

Д. И. Благовещенский

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБОСНОВАНИЯ БОРЬБЫ С КЛЕЩАМИ И
БЕСКРЫЛЫМИ НАСЕКОМЫМИ — ЭКТОПАРАЗИТАМИ ДОМАШНИХ
ПТИЦ**[D. I. BLAGOVESHCHENSKY. BIOLOGICAL GROUNDS OF THE CONTROL
ON TICKS AND WINGLESS INSECTS — ECTOPARASITES OF POULTRY]

За последние годы птицеводство, как и другие отрасли животноводства, получило новые возможности для своего дальнейшего развития, допускающие резкое повышение выхода продукции уже в ближайшее время. Товарный рост обуславливается, прежде всего, расширением сети специализированных птицеводческих хозяйств, общим увеличением поголовья и улучшением пород домашней птицы. В обеспечении развития отраслевого птицеводства большую роль играет организация зоотехнической и ветеринарной стационарной помощи соответствующего профиля, неуклонное осуществление зоотехнических и ветеринарных мероприятий, направленных на поддержание нормальных условий содержания и оздоровление птичьего поголовья. К этим мероприятиям относится, в частности, борьба с клещами и бескрылыми насекомыми — наружными паразитами домашней птицы. Среди упомянутых паразитов одни связаны с хозяевами постоянно, на протяжении всей своей жизни, другие же проделывают все свое развитие вне хозяев, в природе, и нападают на них лишь временно для питания. Этими биологическими особенностями определяется известная неравномерность объема основных задач практического изучения постоянных и временных паразитов. Разработка биологических обоснований рациональной организации борьбы с временными паразитами и опытные практические мероприятия более продолжительны.

Из рассматриваемых здесь паразитов домашней птицы хозяйственное значение могут иметь перьевые клещи (*Analgesoidea*) и пухоеды (*Molophilaga*), кровососущие клещи [гамазовые (*Gamasoidea*)] и краснотелковые (*Trombiculinae*), аргасовые (*Argasidae*) и иксодовые (*Ixodidae*), постельный клоп (*Cimex lectularius* L.), блохи (*Aphaniptera*). Питаясь дериватами кожи или кровью, паразиты непосредственно повреждают покровы тела хозяев, а передвижением в перьевом покрове, поранением тканей, введением слюнных секретов вызывают у птиц раздражение и зуд кожи, что бывает причиной их беспокойного поведения. Однако даже сильное заражение паразитами не всегда сопровождается внешними симптомами беспокойства, например у больных птиц. Воздействие паразитов зависит от их видовых особенностей (типа питания, свойств секретов слюнных желез, активности передвижения, численности) и физиологических особенностей хозяина (индивидуальной чувствительности, резистентности, общего состояния организма). Сильное заражение паразитами может тяжело отражаться на общем состоянии птиц, особенно молодых, а иногда приводит к их гибели. Такое заражение отрицательно влияет на откорм

и упитанность птиц из-за потери аппетита, на яйценоскость, рост цыплят и насиживание яиц. При защитной реакции хозяина на раздражение и зуд, причиняемые паразитами, возможны травматические повреждения кожи (например, клювом), представляющие хорошие пути проникновения в организм болезнетворных возбудителей, и вторичные ее заболевания. Более того, некоторые виды паразитов известны в качестве переносчиков возбудителей ряда болезней домашней птицы. В СССР, например, персидский клещ *Argas persicus* Ok. передает спирохетоз домашних кур и гусей, эгзиштонеллез кур, гусей, уток и индеек, граханеллез кур. Такие виды паразитов-переносчиков могут локально приобретать, особенно при массовом размножении, еще большее экономическое значение, если не будут своевременно приняты меры к ограничению их размножения.

Практические мероприятия по борьбе с паразитами домашней птицы окажутся рациональными, если они построены с учетом биологических обоснований, определяющих целенаправленность и плановость этих мероприятий.

ПОСТОЯННЫЕ ПАРАЗИТЫ

Биологическими обоснованиями борьбы с постоянными паразитами служат результаты исследования их фауны, продолжительности фаз развития и путей расселения, а также эффективности паразитицидов. Резкое ограничение вредоносности постоянных паразитов возможно достигнуть в относительно короткий срок благодаря тому, что все развитие их проходит на теле хозяев.

Изучение региональной фауны. Проводится путем стационарного и маршрутного (рекогносцировочного) обследования домашних птиц в специализированных и неспециализированных птицеводческих хозяйствах. Стационарное выяснение фауны паразитов в свете сезонной динамики основывается на результатах круглогодичных регулярных осмотров с 7—10-дневными перерывами и учета условий содержания и состояния птиц. Однократное маршрутное обследование в районе работы более показательно в зимне-весенний период, когда заражение птиц, например, пухоедами, бывает наиболее высоким. Лучше сочетать сезонные стационарные и маршрутные обследования, так как в совокупности они дают наиболее полное представление о видовом составе паразитов в районе работы. При каждом обследовании выборочно берут не менее 10—15 птиц. Для полноты фаунистической характеристики нужно принять во внимание также следующие рекомендации:

1) Обследовать по возможности птиц разных возрастных групп.

2) Тщательно осматривать у птицы все части тела, учитывая известную топографическую приуроченность паразитов. Так, к примеру, у кур: пухоеды *Lipeurus caronis* (L.) живут преимущественно на нижней поверхности первостепенных крыловых перьев, где прячутся часто между бородками близ стержня, *Cuculotogaster heterographus* (N.) держатся главным образом на перьях головы и шеи, *Eomenacanthus stramineus* (N.) встречаются по всему телу, предпочтительно на коже, а клещ *Knemidocoptes mutans* (Rob.) обычно обитает под роговыми чешуйками неоперенной части ног.

3) Стремиться к возможно полному сбору паразитов, не ограничиваясь сбором лишь самых крупных или немногих особей, так как некоторые виды паразитов сравнительно очень мелки, редки и малочисленны.

Необходимые сведения по методике обследования, сбора и хранения имеются в специальных пособиях, посвященных изучению отдельных групп паразитов (Благовещенский, 1940, 1959; Дубинин, 1951).

Изучение продолжительности фаз развития. Инкубационный (эмбриональный) период прослеживают в результате

ежедневных наблюдений, во-первых, над группами яиц известных видов, маркированными на топографически определенных перьях, при экспериментальном массовом заражении птицы (на $\frac{1}{2}$ —1 сутки самцами и самками паразитов, которых затем уничтожают неовицидными препаратами) и, во-вторых, над яйцами, взятыми с перьями хозяина или отложенными на перья при воспитании взрослых паразитов, в условиях содержания в термостате. В случае затруднения в установлении видовой принадлежности маркированных яиц проводится сличение их со зрелыми яйцами, выделенными путем вскрытия самок всех видов наружных паразитов, живущих на данном хозяине. Наблюдения над сроками постэмбрионального развития возможны при экспериментальном массовом заражении птицы только что отродившимися личинками известного вида паразита, что, однако, позволяет определить лишь минимальную продолжительность отдельных фаз или стадий метаморфоза, и при воспитании свежес вылупившихся из яиц личинок в термостате. Основными условиями успешного содержания и воспитания паразитов и их яиц в термостате служат благоприятные температура и влажность, которые устанавливаются экспериментально, исходя из определения гигро-термических условий среды локализации на теле хозяина, и обеспечение свойственной паразитам пищи.

Выяснение продолжительности фаз и стадий развития паразитов важно для установления сроков необходимых повторных обработок птиц в тех случаях, когда используемые препараты не обладают персистентностью (остаточным действием), превышающей по длительности инкубационный период, и не овицидны.

Изучение путей расселения. Предусматривает выявление особенностей расселения паразитов, которые должны быть приняты во внимание при организации борьбы с ними. Прямое расселение, связанное с контактом хозяев, может происходить путем миграции (переползания) с взрослых птиц на молодых во время гнездового периода, когда контакт между птицами наиболее продолжительный, с самца на самку (и наоборот) при их спаривании, с одной особи на другую в любых других случаях контакта птиц (например, при стайном или колонияльном образе жизни во время питания, отдыха, ночевки, гнездования). Косвенное расселение паразитов не связано с непосредственным контактом хозяев. Попадание паразитов на своего (и на чужого) хозяина может осуществляться посредством различных факторов: активного переползания (например, по насестам), пылевых ванн, соприкосновения с выпавшими или вырванными перьями с паразитами и их яйцами (из которых при благоприятных условиях могут отрождаться личинки), форезии, предметов ухода (гнездовые корзины и т. п.), переноса на одежде обслуживающим персоналом и др.

Изучение эффективности паразитицидов. Сводится к экспериментальной проверке апробированных паразитицидов, наиболее эффективных в отношении паразитов и безвредных для птиц, в каждой типичной местности при различных способах аппликации. Рассмотрение соответствующей литературы (стр. 840) показывает, что весьма важно иметь сравнительную оценку эффективности того или иного способа борьбы, основанную на учете свойств паразитицидов и влияния их на паразитов и на хозяев в экспериментальных и хозяйственно-эксплуатационных условиях. Такая оценка предусматривает постановку: 1) лабораторных опытов (прямых и контрольных) для выяснения действия паразитицидов на паразитов и их яйца в гигро-термических условиях (в термостате), приближающихся к таковым условиям покрова хозяев, 2) экспериментов над влиянием паразитицидов на паразитов, находящихся на самом хозяине (при клеточном содержании), для установления эффектив-

ности препарата и фармакологического его исследования, т. е. определения безвредности или опасности препарата для птицы, и, в случае эффективности и безвредности испытуемого препарата, 3) аналогичных опытов на большей группе птиц в условиях обычного их содержания.

В практике борьбы с перьевыми паразитами домашней птицы известны два основных способа применения паразитицидов. Первый, сухой способ, при котором паразитициды используются в форме дустов путем опыливания (ручными приборами или просто руками), пригоден в любое время года независимо от состояния погоды и обязателен для обработки больных и очень молодых птиц. Второй, влажный способ, при котором паразитициды применяются либо в форме водных растворов, суспензий или эмульсий путем опрыскивания (ручными или аэрозольными приборами), обмывания и купанья, либо в форме мазей, ограничен теплым периодом года и возможен только при благоприятных погодных условиях (т. е. в сухое и безветренное время дня), противопоказан для больных и очень молодых птиц, непригоден для обработки водоплавающей птицы. Купанье — более совершенный вид аппликации, по сравнению с опыливанием, уменьшает расход паразитицидов, особенно при одновременной обработке большого поголовья, ускоряет обработку и устраняет известные неудобства для операторов. При продолжительности купанья птицы не более 20—30 секунд перьевой покров ее смачивается неполностью, так что птица в теплую, тихую погоду быстро высыхает. Важно, однако, чтобы применяемый паразитицидный состав не был маслянистым или щелочным, т. е. не загрязнял бы перья, не смачивал бы их полностью и не повреждал бы кожу. Если используемый паразитицид не имеет персистентных и овицидных свойств, то при любом способе аппликации обработку следует повторить 1—2 раза. Повторная обработка необходима после того, как паразиты (новое поколение) отродятся из яиц, отложенных перед первой обработкой, и прежде чем они достигнут половой зрелости (т. е. способности к спариванию и откладке яиц). Для определения срока повторной обработки нужно экспериментально установить инкубационный период и продолжительность постэмбрионального развития до стадии половой зрелости.

Известное разнообразие путей прямого и косвенного расселения паразитов, допускающее их быстрое распространение, и возможность пропуска при выборочной обработке, по крайней мере слабо зараженных птиц, вызывают необходимость поголовной обработки птичьего стада. Такую обработку рекомендуется проводить в конце лета или в начале осени (и лучше до линьки птицы), когда, с одной стороны, условия погоды обычно благоприятны и для влажного способа и, с другой стороны, большинство молодых птиц достигает известной зрелости и избыток птиц ликвидируется. В случае невыполнения летней или раннеосенней обработки птиц следует провести весеннюю обработку путем опыливания. В отношении ножного клеща *Knemidocoptes mutans* (Rob.), вызывающего «ножную чесотку кур», пригоден влажный способ борьбы (мази, эмульсии, растворы). Газовый способ (Панасенко, 1936, 1937) еще нуждается в дополнительной апробации.

Ввиду различия видовой локализации паразитов обработка должна быть, понятно, тщательной. Больше достигает цели полная, или тотальная, обработка, когда захватывается поверхность всего покрова. Местная обработка, когда захватывается часть тела, возможна лишь в случае заражения хозяина одним, ограниченным в своей локализации видом паразита (например, при кнемидокоптезе ног у кур).

Пылевые ванны сами по себе (без специальной общей обработки птиц) нельзя считать радикальной мерой ограничения заражения птиц паразитами уже потому, что не все птицы «купаются». Такие ванны могут ока-

зывать только известную помощь в борьбе с паразитами, содействуя механически частичному освобождению птиц от клещей и пухоедов. С другой стороны, надо иметь в виду, что пылевые ванны могут служить одним из потенциальных источников заражения, т. е. распространения паразитов. Ванны будут более эффективны, если устранить это обстоятельство, для чего в ящик с дорожной пылью или с песком и золой, либо в кучи пыли или песку на выгулах добавляют паразитициды, и если устраивать их в качестве дополнительной профилактической меры. Широкое практическое употребление для химической борьбы с паразитами могут найти такие препараты, которые отвечают следующим основным требованиям: 1) сильное действие и высокая персистентность, 2) безвредность для организма животных, 3) простота приготовления, 4) простота применения, 5) дешевизна.

Несомненно, что хозяйственно более подходящими будут эффективные препараты, не содержащие масел или едких веществ, лучше паразитициды длительного действия (например, типа фтористого натрия), которые устраняют необходимость повторных обработок и могут быть использованы в форме дустов и водных растворов. В этом направлении особенно желательны дальнейшие работы по изысканию новых паразитицидов.

Нужно принимать во внимание возможность неодинаковой восприимчивости различных видов паразитов к разным паразитицидам и возникновения у паразитов устойчивости к паразитицидам и учитывать влияние паразитицидов на разные фазы развития паразитов.

ВРЕМЕННЫЕ ПАРАЗИТЫ

Борьба с временными паразитами домашней птицы более затруднительна, так как развитие этих паразитов проходит вне хозяев. К биологическим обоснованиям борьбы относятся результаты исследования фауны и стациального распределения паразитов, их круга хозяев, периода активности нападения, продолжительности питания, продолжительности голодания, путей расселения, а также эффективности паразитицидов.

Изучение фауны и стациального распределения. Проводится путем сезонного обследования домашней птицы (стр. 834) и мест ее содержания (птичники, выгулы и др.). При обследовании птичника осматривают все его части (стены, крышу, насесты и т. д.), обращая особое внимание на трещины и щели, которые служат убежищами для клещей (например, *Dermanyssus gallinae* L., *Argas persicus* Ok.) и постельного клопа (*Cimex lectularius* L.). Благодаря тому, что эти паразиты нападают на хозяев для питания обычно ночью, заражение птичника в дневное время часто замечается не сразу, тем более, если популяция паразитов еще не стала массовой. При тщательном осмотре днем зараженного клещами или клопами птичника бросаются в глаза места загрязнения их экскрементами в виде скоплений белых и черных точек (*Dermanyssus gallinae* L.) или черных пятнышек (например, *Argas persicus* Ok.) близ трещин и щелей, в паутине по углам помещения попадают, даже в большом количестве, линочные шкурки *A. persicus* Ok. Ночной осмотр зараженных птичников (при искусственном освещении) эффективен, поскольку ползающих по стенам и насестам паразитов заметить нетрудно. Наряду с птичниками обследуют также деревья (трещины, участки с отслаивающейся корой) и другие предметы, используемые домашними птицами для ночлега, гнезда синантропных птиц, жилые и разного типа хозяйственные постройки, подстилку гнезд, мусор и пыль в помещениях. Обследования птиц и мест их содержания на территории хозяйства и вне его дают достаточно полную картину заселения птичников клещами, постельным клопом или блохами и выявляют ближай-

шие к птичникам места обитания этих паразитов. Сведения о методике обследования, сбора и хранения паразитов можно найти в специальных работах (Павловский, 1927, 1928, 1931а; Брегетова, 1956; Высоцкая, 1956; Сердюкова, 1956; Благовещенский, 1957).

Изучение круга хозяев. Основывается на результатах обследования домашних и диких животных. Известно, например, что хозяевами *Argas persicus* Ok. служат не только домашние птицы, но и ряд видов диких птиц, в том числе синантропных (воробьи, голуби и др.), что блоха *Echidnophaga gallinacea* Westw. является паразитом как домашних птиц, так и некоторых других домашних и диких животных, а блоха *Ceratophyllus gallinae* (Schr.) паразитирует на домашних и диких птицах. Вот почему при организации борьбы с временными паразитами заслуживают внимания и их вторичные (антропоургические) места обитания (птичники и другие животноводческие помещения) и возможные первичные биотопы (гнезда птиц). В связи с этим намечаются соответствующие практические рекомендации: изолированное расположение птичников, устройство загонов и выгулов в местах, лишенных древесной растительности, периодическое уничтожение зараженных паразитами гнезд, обработка паразитицидами деревьев, используемых птицами для ночлега и гнездования.

Изучение периода активности нападения. Практически активность нападения паразитов в птичниках может быть непрерывной как в более южных областях, где гигро-термические условия для развития паразитов зимой могут быть подходящими, так и в более северных областях распространения, если в птичнике будет поддерживаться в зимнее время благоприятная температура. Период активности иксодовых и краснотелковых клещей зависит от видовых особенностей их цикла развития и устанавливается для каждой типичной местности на основании результатов обследования птиц и выгульной территории. В СССР на домашних птицах находили из иксодовых клещей *Rhipicephalus turanicus* Rom. (куры), *R. bursa* Can. et Fanz. (гуси), *Hyalomma plumbeum* (Panz.) (куры, индейки, утки). Краснотелковые клещи, паразитирующие лишь в личиночной фазе, так же как иксодовые клещи, характеризуются видовой сезонной активностью. Там, где иксодовые и краснотелковые клещи многочисленны, рекомендуется не допускать домашних птиц, особенно молодых, на выгулы — места обитания клещей в период активности их нападения.

Изучение продолжительности питания (пробывания) на хозяине. Проводится путем экспериментального кормления паразитов на хозяевах или путем ежедневных наблюдений над паразитами, присосавшимися к хозяевам в определенное время суток. Продолжительность питания временных паразитов на хозяевах колеблется в значительных пределах. Так, например, личинки *Argas persicus* Ok. находятся на хозяине для насыщения кровью до 5—10 дней, нимфы и взрослые питаются на хозяине от нескольких минут до двух часов. Возможность сравнительно длительного пребывания временных паразитов на хозяевах служит основной предпосылкой к организации карантина и обработки всех вновь поступающих в хозяйство птиц в целях предупреждения заноса паразитов в хозяйство.

Изучение продолжительности голодания. Основывается на лабораторных опытах по содержанию паразитов (как собранных в птичниках, так и специально выведенных в лаборатории) голодными и на наблюдениях над неиспользуемыми зараженными птичниками. Временным паразитам свойственна способность к длительному голоданию, которая выработалась у них в процессе эволюции как адаптация к особенностям биологии хозяев. Так, например, птичий клещ

Argas persicus Ok. может голодать до 2—3 $\frac{1}{2}$ лет, а его личинка — более года. Благодаря способности к продолжительному голоданию кровососущие паразиты свободно переносят более или менее долгое отсутствие хозяев. Это обстоятельство указывает на то, что переводить птиц в птичник летнего типа, зараженный, например, клещами *Argas persicus* Ok. и пустовавший с осени до весны, нельзя без предварительной его обработки. Способность паразитов к длительному выживанию без питания и скрытый образ жизни в щелях и трещинах служат основаниями, с одной стороны, к организации регулярных обработок зараженных птичников и, с другой стороны, к правильной конструкции птичников и соблюдению правил содержания птицы. Количество обработок птичника зависит от способа и тщательности операции и качества используемых паразитицидов. Желательно устройство достаточно просторных, сухих, светлых и вентилируемых птичников с легко разборными и портативными насестами, гнездами и кормушками. Это важно для удобства регулярной уборки, дезинсекции и периодического ремонта, необходимой смены насестов и гнезд, т. е. для мероприятий, направленных на ликвидацию мест обитания клещей (*Dermanyssus gallinae* L. и *Argas persicus* Ok.). Создание нормальных условий содержания птицы, наряду с их нормальным рационом, способствует ограничению паразитов и предупреждает их развитие.

И з у ч е н и е п у т е й р а с с е л е н и я. Ставит своей целью выяснить особенности расселения, которые необходимо иметь в виду при организации борьбы с временными паразитами. Расселение этих паразитов совершается активно, путем миграции на небольшие расстояния, и пассивно — при перевозке живой и битой птицы — с транспортными средствами, птичьими корзинами и ящиками, путем заноса дикими, в частности синантропными, птицами, и заноса на платье обслуживающим персоналом. Такие пути расселения указывают на то, что, во избежание распространения паразитов, следует принять во внимание необходимость организации ветеринарного надзора и учреждения обязательного карантина (с поголовной обработкой всей вновь поступающей в хозяйство домашней птицы и обработкой транспортных средств), проведения периодического обследования на паразитов территории птичников и уничтожения зараженных паразитами гнезд синантропных птиц, обработки зараженных клещами деревьев, используемых птицами для отдыха и ночлега, и других мест обитания паразитов.

И з у ч е н и е э ф ф е к т и в н о с т и п а р а з и т и ц и д о в. Сводится к опытной проверке и сравнительной оценке рекомендованных способов (сухого, влажного, газового) и средств борьбы (при разной форме аппликации) на основании результатов воздействия паразитицидов на паразитов, особенно в труднодоступных щелях и трещинах. Испытание паразитицидов должно предусматривать установление длительности обработки и проветривания после нее помещений в целях полной безопасности их для последующего содержания птиц. В этом направлении необходимо проводить региональное испытание паразитицидов, в частности рекомендуемых для обработки птицеводческих помещений — гексахлорана, ДДТ, активированного креолина, хлорпикриина, гексахлорановых дымовых шашек, пиретрума.

В систему мероприятий по борьбе с птичьими паразитами, построенную с учетом отмеченных выше биологических обоснований, должны войти как уничтожение паразитов на птицах и в их убежищах, так и профилактика заражения. Сезонный календарь и комплекс комбинированных и дифференцированных мероприятий нужно координировать с хозяйственно-эксплуатационными и зооветеринарными правилами.

ЛИТЕРАТУРА

- А н д р е е в К. П., М. В. В о р о н и н, А. М. М и т р о ф а н о в. 1956. Гексахлорановый дым — новое средство борьбы с клещами *Argas persicus*. Ветеринар., 5 : 62—65.
- Б л а г о в е щ е н с к и й Д. И. 1940. Определитель пухоедов (Mallophaga) домашних животных. Фауна СССР, нов. сер., 27. Изд. АН СССР : VIII+91.
- Б л а г о в е щ е н с к и й Д. И. 1957. Биологические обоснования борьбы с иксодовыми клещами. Энтомолог. обзор., 36 (1) : 125—133.
- Б л а г о в е щ е н с к и й Д. И. 1959. Фауна СССР, Пухоеды (Mallophaga). Введение. нов. сер., 72. Изд. АН СССР : 1—203.
- Б р е г е т о в а Н. Г. 1956. Гамазовые клещи (Gamasoidea). Определители по фауне СССР, изд. Зоолог. инст. АН СССР, 61 : 1—247.
- В. Н. 1933. Переды голубя и борьба с ними. Сов. ветеринар. 10 : 57.
- В ы с о ц к а я С. О. 1956. Краткий определитель блох, имеющих эпидемиологическое значение. Определители по фауне СССР, изд. Зоолог. инст. АН СССР, 63 : 1—100.
- В ы з к о в а С. В. и А. А. З о т о в а. 1951. Препарат СК-9 в борьбе с эктопаразитами птиц. Ветеринар., 6 : 43—46.
- В ы з к о в а С. Ф. и А. А. З о т о в а. 1953. Влияние препаратов ДДТ, гексахлорана и СК-9 на организм птиц. Ветеринар., 5 : 53—54.
- Г а л у з о И. Г. 1957. Аргасовые клещи (аргазиды) и их эпизоотологическое значение. Изд. АН Казахск. ССР, Алма-Ата : 1—131.
- Д у б и н и н В. Б. 1951. Фауна СССР, Паукообразные, VI, Перьевые клещи (Analgesoidea), ч. 1. (Введение в их изучение) : 1—363.
- Е в с т и г н е е в Т. А. 1950. Разработка методов использования гексахлорана в борьбе с эктопаразитами сельскохозяйственных птиц и практическое применение их в птицеводческих хозяйствах. Научн.-иссл. инст. птицевод. Мин. сельск. хоз. РСФСР, Загорск.
- Е в с т и г н е е в Т. А. 1951. Новые методы борьбы с эктопаразитами сельскохозяйственных птиц. Птицевод., 6 : 30.
- Е р ш о в В. С. (ред.). 1953. Основы ветеринарии. Сельхозгиз : 432—433.
- И н с т р у к ц и и и наставления по применению биопрепаратов, по предупреждению и ликвидации гельминтозов животных и птиц, по применению пенициллина, препаратов ДДТ, гексахлорана, СК-9 и правила ветеринарной обработки при заготовке и продаже животных. 1950. Изд. Бюро агрозоветпропаганды Мин. совх. СССР, М.
- К а л м ы к о в Е. С. 1936. Клещи и насекомые, паразитирующие на сельскохозяйственных животных («Вредители животноводства и борьба с ними»). ОГИЗ — Сельхозгиз : 125—131.
- К о р о т к и х Г. И. 1951. Новая техника в борьбе с паразитами сельскохозяйственных животных. Ветеринар., 6 : 46—49.
- К р а п и в н е р Л. М. 1936. Болезни птиц. ОГИЗ—Сельхозгиз : 151—156.
- К у р ч а т о в В. И., Ф. А. П е т у н и н, Д. К. Н е ч и н е н н ы й и В. М. Р о м а н о в. 1951. Новый механизированный способ борьбы с клещами и насекомыми, вредящими сельскохозяйственным животным. Сов. зоотехния, 6 : 68—76.
- К у р ч а т о в В. И., Ф. А. П е т у н и н, В. М. Р о м а н о в и Д. К. Н е ч и н е н н ы й. 1951. Аэрозольный метод уничтожения эктопаразитов. Ветеринар., 5 : 45—47.
- К у с о в В. Н. 1956. О продолжительности акарицидного действия дуста гексахлорана в щелях стен помещений. Ветеринар., 1 : 70—72.
- М а к у х и н С. А. 1949. Лечение домашних животных и птиц препаратом СК-9. Ветеринар., 10 : 46—47.
- М а ч у л ь с к и й С. Н. 1944. Препараты каменноугольного масла при эктопаразитарных заболеваниях сельскохозяйственных животных. Ветеринар., 1 : 21—22.
- М а ч у л ь с к и й С. Н. 1946. Применение препарата ДДТ при вшивости и чесотке. Ветеринар., 7 : 42.
- М а ч у л ь с к и й С. Н., М. А. Х у д я к о в и К. М. Е л е с е е в. 1952. Применение каменноугольного плака в качестве наполнителя гексахлоранового дуста. Ветеринар., 10 : 38—39.
- М е л ь н и к о в Н. Н. 1950. ДДТ, химические свойства и применение. Госхимиздат.
- М у т о в и н В. И. 1949. О некоторых рациональных формах применения ДДТ и гексахлорана в животноводстве. Ветеринар., 6 : 7—10.
- Н а з а р о в Г. С. 1936. Действие хлора на птичьего клеща и его яйца. Сов. птицевод., 12 : 33—36.
- Н е н ю к о в Д. 1933. К вопросу о борьбе со вшивостью сельскохозяйственных животных. Сов. ветеринар., 10 : 56—57.
- Н и к о л ь с к и й С. Н. 1956. Применение гексахлорановых инсектицидных термических шашек (НБК Г17) для борьбы с аргасовыми клещами. Ветеринар., 5 : 67.

- Носик А., Р. Гребенюк. 1940. Дезинсекталин как средство против пухо-пероедов. Сов. птицевод., 8—9 : 38—39.
- Осташевский А. Г. 1948. Испытание паразитоцидных и токсических свойств ДДТ-5 при эктопаразитарных болезнях животных. Ветеринар., 3 : 32—34.
- Павловский Е. Н. 1927. Наставление к собиранию и исследованию блох (Aphaniptera). Изд. АН СССР : 1—42.
- Павловский Е. Н. 1928. Наставление к собиранию и исследованию клещей (Ixodoidea). Изд. АН СССР: II+104.
- Павловский Е. Н. 1931а. Методы учета наружных паразитов, переносчиков и возбудителей заразных болезней домашних животных. Гос. изд. с.-х. и колх.-кооп. лит., М.—Л. : 1—87.
- Павловский Е. Н. 1931б. Борьба с наружными паразитами скота. Гос. с.-х. изд., М.—Л. : 1—68.
- Панасенко Ф. Т. 1936. Опыт лечения чесотки кур газообразным хлором. Сов. птицевод., 8 : 36—39.
- Панасенко Ф. Т. 1937. Усовершенствование метода лечения чесотки кур газообразным хлором. Сов. птицевод., 7 : 35.
- Перебило С. 1940. Оценка дезинсекталина в борьбе с пухопероедами. Сов. птицевод., 10 : 32.
- Приселков А. М. 1950. ДДТ, гексахлоран и их применение в ветеринарии. Ветеринар., 6 : 40—49.
- Приселков А. М., М. Г. Хатин, М. З. Лурье. 1950. Лекарственные формы ДДТ и гексахлорана. Ветеринар., 8 : 40—43.
- Сердюкова Г. В. 1956. Иксодовые клещи фауны СССР. Определители по фауне СССР, издав. Зоолог. инст. АН СССР, 64 : 1—122.
- Скорняков Я. 1936. Применение креолина при пероедах (пухоедах) у кур. Сов. птицевод., 11 : 39—41.
- Скрябин К. И. (ред.). 1939. Ветеринарная паразитология и инвазионные болезни домашних животных. ч. III. Огиз—Сельхозгиз : 271—272, 274—275, 296—298, 359—365, 368—373.
- Фортунный В. А. и И. Н. Гладенко. 1951. Испытание токсичности гексахлорана на теплокровных животных. Ветеринар., 2 : 33—38.
- Фортунный В. А. и Б. М. Пад. 1955. Новые противопаразитарные препараты из каменноугольной смолы. Ветеринар., 8 : 74—75.
- Черкаский Е. С. 1951. Дезинфекция, дезинсекция и дератизация в птицеводческих хозяйствах и птицепромышленных предприятиях. Болезни птиц, I. Сельхозгиз : 415—436.
- Щенников С. Т. и К. Н. Кузнецова. 1949. ДДТ в борьбе с эктопаразитами птиц. Ветеринар., 4 : 24—26.
- Bishop F. C. and H. P. Wood. 1926. Mites and lice on poultry. U. S. Dept. Agric., Farm. Bull. 801 : 1—18.
- Herrick G. W. 1925. Chicken lice and mites and their control. Corn. Ext. Bull. N. Y. St. Coll. Agric., Bull. 115.
- Ritcher P. O. and W. M. Insko. 1948. External parasites of chickens and their control. Kent. Agric. Exp. Sta. Univ. Kent., Bull. 517.

Зоологический институт
Академии наук СССР,
Ленинград.
