------

Продолжение

Группы и виды животных	Классы, семейства, род, виды гельминтов	Методы диагностики	Время массовых исследований животных для средней полосы европейской части России
1	2	3	4
Крупный и мелкий рогатый скот, верблюды	Авителлины — <i>Avitellina centropunctata</i> и другие виды	Гельминтокопроскопия (по членикам)	Лето, осень
Нематоды (Nematoda)			
Крупные и мелкие жвачные, буйвол, зебу (молодняк)	Токсакара (Неоаскариды) — <i>Toxascaris (Neoascaris) vitulorum</i>	Гельминтокопроовоскопия любым флотационным способом	Лето. Исследуют не менее чем через 12—14 дней после рождения
Овца, коза, марал и другие жвачные	Скрябинема — <i>Skrjabinema ovis</i>	Метод соскоба с периманальных складок и внутренней стороны хвоста с последующей эваскопией	Весна
Домашние и дикие жвачные разных семейств и родов	Нематоды подотряда Strongylata, паразитирующие в пищеварительном тракте	Гельминтокопроовоскопия: флотация с раствором нитрата аммония, с насыщенным раствором хлорида натрия, кассетный метод	Весна, лето, осень
Крупный рогатый скот (в основном телата)	Диктиокаулюс — <i>Dictyo-caulus viviparus</i>	Ларвоскопия: по Берману и Орлову; по Шильникову; избирательный экспресс-метод по Когельникову и Хренову	Вторая половина июля, август, осень
Овца, коза и другие мелкие жвачные	Диктиокаулюс — <i>D. filaria</i>	Те же или по Вайду и пробирочный по Душину	Вторая половина лета, осень, зима, весна

Продолжение

Группы и виды животных	Классы, семейства, род, виды гельминтов	Методы диагностики	Время массовых исследований животных для средней полосы европейской части России
1	2	3	4
Олени (северный, пантонный, марал и другие) Верблюды	Диктиокаулюсы — <i>D. eskeri</i> , <i>D. purganensis</i> Диктиокаулюсы — <i>D. cameli</i> , <i>D. filaria</i>	Те же или по Вайду и пробирочный по Лвшкину Те же, что и при диктиокаулезе крупного рогатого скота	Весна, лето, осень Вторая половина лета, осень
Овца, коза и другие мелкие жвачные	Нематоды родов: мюллериев — <i>Millerius</i> ; протоstrongylus — <i>Protostrongylus</i> ; нистокаулюс — <i>Cysto-caulus</i> и др.	Экспресс-метод по Когельникову и Хоенову; по Берману и Орлову, Райтов	В течение всего года
Олени (северный, пятнистый, марал и другие)	Эляфостронгилюс — <i>Elaophostomum rangelieri</i> (у северного оленя) <i>E. panticola</i> (у пятнистого оленя и марала)	Гельминтоляровоскопия по Берману и Орлову	Весной — северных оленей, зимой — маралов
Мелкие и крупные жвачные	Стронгилюидес — <i>Strongylus rangelieri</i>	Гельминтокопроовоскопия любым Флотационным методом	Конец весны, лета, осень
Крупный рогатый скот	Нематоды рода телазия — <i>Thelazia</i>	Гельминтоскопия и ларвоскопия онтогенетивального Содержимого, слезно-канала и выделительных протоков слезных желез	В течение всего года. Наибольшее выделение личинок весной

Продолжение

Группы и виды животных	Классы, семейства, род, виды гельминтов	Методы диагностики	Время массовых исследований животных для средней полосы европейской части России
1	2	3	4
Мелкие и крупные жвачные	Нематоды рода трихоцефалус — <i>Trichocephalus</i>	Гельминтокопроовоскопия: флотация с раствором нитрата аммония; кассетный метод по Хренову	В течение всего года
Крупный рогатый скот	Парафилярия — <i>Parafilaria bovicola</i>	Гельминтоовоскопия и ларвоскопия вытекающих каплей крови из бугорков на коже	Лето, начало осени
Крупный рогатый скот	Нематоды рода сетария — <i>Setaria</i>	Гельминтоларвоскопия проб венозной крови по Поповой, Штаубли, Фюллеборну	Весна, лето
Крупный рогатый СКОТ	Онхоцерки — <i>Onchocerca gutturosa</i> , <i>O. lienalis</i>	Дермоларвоскопия кусочков кожи методом Гнединой или Кивако	То же

НЕПАРН ОКОПЫТНЫЕ

Трематоды (Trematoda)

Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Фасциолы — <i>Fasciola hepatica</i> , <i>F. gigantica</i>	Те же, что и при диагностике фасциол жвачных	Конец осени, зима, начало весны
Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Дикроцелия — <i>Dicrocoelium lanceatum</i>	Те же, что и при диагностике дикроцелий жвачных	Осень, зима

Цестоды (Cestoda)

Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Семейство анолоцефалид — <i>Anoplocephalidae</i>	Те же, что и при диагностике мониезий жвачных	Лето, осень
--	--	---	-------------

Продолжение

Группы и виды	Классы, семейства, род, виды гельминтов	Методы диагностики	Время массовых исследований животных для средней полосы европейской части России
1	2	3	4

Нематоды (Nematoda)

Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Параскарис — <i>Parascaris equorum</i>	Гельминтокопроовоскопия: флотация с раствором нитрата аммония или с насыщенным раствором хлорида натрия	В течение всего года
Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Оксиурис — <i>Oxyuris equi</i>	Овоскопия соскобов с перианальных складок	Осень, зима, весна
Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Нематоды полостных стронгилят — <i>Strongylata</i> , паразитирующие в кишечнике	Те же, что и при диагностике стронгилят пищеварительного тракта жвачных	В течение всего года
Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Диктиокаулюс — <i>Dictyocaulus arnfieldi</i>	Те же, что и при диагностике диктиокаулюсов жвачных	Весна, лето, осень
Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Нематоды рода телазия — <i>Thelazia</i>	Тот же, что и при телезиозе крупного рогатого скота	В течение всего года. Наибольшее выделение личинок весной
Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Сетария — <i>Setaria equina</i>	Ларвоскопия венозной или периферической крови путем седиментации	Весна, лето
Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Нематоды рода онхоцерка — <i>Onchocerca</i>	Биопсия кусочков кожи (ларволяпоскопия)	В течение всего года. Наибольшая выявляемость весной и летом

Продолжение

Группы и виды животных	Классы, семейства, род, виды гельминтов	Методы диагностики	Время массовых исследований животных для средней полосы европейской части России
1	2	3	4
Лошади домашняя и Пржевальского, осел, мул	Парафилярия — <i>Parafilaria multipapillosa</i> Стронгилоидес — <i>Strongyloides westeri</i>	Вытекающих капель крови из ранок кожи при ее сечении Тот же, что и при диагностике стронгилоидеса жвачных	Весна, лето Весна, лето, осень

СВИНЬИ

Нематоды (Nematoda)

Свиньи домашняя и дикая	Аскарида свиней — <i>Ascaris suum</i>	Гельминтокопроовоскопия: флотация с раствором нитрата аммония или с насыщенным раствором хлорида натрия; кассетный метод	В течение всего года
Свиньи домашняя и дикая	Нематоды рода метастронгилус — <i>Metastrongylus</i>	Те же	Середина и конец лета, осень
Свиньи домашняя и дикая	Хиостронгилус и эзофагостомум — <i>Hyostrongylus rubidis</i> et <i>Oesophagostomum dentatum</i>	»	В течение всего года
Свиньи домашняя и дикая	Трихоцефалус — <i>Trichocephalus</i>	»	То же

Продолжены

Группы и виды животных	Классы, семейства, род, виды	Методы диагностики	Время массовых исследований животных для средней полосы европейской части России
1	2	3	4
Свиньи домашняя и дикая, многие плотоядные грызуны и другие млекопитающие	Трихинелла — <i>Trichinella spiralis</i>	или ушной мышцы: иммунологические методы. Наиболее достоверный метод — посмертный (послеубойный) путем трихинелоскопии ножек диафрагмы и мышц других групп (жевательных, шейных, поясничных, языка, пищевода, гортани)	всего года
Свиньи домашняя и дикая, а также многие плотоядные, грызуны и другие млекопитающие	Трихинелла — <i>Trichinella pseudospiralis</i>	Трихинелоскопия ножек диафрагмы и мышц других групп	То же

Свиньи домашняя и дикая	Стронгилоидес — <i>Strongyloides ransomi</i>	Те же, что и при диагностике стронгилоидоза жвачных	Весна, лето и осень
-------------------------	--	---	---------------------

ПЛОТОЯДНЫЕ

Трематоды (Trematoda)

Кошка, собака, лисица, песец и другие кошачьи и собачьи, свинья и прочие животные. Заражается и человек	Описторхис — <i>Opisthorchis felinus</i> ; клонорхис — <i>Clonorchis sinensis</i> и другие из семейства описторхид	Гельминтокопроовоскопия комбинированным методом с пастованием хлопика пинка или йодила калия по Котельникову и Вареничеву	В течение всего года
---	--	---	----------------------

Продолжение

Группы и виды животных	Классы, семейства, род, виды гельминтов	Методы диагностики	Время массовых исследований для средней полосы европейской части России
1	2	3	4

Цестоды (Cestoda)

Семейства кошачьих и собачьих	Дифиллоботриум — <i>Diphyllobothrium latum</i> (лентец широкий)	Гельминтокопроовоскопия методом последовательного промывания	В течение всего года
Семейства собачьих	Цестоды семейства тениид — <i>Taeniidae</i> (<i>Echinococcus granulosus</i> , <i>E. multilocularis</i> , <i>Taenia hydatigena</i> , <i>T. parvanchimatosus</i> , <i>T. krabbei</i> et cet., <i>Multiceps multiceps</i> , <i>M. skrjabini</i>)	Гельминтокопроовоскопия: гельминтоскопия — обнаружение члеников; диагностическая легельминтизация; овоскопия — комбинированный метод по Шербовичу или по Котельникову и Хренову с раствором нитрата аммония. Вилочная дифференциация затруднительна	То же
Семейства собачьих и кошачьих	Дипилидиум — <i>Dipylidium caninum</i> (пепень огуречный)	Гельминтоскопия: обнаружение члеников (внешне схожи с огуречным семенем)	»
Семейства собачьих и кошачьих	Токсаскарида — <i>Toxascaris leonina</i> ; токсаскарида — <i>Toxascaris canis</i>	Гельминтокопроовоскопия: флотация с раствором нитрата аммония	»
Семейства собачьих	Анкилостомы — <i>Ancylostoma caninum</i> ; унцинарии — <i>Uncinaria stenocephala</i>	Те же	»

Продолжение

Группы и виды животных	Классы, семейства, род, виды гельминтов	Методы диагностики	Время массовых исследований животных для средней полосы европейской части России
1	2	3	4

Различные плотоядные и другие млекопитающие (грызуны и др.)	Трихинелла — <i>Trichinella spiralis</i>	Те же, что и в следовании с [^] тм.	В течение всего года
КРОЛИ И ЗАЙЦЫ			
Трематоды (Trematoda)			
Кролики, зайцы	Дикроцелиум — <i>Dicrocoelium lanceatum</i> ; фасциолы — <i>Fasciola hepatica</i> , <i>F. gigantica</i>	Те же, что и в следовании я [^] ных	Конец осени, зима, начало весны
Нематоды (Nematoda)			
Кролики, зайцы	Пассалурус — <i>Passalurus ambignus</i>	Овоскопия сос [^] обов с периферических складок	В течение всего года
УТИ И ГИС			
Трематоды (Trematoda)			
Утиные, гусиные и другие водоплавающие	Эхиностоматиды — <i>Echinostomatidae</i>	Гельминтооово [^] проб помета [^] тм [^] последователь [^] на [^] им [^] го	Весна, лето, осень
Утиные, гусиные и другие водоплавающие, а также куриные	Простогонимиды — <i>Prosthogonimidae</i>	Те же	То же
Утиные, гусиные и другие водоплавающие	Нотокотилиды — <i>Notocotylidae</i>	»	»

Продолжение

Группы и виды животных	Классы, семейства, род, виды гельминтов	Методы диагностики	Время массовых исследований животных для средней полосы европейской части России
1	2	3	4

Цестоды (Cestoda)

Гусиные, куриные	Гименолепидиды — Hymenolepididae	1. Гельминтоскопия 2. Овоскопия 3. Диагностическая дегельминтизация	Весна, лето, осень
Куриные	Давении — Davainea proglottina, D. megalops	Гельминтоскопия; овоскопия методом седиментации с последовательным промыванием проб помета	То же
Куриные	Цестоды рода райетина — Raillietina	Те же	Лето, осень

Акантоцефалы (скребни) (Acanthocephalia)

Утиные, гусиные, пастушковые	Скребни рода полиморфус — Polymorphus sp.	Овоскопия методом седиментации с последовательным промыванием осадка проб помета	То же
Утиные, гусиные, пастушковые	Филиколис — Filicollis anatis	Те же	»

Нематоды (Nematoda)

Куриные	Аскаридия — Ascaridia galli	Овоскопия помета методом флотации с раствором нитрата аммония или хлорида натрия	В течение всего года
Куриные	Гетеракис — Heterakis gallinarum	Те же	То же
Домашние и дикие птицы	Трихинелла — Trichinella pseudospiralis	Трихинеллоскопия ножки диафрагмы, мышца головы, шеи, ног	»

Продолжена

Группы и виды животных	Классы, семейства, род, виды гельминтов	Методы диагностики	Время массовых исследований животных для средней полосы европейской части России
1	2	3	4

Гусиные, утиные	Гангулетера — Ganguliterakis dispar	Трихинеллоскопия ножки диафрагмы, мышца головы, шеи, ног	В течение всего года
Гусиные	Амидостомум — Amidostomum anseris	Те же	То же
Куриные, воробьиные (воробьи, скворцы, грачи, голубы, галки и другие)	Сингамус — Singamus trachea	По клиническим признакам: овоскопия методом флотации с насыщенным раствором хлорида натрия	Лето, осень
Гусиные, утиные и другие водоплавающие	Циатостомы — Cyathostoma bronchialis	Овоскопия методом флотации с насыщенным раствором хлорида натрия	То же
Куриные, гусиные, утиные	Нематоды родов капиллярия — Capillaria: томинкс — Thominx	Овоскопия помета методом флотации с раствором нитрата аммония	Весна, лето, осень
Утиные	Эхинория — Echinuria uncinata	Овоскопия методом флотации с раствором гипосульфита натрия	Лето,
Утиные и другие водоплавающие	Тетрамерес — Tetrameres fissispina	Овоскопия методом флотации с раствором нитрата аммония	То же
Утиные и другие водоплавающие	Стрептока — Streptocara crassicauda	Овоскопия методом последовательных промываний проб помета или флотация с раствором гипосульфита натрия (по Шербовичу)	»

ОБЩАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯИЦ И ЛИЧИНОК ГЕЛЬМИНТОВ

Поскольку яйца и личинки большинства гельминтов выделяются через кишечник, то на практике чаще пользуются гельминтокопроскопическими методами исследований. При этом учитывают, что в пробах фекалий кроме яиц и личинок гельминтов встречаются споры грибов, крахмальные зерна, растительные клетки и волоски, ооцисты эймерий, цисты балантидий и другие структуры, иногда напоминающие яйца и личинки гельминтов.

У яиц гельминтов под микроскопом хорошо заметна двухконтурная или многоконтурная оболочка. Чаще она гладкая, но у некоторых бугристая. Внутреннее строение яиц у гельминтов одних групп однородно-зернистое, других — гомогенная масса, третьих — в виде шаров дробления, четвертых (высшие цестоды) — с онкосферой, вооруженной тремя парами эмбриональных крючьев, пятых — с личинкой.

В исследуемых пробах фекалий иногда обнаруживают яйца фитонематод рода гетеродера на разных стадиях развития, паразитирующих в корнях растений. Их яйца похожи на таковые стронгилят, однако имеют бобовидную форму, какой не бывает у яиц стронгилят. Также встречаются в фекалиях и яйца мучных клещей, попадающих в организм животных с комбикормами и проходящих транзитом через пищеварительный тракт без изменений. Они крупные, светло-желтого или серого цвета, овальные, разных сроков развития (до образования личинки). При навыке и опыте микроскопии их нетрудно дифференцировать. Содержимое погибшего яйца клеща часто отстает от оболочек.

В пробах фекалий часто находят растительные волоски. От личинок нематод они отличаются тем, что живые личинки подвижны, головной и хвостовой концы их заужены, внутренняя структура — зернистая масса, а у инвазионных личинок стронгилят пищеварительного тракта — заполнена кишечными клетками (за исключением личинок буюстом и стронгилоидов).

Характеристика яиц трематод. Яйца чаще овальные, округлые, реже удлинённые. Окраска их золотистая, желто-коричневая, бурая и светло-серая. Длина от 0,02 до 0,4 мм. У

большинства яиц на одном из полюсов (заостренном) имеется крышечка, внутри — мирацидий или яйцеклетка, вокруг которой расположены желточные клетки в виде шаров. На поверхности яиц одних видов трематод может находиться структурное образование в виде бугорка или шипа, других (нотокотилиды) — филламенты — структурные образования в виде двух нитей, идущих от полюсов.

Характеристика яиц цестод. Яйца разнообразны по строению. У низших цестод (псевдофиллидеа) яйца сходны с таковыми трематод. Они имеют овальную форму, на одном из полюсов — крышечка, у некоторых яиц на поверхности бугорок. Окраска яиц светло-желтая, реже желто-коричневая. Размер такой же, как и яиц трематод. Внутри — яйцеклетка, окруженная желточными клетками. Форма яиц высших цестод, в частности цепней, округлая, овальная, многогранная. Наружная оболочка у одних тонкая, легко разрушается, у других толстая.

Внутри оболочек — овальная онкосфера с эмбриональными крючьями. Яйца некоторых цестод снаружи имеют филламенты в виде нитей.

Характеристика яиц акантоцефал (скребней). Яйца овальные и веретенообразные, различной величины. Скорлупа состоит из нескольких оболочек, внутри — зародыш (акантор).

Характеристика яиц нематод. Яйца различной величины и формы, но чаще овальные. У нематод некоторых видов они округлые, симметричные, бывают бочковидные с пробочками на полюсах, вытянутые и асимметричные, покрыты скорлупой, состоящей из нескольких оболочек. Наружная оболочка у яиц одних видов гельминтов гладкая, у других — ячеистая или бугристая. Окраска у одних с желтоватым, коричневатым оттенком, у других — бесцветная или серого цвета. Во внешнюю среду яйца гельминтов разных видов выделяются на разной стадии развития: в стадии протобласта — предсегментационной; в стадии дробления бластомеров — с шарами дробления; с личинкой внутри.

Характеристика личинок нематод. В окружающую среду выделяются также и сформировавшиеся личинки определенных групп нематод. Они удлинённые, круглые (в поперечном сечении), подвижные, светло-серые или бесцветные, но имеющие контуры тела. Задний конец их нередко утончен, нитевидный.

ЧАСТНАЯ МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЯИЦ И ЛИЧИНОК ГЕЛЬМИНТОВ

Частная морфологическая характеристика яиц и личинок гельминтов, присущих хозяевам определенных видов, приведена в подписях под иллюстрациями.

МИКРОМЕТРИЯ ЯИЦ И ЛИЧИНОК ГЕЛЬМИНТОВ

Микрометрия необходима для дифференциальной и более точной диагностики отдельных возбудителей, яйца и личинки которых имеют морфологическое сходство. Для микроскопических измерений служит специальный окуляр-микрометр, в который ввинчена измерительная линейка, или же применяется специальная измерительная линейка в виде стеклянного диска с несколько меньшим диаметром, чем диаметр окуляра. Ее вставляют в окуляр.

На измерительной линейке нанесена линия в 0,5 см, размеченная на 50 делений, или линия в 1 см, разделенная на 100 равных частей. Эти деления не имеют абсолютной значимости, а являются условными и равными единицами. Абсолютное значение их должно быть предварительно вымерено для каждого микроскопа при определенных увеличениях окуляра и объектива. Для этого применяют специальную объективную линейку, тоже имеющую линию с делениями. При этом 1 мм отечественной объективной линейки разделен на 100 равных частей. Каждое деление ее равно 0,01 мм. С помощью объективной линейки можно легко измерить, какой длине (в мм) соответствует одно деление окулярной линейки.

Цену деления окулярной линейки определяют следующим образом. Вкладывают линейку в окуляр, а под объектив на предметный столик помещают объективную линейку. Высчитывают, какой величине объективной линейки соответствуют 100 или 50 делений окулярной линейки. После этого делают пересчет на одно деление окулярного измерителя. Допустим, в микроскопе при окуляре х7 и объективе х8 100 делениям окулярной линейки соответству-

ют на объективной линейке 30 делений, что равно 0,3 мм. Это значит, что одно деление окулярной линейки составляет 0,003 мм. Таким же путем рассчитывают при окуляре, допустим, х7 и объективе х40 и т. д.

Для постоянного пользования средствами измерения обычно составляют таблицы для каждого соотношения окуляра и объектива в отдельности. Расчет в таблице ведут до 100 делений окулярной линейки (если в ней градация на 100 делений). Например, при окуляре х7 и объективе х8 таблицу составляют так:

1 — 0,003 мм	3 — 0,009 мм	5 — 0,015 мм
2 — 0,006 мм	4 — 0,012 мм	6 — 0,018 мм

и т. д. до 100 единиц окулярной линейки. Чтобы составить измерительные таблицы, объективная линейка уже не нужна. Составление таблицы заключается в простой арифметической работе — умножении количества делений окулярной линейки на абсолютное выражение цены деления в миллиметрах.

При исследовании, связанном с микрометрией, окулярная линейка должна находиться в окуляре. Допустим, необходимо определить размеры яйца гельминта. Длина яйца по окулярной линейке равна шести делениям при окуляре х7 и объективе х8. По данным составленной таблицы следует, что шесть делениям соответствуют 0,018 мм.

Если имеем дело с живыми и движущимися личинками, то измерять их трудно. Для этого личинку обездвиживают холодом или теплом. В первом случае помещают ее в капле воды в холодильник на несколько минут при температуре 0...2 °С. Личинка остается живой, но перестает двигаться. В это время ее измеряют. Для охлаждения можно пользоваться искусственным или естественным льдом. Во втором случае препарат с личинкой перед исследованием слегка нагревают над пламенем спиртовки. Обездвиживания личинки можно достичь и несколькими каплями раствора Люголя или жидкости Барбагалло. Если личинка крупная, т. е. не укладывается в длину окулярной линейки, то ее измеряют по частям. Затем результаты складывают и получают общую длину.

Отечественные объективные линейки изготовлены по устаревшей системе миллиметрового измерения. Сделать пересчет в микрометры (мкм), т. е. перевести в современные единицы измерения, весьма несложно, зная, что 1 мкм равен 0,001 мм.

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ КОПРООВОСКОПИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ВОЗБУДИТЕЛЕЙ НЕМАТОДОЗОВ

Количество яиц и личинок гельминтов в определенной единице исследуемой массы фекалий определяют методом количественной копроскопии. Применяют ее для оценки эффективности дегельминтизации и профилактики гельминтозов, сравнительной оценки интенсивности инвазии животных в разных очагах, изучения возрастной и сезонной динамики заболеваний, при отборе групп животных-аналогов в экспериментальной работе по терапии и т. д. Диагностику проводят путем подсчета яиц в стандартной единице массы фекалий до и после проведения мероприятия, при сопоставлении инвазированности животных разных групп, одной и той же группы в разные сезоны, а также до и после лечения гельминтозов.

Для подсчета яиц гельминтов применяют счетную камеру ВИГИС, изготовленную из органического стекла. Метод исследования с применением счетной камеры утвержден и рекомендован для практического использования Главным управлением ветеринарии Госагропрома СССР в декабре 1986 г.

Счетная камера представляет собой устройство, в прямоугольном основании которого размером 103 x 22 мм размещены 6 равных изолированных прямоугольных ячеек (12,5 x 16 x 2,5 мм), вмещающих до 0,5 мл исследуемой жидкости. Все стороны основания ограничены бортиками, предохраняющими от утечки жидкости с яйцами гельминтов. Верхняя пластинка (103 x 16 мм) камеры имеет сетку для удобства подсчета яиц, а на торцовых сторонах нижней поверхности — бортики, благодаря которым она фиксируется при наложении на основание.

Камеру, заполненную исследуемой жидкостью, кладут на предметный столик микроскопа (МБИ или МБС) и ведут подсчет яиц.

Пробы фекалий, взятые из прямой кишки животных, летом исследуют в течение 8 ч после взятия, осенью — в течение 12—24 ч.

При сравнительном исследовании используют одинаковые стаканчики, петли, флотационные растворы. Соблюдают единство групп и возрастных особенностей животных, време-

ни взятия проб, сезона года. В журнале учета исследований регистрируют хозяйство и ферму, комплекс и цех, вид и возраст животных, от которых взяты пробы, дату взятия и исследования материала, результаты исследований с указанием количества яиц гельминтов того или другого вида в 1 г фекалий. Исследования проводят одним из двух методов, различающихся способом подсчета яиц в камере и объемом взвеси пробы.

Метод исследования объемной массы взвеси. Применяют при интенсивной контаминации фекалий яйцами гельминтов (десятки яиц в поле зрения). Из общей перемешанной пробы фекалий берут 1 г массы и помещают в стаканчик, заливают небольшим количеством (5 мл) флотационного раствора нитрата аммония (аммиачной селитры) и тщательно перемешивают пестиком. По мере размешивания добавляют раствор до объема 30 мл. Взвесь фильтруют через ситечко в другой такой же стаканчик с последующим отжимом содержимого в ситечке и тщательным размешиванием взвеси. Затем пастеровской пипеткой быстро переносят взвесь в одну из ячеек счетной камеры. При этом через 1—2 мин яйца гельминтов поднимаются к верхней пластинке камеры.

При необходимости заполняют и другие ячейки взвесью пробы из того же стаканчика. Каждый раз перед заполнением взвесь перемешивают.

Подсчитывают яйца гельминтов в ячейке под микроскопом типа МБИ при увеличении 7 x 8 или МБС при увеличении 8 x 4 (лучше при искусственном освещении). Для установления содержания яиц в 1 г фекалий количество яиц, обнаруженных в одной, двух, трех или четырех ячейках, умножают соответственно на 60, 30 или 15, так как объем ячейки составляет 1/60 объема (30 мл) взвеси, полученной при размешивании 1 г фекалий.

Метод исследования поверхностной пленки взвеси. Его применяют при слабой насыщенности фекалий яйцами гельминтов.

Берут 1 г массы из общей пробы фекалий и обрабатывают так же, как и в первом случае, но при этом в стаканчик после фильтрации доливают раствор до полного его объема и выдерживают 10—15 мин для флотации яиц. Затем металлической петлей снимают с поверхности взвеси 3—5 капель (одну из центра, остальные с периферии) и помещают в одну из ячеек камеры, закрывают ее верхней пластинкой и с помощью пипетки заполняют флотационным раствором. В резуль-

тате все яйца поднимаются к нижней поверхности верхней пластинки.

С помощью сетки проводят подсчет всех яиц в ячейке, т. е. в 3—5 каплях, взятых с поверхности взвеси из стаканчика, и определяют среднее количество яиц в одной капле (W), взятой с помощью петли.

Затем вычисляют площадь поверхности взвеси в стаканчике по формуле

и площадь кольца петли по формуле

4

где S — площадь поверхности взвеси в стаканчике; π — константная величина, равная 3,14; D — внутренний диаметр стаканчика; s — площадь поверхности пленки в кольце петли; d — внутренний диаметр кольца петли.

После этого вычисляют количество колец петли (K), помещающееся на всей поверхности взвеси в стаканчике, путем деления площади поверхности взвеси на площадь пленки в кольце петли:

$$K = \frac{S}{s} \quad 5$$

Число яиц (X) на поверхности взвеси, полученной при флотационной обработке 1 г фекалий, определяют по формуле

$$X = WK,$$

где W — среднее число яиц в одной капле (петле); K — число капель (петель), помещающееся на всей поверхности взвеси в стаканчике.

Основная масса яиц и личинок гельминтов концентрируется не только в фекалиях инвазированных животных, но и в навозе, помете, сточных водах и их фракциях. Количественная и качественная их характеристика определяются исследованиями, изложенными в методических изданиях,

частично указанных в рекомендуемой в конце книги литературе.

Нормальная структура обнаруживаемых в названных субстанциях яиц и личинок гельминтов идентична представленной на иллюстрациях. Исключение составляют структурные формы яиц и личинок гельминтов, подвергнутые воздействию различных факторов внешней среды (вакуолизация плазмы зародыша, дегенеративные изменения зародыша и оболочек, изменение пигментации). В этих случаях прибегают к сравнению с нормальной структурой возбудителей гельминтозов конкретных видов и микрометрии. Одновременно учитывают схожесть или различие их с артефактами — структурами, напоминающими по строению яйца и личинки гельминтов.

1. ТРЕМАТОДЫ

Рис. 1. *Fasciola hepatica* (у всех травоядных)

Яйца овальные, золотистые или желтые, крупные — 0,13—0,14 x 0,07—0,09 мм. Оболочка тонкая, гладкая. На одном из полюсов имеется крышечка, на противоположном полюсе иногда заметен бугорок. Желточные клетки заполняют все яйцо. Полюсы почти одинаковые. Боковые стороны умеренно выпуклые.

0,03 мм



Рис. 2. *Fasciola gigantica* (у всех животных)

Яйца желто-золотистые или желто-коричневые, крупные — 0,125—0,157 x 0,06—0,07 мм. Оболочка гладкая, тонкая. Боковые стороны выпуклые. На одном полюсе имеется крышечка, на противоположном, более притупленном, может быть бугорок. Внутри желточные клетки и яйцеклетка.

0,03 мм



Рис. 3. *Paramphistomum cervi* (у всех жвачных)

Яйца серые или светло-серые, крупные — 0,116—0,189 x 0,063—0,108 мм. Один полюс несколько заострен, имеет крышечку; противоположный полюс более тупой, иногда имеет штифтик. Оболочка гладкая, тонкая. Внутри на ранней стадии сегментации до восьми бластомеров и более 50 окружающих их желточных клеток.



0,03 мм

Рис. 4. *Dicrocoelium lanceatum* (у всех травоядных)

Яйца овальные, асимметричные, темно-коричневые или бурые, мелкие — 0,038—0,045 x 0,022—0,03 мм. Внутри — мирацидий (личинка), в основании которого имеются две относительно крупные овальные клетки. Одна из боковых сторон уплощена, противоположная — значительно выпуклая.



0,03 мм

Рис. 5. *Hasstilesia ovis* (у овец)

Яйца асимметричные, полюсы заужены, коричневые, мелкие — $0,02—0,035 \times 0,016—0,022$ мм. Одна из боковых сторон выпуклая, противоположная — плоская. На одном полюсе имеется крышечка, на противоположном может быть штифтик. Оболочка гладкая, толстая. Внутри мирацидий (личинка).

0,03 мм



Рис. 6. *Euritrema pancratiacitum* (у жвачных)

Яйца слегка асимметричные, коричневые, размером $0,047—0,048 \times 0,032—0,036$ мм. Боковые стенки выпуклые. На зауженном полюсе имеется крышечка, на притуплённом — утолщение или бугорок. Оболочка гладкая. Внутри — мирацидий (личинка).

0,03 мм



2. ЦЕСТОДЫ

Рис. 7. *Moniezia expansa* (у овец, коз, крупного рогатого скота и других жвачных)

Яйца шестигранной формы, с закругленными углами (под микроскопом в проекции имеют форму неправильного треугольника), желто-серые или светло-коричневые, размером 0,05—0,07 мм. Внутри — грушевидный аппарат, в расширенной части которого находится округлый зародыш — онкосфера диаметром 0,023—0,026 мм с шестью эмбриональными крючьями.

0,03 мм



Рис. 8. *Moniezia benedeni* (у жвачных)

Яйца 10-, реже 12-гранной формы, серые или светло-коричневые. В проекции имеют форму неправильного четырехугольника (почти квадрата) и реже пятиугольника со слегка закругленными углами. Длина стороны квадрата 0,054—0,061 мм. Внутри имеется грушевидный аппарат. Онкосфера диаметром 0,026 мм с шестью крючьями.

0,03 мм



Рис. 9. *Thysaniezia giardi* (у жвачных)

Яйца заключены в капсулы — около-маточные (парутеринные) органы, диаметром 0,10—0,14 мм. В них находится от трех до восьми яиц диаметром 0,018—0,027 мм. Онкосфера диаметром 0,012—0,018 мм. Грушевидного аппарата нет.

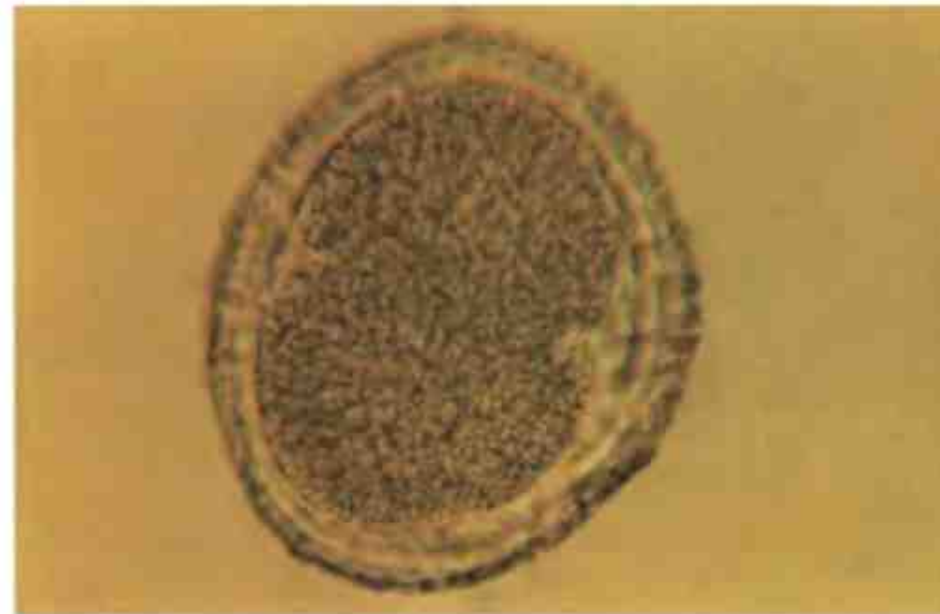


0,05 мм

3. НЕМАТОДЫ

Рис. 10. *Toxosara (Neoascaris) vitulorum* (в основном у молодняка крупного рогатого скота, реже овец, коз и других жвачных)

Яйца почти круглые, коричневые, размером 0,076—0,095 x 0,065—0,08 мм. Скорлупа имеет четыре оболочки; наружная — нежно-яичного строения.



0,03 мм

Рис. 11. *Skrjabinema ovis* (у овец, коз и других жвачных подсемейства козлиных)

Яйца асимметричные, одна сторона почти плоская, противоположная — выпуклая, серые, серо-желтые, размером 0,054—0,063 x 0,032—0,034 мм. Полюсы неровные, один — более заострен, противоположный — притуплен. Оболочка толстая.



0,03 мм

Рис. 12. *Trichocephalus ovis* (у овец, коз и других жвачных)

Яйца симметричные, бочкообразной формы, коричневые, размером 0,073—0,078 x 0,03—0,042 мм. На полюсах имеются выпуклые светлые пробочки. Оболочка толстая, снаружи гладкая. Внутри мелкозернистое содержимое (у инвазионных яиц — личинка).



0,03 мм

Рис. 13. *Capillaria bovis* (у жвачных)

Яйца коричневые, размером 0,045—0,05 x 0,022—0,025 мм. Имеют форму узкого овала с почти параллельными боковыми сторонами, одна из которых более выпуклая. На обоих полюсах уплощенные пробочки. Оболочка толстая, наружная поверхность морщинистая. Внутри — мелкозернистое содержимое.

0,03 мм



Рис. 14. *Parabronema skrjabini* (у верблюдов)

Яйца очень мелкие — 0,03—0,033 x 0,007—0,009 мм. Имеют форму дугообразной изогнутой полоски. Одна боковая сторона выпуклая, противоположная — вогнутая. Полюсы асимметричные, один более притупленный. Оболочка очень тонкая, прозрачная. Внутри — личинка, свернутая пополам.

0,03 мм



Рис. 15. *Gongynolema pulchrum* (у жвачных)

Яйца размером 0,05—0,07 x 0,025—0,037 мм. Эллипсовидной формы, симметричные, полюсы округлые. Оболочка толстая, поверхность гладкая. Внутри — личинка.

0,03 мм

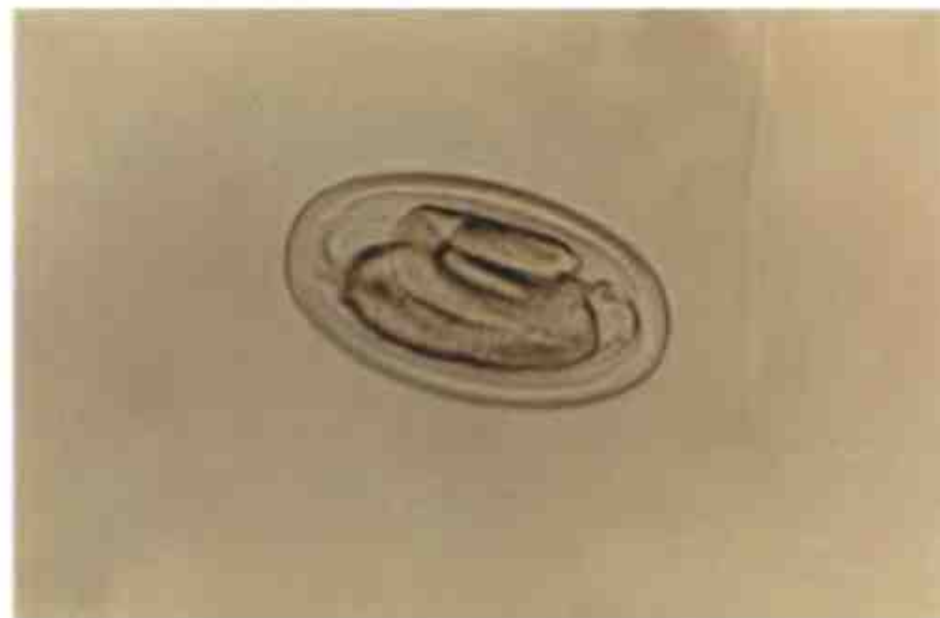


Рис. 16. *Dictyocaulus viviparus* (у крупного рогатого скота)

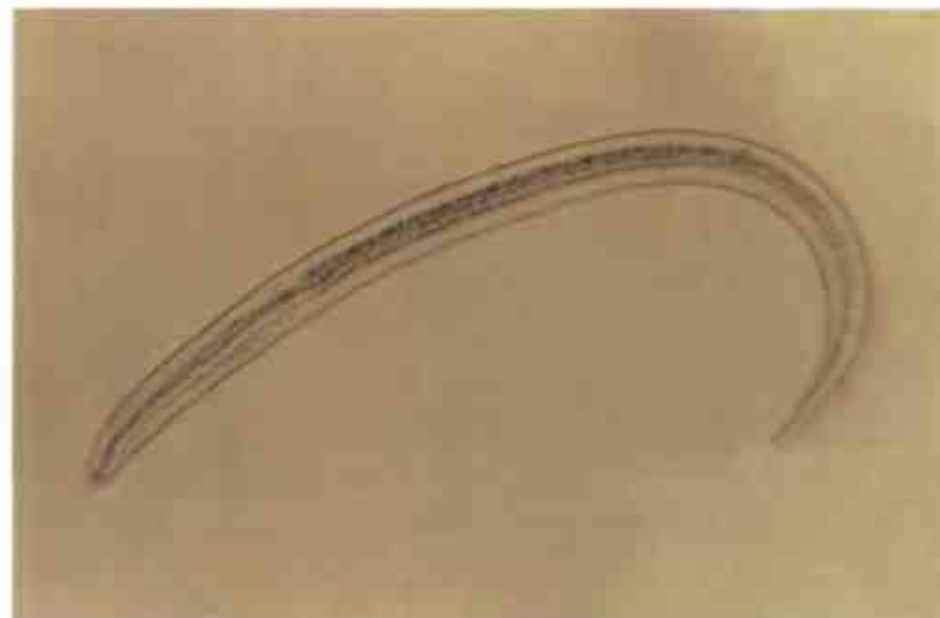
Личинки размером 0,31—0,36 x 0,016—0,019 мм. Головной конец закруглен, без пуговки, хвостовой — короткий и заостренный. Оба конца светлые, в средней части — сероватые зерна или глыбки.

0,1 мм



Рис. 17. *Dictyocaulus filaria* (у овец, коз и других жвачных подсемейства козлиных)

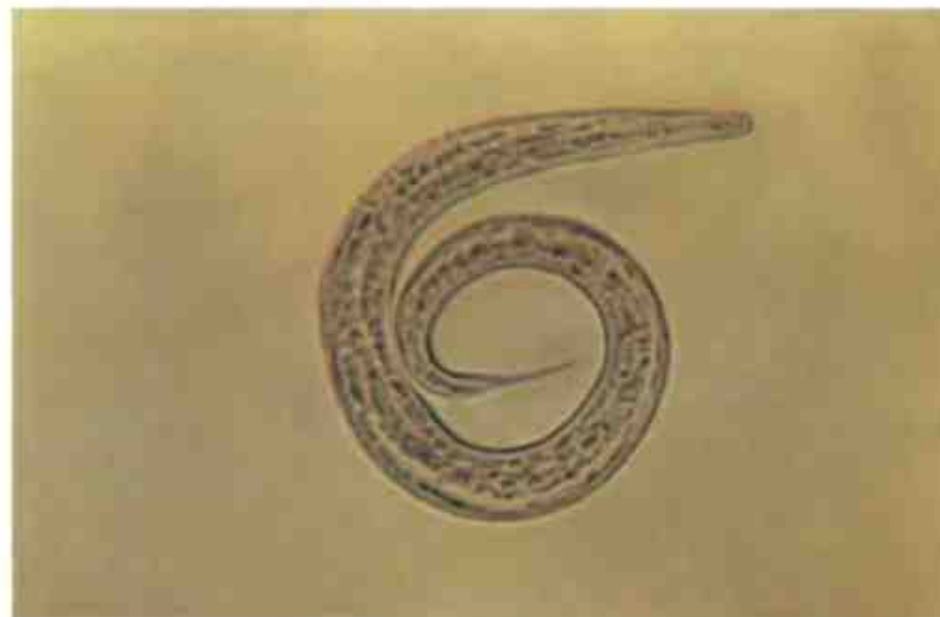
Личинки довольно крупные — 0,50—0,52 x 0,025 мм. На первой и второй стадии развития на головном конце их имеется пуговка, у инвазионных личинок третьей стадии пуговка отсутствует. Хвостовой конец тупо округлен. Средняя и задняя части тела заполнены темной зернистой тканью. Пищевод и конец хвоста светлые.



0,1 мм

Рис. 18. *Protostrongylus kochi* (у жвачных подсемейства козлиных)

Личинки размером 0,26—0,46 x 0,017—0,018 мм, прозрачные, серого цвета, внутри серые глыбки, гранулы. Головной конец плавно конически суживающийся, хвостовой — конический, заостренный, без шипа. Личинки отдельных видов рода отличаются размерами и различными соотношениями частей тела.



0,05 мм

Рис. 19. *Muellerius capillaris* (у овец, коз и других жвачных подсемейства козлиных)

Личинки длиной 0,25—0,32 мм. На дорсальной стороне хвостового конца, оканчивающегося волнообразно изогнутым острием, находится острый короткий шип. Область пищевода светлая, прозрачная, кишечник более темный. Длина пищевода 0,14—0,16 мм. Экскреторное отверстие — на расстоянии 0,075—0,09 мм от головного конца, половой зачаток — на середине длины кишечника, анус — на расстоянии 0,03—0,04 мм от хвостового конца.

0,05 мм

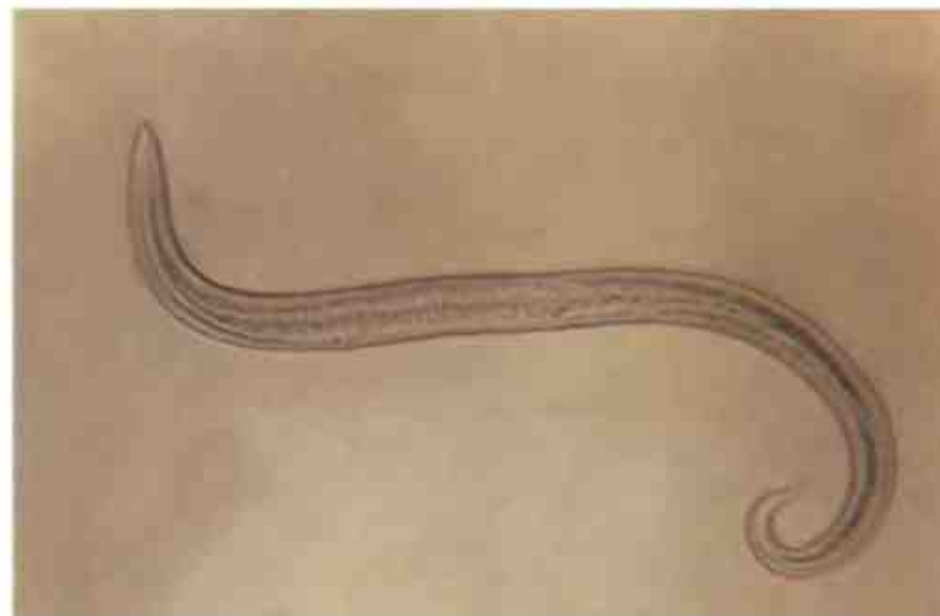


Рис. 20. *Cooperia oncophora* (в основном у крупного рогатого скота, реже у овец и коз)

Яйца вытянутые, правильного овала, размером 0,074—0,095 x 0,036—0,044 мм. Полусы округлые, одинаковые. Боковые стороны почти параллельны. Оболочка тонкая, гладкая, внутри многочисленные бластомеры.

0,03 мм



Рис. 21. *Cooperia oncophora* (в основном у крупного рогатого скота, реже у овец и коз)

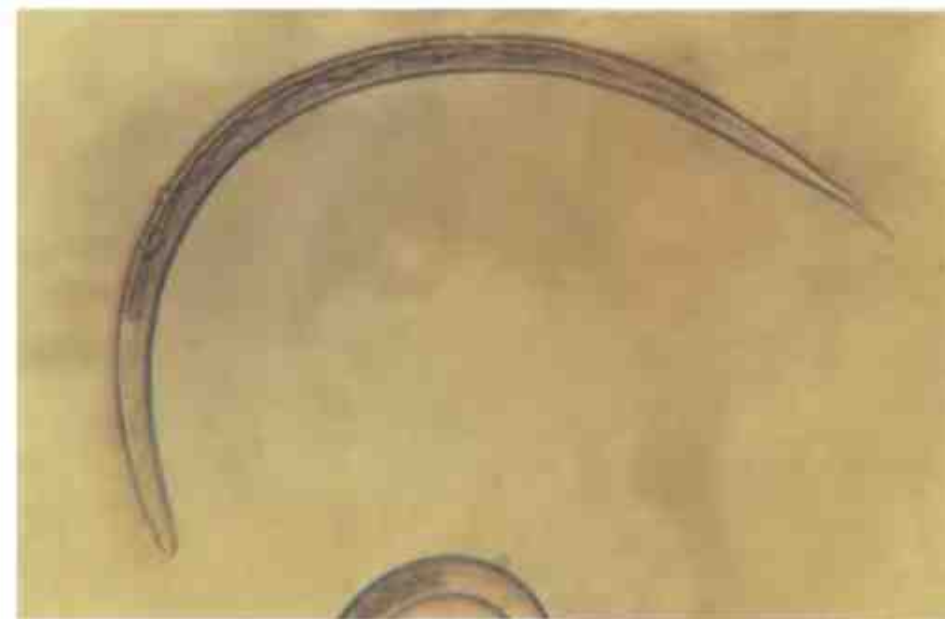
Личинки крупные — 0,83—0,99 мм в длину. Хвостовой конец чехлика относительно длинный (0,16—0,18 мм), нитевидно истонченный. Кишечные клетки (16) треугольной формы, расположены в два ряда. Половой зачаток находится ближе к анусу, а не к пищеводу.



0,1 мм

Рис. 22. *Ostertagia ostertagi* (у жвачных)

Личинки крупные — 0,83—0,95 мм в длину. Хвостовой конец чехлика короткий (0,12—0,14 мм), без нитевидного истончения. Кишечные клетки (16) треугольной формы, расположены в два ряда. Половой зачаток находится ближе к пищеводу, чем к анусу. Расстояние от кишечника до экскреторного отверстия менее 1/3 длины пищевода.



0,1 мм

Рис. 23. *Ostertagia ostertagi* (у жвачных)

Яйца симметричного овала с умеренно выпуклыми боковыми сторонами, размером 0,074—0,09 x 0,038—0,044 мм. Оболочка тонкая, гладкая, изнутри покрыта тонкой желточной мембраной. Полюсы симметричные, округлые, умеренно широкие.

0,03 мм



Рис. 24. *Trichostrongylus axei* (у жвачных)

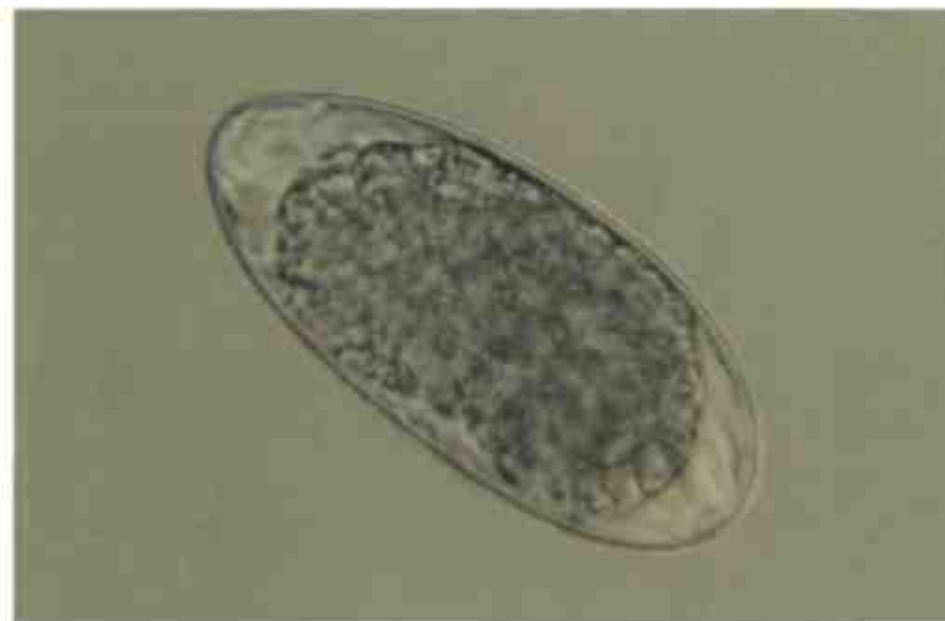
Личинки мелкие — 0,65—0,77 мм. Хвостовой конец, находящийся в чехлике, оканчивается шипиком. Хвостовой конец чехлика короткий — 0,08—0,1 мм. Кишечные клетки (16) треугольной формы, расположены в два ряда. Пищевод длинный — около 1/4 длины личинки.

0,1 мм



Рис. 25. *Trichostrongylus axei* (у жвачных)

Яйца вытянутой неправильной эллипсовидной формы, размером 0,07—0,108 x 0,03—0,048 мм. Полосы асимметричные, один более заострен. Одна из боковых сторон более выпуклая. Оболочка тонкая, гладкая, изнутри покрыта желточной мембраной.



0,03 мм

Рис. 26. *Oesophagostomum radiatum* (у жвачных)

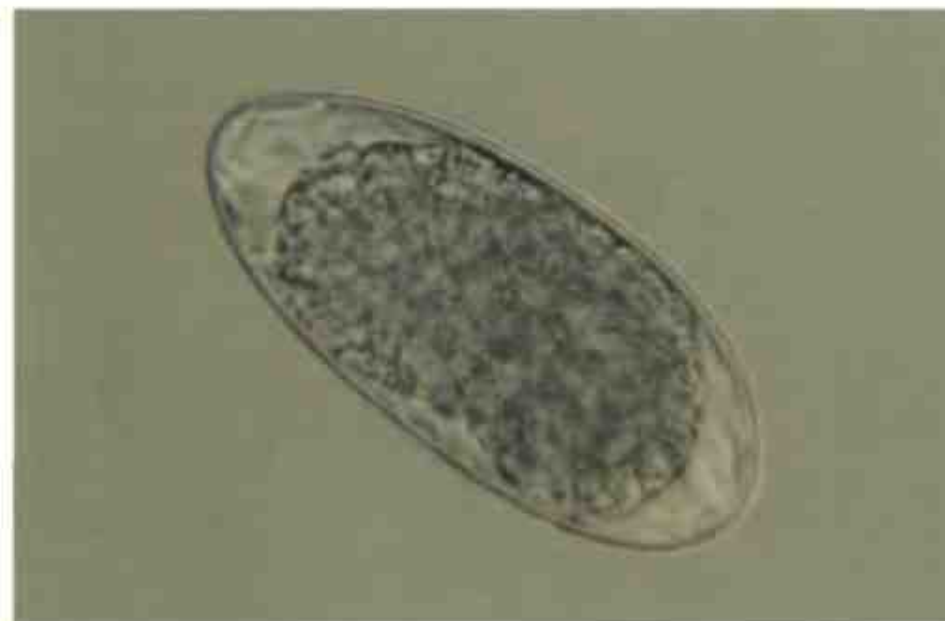
Яйца в виде широкого овала, серые, довольно крупные — 0,075—0,09 x 0,04—0,045 мм. Боковые стороны выпуклые. Полосы широкие, округлые. Бластомеры крупные, темные. Оболочка тонкая, гладкая.



0,03 мм

Рис. 25. *Trichostrongylus axei* (у жвачных)

Яйца вытянутой неправильной эллипсовидной формы, размером 0,07—0,108 х 0,03—0,048 мм. Полюсы асимметричные, один более заострен. Одна из боковых сторон более выпуклая. Оболочка тонкая, гладкая, изнутри покрыта желточной мембраной.



0,03 мм

Рис. 26. *Oesophagostomum radiatum* (у жвачных)

Яйца в виде широкого овала, серые, довольно крупные — 0,075—0,09 х 0,04—0,045 мм. Боковые стороны выпуклые. Полюсы широкие, округлые. Бластомеры крупные, темные. Оболочка тонкая, гладкая.



0,03 мм

Рис. 27. *Oesophagostomum venulosum* (у жвачных)

Личинки крупные — 0,75—0,90 мм. Хвостовой конец чехлика длинный — 0,23—0,28 мм, составляет около $\frac{1}{3}$ длины всей личинки, нитевидно истончен. Кишечные клетки расположены в два ряда.

У видов *O. radiatum* и *O. columbianum* 20 кишечных клеток треугольной формы. Чаще обнаруживают в фекалиях крупного рогатого скота.

У видов *O. venulosum* и *O. asperum* 32 кишечные клетки в форме кирпичиков. Чаще находят у овец и коз.

0,05 мм

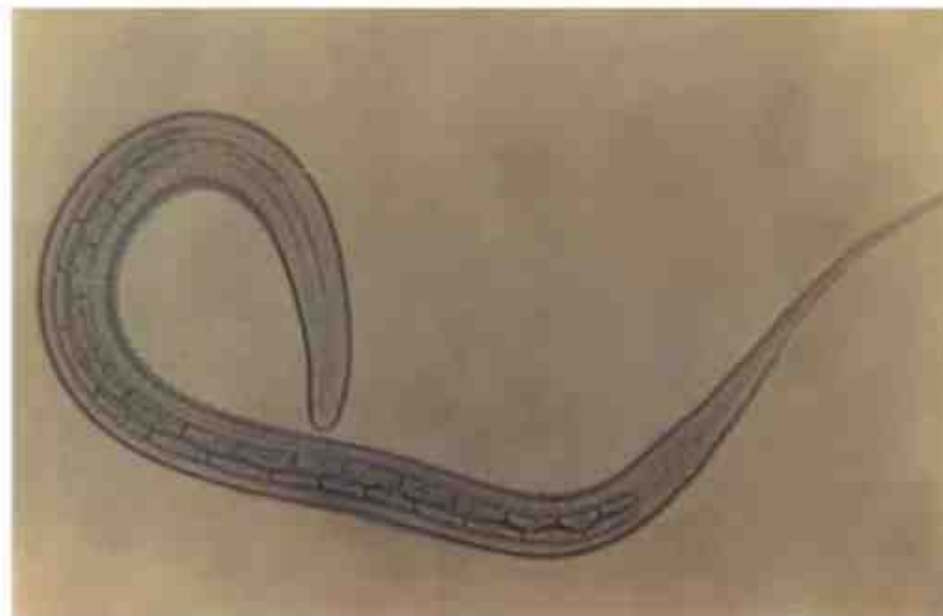


Рис. 28. *Nematodirella alcidis* (у лосей)

Яйца крупные — 0,232 x 0,105 мм. Оболочка толстая, гладкая, многослойная. Полюсы притуплённые, округлые. Боковые стороны уплощены, почти параллельные. Внутри крупные бластомеры.

0,05 мм

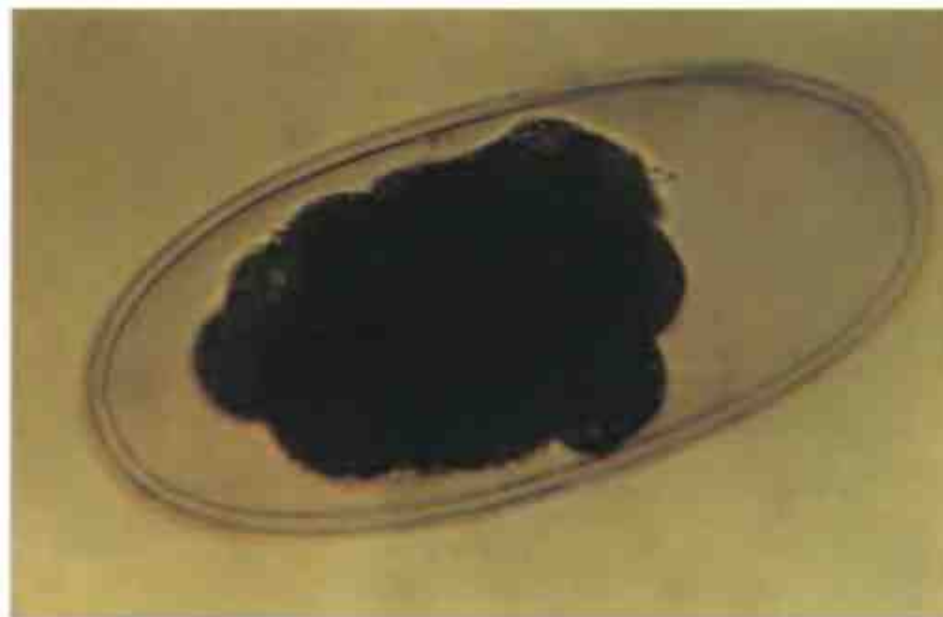
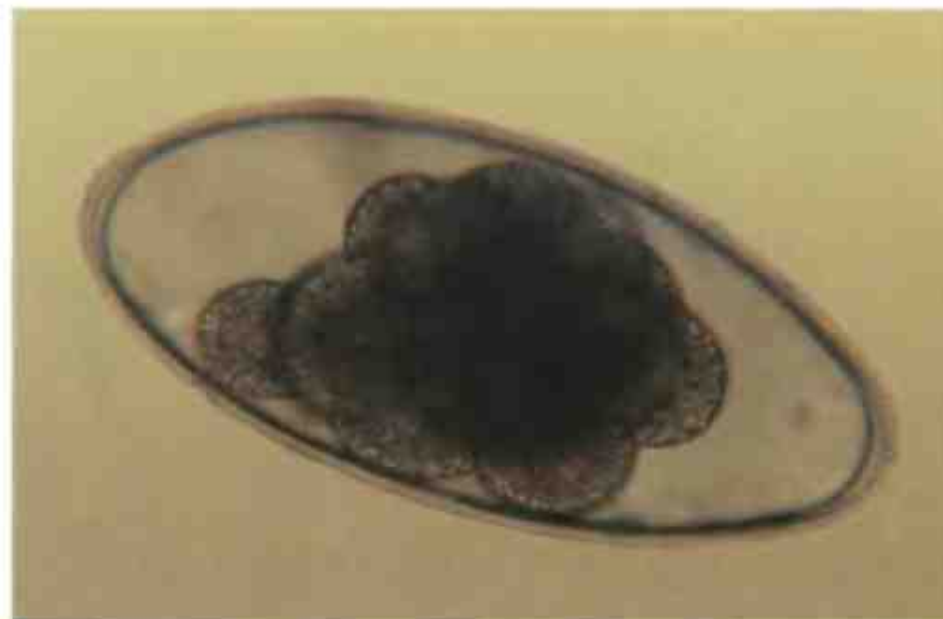


Рис. 29. *Nematodirus helvetianus* (у жвачных)

Яйца размером 0,16—0,238 x 0,075—0,121 мм. Оболочка многослойная. Полюсы немного заострены. Боковые стороны выпуклые. Пространство у полюсов свободно, внутри яйца — жидкое содержимое. В центре — несколько крупных бластомеров.



0,05 мм

Рис. 30. *Strongyloides papillosus* (у жвачных)

Яйца почти правильного овала, светло-серые, размером 0,047—0,067 x 0,03—0,036 мм. Полюсы округлые, уплощенные. Боковые стороны умеренно выпуклые, бочковидные. Оболочка тонкая, гладкая. Внутри яйца сформированная личинка.



0,03 мм

Рис. 31. *Strongyloides papillosus* (у жвачных)

Личинка инвазионная филариевидная, размером 0,502—0,686 х 0,014—0,018 мм. Чехлика нет. Длинный светлый пищевод занимает более 2/3 длины тела. Кишечник — темная зернистая масса. На торце хвостового конца — вырезка.



0,15 мм

Рис. 32. *Haemonchus contortus* (у жвачных)

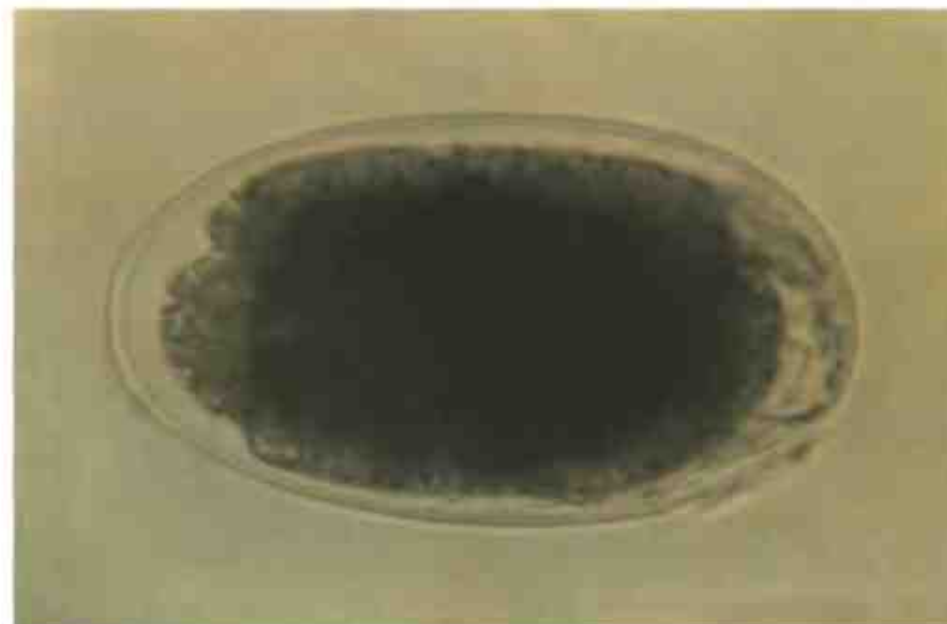
Яйца серые со слабым желтоватым оттенком, размером 0,062—0,095 х 0,036—0,05 мм. Оболочка тонкая с гладкой поверхностью. Полюса широкие, притуплённые, почти одинаковые. Боковые стороны умеренно выпуклые. Границы бластомеров неотчетливы.



0,03 мм

Рис. 33. *Mecistocirrus digitatus* (у жвачных)

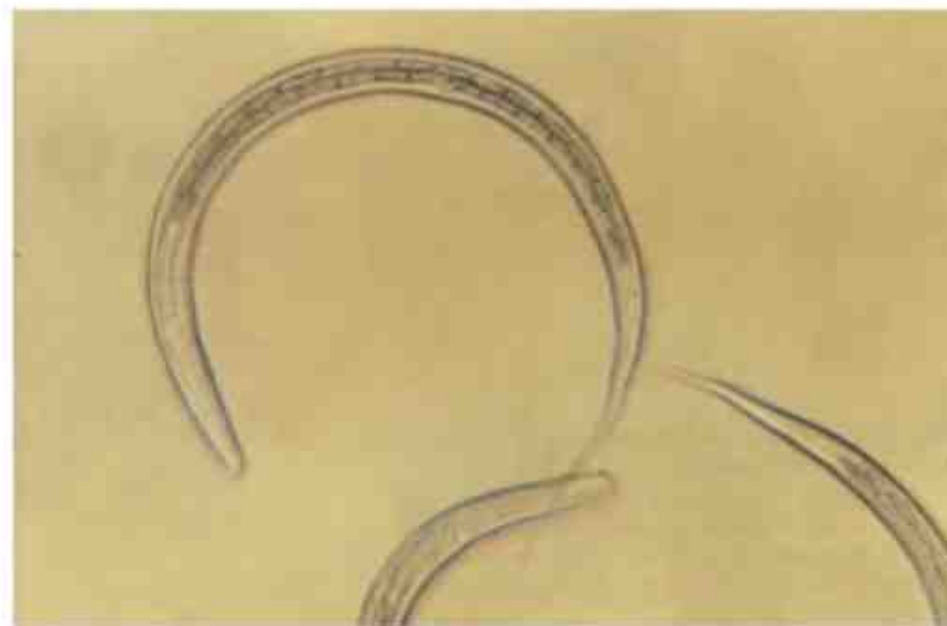
Яйца формы широкого овала, серые, крупные — 0,11—0,116 x 0,06—0,064 мм. Оболочка плотная с ровной гладкой поверхностью. Боковые стороны умеренно выпуклые. Полюсы широкие, округлые. Бластомеры крупные, занимают большую часть внутреннего пространства.



0,03 мм

Рис. 34. *Chabertia ovina* (у жвачных)

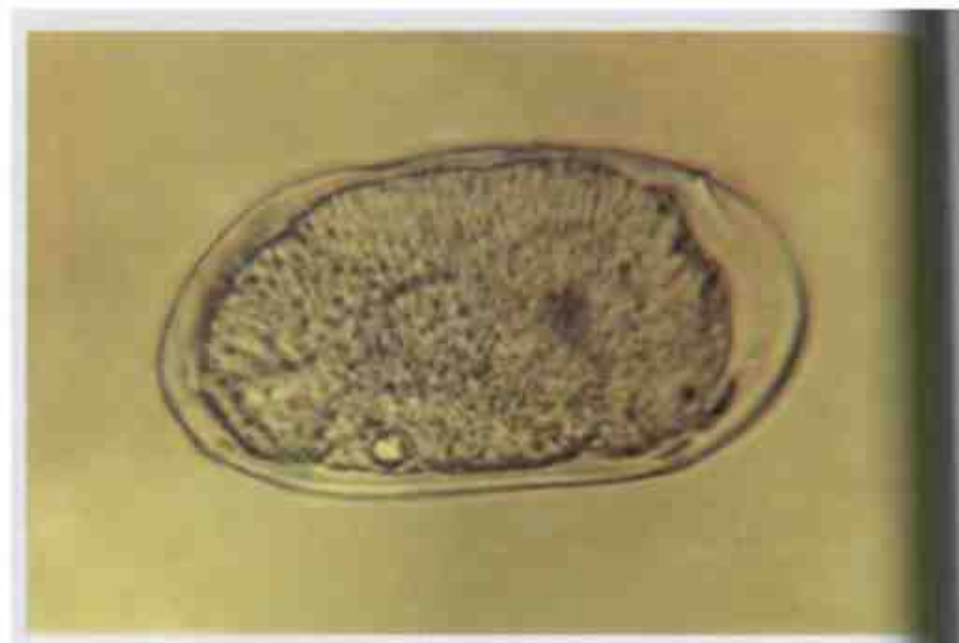
Яйца длиной 0,71—0,88 мм. Нитевидный хвостовой конец чехлика относительно короткий — 0,17—0,22 мм. Кишечные клетки (32) в форме округлых кирпичиков расположены в два ряда.



0,1 мм

Рис. 35. *Bunostomum trigonocephalum* (у овец)

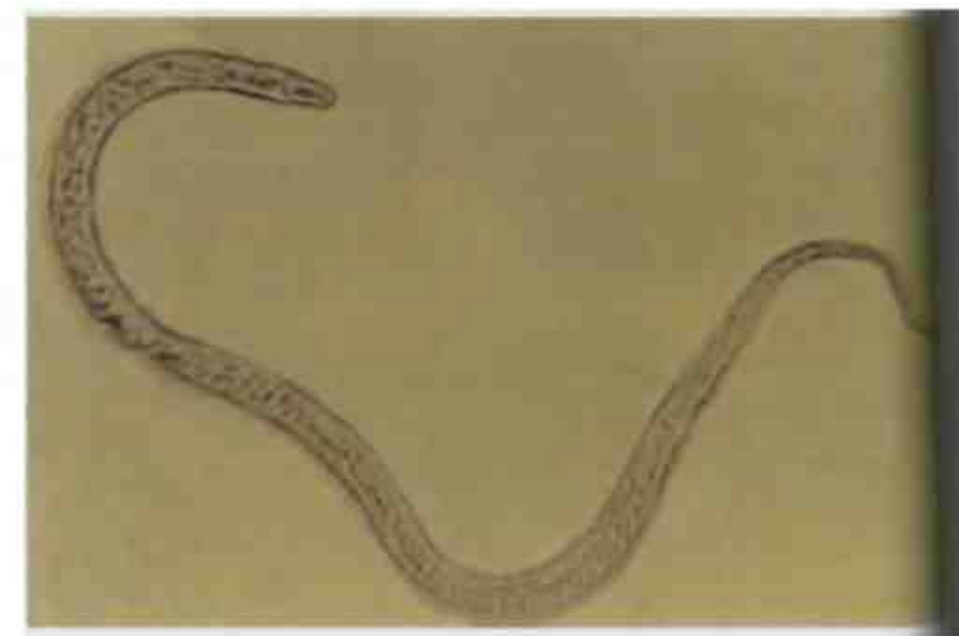
Яйца формы неправильного эллипса, крупные — $0,075 - 0,104 \times 0,045 - 0,057$ мм. Полюсы широкие, притуплённые. Боковые стороны неодинаковые — одна более выпуклая, другая плоская. Оболочка тонкая, с гладкой поверхностью, изнутри покрыта тонкой желточной мембраной. Внутри — чаще до восьми темно-серого цвета бластомеров.



0,03 мм

Рис. 36. *Setaria labiatopapillosa* (у крупного рогатого скота)

Личинки (микросетарии) размером $0,268 - 0,28 \times 0,006 - 0,008$ мм. Хвостовой конец тонкий длинный. Тело заполнено мелкозернистой тканью. Локализируются в кровеносной системе.



0,03 мм

Рис. 37. *Thelazia rhodezi*

Личинки размером 0,20—0,221 х х 0,003—0,004 мм. Головной конец округлый с заметным утолщением. Тело заполнено мелкозернистым содержимым. Диагностируют по обнаружению имаго и клиническим признакам болезни.

0,1 мм



II. ЯЙЦА И ЛИЧИНКИ ГЕЛЬМИНТОВ СВИНЕЙ

1. ТРЕМАТОДЫ

Рис. 38. *Echinochasmus perfoliatus* (у кабанов)

Яйца эллипсовидные, желтые, крупные — 0,10—0,12 x 0,05—0,08 мм. Оболочка гладкая. Полюсы заострены, боковые стороны выпуклые. Имеется крышечка, на противоположном полюсе — бугорок. Внутри — желточные клетки и яйцеклетка.

0,03 мм



2. НЕМАТОДЫ

Рис. 39. *Ascaris suum*

Яйца овальные или округлые, темно-коричневые или бурые, размером 0,05—0,075 x 0,04—0,05 мм. Оболочка крупнобугристая, толстая.

0,03 мм



Рис. 40. *Trichocephalus suis*

Яйца бочонковидные, коричневатые, размером 0,052—0,061 x 0,027—0,03 мм. На обоих полюсах — прозрачные пробочки. Наружная оболочка гладкая. Внутри — зародыш в предсегментационной стадии развития.



0,03 мм

Рис. 41. *Physocephalus sexalatus*

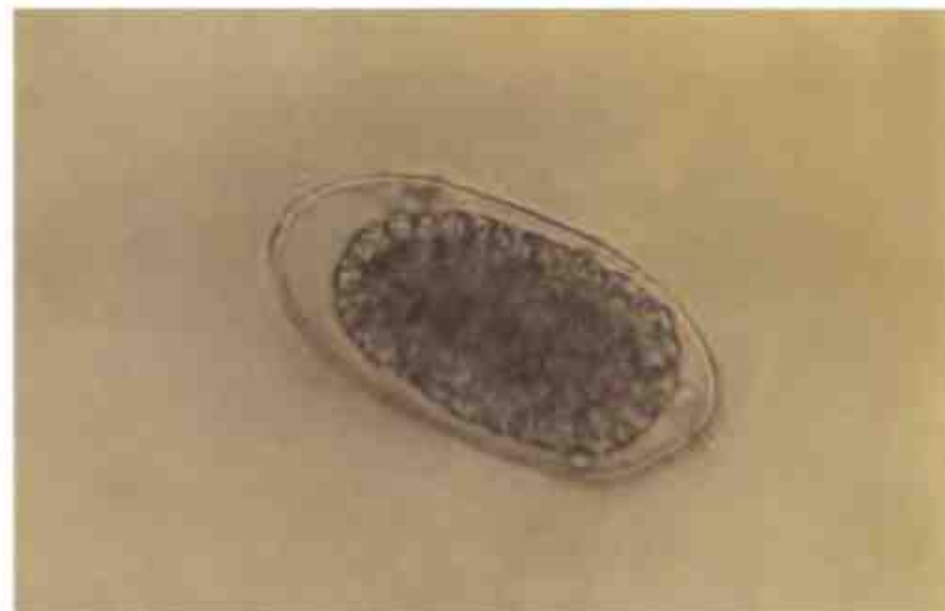
Яйца удлинено-овальные, светло-голубоватые, мелкие — размером 0,031—0,034 x 0,0155 мм. Оболочка толстая, двухконтурная. Внутри — несколько раз изогнутая личинка. Полюсы равные, притуплённые.



0,03 мм

Рис. 42. *Globocephalus urosubulatus*

Яйца овальные, серые, размером 0,05—0,056 x 0,026—0,035 мм. Оболочка тонкая, гладкая. Боковые стороны почти параллельные. Полусы умеренно притуплены. В только что выделенных яйцах — 6—8 бластомеров.



0,03 мм

Рис. 43. *Oesophagostomum dentatum*

Яйца правильной овальной формы, серые, размером 0,06—0,08 x 0,035—0,045 мм. Полосы округлые, одинаковые. Боковые стороны симметричные, умеренно выпуклые. Оболочка тонкая, гладкая. В свежесвыделенных яйцах — 8—16 бластомеров.



0,03 мм

Рис. 44. *Strongyloides ransomi*

Яйца несколько овальные, нередко несимметричные, светло-серые, размером $0,037—0,06 \times 0,025—0,042$ мм. Полюсы широкие, округлые, один — более широкий. Боковые стороны умеренно выпуклые. Оболочка очень тонкая, прозрачная, с гладкой поверхностью. Внутри — толстая личинка.



0,03 мм

Рис. 45. *Trichinella spiralis*

Личинки толщиной $0,031—0,037$ мм, локализуются вдоль волокон поперечно-полосатых мышц. Вокруг личинки формируется лимоновидной формы капсула размером $0,5—0,7 \times 0,2—0,3$ мм. Внутри капсулы — свернутая в 2,5 оборота личинка.



0,15 мм

Рис. 46. *Trichinella pseudospiralis*

Личинки толщиной 0,025—0,032 мм локализуются в поперечно-полосатых мышцах. Свернуты в виде канцелярской скрепки (вытянутые эллипсовидные образования вдоль мышечных волокон). Свернутая личинка размером 0,222—0,356 x 0,057—0,096 мм. Капсула вокруг личинки отсутствует.



0,1 мм

Рис. 47. *Metastrongylus elongatus*

Яйца овальные или округлые, светло-серые, размером 0,04—0,082 x 0,032—0,044 мм. Скорлупа состоит из четырех оболочек, наружная — бугристая. Внутри — свернувшаяся личинка.



0,03 мм

3. АКАНТОЦЕФАЛЫ

Рис. 48. *Macracanthorhynchus hirudinaeus*

Яйца правильного овала, коричневые, крупные — 0,08—0,10 x 0,051—0,056 мм. Боковые стороны бочкообразно выпуклые. Полюсы симметричные, округлые, несколько заострены.

Оболочка трехслойная, наружная очень тонкая, имеет мелкорифленую поверхность, средняя — толстая, внутренняя — окружает личинку акантор.

0,03 мм



III. ЯЙЦА И ЛИЧИНКИ ГЕЛЬМИНТОВ ЛОШАДЕЙ

1. ЦЕСТОДЫ

Рис. 49. *Anoplocephala perfoliata*

Яйца сферической формы, часто бывает уплощена одна или несколько сторон (в проекции), желто-коричневые, размером 0,08—0,096 мм. Грушевидный аппарат крупный, содержит онкосферу. Оболочка толстая.

0,03 мм



Рис. 50. *Paranoplocephala mamillana*

Яйца в проекции овальной формы, светло-коричневые, размером 0,064—0,08 мм. Внутри — грушевидный аппарат (его длина больше радиуса яйца) с онкосферой. Оболочка толстая.

0,03 мм



2. НЕМАТОДЫ

Рис. 51. *Parascaris equorum*

Яйца почти круглые, крупные — 0,08—0,1 x 0,08—0,09 мм. Оплодотворенные яйца темно-коричневые. Белковая оболочка толстая. Поверхность неровная. Внутри — округлая зародышевая клетка.



0,03 мм

Рис. 52. *Parascaris equorum* (неоплодотворенное яйцо)

Яйцо круглое, светло-серое, размером 0,08—0,1 x 0,08—0,09 мм. Оболочка толстая, гладкая. Внутри — зародышевая клетка.



0,03 мм

Рис. 53. *Oxyuris equi*

Яйца вытянутого асимметричного овала, прозрачные, серые, размером 0,085—0,099 x 0,045 мм. На одном из полюсов имеется пробочка. Оболочка толстая, снаружи гладкая. Одна из боковых сторон более плоская. Внутри — личинка либо более поздняя стадия морулы.



0,03 мм

Рис. 54. Strongylata. Яйца стронгилят семейств Strongylidae, Trichonematidae

Яйца многочисленных видов и родов нематод этой группы сходны. По ним трудно определить конкретного возбудителя. Они овальные, светло-серые, размером 0,055—0,111 x 0,037—0,055 мм. Внутри — различное количество бластомеров. Оболочка тонкая, гладкая.



0,03 мм

Рис. 55. Strongylidae sp.

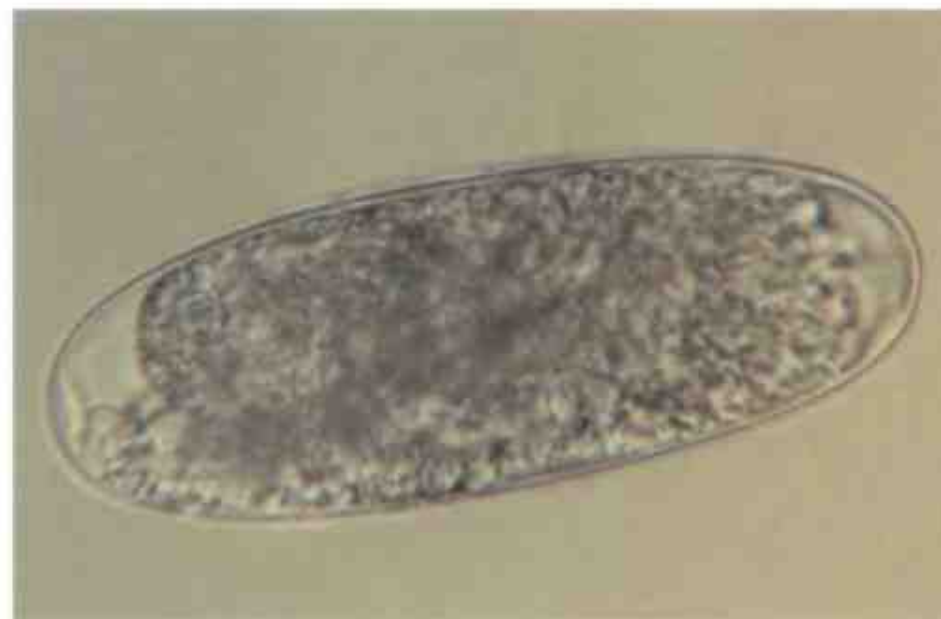
Яйцо стронгилят пищеварительного тракта лошади с развившейся личинкой (после культивирования в термостате).



0,03 мм

Рис. 56. Cyathostoma (Trichonema) sp.

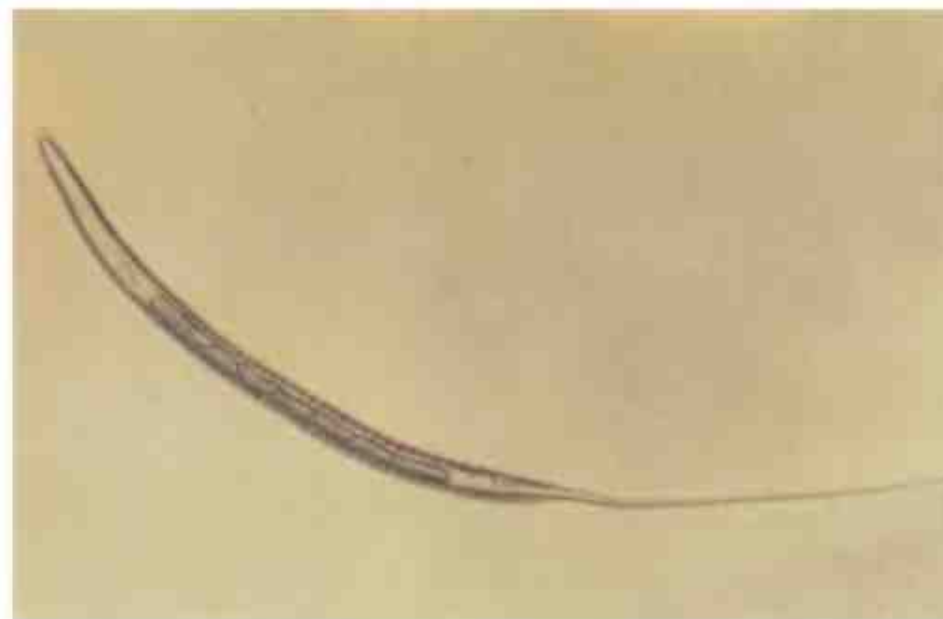
Яйца в виде удлиненного овала, серые, размером 0,08—0,13 x 0,04—0,048 мм. Полосы одинаковые, округлые. Боковые стороны уплощенные. Оболочка тонкая, гладкая.



0,03 мм

Рис. 57. *Cyathostoma (Trichonema) sp.*

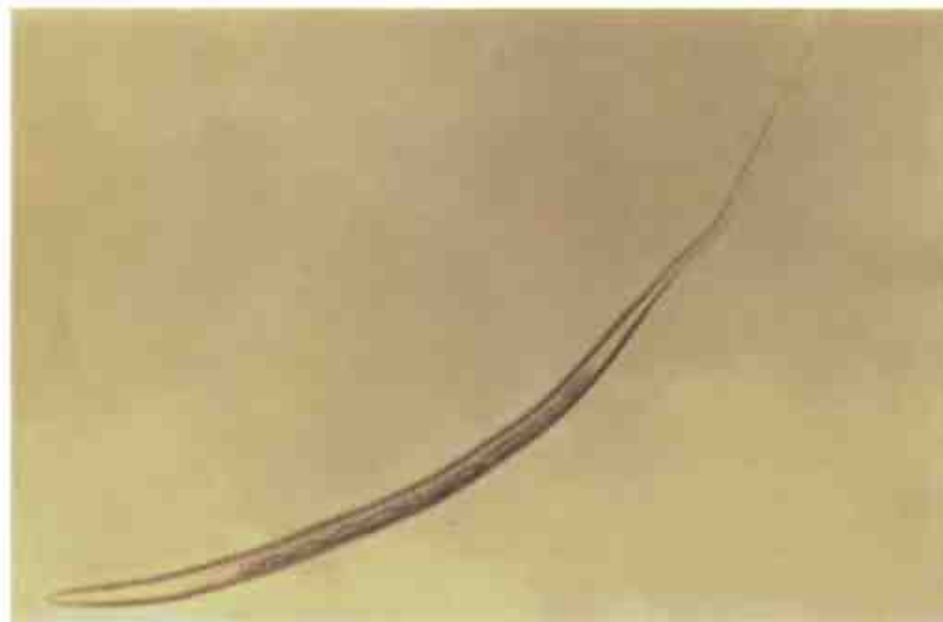
Личинки длиной 0,7—0,8 мм. Отношение длины тела к длине хвостового конца чехлика 1,5 : 1. Хвостовой конец чехлика нитевидный. Кишечник состоит из восьми трапецевидных клеток.



0,15 мм

Рис. 58. *Alfortia edentatus*

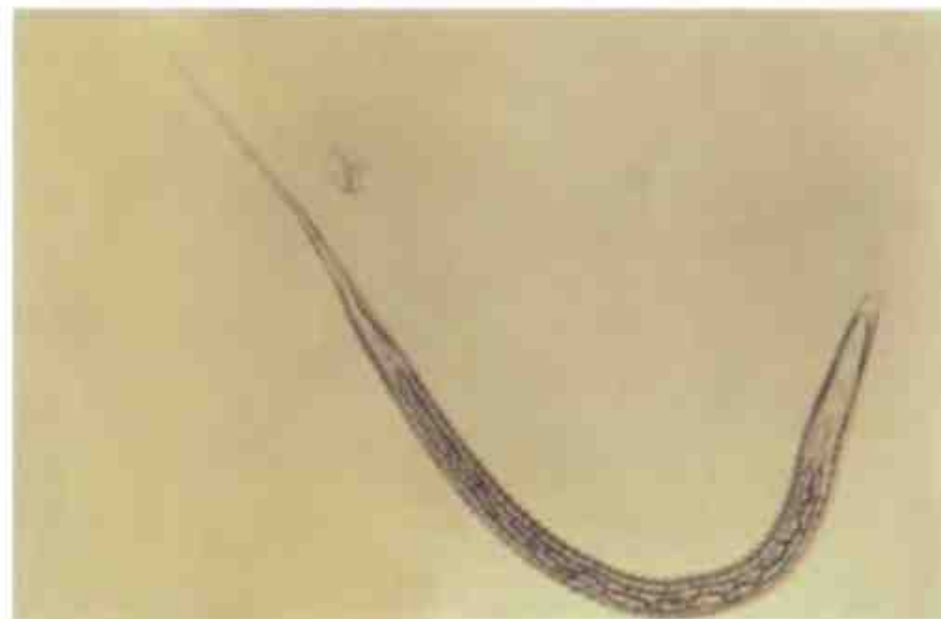
Личинки размером 0,82 x 0,02—0,025 мм, заключены в чехлик. Пищевод филариевидный, длиной 0,132—0,151 мм. Кишечник длиной 0,22—0,35 мм, в нем 20 слабо различимых клеток, расположенных в два ряда. Длина хвостового конца 0,035—0,54 мм. Хвостовой конец чехлика нитевидный.



0,15 мм

Рис. 59. *Delafondia vulgaris*

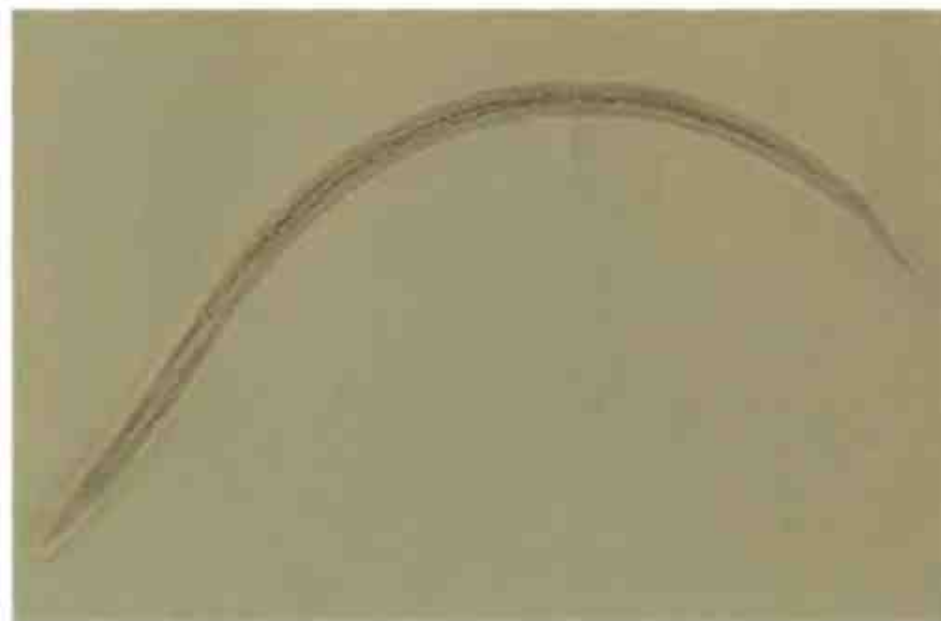
Личинки размером 0,97—1,0 x 0,03—0,032 мм. Пищевод филариевидный (цилиндрический), длиной 0,113—0,147 мм. Кишечные клетки (32) расположены в два ряда. Длина кишечника 0,4—0,5 мм. Хвостовой конец чехлика нитевидный.



0,15 мм

Рис. 60. *Strongyloides westeri*

Инвазионная филариевидная личинка длиной 0,52—0,54 мм. Пищевод цилиндрический, светлый, длинный (составляет половину длины личинки). Кишечник — пигментированная зернистая масса. Хвост плавно заостренный, на конце имеется вилкообразная вырезка.



0,10 мм

Рис. 61. *Strongyloides westeri*

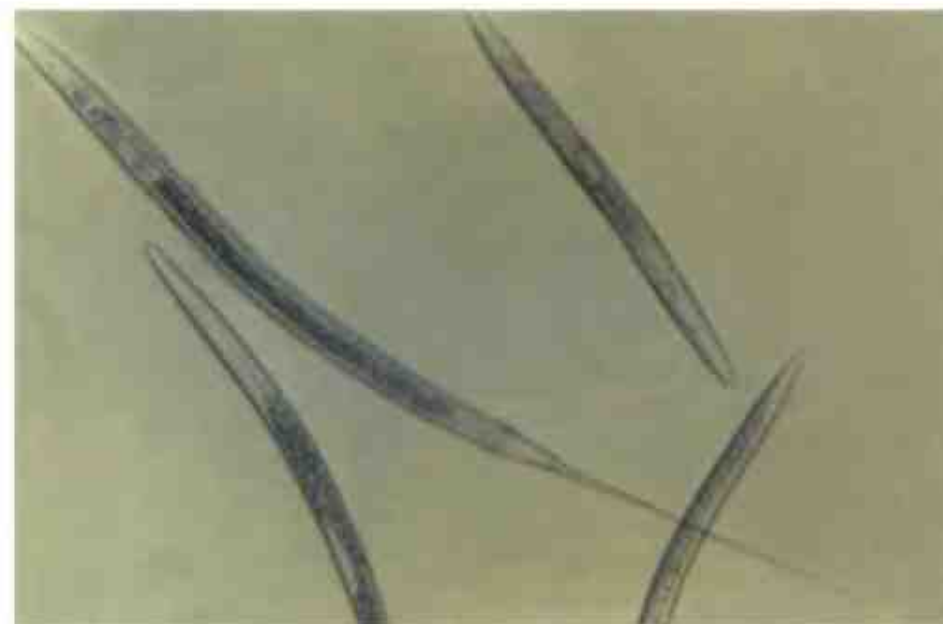
Яйца формы укороченного овала, размером 0,04—0,052 x 0,032—0,04 мм. Полосы широкие, округлые. Боковые стороны округлые, слабовыпуклые. Оболочка очень тонкая, нежная, поверхность гладкая. Внутри — толстая личинка.



0,03 мм

Рис. 62. *Strongylus equinus*

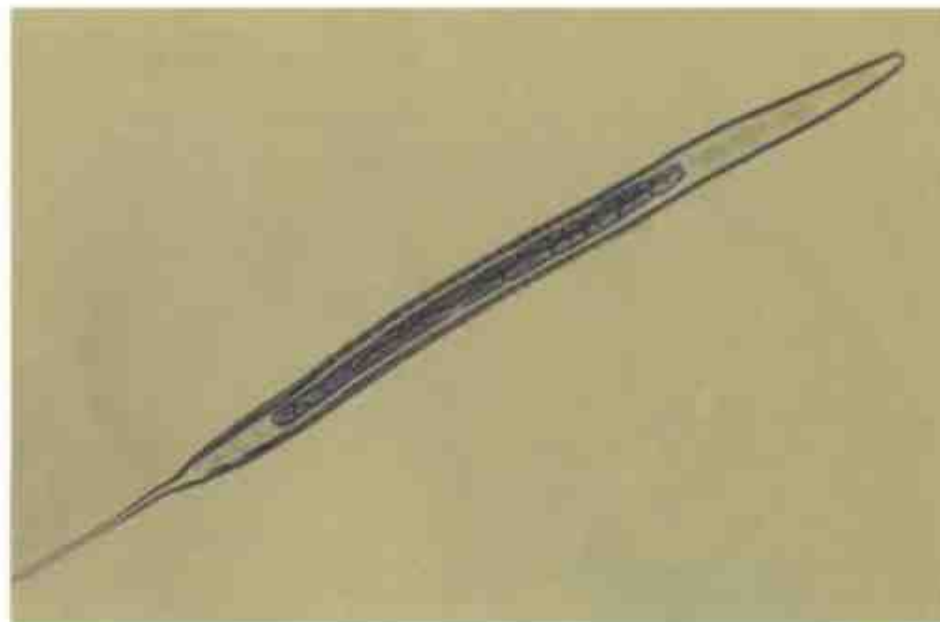
Личинки размером 0,50—0,61 x 0,028 мм. Имеют чехлик, на хвосте оканчивающийся нитевидно. В конце хвоста чехлик широкий, затем резко сужается. Хвостовой конец чехлика размером 0,29—0,56 мм. Кишечник состоит из 20 клеток.



0,15 мм

Рис. 63. *Triodontophorus tenuicollis*

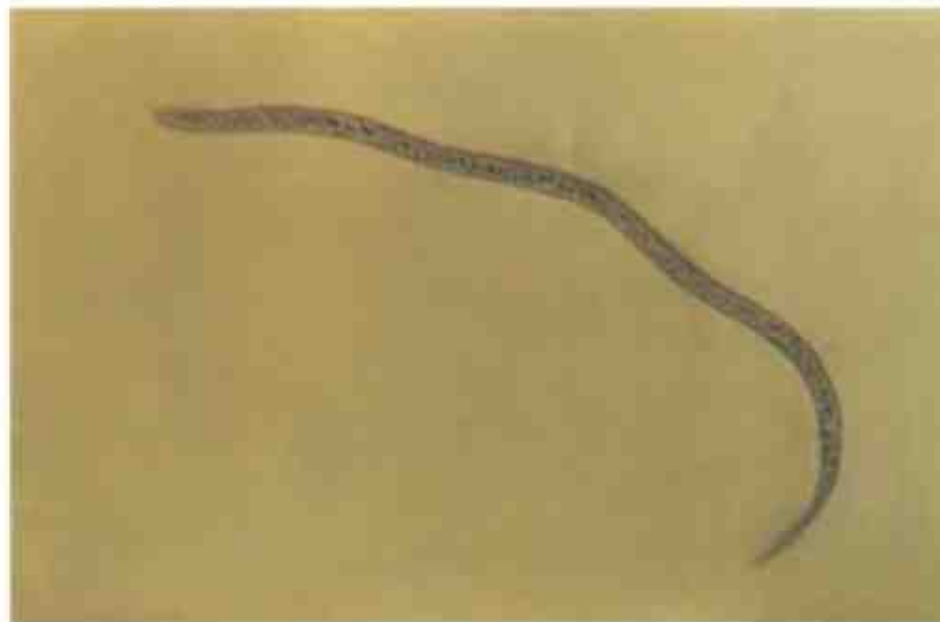
Личинки размером 0,5—0,61 x 0,028 мм. Имеют чехлик, на хвосте оканчивающийся нитевидно. В конце хвоста чехлик широкий, затем резко сужается. Хвостовой конец чехлика размером 0,29—0,56 мм. Кишечник состоит из 20 клеток.



0,15 мм

Рис. 64. *Parafilaria multipapillosa*

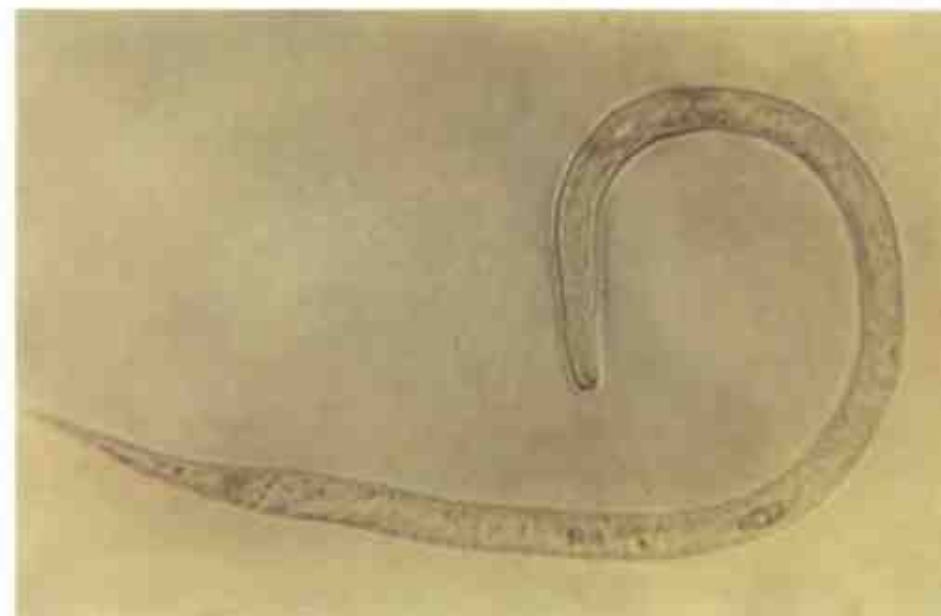
Личинки размером 0,18—0,225x0,009—0,011 мм. Локализуются в каплях крови из раны на коже. Внутри — зернистое содержимое зеленоватого оттенка. Чехлика нет.



0,05 мм

Рис. 65. *Setaria equina*

Личинки зеленоватого цвета, размером 0,247—0,35 x 0,006—0,007 мм. Локализуются в циркулирующей крови. Внутри — зернистое содержимое. В задней трети бывают видны несколько крупных клеток. Покрываются чехликом.



0,03 мм

IV. ЯЙЦА И ЛИЧИНКИ ГЕЛЬМИНТОВ ПТИЦ

1. ТРЕМАТОДЫ

Рис. 66. *Cotylurus platycephalus* (у водоплавающих)

Яйца гладкие, желтые, крупные — 0,114 x 0,066 мм. На зауженном полюсе есть крышечка, на притупленном — асимметрично расположенное утолщение. Внутри — желточные клетки, яйцеклетка. Одна из боковых сторон более выпуклая.

0,03 мм



Рис. 67. *Echinostoma revolutum* (у водоплавающих)

Яйца желтые, крупные — 0,099—0,132 x 0,05—0,073 мм. Оболочка тонкая, гладкая. На одном полюсе есть крышечка, на другом — бугорок. Боковые стороны выпуклые. Внутри — желточные клетки и яйцеклетка.

0,03 мм



Рис. 68. *Apharingostrigea corni* (у водоплавающих)

Яйца овальные с выпуклыми боковыми сторонами, желтые, размером $0,097 \times 0,067$ мм. Оба полюса несколько заострены, на одном — крышечка. Внутри — желточные клетки и яйцеклетка. Оболочка гладкая.



0,03 мм

Рис. 69. *Prostogonimus ovatus* (у птиц разных видов)

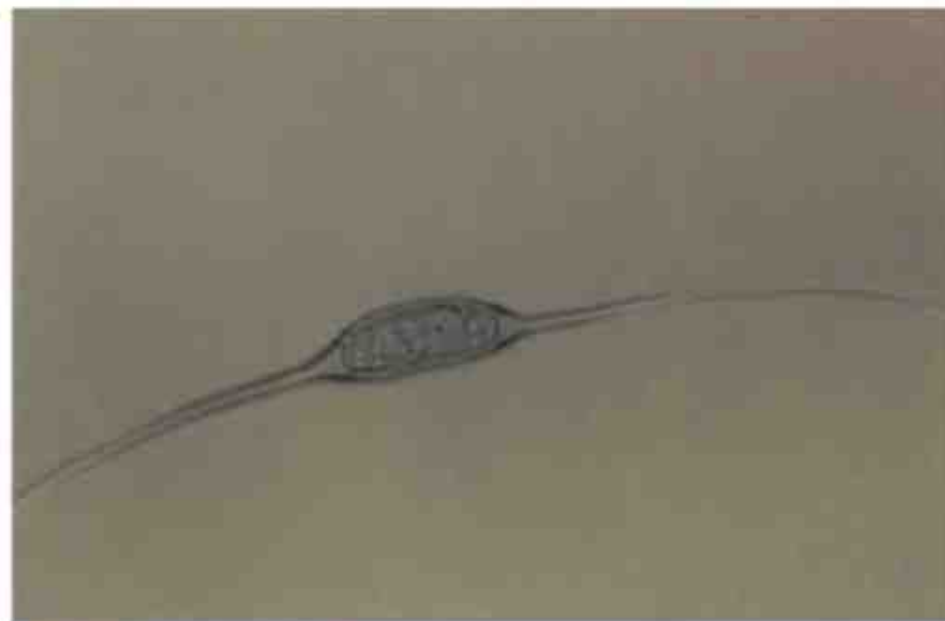
Яйца овальные, коричневые, мелкие — $0,024—0,028 \times 0,013—0,016$ мм. На одном полюсе крышечка; на противоположном, притупленном, асимметрично расположен бугорок. Внутри — желточные клетки, яйцеклетка.



0,03 мм

Рис. 70. *Notocotylus attenuatus* (у гусиных, реже утиных)

Яйца овальные, серые или желтоватые, мелкие — 0,018—0,022 x 0,01 мм. На полюсах по одному длинному нитевидному филоменту (до 0,2 мм). Внутри — желточные клетки, яйцеклетка. Оболочка довольно плотная, поверхность гладкая.



0,03 мм

Рис. 71. *Plagiorchis arcuata* (у кур, индеек)

Яйца в форме правильного овала, светло-коричневые, довольно мелкие — 0,035—0,042 x 0,021—0,023 мм. На одном полюсе есть крышечка, на другом — штифтик. Внутри — яйцеклетка и желточные клетки.



0,03 мм

Рис. 72. *Tracheophilus sisowi* (у домашних и диких водоплавающих)

Яйца в форме вытянутого овала, светло-коричневые, крупные — $0,122 \times 0,063$ мм. Боковые стороны ровные, почти параллельные. Полюсы округлые, один из них более широкий. Имеется широкая крышечка, внутри — мирацидий. Вблизи крышечки в теле мирацидия — крупное темное пятно.



0,03 мм

2. ЦЕСТОДЫ

Рис. 73. *Drepanidotaenia lanceolata* (у гусей, уток)

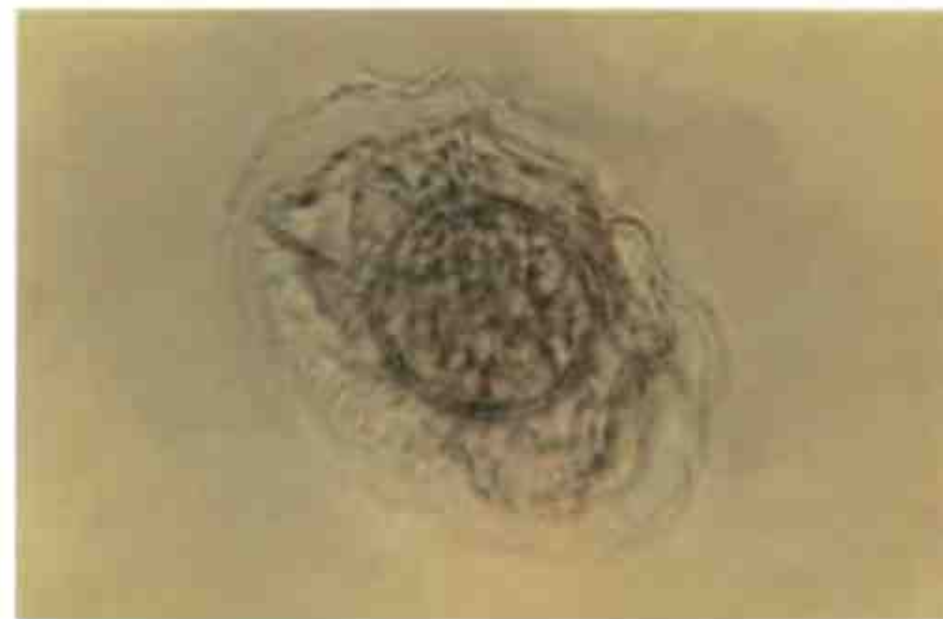
Яйца довольно крупные — $0,046—0,106 \times 0,037—0,103$ мм. Имеют четыре оболочки, внешняя подвержена деформации. Онкосфера овальная, размером $0,02—0,032 \times 0,016—0,021$ мм. Есть две пары крупных эмбриональных крючьев.



0,03 мм

Рис. 74. *Skrjabinia cesticillus* (у куриных)

Яйца округлые, в диаметре 0,079—0,084 мм. Внешняя оболочка тонкая, подвержена деформации. Онкосфера округлая, в диаметре 0,03—0,033 мм. Имеет шесть зародышевых крючьев.



0,03 мм

3. НЕМАТОДЫ

Рис. 75. *Amidostomum anseris* (у гусиных, реже утиных)

Яйца серые, крупные — 0,08—0,11 x 0,062 мм. Овальные полюсы притуплённые, округлые. Внутри — многочисленные бластомеры. Оболочка тонкая, гладкая.



0,03 мм

Рис. 76. *Heterakis gallinarum*

Яйца правильного овала, размером 0,05—0,07 x 0,03—0,039 мм. Внутренняя полость заполнена зародышем. Полюсы округлые. Боковые стороны почти параллельны. Оболочка толстая.



0,03 мм

Рис. 77. *Роговоее* *crassum* (у уток, реже кур, индеек)

Яйца овальные, темно-коричневые, крупные — 0,091—0,117 x 0,068—0,091 мм. Оболочка толстая, крупноячеистая. Внутри шарообразный зародыш — однородная зернистая масса.



0,03 мм

Рис. 78. *Ascaridia galli* (у куриных)

Яйца правильной овальной формы, серые, желтовато-серые, коричневые, довольно крупные — 0,07—0,086 х 0,047—0,051 мм. Боковые стороны слабовыпуклые. Полюсы широкие, округлые. Оболочка толстая. На полюсах между оболочкой и зародышем различимо свободное пространство. Поверхность ровная (бывает бугристая). Внутри — темный зародыш овальной формы.



0,03 мм

Рис. 79. *Ganguleterakis dispar*

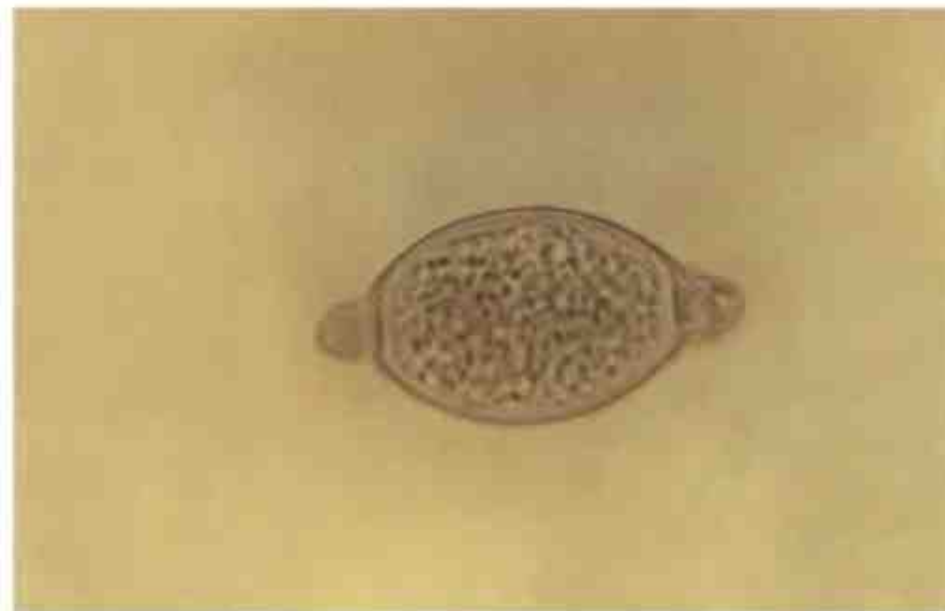
Яйца правильного овала, светло-коричневые, бурые, крупные — 0,06—0,074 х 0,037—0,051 мм. Оболочка толстая, бугристая. Полюсы округлые, широкие. Боковые стороны умеренно выпуклые. Внутри — однородная мелкозернистая масса.



0,03 мм

Рис. 80. *Capillaria caudinflata*

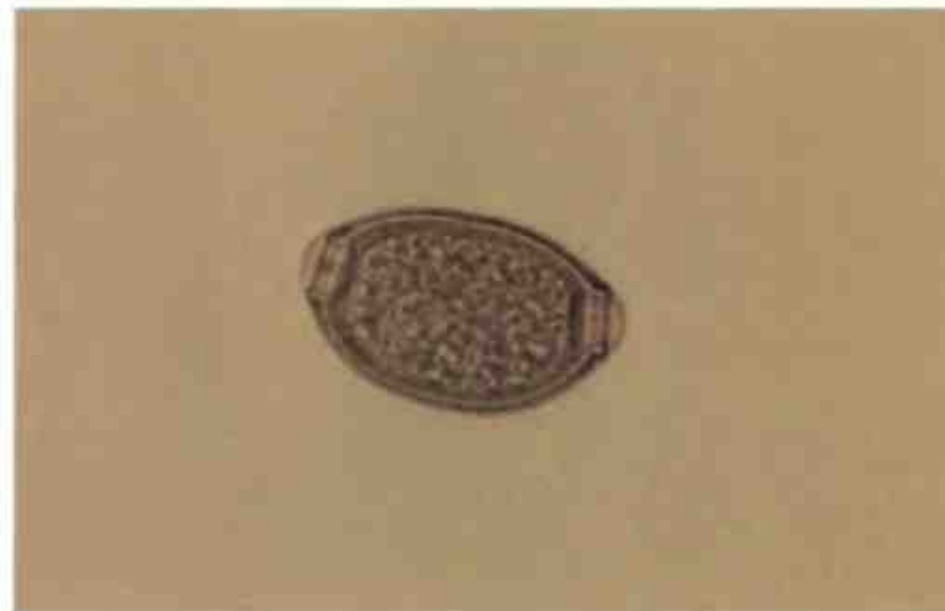
Яйца светло-коричневые, желтые, размером 0,043—0,06 x 0,02—0,027 мм. Боковые стороны бочковидной формы. На полюсах сильно выступающие пробочки. Оболочка гладкая, тонкая.



0,03 мм

Рис. 81. *Capillaria obsignata*

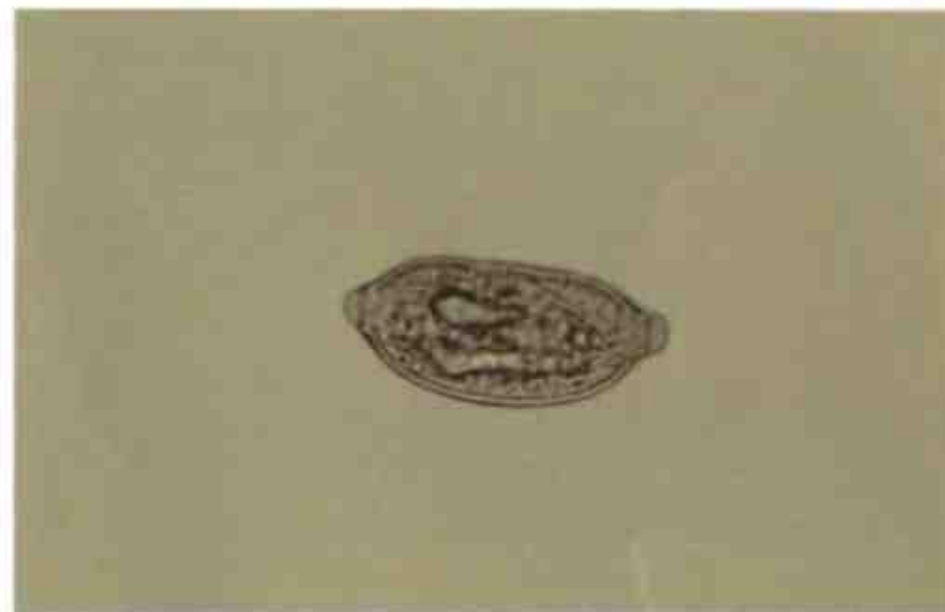
Яйца бочкообразные, асимметричные, желто-коричневые, размером 0,048—0,056 x 0,024—0,028 мм. Оболочка многослойная. Пробочки на полюсах широкие, уплощенные. Наружная оболочка с мелкочаистыми вдавливаниями. Внутри весь объем заполнен зернистой массой.



0,03 мм

Рис. 82. *Thominox contorta*

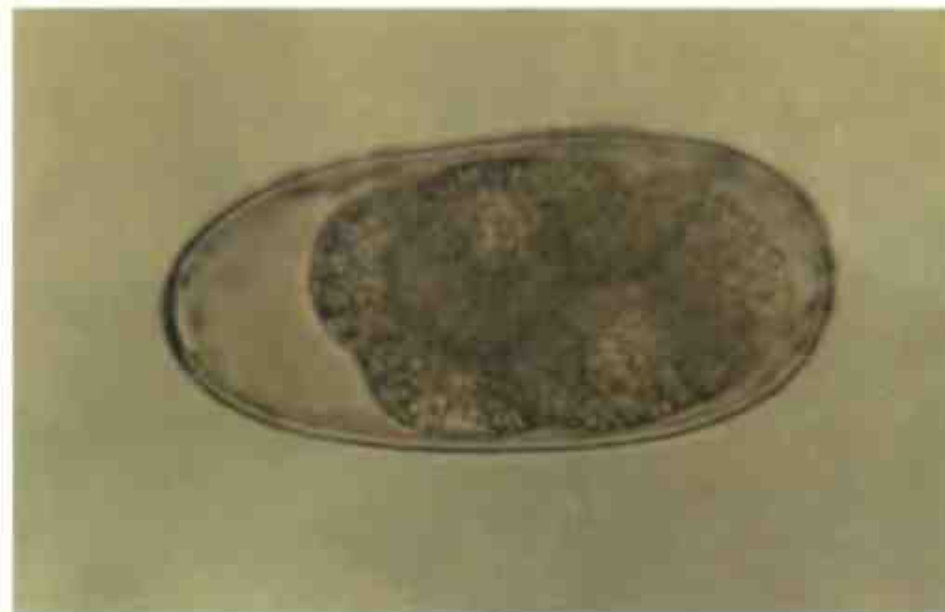
Яйца асимметричные, одна боковая сторона выпуклая, противоположная — плоская, светло-коричневые, довольно мелкие — 0,05—0,055 x 0,024—0,028 мм. Оболочка плотная, гладкая. На полюсах узкие выступающие пробочки.



0,03 мм

Рис. 83. *Cyathostoma bronchialis*

Яйца овальные, серые, желтовато-серые, крупные — 0,074—0,09 x 0,049—0,062 мм. Полосы притуплённые, боковые стороны уплощены. Один полюс уже противоположного, имеет узкую крышечку. Внутри — восемь крупных бластомеров. Оболочка гладкая.



0,03 мм

Рис. 84. *Syngamus gibbosus* (у куриных, воробьев)

Яйца овальные, серые, крупные — 0,074—0,095 x 0,039—0,044 мм. Боковые стороны выпуклые. Полюсы заужены, на обоих имеются крышечки. Оболочка тонкая, гладкая. Внутри — морула, у инвазионных формируется личинка.



0,03 мм

Рис. 85. *Echinuria uncinata* (преимущественно у водоплавающих)

Яйца в форме правильного овала, серые, мелкие — 0,028—0,036 x 0,019—0,022 мм. Боковые стороны почти параллельные или слабовыпуклые. Полюсы широкие, округлые. Оболочка толстая, гладкая. Внутри — личинка.



0,03 мм

Рис. 86. *Streptocara crassicauda* (у водоплавающих)

Яйца правильной овальной формы, серые, небольшие — 0,038 x 0,019 мм. Боковые стороны незначительно выпуклые. Полосы широкие, округлые. Оболочка толстая, плотная. Поверхность ровная, гладкая. Внутри — сформированная свернутая личинка.



0,03 мм

Рис. 87. *Trichinella pseudospiralis*

Личинка, выделенная из мышц курицы методом переваривания. Размер 0,951 x 0,037 мм. Мышечная часть пищевода размером 0,159 мм, железистая — 0,435 мм.

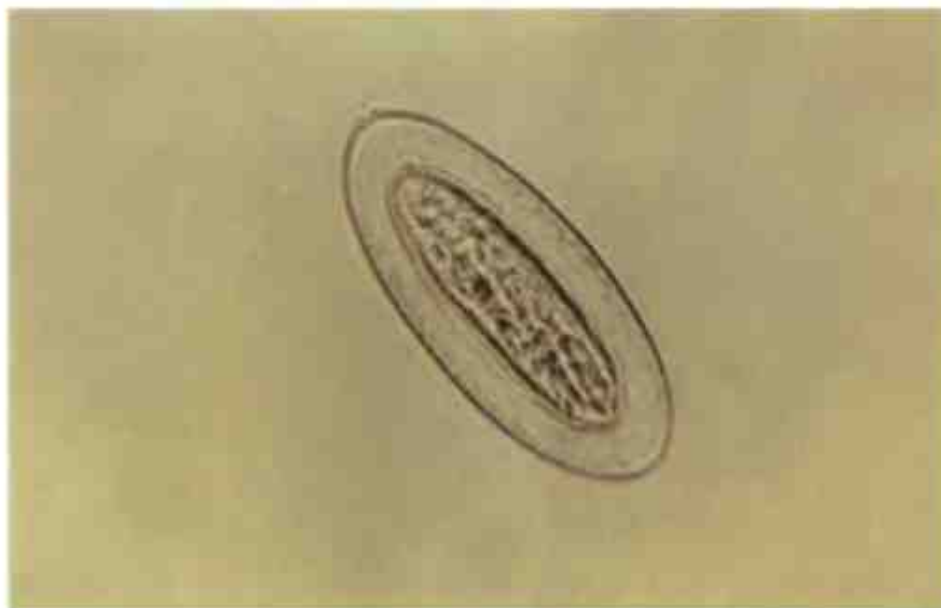


0,03 мм

4. АКАНТОЦЕФАЛЫ

Рис. 88. *Filicollis anatis* (у утиных и пастушковых)

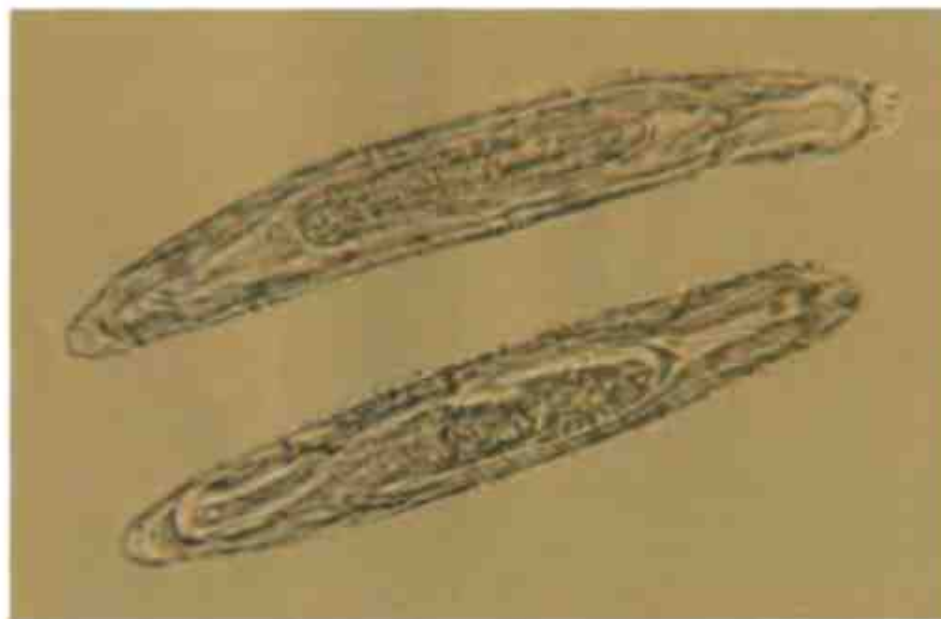
Яйца формы удлиненого овала, светло-серые, размером 0,056—0,069 х 0,023—0,028 мм. Оболочка многослойная: средняя, толстая и блестящая. Полюсы заострены, боковые стороны слабовыпуклые. Внутри — личинка — акантор с мельчайшими шипиками на одном из полюсов.



0,03 мм

Рис. 89. *Polimorphus magnus* (у водоплавающих)

Яйца веретенообразной формы, серые, размером 0,129—0,134 х 0,017—0,022 мм. Оболочка толстая, многослойная. Средней оболочкой образованы характерные выпячивания в области полюсов. Боковые стороны почти параллельные, полюсы заужены. Центральную часть занимает личинка вытянутой колбасовидной формы — акантор.



0,03 мм

1. ТРЕМАТОДЫ

Рис. 90. *Opisthorchis felineus*

Яйца овальные, асимметричные (по форме напоминают семя подсолнечника), золотистые, мелкие — 0,023—0,03 x 0,01—0,019 мм. Оболочка гладкая, тонкая. На суженном полюсе имеется крышечка (границы крышечки в виде ровной тонкой линии), на противоположном полюсе — бугорок. Внутри яйца — зародыш — мираций.

0,03 мм



Рис. 91. *Alaria alata*

Яйца овальные, желтые, крупные — 0,115—0,13 x 0,068—0,093 мм. Имеют крышечку на одном из полюсов. Боковые стороны выпуклые, полюсы несколько заострены. Оболочка гладкая, тонкая. Внутри — зернистая масса желточных клеток и яйцеклетка.

0,03 мм



Рис. 92. *Clonorchis sinensis*

Яйца овальные, желто-коричневые, мелкие — 0,027—0,032 x 0,013—0,015 мм. На заостренном полюсе имеется характерного вида крышечка, противоположный полюс более округлый, притуплённый. Оболочка тонкая, гладкая. Внутри зародыш — мирацидий.

0,03 мм



Рис. 93. *Cryptocotyle cannavum*

Яйца желто-коричневые, довольно мелкие — 0,027—0,036 x 0,018 мм. На более узком полюсе имеется крышечка, на противоположном — бугорок. Оболочка гладкая, относительно толстая. Внутри — яйцеклетка и желточные клетки.

0,03 мм



Рис. 94. *Nanophyetus salmincola* (schikhowalowi) (у пушных плотоядных)

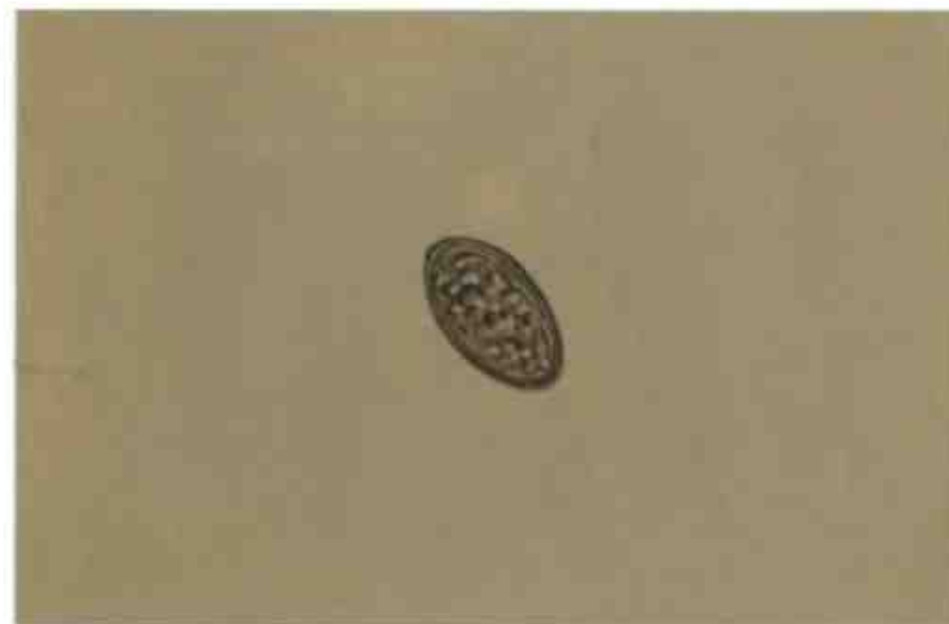
Яйца эллипсовидные, желто-коричневые, размером 0,058—0,08 x 0,034—0,054 мм. Боковые стороны выпуклые. Оба полюса округлые. Имеется крышечка. Внутри — бластомеры.



0,03 мм

Рис. 95. *Pseudamphistomum truncatum* (у кошек)

Яйца эллипсовидные, желто-коричневые, мелкие — 0,027—0,035 x 0,012—0,016 мм. Боковые стороны слабовыпуклые. Имеется крышечка, на противоположном полюсе асимметрично расположен бугорок. Оболочка гладкая.



0,03 мм

Рис. 96. *Echinochasmus perfoliatus*

Яйца эллипсовидные, с несколько заостренными полюсами и выпуклыми боковыми сторонами, желтые, бурые, крупные — 0,1—0,12 x 0,05—0,08 мм. Имеется крышечка, на противоположном полюсе — бугорок. Оболочка гладкая, тонкая. Внутри — многочисленные желточные клетки и яйцеклетка.



0,03 мм

2. ЦЕСТОДЫ

Рис. 97. *Diphyllobothrium latum*

Яйца овальные, светло-коричневые или бурые, размером 0,068—0,071 x 0,045 мм. Полюсы притуплённые, несколько асимметричные. На одном из полюсов — крышечка, на другом — штифтик. Оболочка гладкая. Внутри — яйцеклетка, окруженная желточными клетками.



0,03 мм

Рис. 98. *Spirometra erinacei*

Яйца овальные, яйцевидной формы, желто-коричневые, размером 0,052—0,069 х 0,032—0,044 мм. На одном полюсе (более узком) имеется крышечка, на противоположном — бугорок. Оболочка гладкая. Некоторые экземпляры бывают несколько асимметричны. Внутри — яйцеклетка и желточные клетки.



0,03 мм

Рис. 99. *Dipylidium caninum*

Яйцевые капсулы (коконы) — мешковидные образования округлой формы, от серо-желтого до коричневого цвета, длина 0,12—0,2 мм. Содержат 5—30 яиц диаметром 0,026—0,05 мм. Онкосфера с шестью крючьями.



0,05 мм

Рис. 100. *Taenia hydatigena*

Яйца тениид (*Taeniidae*), паразитирующих у разных видов семейства собачьих, имеют общее морфологическое сходство с труднодифференцируемыми признаками.

Яйца округлые, желто-коричневые, диаметром 0,028—0,036 мм. Наружная оболочка гладкая, внутренняя — толстая и радиально исчерченная, окружает онкосферу. Онкосфера с шестью зародышевыми крючьями.

0,03 мм



Рис. 101. *Mesocestoides lineatus*

Яйца мелкие, округлые, диаметром 0,021—0,032 мм. Находятся в яйцевой капсуле в центре задней половины зрелого членика. Легко деформируются. Онкосфера с шестью крючьями, окружена тонкой оболочкой. Средняя пара крючьев длиннее боковых. Диагностируют при гельминтоскопии фекалий (обнаруживают членики).

0,03 мм



Рис. 102. *Hidatigera taeniaeformis* (у кошачьих)

Яйца круглые, коричневые (в фекалиях), желтовато-бурые (выделенные из членика цестоды), диаметром 0,031 — 0,037 мм. Онкосфера с шестью крючьями. Выявляются при разрушении членика.

0,03 мм



3. НЕМАТОДЫ

Рис. 103. *Toxocara canis*

Яйца округлые, крупные, коричневые (инвазионные — более светлые), крупные — диаметром 0,075—0,085 мм. Гладкая оболочка толстая, состоит из нескольких слоев. Внутри — зародышевая клетка (у инвазионных яиц — подвижная личинка).

0,03 мм



Рис. 104. *Toxascaris leonina*

Яйца округлые, коричневые (инвазионные — более светлые), крупные — диаметром 0,075—0,085 мм. Гладкая оболочка толстая, состоит из нескольких слоев. Внутри — зародышевая клетка (у инвазионных яиц — подвижная личинка).

0,03 мм



Рис. 105. *Toxosaga mystax* (у кошачьих)

Яйца почти круглые, коричневые, размером 0,65—0,77 мм в диаметре. Оболочка толстая, поверхность мелкоячеистая. Внутри свежесыщенного яйца — округлая зародышевая клетка.

0,03 мм



Рис. 106. *Trichocephalus vulpis*

Яйца бочковидной формы, коричневые, размером 0,083—0,093 х 0,037—0,04 мм. На полюсах выпуклые светлые пробочки. Оболочка гладкая. Внутри — диффузно гранулированное содержимое.

0,03 мм



Рис. 107. *Capillaria putorii*

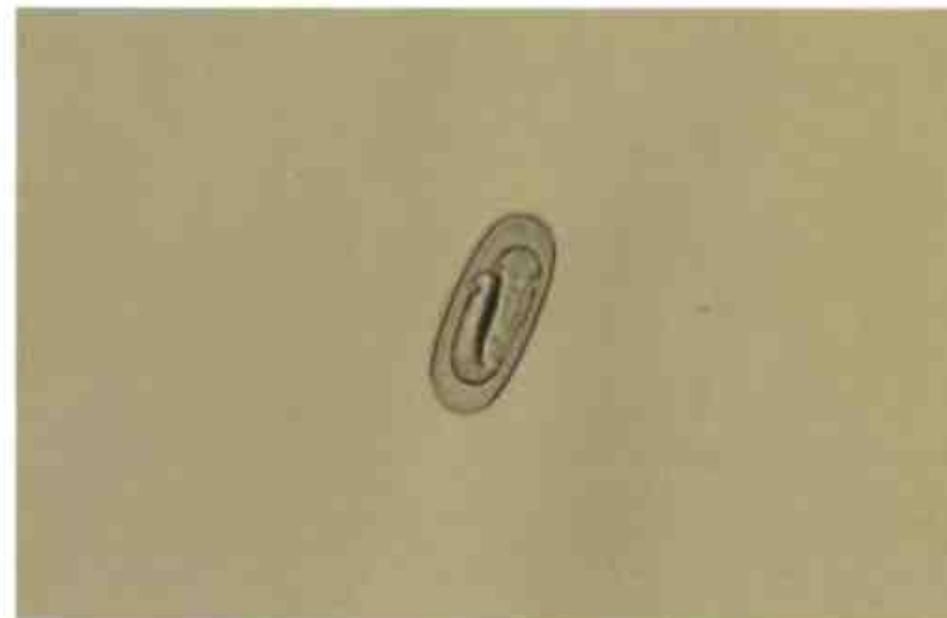
Яйца в виде продолговатого эллипса с почти параллельными боковыми сторонами, одна из которых более выпуклая, коричневые, размером 0,064—0,072 х 0,028—0,031 мм. На полюсах широкие уплощенные пробочки. Оболочка многослойная, поверхность мелкоячеистая (рифленая). Внутри — мелкозернистое содержимое.

0,03 мм



Рис. 108. *Spirocerca lupi*

Яйца правильного вытянутого овала с параллельными боковыми сторонами и ровными округлыми полюсами, мелкие — 0,036—0,039 x 0,014—0,018 мм. Оболочка тонкая, гладкая. Внутри — личинка, сложенная вдвое.



0,03 мм

Рис. 109. *Ancylostoma caninum*

Яйца овальные, светло-серые, размером 0,06—0,066 x 0,037—0,042 мм. Скорлупа гладкая, прозрачная. Боковые стенки несколько выпуклые, полюсы широкие, округлые. Внутри — обычно несколько blastomeres (2—8).



0,03 мм

Рис. 110. *Uncinaria stenocephala*

Яйца серые, довольно крупные — 0,063—0,08 x 0,032—0,05 мм. Полюсы часто неодинаковые, широкие. Боковые стенки умеренно уплощены. Оболочка тонкая, гладкая. Бластомеры крупные.



0,03 мм

Рис. 111. *Dirofilaria immitis*

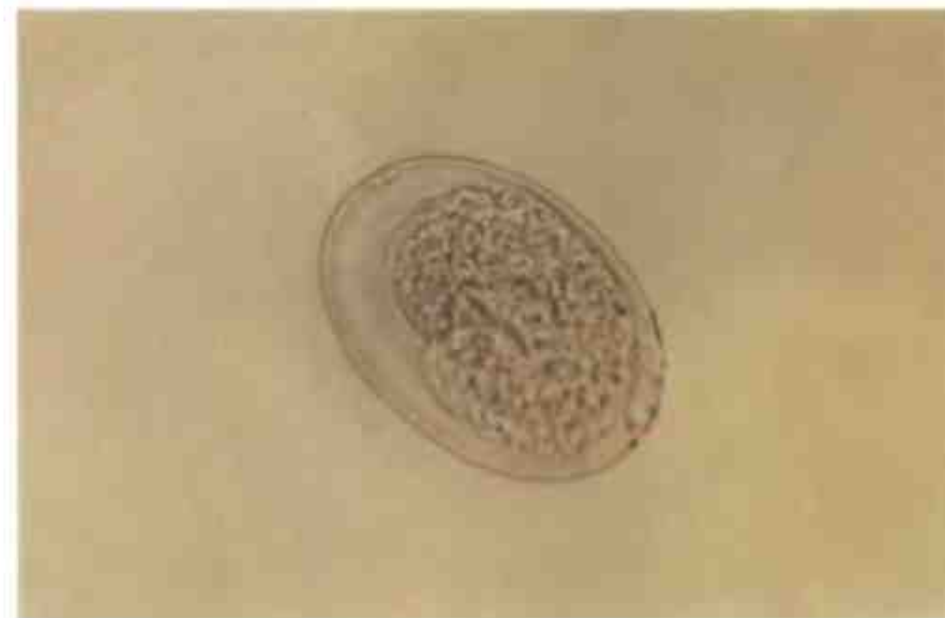
Личинки размером 0,22—0,29 x 0,006—0,007 мм, живородящие.



0,03 мм

Рис. 112. *Strongyloides vulpis*

Яйца правильного овала, светло-серые, размером 0,04—0,058 x 0,027—0,034 мм. Полюсы широкие, боковые стороны выпуклые. Оболочка тонкая, гладкая. Внутри — короткая толстая свернутая личинка.



0,03 мм

Рис. 113. *Diöctophyma renale*

Яйца овальные, светло-коричневые, размером 0,07—0,083 x 0,043—0,047 мм. Полюсы более прозрачные, несколько выступающие. Оболочка толстая. На поверхности ее крупные кармановидные складки. Обнаруживают при исследовании мочи.



0,03 мм

Рис. 114. *Soboliphyme baturini* (у пушных зверей)

Яйца чаще симметричного овала, желто-коричневые, довольно крупные — 0,079—0,084 x 0,041—0,043 мм. Боковые стороны бочкообразно выпуклые. Полюсы заострены, светлые, имеются выпуклые пробочки. Оболочка толстая, покрыта мелкими насечками, в области полюсов — гладкая. Внутри — темная зернистая масса овальной формы.



0,03 мм

Рис. 115. *Physaloptera sibirica* (у волков)

Яйца широкого правильного овала, серые, относительно небольшие — 0,044—0,046 x 0,028—0,03 мм. Боковые стороны выпуклые. Полюсы округлые, широкие. Оболочка толстая, гладкая. Внутри — личинка.



0,03 мм

1. ТРЕМАТОДЫ

Рис. 116. *Stichorchis subtriquertus* (у бобра речного)

Яйца овальные, темно-серые, крупные — 0,156—0,166 х 0,09—0,095 мм. Полусы округлые, широкие. Оболочка тонкая, гладкая.

0,03 мм



2. ЦЕСТОДЫ

Рис. 117. *Cittotaenia pectinata* (у зайцев)

Яйца округлые, желтовато-серые, диаметром 0,054—0,07 мм. Онкосфера с шестью крючьями заключена в грушевидный аппарат. Рожки эмбриофора переходят в филаменты.

0,03 мм



Рис. 118. *Hymenolepis diminuta*

Яйца почти круглые, желтовато-серые, крупные — 0,072—0,086 x 0,06—0,079 мм. Внешняя оболочка довольно толстая, гладкая. Онкосфера с шестью крупными крючьями, овальная, с небольшим утолщением полярных стенок.



0,03 мм

Рис. 119. *Hymenolepis папа*

Яйца округлые или овальные, желтовато-серые, размером 0,044—0,062 x 0,03—0,055 мм. Внешняя оболочка тонкая, гладкая. Онкосфера имеет лимоновидной формы голубовато-серый эмбриофор размером 0,024—0,03 x 0,016—0,025 мм. К полярным выпячиваниям его присоединены филаменты.



0,03 мм

3. НЕМАТОДЫ

Рис. 120. *Passalurus ambiguus* (у кроликов)

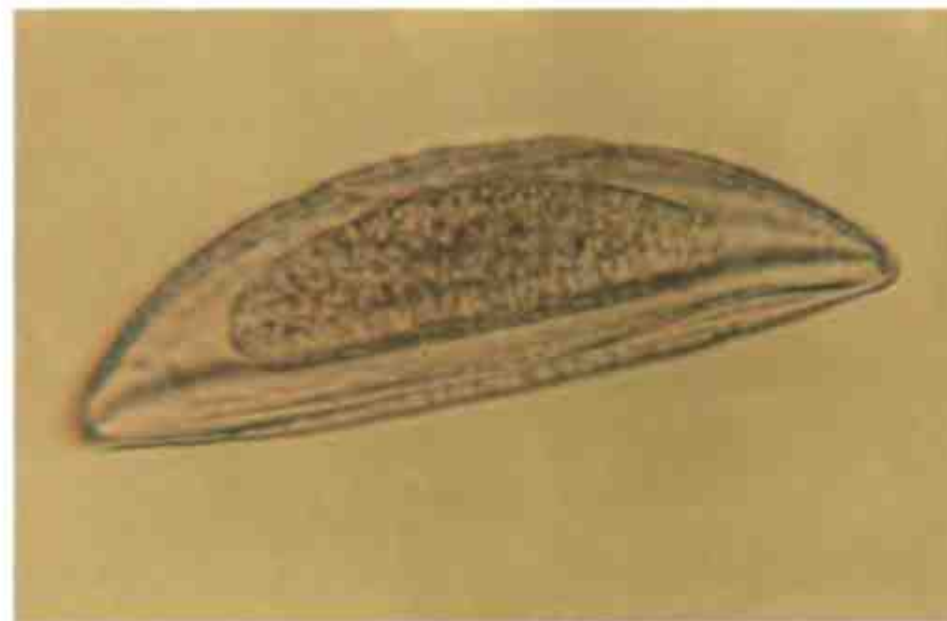
Яйца асимметрично-овальные, довольно крупные — 0,095—0,115 x 0,043—0,056 мм. Оболочка гладкая, толстая, на одном из полюсов пробочка. Внутри — зародыш (морула).



0,03 мм

Рис. 121. *Syphacia obvelata* (у крыс)

Яйца асимметричные, в проекции напоминают шляпку гриба, прозрачные, серые, серо-желтые, размером 0,122—0,15 x 0,036—0,05 мм. Одна из боковых сторон почти плоская, противоположная — дугообразно выпуклая. Полюсы заостренные. Поверхность рифленая. Внутри — вытянутой формы зародыш.



0,03 мм

Рис. 122. *Syphacia muris* (у крыс)

Яйца в виде вытянутого овала, серые, серо-желтоватые, довольно крупные — $0,07 \times 0,02-0,03$ мм. Полосы заострены. Одна из боковых сторон выпуклая, противоположная — более плоская. Оболочка тонкая. Поверхность имеет мелкие насечки. Внутри — вытянутой формы зародыш.



0,03 мм

Рис. 123. *Trichinella pseudospiralis* (у крыс)

Мышечная ткань под компрессориумом. Характерное положение личинки — вдоль мышечных волокон, в виде канцелярской скрепки (головной и хвостовой концы повернуты на 180° , т. е. к середине тела).

Личинки толщиной $0,025-0,032$ мм, размером $0,022-0,056 \times 0,057-0,086$ мм. Капсула отсутствует.

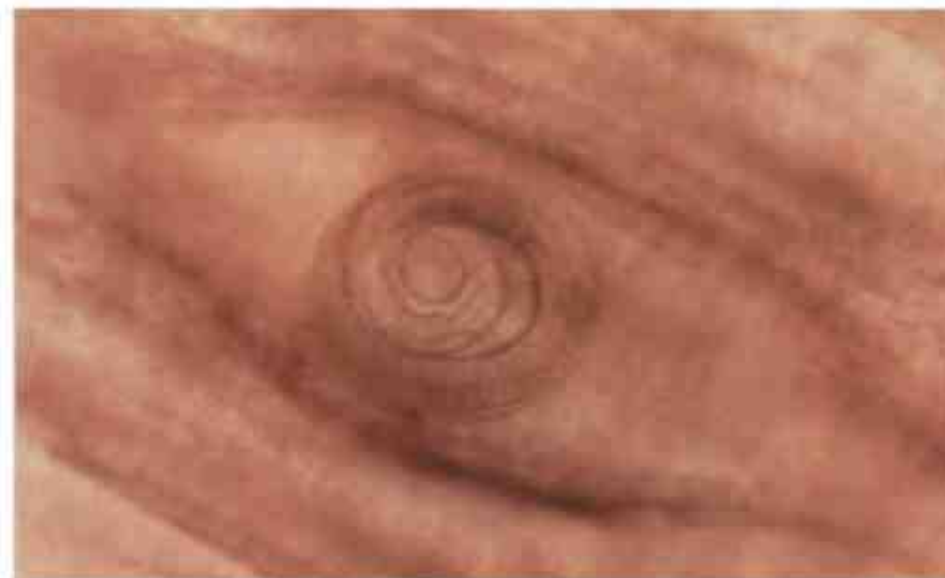


0,1 мм

Рис. 124. *Trichinella spiralis* (у крыс)

Мышечная ткань под компрессориумом. Личинка находится внутри капсулы, расположенной вдоль мышечных волокон.

Личинка толщиной 0,031—0,037 мм, свернута в виде спирали. Капсула размером 0,5—0,7 x 0,2—0,3 мм.



0,15 мм

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Гельминтологическое исследование жидкого навоза по методу А. А. Черепанова. — ОСТ: Руководящий документ. РД 10.20.1—87. Введен 01.01.89 г. — С. 110—118.

Инструкция по лабораторному контролю очистных сооружений на животноводческих комплексах/ Часть I. Организация лаборатории. Методы санитарно-бактериологического и гельминтологического анализа сточных вод. — М.: Колос, 1982. — 47 с.

Котельников Г. А. Гельминтологические исследования животных и окружающей среды. — М.: Колос, 1984. — 208 с.

Котельников Г. А. Диагностика гельминтозов животных. — М.: Колос, 1974. — 240 с.

Методические рекомендации по диагностике гельминтозов сельскохозяйственных птиц. — М.: Госагропром СССР, 1989. — 23 с.

Методические указания по использованию устройства для подсчета яиц гельминтов при диагностике нематодозов животных/ Рекомендации Госагропрома СССР по внедрению достижений науки и практики в производство. — М., 1997. — № 6. — С. 85—87.

Методы исследования навоза и навозных стоков по Н. А. Романенко и А. А. Черепанову// Методы санитарно-паразитологических исследований. Методические указания — МУК 4.2.796 — 99. Изд. официальное, Минздрав России. — М., 2000. — 67 с. **Петроченко В. И., Котельников Г. А.**

Гельминтозы птиц. — М.:

Колос, 1976. — 359 с. **Рекомендации по диагностике гельминтозов сельскохозяйственных**

животных. — М.: Россельхозиздат, 1981. — 31 с. **Трач В.**

Н. Паразитические личинки стронгилят домашних жвачных животных. — Киев: Наукова думка, 1982. — 127 с. **Трач**

В. Н. Эколого-фаунистическая характеристика половозрелых стронгилят домашних жвачных Украины. — Киев: Наукова думка, 1986. — 215 с. **Хренов В. М.** Комбинированный метод флотации в кассетах для диагностики гельминтозов животных. — Ветеринария, 1996. — С. 55.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Введение</i>	3
Наиболее распространенные возбудители гельминтозов. Методы их диагностики и рациональные сроки исследования животных	3
Общая морфологическая характеристика яиц и личинок гельминтов	9
Частная морфологическая характеристика яиц и личинок гельминтов	10
Микрометрия яиц и личинок гельминтов	10
Количественная копроовоскопическая диагностика возбудителей нематодозов	11
I. Яйца и личинки гельминтов жвачных	13
1. Трематоды	13
2. Цестоды	16
3. Нематоды	17
II. Яйца и личинки гельминтов свиней	32
1. Трематоды	32
2. Нематоды	32
3. Акантоцефалы	37
III. Яйца и личинки гельминтов лошадей	38
1. Цестоды	38
2. Нематоды	39
IV. Яйца и личинки гельминтов птиц	47
1. Трематоды	47
2. Цестоды	50
3. Нематоды	51
4. Акантоцефалы	58
V. Яйца и личинки гельминтов плотоядных животных	59
1. Трематоды	59
2. Цестоды	62
3. Нематоды	65
VI. Яйца и личинки гельминтов грызунов и зайцеобразных	72
1. Трематоды	72
2. Цестоды	72
3. Нематоды	74
<i>Рекомендуемая литература</i>	76