

дождевые черви и мухи. Исследования дождевых червей с пастбища показали, что они являются переносчиками яиц мониезий (до 20%) и стронгилят (до 17,6%). Установлено что 57,9% мясных мух Сем. Calliphoridae, 32,1% комнатных мух *Musca domestica*, 31,3% домовых мух *Fannia canicularis*, 20,2% мух-жигалок *Haematobia stimulans* и *Stomoxys calcitrans* переносят яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта. 57,4% мясных мух являются переносчиками яиц мониезий. Основными переносчиками яиц фасциол являются мясные мухи (21,1%).

Заключение. В северной зоне Республики Беларусь крупный рогатый скот инвазирован стронгилятами желудочно-кишечного тракта, стронгилоидозом, фасциолезом, парамфистоматозом, мониезиозом и капилляриозом. Экстенсивность и интенсивность инвазии зависит от сезона года и возраста животных. Основными факторами передачи инвазии являются: вода, почва, корма, ограждающие конструкции животноводческих помещений, промежуточные и резервуарные хозяева.

Литература. 1. Брило, И. В. Естественная резистентность, интенсивность роста и поведенческие реакции телят в зависимости от качества потребляемой воды / И. В. Брило // Актуальные проблемы интенсификации развития животноводства : сборник научных трудов / Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки, 2007. – Вып. 10, ч. 2. – С. 284–290. 2. Дадаев, С. Д. О роли двукрылых насекомых в циркуляции гельминтов сельскохозяйственных животных Узбекистана / С. Д. Дадаев, К. А. Сапаров // Достижения и перспективы развития современной паразитологии : труды V Республиканской научно-практической конференции / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный медицинский университет, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГМУ, 2006. – С. 493–498. 3. Карасев, Н. Ф. Стронгиляты желудочно-кишечного тракта домашних и диких жвачных Белоруссии / Н. Ф. Карасев, Е. И. Михалочкина, Ю. П. Кочко // Ветеринарные и зооинженерные проблемы животноводства : материалы I Международной научно-практической конференции, (г. Витебск, 28–29 ноября 1996 г.) / Витебская государственная академия ветеринарной медицины ; ред. В. П. Валько [и др.]. – Витебск, 1996. – С. 108–109. 4. Кахнович, А. В. Роль насекомых в распространении гельминтов собак / А. В. Кахнович, А. М. Субботин // Достижения и перспективы развития современной паразитологии : труды V республиканской научно - практической конференции (под редакцией член-корр. НАН Беларуси О.-Я. Л. Бекиша). – Витебск : ВГМУ, 2006. – С. 490–493. 5. Якубовский, М. В. Проблемы профилактики и терапии паразитарных болезней животных / М. В. Якубовский // Проблемы патологии, санитарии и бесплодия в животноводстве : материалы Международной научно-практической конференции (Минск, 10–11 декабря 1998 г.) / Академия аграрных наук Республики Беларусь, Белорусский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Минск. 1998. – С. 26–28. 6. Ятусевич, А. И. Современная паразитологическая ситуация в животноводстве Республики Беларусь и ее тенденция / А. И. Ятусевич // Достижения и перспективы развития современной паразитологии : труды V Республиканской научно-практической конференции / Министерство здравоохранения Республики Беларусь, Витебский государственный медицинский университет, Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГМУ, 2006. – С. 25–28. 7. Ятусевич А. И. Мероприятия по профилактике гельминтозов крупного рогатого скота в условиях белорусского Полесья : утв. ГУВ МСХ и ПРБ 2007 г. / А. И. Ятусевич, Р. Н. Протасовицкая, И. А. Ятусевич. – Витебск, 2007. – 32 с. 8. Ятусевич, А. И. Паразитология и инвазионные болезни животных : учебник для студентов вузов по специальности "Ветеринарная медицина" / А. И. Ятусевич, Н. Ф. Карасев, М. В. Якубовский ; ред. А. И. Ятусевич. – 2-е изд., доп. и перераб. – Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – 580 с.

Статья передана в печать 25.02.2014 г.

УДК 595.771:447.8:591.9

О ПАТОГЕННОЙ РОЛИ МОШЕК (DIPTERA: SIMULIIDAE) ПОЛЕСЬЯ УКРАИНЫ

*Сухомлин Е. Б., **Каплич В. М., *Зинченко А. П.

*Восточноевропейский национальный университет имени Леси Украинки, г. Луцк, Украина

**Белорусский государственный технологический университет, г. Минск, Республика Беларусь

На исследуемой территории зарегистрированы 42 вида мошек из 12 родов. Доказано, что доминирующими среди преимагинальных фаз являются эврибионтные виды родов *Boophthora*, *Simulium* и *Odagmia*. Комплекс кровососов представлен 28 видами из 9 родов. Наиболее активными и массовыми кровососами являются самки родов *Boophthora*, *Simulium*, *Schoenbaueria*. Мошки 7 видов (*Sch. pusilla*, *Sch. nigra*, *B. erythrocephala*, *B. chelevini*, *Od. ornata*, *Od. pratora*, *S. morsitans*) зарегистрированы как переносчики возбудителей онхоцеркоза и анаплазмоза крупного рогатого скота.

On the study area have been registered 42 species from 12 genera of black flies. It was proved that eurybiontic species of the *Boophthora*, *Simulium* and *Odagmia* genera are dominant among preimaginal phases. The complex of active bloodsuckers represented in 28 species from 9 genera. The most active and massive species of bloodsuckers are *Boophthora*, *Simulium*, *Schoenbaueria*. 7 species of black flies (*Sch. pusilla*, *Sch. nigra*, *B. erythrocephala*, *B. chelevini*, *Od. ornata*, *Od. pratora*, *S. morsitans*) have been registered as carriers of onchocerciasis and anaplasmosis of cattle.

Ключевые слова: мошки, Полесье, медико-ветеринарное значение.

Keywords: black flies, Polessye, medical-veterinary importance.

Введение. Мошки являются активными кровососами человека и сельскохозяйственных животных. Они вызывают снижение производительности труда у людей и продуктивности животных, причиняя значительный экономический ущерб региону.

Патогенная роль мошек проявляется в болезненных укусах и токсическом действии слюны на организм человека и животных. Кровососущие мошки являются специфическими и механическими переносчиками возбудителей некоторых заболеваний человека и животных. В Полесье переносчиками *Onchocerca gutturosa* и *O. lienalis*, паразитирующими у крупного рогатого скота, являются *Od. ornata*, *S. morsitans*, *B. erythrocephala*, *S. galeratum* и *S. tuberosum* [1; 4; 6; 7].

Интоксикацию и гибель животных от симулидотоксикоза в Полесье регистрировали С. Неселовский [14] на территории Польши, В. М. Каплич с со- авт. [3, 4, 5] в Белорусском Полесье, А. И. Погорелый, В. З. Ковбан [7], В. М. Каплич, Е. Б. Сухомлин, А. П. Зинченко [9; 10] в Украинском Полесье. Значительный экономический ущерб, наносимый кровососами, требует всестороннего изучения морфологических особенностей симулиид.

Материалы и методы исследований. Сбор водных фаз и активность нападения мошек осуществлена по общепринятым методикам И. А. Рубцова [8], которые дополнили В. М. Каплич, З. В. Усова [5], К. Б. Сухомлин, А. П. Зинченко [9]. Экологический анализ симулиид проведен на основании индексов, предложенных В. Н. Беклемишевым [2].

Результаты исследований. В результате многолетних (2000-2013 гг.) эколого-фаунистических исследований на территории Полесья Украины в реках, ручьях и мелиоративных каналах зарегистрированы 42 вида мошек из 12 родов (таблица 1): *Stegopterna* (1 вид), *Byssodon* (1), *Cnetha* (1), *Nevermannia* (4), *Eusimulium* (3), *Schoenbaueria* (3), *Wilhelmia* (3), *Boophthora* (2), *Odagmia* (3), *Archesimulium* (1), *Argentisimulium* (4), *Simulium* (16).

Доминирующими среди преимагинальных фаз являются эврибионтные виды родов *Boophthora* (ИД - 41,10), *Simulium* (ИД - 22,50) и *Odagmia* (ИД - 17,00), которые населяют водотоки различных размеров и уровня загрязнения. К массовым видам относятся представители родов: *Schoenbaueria* (ИД - 4,30), *Wilhelmia* (ИД - 4,12), *Argentisimulium* (ИД - 3,30) и *Nevermannia* (ИД - 3,14). Мошки других родов имеют меньшую численность, что может быть следствием локального их распространения.

Комплекс активных кровососов в биотопах Украинского Полесья представлен 28 видами из 9 родов: *Byssodon* (1), *Cnetha* (1), *Nevermannia* (3), *Eusimulium* (2), *Schoenbaueria* (2), *Wilhelmia* (2), *Boophthora* (2), *Odagmia* (2), *Argentisimulium* (2), *Simulium* (11). Массовыми кровососами являются виды родов *Boophthora* (ИД - 32,1), *Simulium* (ИД - 24,2) и *Schoenbaueria* (ИД - 16,8). Наблюдается прямая зависимость между высокой численностью мошек родов *Boophthora* и *Odagmia* в водотоках и нападающих самок. Они зарегистрированы также как переносчики возбудителей анаплазмоза и онхоцеркоза крупного рогатого скота. К активным кровососам и переносчикам возбудителей заболеваний животных принадлежат виды рода *Schoenbaueria*. Высокую численность нападающих самок при относительно небольшой плотности преимагинальных фаз в водотоках можно объяснить тем, что эти виды являются обитателями крупных рек (Днепр, Припять, Западный Буг, Сейм, Горынь, Случь, Тетерев и др.) и способны к миграции в поисках прокормителя на значительные расстояния (до 100 км). К активным кровососам принадлежат также виды родов *Odagmia* (ИД - 9,0) и *Argentisimulium* (ИД - 8,4).

Кровососы родов *Byssodon*, *Cnetha*, *Nevermannia*, *Eusimulium*, *Wilhelmia* реже нападали (ИД от 0,1 до 4,4). Самки родов *Stegopterna* и *Archesimulium* не зарегистрированы как кровососы, несмотря на то, что имеют типичный режуще-сосущий ротовой аппарат, что позволяет отнести их к потенциальным кровососам. Из 42 видов отмеченных на территории Украинского Полесья нападают для кровососания мошки 27 видов.

Мошки 7 видов (*Sch. pusilla*, *Sch. nigra*, *B. erythrocephala*, *B. chelevini*, *Od. ornata*, *Od. pratora*, *S. morsitans*) зарегистрированы как переносчики возбудителей болезней крупного рогатого скота. У них выявлены онхоцерки *Onchocerca gutturosa*, *On. lienalis* [6] и *Anaplasma marginale* [1, 3].

В умеренных широтах Канады [11] *S. posticatum* и *S. truncatum* зарегистрированы как переносчики *Ornithofilaria fallisensis* - филяриоза уток. Самки *S. verna* и *E. augeum* отмечены как переносчики *Leucocytozoon simondi* и *Leucocytozoon bonasae* - лейкоцитозооноза рябчиков [12; 13]. Указанные виды мошек встречаются и в Украинском Полесье, поэтому они могут быть потенциальными переносчиками перечисленных выше возбудителей.

Достаточно хорошо изучено ветеринарное значение симулиид как переносчиков возбудителя онхоцеркоза. В некоторых районах Украинского Полесья экстенсивность заражения животных варьировала от 18 до 90-100% [6]. Наибольшую инвазию животных наблюдали в биотопах, близких к местам массового развития симулиид: в долинах рек, вблизи ручьев. На расстоянии 500 м от водотока зараженность животных снижается, а расстояние 5-6 км от места выльда мошек практически полностью защищает животных от возбудителя заболевания. Наибольшая зараженность мошек онхоцерками зарегистрирована в мае и в июне. Экстенсивность заражения мошек онхоцеркозом составляла от 1 до 60 %, а интенсивность заражения мошек личинками онхоцерок достигала до 518 шт. на одну особь [6].

Л. П. Артеменко и Л. К. Лиховоз [1] доказали возможность механического переноса мошками *Od. ornata* и *B. erythrocephala* возбудителей анаплазмоза крупного рогатого скота. В. М. Каплич [3] установил, что в Белорусском Полесье переносчиками возбудителя анаплазмоза могут быть мошки *Sch. pusilla* и *Sch. nigra*. Анаплазмоз крупного рогатого скота относится к группе облигатно- трансмиссивных заболеваний, возбудитель которого переносится только кровососущими членистоногими. В настоящее время проблема анаплазмоза не утратила актуальности, поскольку заболеваемость животных, часто приводящая к падежу, регистрируется на всей территории Украинского и Белорусского Полесья. Весенние вспышки анаплазмоза совпадают с периодами массового вылета кровососущих мошек.

Таблица – 1 Медико-ветеринарное значение кровососущих мошек Полесья Украины

№ п/п	Вид	Индекс доминирования премагнальных фаз (%)	Индекс доминирования кровососущих мошек (%)	Болезни, возбудители которых переносят мошки
1.	<i>Stegopterna trigonia</i>	0,30	—	—
2.	<i>Byssodon maculatus</i>	0,70	0,2	—
3.	<i>Cnetha verna</i>	0,10	0,1	Лейкоцитозооноз рябчиков
4.	<i>Nevermannia angustitarsis</i>	0,10	2,1	—
5.	<i>N. latigonia</i>	0,38	0,3	—
6.	<i>N. lundstromi</i>	1,08	—	—
7.	<i>N. volhynica</i>	1,58	1Д	—
8.	<i>Eusimulium ai/reum</i>	1,90	0,4	Лейкоцитозооноз рябчиков
9.	<i>E. angustipes</i>	0,60	0,9	—
10.	<i>E. securiforme</i>	0,04	—	—
11.	<i>Schoenbaueria nigra</i>	1,70	7,7	Анаплазмоз крупного рогатого скота
12.	<i>Sch. pusilla</i>	2,10	9,1	Анаплазмоз, онхоцеркоз крупного рогатого скота
13.	<i>Sch. suchomlinae</i>	0,50	—	—
14.	<i>Wilhelmia eguina</i>	2,38	2,0	—
15.	<i>W. lineata</i>	0,64	2,4	—
16.	<i>W. pseudequina</i>	1,10	—	—
17.	<i>Boophthora erythrocephala</i>	21,60	18,7	Анаплазмоз, онхоцеркоз крупного рогатого скота
18.	<i>B. chelevini</i>	19,50	13,4	Онхоцеркоз крупного рогатого скота
19.	<i>Odagmia ornata</i>	7,40	6,3	Анаплазмоз, онхоцеркоз крупного рогатого скота
20.	<i>Od. pratora</i>	6,40	2,7	Онхоцеркоз крупного рогатого скота
21.	<i>Od. frigida</i>	3,20	—	—
22.	<i>Arches imulium tuberosum</i>	0,9	—	—
23.	<i>Argentisimulium dolini</i>	2,00	3,2	—
24.	<i>Arg. behningi</i>	0,10	—	—
25.	<i>Arg. norllery</i>	0,20	5,2	—
26.	<i>Arg. palustre</i>	1,00	—	—
27.	<i>Simulium abbreviatum</i>	0,10	—	—
28.	<i>S. bergi</i>	1,80	—	—
29.	<i>S. curvistilus</i>	0,01	—	—
30.	<i>S. hibernale</i>	2,40	1,4	—
31.	<i>S. kachvorjani</i>	0,03	1,6	—
32.	<i>S. longipalpe</i>	0,08	1,3	—
33.	<i>S. morsitans</i>	3,10	5,2	Анаплазмоз, онхоцеркоз крупного рогатого скота
34.	<i>S. paramorsitans</i>	2,80	1,1	—
35.	<i>S. posticatum</i>	3,80	0,4	Филяриоз уток
36.	<i>S. promorsitans</i>	1,40	3,3	—
37.	<i>S. reptans</i>	0,60	1,7	—
38.	<i>S. rostratum</i>	0,07	—	—
39.	<i>S. rubtzovi</i>	0,01	—	—
40.	<i>S. schevtchenkovaе</i>	2,90	3,2	—
41.	<i>S. simulans</i>	2,40	1,7	—
42.	<i>S. truncatum</i>	1,00	3,3	Филяриоз уток
	Итого	100	100	

Заключение. Таким образом, в Полесье Украины медицинское и ветеринарное значение как кровососы человека и животных имеют 28 видов мошек (*Bys. maculatus*, *C. verna*, *N. angustitarsis*, *N. latigonia*, *N. volhvynica*, *E. angustipes*, *E. aureum*, *Sch. nigra*, *Sch. pusilla*, *W. equina*, *W. lineata*, *B. erythrocephala*, *B. chelevini*, *Od. ornata*, *Od. pratorum*, *Arg. dolini*, *Arg. noellery*, *S. hibernale*, *S. kachvorjani*, *S. longipalpe*, *S. morsitans*, *S. paramorsitans*, *S. promorsitans*, *S. posticatum*, *S. reptans*, *S. simulans*, *S. schevtschenkova*, *S. truncatum*), как переносчики возбудителей онхоцеркоза и анаплазмоза крупного рогатого скота - 7 видов: *Sch. pusilla*, *Sch. nigra*, *B. erythrocephala*, *B. chelevini*, *Od. ornata*, *Od. prat* or *a*, *S. morsitans*.

Литература 1. Артеменко, Л. П. О возможности инвазирования мошек возбудителем анаплазмоза крупного рогатого скота / Л. П. Артеменко, Л. К. Лиховоз // *Состояние изученности крово- паразитарных и малоизученных протозойных болезней: Тез. докл. науч. конф. в г. Самарканде*, - М., 1975 - С. 24-35. 2. Беклемишев, В. Н. Биоценологические основы сравнительной паразитологии / В. Н. Беклемишев. - М.: Наука, 1970. — 502 с. 3. Каплич, В. М. Mound (Diptera, Simuliidae) - магчымыя носыбты узбуджальшкі анаплазмозу буйной рагатай жывёлы / В. М. Каплич // *Весті АН БССР. Сер. біял. навук* - 1985 - №6, -С. 89-91, 4. Каплич, В. М. Кровососущие мошки (Diptera, Simuliidae) Беларуси: Монография / В.М. Каплич, М. В. Скуловец, - Минск: БГПУ им. М.Танка, 2000, - 365 с. 5. Каплич, В. М. Кровососущие мошки лесной зоны / В. М. Каплич, З. В. Усова- Минск: Ураджай, 1990 - 176 с. 6. Ковбан, В. З. Материалы по онхоцеркозу крупного рогатого скота в условиях Западного Полесья УССР / В. З. Ковбан //1 Всесоюзный съезд паразитологов.- К., 1978 - Ч. Зр 63-64. 7. Погорельский, А. И. О патогенезе заболевания крупного рогатого скота от укусов мошек / А. И. Погорельский, В. З. Ковбан // *Ветеринария* - 1967- Вып. 11 - С. 68-72. 8. Рубцов, И. А. Мошки (сем. Simuliidae). Фауна СССР. Насекомые двукрылые / И. А. Рубцов. - М. ; Л. : АН СССР, 1956. - Т. 6. - Вып. 6. - 860 с. 9. Сухомлиш, К. Б. Мошки (Diptera, Simuliidae) Волинского Полесья: Монография / К. Б. Сухомлиш, О. П. Зшченко- Луцьк: РВВ "Вежа" Волин, держ. ун-ту ім. Ясці УкраТнки, 2007,- 308 с. 10. Каплич, В.М. Фауна и экология мошек Полесья / В. М. Каплич, Е. Б. Сухомлиш, З. В. Усова, М. В. Скуловец - Минск: Ураджай, 1992 - 264 с. 11. Anderson, R. N. The life cycle and seasonal transmission of *Ornithofilaria fallisensis* Anderson, a parasite of domestic and wild ducks / R. C. Anderson // *Can. J. Zool.* - 1956. - Vol. 34, '5. - P. 485-525. 12. Fallis, A. M. Further observations on the transmission and development of *Leucocyto- zoon simondi* / A. M. Fallis, R. C. Anderson, G. F. Bennett // *Can. J. Zool.* - 1956. - Vol. 34, '5. - P. 389-404. 13. Fallis, A. M. Transmission of *Leucocytozoon bonasae* Clarke to ruffed grouse (*Bonasa umbellus* L.) by the blackflies *Simulium latipes* Mg. and *S. aureum* Fries / A. M. Fallis, G. F. Bennett // *Can. J. Zool.* - 1958. - Vol. 36, '4. - P. 533-539. 14. Niesiolowski, S. Meszki (Simuliidae, Diptera) / S. Niesiolowski, E. Boklak. - Lodz : Wydaw. Univ. Lodzkiego, 2001. - 200 s. - (Fauna sladkowodna polski / Polskie towarzystwo hydrobiologiczne, Uniwersytet todzki (Lodz); vol. 11 A).

Статья передана в печать 14.05.2014 г.

УДК 619:576.895.122.21:636.2/.3(476)

FASCIOLA HERATICA L., 1758 В ФУНКЦИОНИРУЮЩЕЙ ПАРАЗИТАРНОЙ СИСТЕМЕ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ (ЭВОЛЮЦИЯ ПРОБЛЕМЫ)

Ятусевич А.И., Братушкина Е.Л., Ятусевич И.А., Скуловец М.В., Вербицкая Л.А., Протасовицкая Р.Н.
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Республика Беларусь

Приведены данные о распространении фасциолеза, его возбудителях, экономическом ущербе в различных регионах мира, обобщенные сведения многолетних исследований по фасциолезу крупного рогатого скота и овец в Республике Беларусь. Дана характеристика применения противофасциолезных средств. Рекомендуется пролонгированный антигельминтик на основе альбендазола, обладающий лечебными свойствами и профилактическим эффектом от 105 до 180 дней. Разработан способ внутрикожного применения клозанцида, обладающий 100% эффектом. При применении этих препаратов не требуются ограничения по использованию молока и мяса.

Data are reported on spreading of fascioliasis, its causative agents, economic damage in different regions of the world. There are data summarized for years of research on fascioliasis in cattle and sheep in the Republic of Belarus. The specification is contained for the use of antifasciolitic agents. A prolonged anthelmintic is recommended on the basis of albendazole, possessing therapeutic properties, and with prophylactic effect lasting within 105 - 180 days. A method of intradermal administration of clozancide with 100% effect has been developed. Application of these preparations requires no limitations in the use of milk and meat.

Ключевые слова: гельминт, фасциола, паразитарная система, жвачные животные, эволюция, антигельминтики.

Keywords: worms, fasciola, parasitic system, ruminants, evolution, anthelmintics.

Введение. К настоящему времени описано около 1,5 млн. видов животных организмов, из которых примерно 6% ведут паразитический образ жизнедеятельности. Гельминтозные болезни сельскохозяйственных и диких животных – широко распространенные заболевания в большинстве регионов земного шара. Выявлено 2 тыс. гельминтов у сельскохозяйственных и диких животных и 200 – у человека. Ежегодно в мире подвергаются дегельминтизации сотни миллионов животных [82, 83].

Выдающийся ученый К.И. Скрябин (1947) обращал особое внимание на экономическое значение борьбы с гельминтозами животных как колоссальный резерв в животноводстве.

Материал и методы исследований. Для выполнения работы использованы статистические, паразитологические, эпизоотологические и клинические методы исследований.