

глобусных и замыкающих артерий, они имеют густую переплетенную сеть кровоснабжения.

3. Основное увеличения диаметра сосудистого русла наблюдается в период от четырехмесячного возраста до года, количество эластических волокон в сосудах с возрастом уменьшается, а количество коллагеновых – увеличивается.

4. Наиболее частая локализация патологических процессов отмечается в первых, третьих и пятых левых и правых сегментах легкого.

Библиографический список

1. Маланин Л.П. Сократить потери от незаразных болезней // Ветеринария. – М., 1985. – № 11. – С. 3-6.

2. Коган Э.М., Островерхов Г.Е. Нервные дистрофии легких. – М.: Медицина, 1971. – С. 36-41.

3. Слободяник В.С., Сулейманов С.М., Антипова Л.В. Анатомия и гистология сельскохозяйственных животных: учебник. – М.: КолосС, 2005. – С. 211-217.

4. Акаевский А.И., Юдичев Ю.Ф., Селезнев С.Б. Анатомия домашних животных / под ред. С.Б. Селезнева. – 6-е изд., исп. – М.: Аквариум-Принт, 2005. – С. 312-327.

5. Шевченко Б.П., Гончаров А.Г., Сеитов М.С. Оренбургская пуховая коза: возрастная морфология. – М.: Академия естествознания, 2012.

6. Архангельская Н.В. Перестройка артерий легких при врожденных пороках сердца и магистральных сосудов. – М., 1971. – С. 3-41.

7. Ярцев Н.М. Патоморфология прогрессирующего продуктивного межзачаточного пульмонита овец: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Фрунзе, 1972.

8. Шмерлинг М.Д. Вопросы эбриогенеза легких // Некоторые вопросы патологии легких. – Новосибирск, 1962. – С. 74-77.

9. Васильев О.А. Морфология и васкуляризация легких овцы романовской породы на этапах постнатального онтогенеза: дис. ... канд. вет. наук. – СПб., 2015. – 152 с.

References

1. Malanin L.P. Sokratit' poteri ot nezaraznykh boleznei // Veterinariya. – 1985. – № 11. – S. 3-6.

2. Kogan E.M., Ostroverkhov G.E. Nervnye distrofii legkikh. – M.: Meditsina, 1971. – S. 36-41.

3. Antipova L.V., Slobodyanik V.S., Suleimanov S.M. Anatomiya i gistologiya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh: uchebnik. – M.: KolosS, 2005. – S. 211-217.

4. Akaevskii A.I., Yudichev Yu.F., Seleznev S.B. Anatomiya domashnikh zhivotnykh / pod. red. S.B. Selezneva. – 6-e izd., isp. – M.: Akvarium-Print, 2005. – S. 312-327.

5. Shevchenko B.P., Goncharov A.G., Seitov M.S. Orenburgskaya pukhovaya koza: vozrastnaya morfologiya. – M.: Akademiya estestvoznaniya, 2012.

6. Arkhangel'skaya N.V. Perestroika arterii legkikh pri vrozhdennykh porokakh serdtsa i magistral'nykh sosudov. – M., 1971. – S. 3-41.

7. Yartsev N.M. Patomorfologiya progressivnykh produktivnykh mezhzachatocnykh pul'monitov ovets: avtoref. diss. ... kand. vet. nauk. – Frunze, 1972.

8. Shmerling M.D. Voprosy eibriogeneza legkikh // Nekotorye voprosy patologii legkikh. – Novosibirsk, 1962. – S. 74-77.

9. Vasil'ev O.A. Morfologiya i vaskulyarizatsiya legkikh ovtsy romanovskoi porody na etapakh postnatal'nogo ontogeneza: diss. ... kand. vet. nauk. – SPb., 2015. – 152 s.



УДК 595.772.57.025

Н.М. Понамарев, В.Д. Некрасов, Н.В. Тихая
N.M. Ponomarev, V.D. Nekrasov, N.V. Tikhaya

ЭКОЛОГИЯ ЖЕЛУДОЧНЫХ ОВОДОВ У ЛОШАДЕЙ НА ЮГЕ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

THE ECOLOGY OF HORSE BOTFLIES IN HORSES IN THE SOUTH OF WEST SIBERIA

Ключевые: желудочные овода, лошади, интенсивность инвазии, экстенсивность инвазии, биотические, абиотические, антропогенные, факторы среды, гастрофилусы.

Желудочные овода являются одним из основных факторов, определяющих поведение, пастбищный режим и физиологическое состояние лошадей, что диктует необходимые знания желудочного цикла оводов. Степень поражения лоша-

дей личинками гастрофилусов зависит от биологических, антропогенных и абиотических факторов. Знание их необходимо для организации работ по защите лошадей от желудочно-кишечных оводов и проведению противоэпизоотических мероприятий по борьбе с гастрофилезом лошадей. Для представления полной эпизоотической картины по гастрофилезу необходимо было выяснить, как и в какой степени влияют такие биотические факторы, как возрастные особенности, упитан-

ность, физиологическое состояние, масть, пол животного и технология содержания на уровень инвазированности лошадей. Исследования проводились в пяти районах разных природно-климатических зон. В результате проведенных исследований нами установлено, фауна желудочно-кишечных оводов лошадей Алтайского края представлена шестью видами. Доминирующим является *G.intestinalis* (большой желудочный овод) – 39,0%. Молодняк до 2 лет поражен личинками в 100% случаев с ИИ-392,4±21,1 в среднем на одно обследованного жеребенка. Степень инвазии и экстенсивность инвазии зависят от физиологического состояния лошадей. Здоровые животные намного устойчивее к заражению личинками желудочных оводов, чем больные и ослабленные; масть лошадей, по нашим данным, определяющей роли в степени инвазированности лошадей личинками гастрофиллюсов не играет, хотя имеется положительная корреляция между количеством личинок и мастью.

Keywords: horse botfly, horses, invasion intensity, invasion extensity, biotic factors, abiotic factors, anthropogenic factors, ecological factor, *Gasterophilus*.

Horse botflies are one of the main factors that determine the behavior, pasture-animal regime and physiological state of the horses; and therefore de-

termine acquiring of necessary knowledge on gastric cycle of botflies. The degree of horse affection by *Gasterophilus* larvae depends on biological, anthropogenic and abiotic factors. The knowledge of those factors is required to organize the measures of horse protection against horse botflies and taking animal disease control actions against gastrophilosis in horses. To present a complete epizootic picture of gastrophilosis, the following should have been revealed: how and to what extent such biotic factors as age-related features, body condition, physiological status, paint, sex and management technology affect the invasion rate in horses. The studies were conducted in five districts belonging to different natural and climatic zones. It has been found that the horse botfly fauna in the Altai Region is represented by six species. The dominant is *Gasterophilus intestinalis* – 39.0%. One hundred per cent of young animals under to 2 years old are affected by larvae with invasion intensity as many as 392.4 ± 21.1 on the average per one examined foal. The invasion degree of and the invasion extensity depends on the physiological status of the horses. Healthy animals are much more resistant to infection by horse botfly larvae than sick and fragile ones; according to our data, the horse paint is not a defining factor in the invasion rate of horses by *Gasterophilus* larvae, however, there is a positive correlation between the number of larvae and the paint.

Понамарев Николай Митрофанович, д.в.н., проф., Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

Некрасов Виктор Дмитриевич, к.в.н., зам. руководителя, Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Алтайскому краю и Республике Алтай, г. Барнаул. E-mail: rshn@intelbi.ru.

Тихая Наталья Викторовна, к.в.н., ст. преп., Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: tikhaya.n@mail.ru.

Ponamaryov Nikolay Mitrofanovich, Dr. Vet. Sci., Prof., Altai State Agricultural University. E-mail:

Nekrasov Viktor Dmitriyevich, Cand. Vet. Sci., Deputy Head, Dept. of Federal Service for Veterinary and Phytosanitary Inspection in Altai Region and Republic of Altai, Barnaul.

Tikhaya Natalya Viktorovna, Cand. Vet. Sci., Asst. Prof., Altai State Agricultural University. E-mail: tikhaya80@mail.ru.

Введение

Одной из причин, тормозящих развитие коневодства, являются паразитарные заболевания, в частности гастрофиллёзы. Теперь эта проблема стала актуальнее, так как в последние годы наблюдается тенденция увеличения в частном секторе как поголовья лошадей, так и их хозяйственной значимости. В Алтайском крае вопросы особенностей биологии и экологии желудочных оводов лошадей остаются недостаточно изученными и опираются на работы П.В. Семенова (1960) и В.Д. Некрасова (2004) [1].

Цель исследований – изучить фауну и некоторые вопросы биологии и экологии оводов гастрофиллюсов.

Объекты и методы исследований

Объектами исследования послужили лошади из хозяйств различных форм собственности пяти районов разных природно-климатических зон: Кулундинской, Алейской,

Приобской, Предгорной и Центральной зоны Алтайского края, велось экологофизиологические наблюдения.

Для выявления видового состава желудочно-кишечных оводов проведены полные паразитологические вскрытия 148 лошадей. Видовой состав имаго и личинок желудочно-кишечных оводов лошадей определяли по определителю К.Я. Грунина (1953, 1955) [2]. Зависимость степени инвазированности лошадей личинками гастрофиллюсов от биотических, антропогенных и абиотических факторов изучалось при проведении полных паразитологических вскрытий павших, вынужденно убитых или убитых на мясо лошадей, регулярно учитывались данные по каждому животному: дата исследования, хозяйственная принадлежность, тип содержания, пол, масть, возраст и упитанность. При изучении возрастной динамики инвазированности лошадей разделили на 4 группы: до 1 года, от 1 до 2 лет, от 2 до 4 лет и старше. Получен-

ные результаты обрабатывали в компьютерной программе Microsoft Excel с использованием t-критерия Стьюдента [3-7].

Результаты исследований

По результатам анализа паразитологических вскрытий в течение пяти лет установлено, что фауна желудочно-кишечных оводов лошадей Алтайского края представлена шестью видами. Доминирующим видом является *G.intestinalis* (большой желудочный овод) – 39,0%, субдоминирующим *G.haemorrhoidalis* (усоклей) – 22,4%, *G.veterinus* (двенадцатиперстник) – 16,3%, *G.nigricornis* (черноус) – 6,4%, *G.inermis* (малый желудочный овод) – 3,7%.

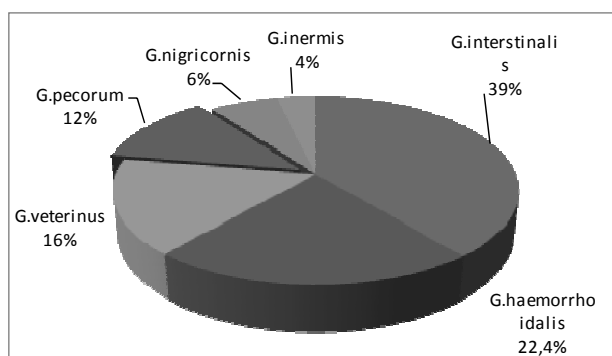


Рис. Видовой состав гастрофилюсов в Алтайском крае

Соотношение видового состава оводов рода *Gasterophilus* в разных природно-климатических зонах Алтайского края имеет существенные колебания.

Так, личинки большого желудочного овода в Кулундинской зоне составляют 47,9% от общего количества собранных личинок, а в Центральной зоне – 31,9%. Усоклей в Алейской зоне 25,5%, Предгорной – 12,7%. Двенадцатиперстник в Кулундинской зоне – 19,7%, Приобской зоне – 11,7%. Наибольший процент травника находится в Приобской зоне – 18,2%, а наименьший – в Кулундинской – 6,5%. Черноус не обнаружен в Кулундинской зоне, в то время как малый желудочный овод встречался только в Предгорной зоне и составил 25,1% от общего числа паразитирующих в зоне гастрофилюсов.

На степень инвазированности лошадей личинками гастрофилюсов оказывают влияние многие экологические факторы: биотические, абиотические и антропогенные. Знание их необходимо для организации работ по защите лошадей от желудочно-кишечных оводов и проведению противозпизоотических мероприятий по борьбе с гастрофилезом лошадей. Для представления полной эпизоотической картины по гастрофилезу необходимо было выяснить, как и в какой степени влияют такие биотические факторы, как возрастные особенности, упитанность, физиологическое состояние, масть, пол животного и технология содержания на уровень инвазированности лошадей.

Согласно нашим данным молодняк до двух лет поражен личинками желудочных оводов в 100% случаев, при ИИ – $392,4 \pm 21,1$ в среднем на одного обследованного жеребенка. Вероятно, жеребята меньше всего располагают защитными механизмами при нападении имаго оводов рода *Gasterophilus*.

Лошади старше четырех лет подвержены меньшей степени инвазии, ЭИ составила 90,0%, ИИ – $351,1 \pm 20,5$ экз./гол. Экстенсивность инвазии этой группы говорит о влиянии приобретенного возрастного иммунитета. Достаточно высокая интенсивность инвазии данной половозрастной группы объясняется наличием в основном рабочих лошадей, у которых нет возможности защищать себя от нападения самок желудочных оводов.

Лошади тощей упитанности на 100,0% поражены личинками гастрофилюсов и имели в среднем $581,2 \pm 23,6$ экз./гол. У лошадей вышесредней упитанности ЭИ составила 88,9% при ИИ – $184,3 \pm 9,2$ личинки на одну обследованную лошадь. С улучшением упитанности интенсивность инвазии уменьшается более чем в три раза.

Высшая интенсивность инвазии у лошадей, павших по различным причинам – $415,4 \pm 21,6$ личинок, у условно здоровых животных минимальная – $236,9 \pm 16,8$. Аналогичное отношение экстенсивности инвазии между погибшими от различных заболеваний и условно здоровыми лошадьми – 100 и 87,1% соответственно.

Таблица

Видовой состав оводов рода *Gasterophilus* природно-климатических зон Алтая

Виды оводов рода <i>Gasterophilus</i>	Кулундинская зона		Алейская зона		Приобская зона		Центральная зона		Предгорная зона		Итого	
	кол-во экз.	%	кол-во экз.	%	кол-во экз.	%	кол-во экз.	%	кол-во экз.	%	по краю	%
1. <i>G.intestinalis</i>	2550	47,9	8879	39,1	2715	41,0	1593	31,9	2400	35,2	18138	39
2. <i>G.heamorroidalis</i>	1381	25,9	5798	25,5	1325	20,0	1046	21,0	868	12,7	10418	22,4
3. <i>G.veterinus</i>	1043	19,7	4066	17,9	777	11,7	817	16,4	879	12,8	7581	16,3
4. <i>G.pecorum</i>	346	6,5	2706	11,9	1206	18,2	563	11,3	853	12,4	5674	12,2
5. <i>G.nigricornis</i>	-	-	1290	5,6	601	9,1	961	19,4	124	1,8	2976	6,4
6. <i>G.inermis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1721	25,1	1721	3,7
Собрано личинок	5320	11,5	22739	48,9	6624	14,2	4980	10,7	6845	14,7	46508	100

Анализируя данные, можно сделать вывод, что степень инвазии и экстенсивность инвазии зависят от физиологического состояния лошадей. Здоровые животные намного устойчивее к заражению личинками желудочных оводов, чем больные и ослабленные.

Степень поражения лошадей личинками желудочных оводов зависит от масти. По данным V.S. Pandey, H. Onhelli, A. Elkhalfane (1980), пол и масть на число личинок не влияют. В результате наших наблюдений установлена корреляция между количеством личинок и мастью лошадей, но увеличение интенсивности заражения лошадей от светлорыжей до вороной масти (т.е. от светлой до темной) непостоянно, имеются отклонения в сторону увеличения и уменьшения.

Заключение

Таким образом, из анализа проведенных нами полных паразитологических вскрытий желудочно-кишечных трактов лошадей можно сделать вывод, что на степень инвазированности лошадей личинками гастрофилюсов влияют следующие биотические факторы: возраст (лошади старше четырех лет подвергнуты меньшему заражению, чем молодые); физиологическое состояние (здоровые животные более устойчивы к заражению личинками желудочных оводов, чем больные и ослабленные); масть лошадей, по нашим данным, определяющей роли в степени инвазированности лошадей личинками гастрофилюсов не имеет, несмотря на положительную корреляцию между количеством личинок и мастью лошадей.

Библиографический список

1. Габрус В.А. Эколого-экономические основы ограничения численности желудочных оводов Diptera; Gastrophilidae; в Тюменской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Тюмень, 2000. – 25 с.
2. Растегаев Ю.М. Пораженность лошадей личинками желудочных оводов и некоторыми гельминтами в Тюменской области // Науч.-техн. бюллетень / ВНИИВЭА. – Тюмень, 1975. – Вып. 6. – С. 86-87.
3. Акулов Н.М. К биологии большого желудочного овода // Природа. – 1951. – № 10. – С. 68.

4. Rinaldi L., Russo T., Schioppi M., Pennacchio S., Cringoli G. Passalurus ambiguus: new insights into copromicroscopic diagnosis and circadian rhythm of egg excretion // Parasitol Res. – 2007. – Vol. 101 (3). – P. 557-561.

5. Растегаев Ю.М. Видовой состав инеоторые вопросы биологии желудочных оводов лошадей в Тюменской области // Науч.-техн. бюллетень / ВНИИВЭА. – Тюмень, 1977. – Вып. 12. – С. 50-54.

6. Решетников А.Д. Видовой состав желудочных оводов лошадей Якутии // Научно-техн. бюллетень / ВНИИВЭА. – Тюмень, 1986. – Вып. 32. – С. 14-18.

7. Belli P., Gevey J. Localisation erratiques de gastrophiles chez un cheval // Rev. med. Vet. (France). – 1981. – Vol. 132 (4). – P. 265-268.

References

1. Gabrus' V.A. Ekologo-ekonomicheskie osnovy ogranicheniya chislennosti zheludochnykh ovodov (Diptera; Gastrophilidae; v Tyumenskoj oblasti: avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. – Tyumen', 2000. – 25 s.
2. Rastegaev Yu.M. Porazhennost' loshadei lichinkami zheludochnykh ovodov i nekatorami gel'mintami v Tyumenskoj oblasti // nauchno-tekhnich. byull. VNIIVEA. – Tyumen', 1975. – Vyp. 6. – S. 86-87.
3. Akulov N.M. K biologii bol'shogo zheludochnogo ovoda // Priroda. – 1951. – № 10. – S. 68.
4. Rinaldi L., Russo T., Schioppi M., Pennacchio S., Cringoli G. Passalurus ambiguus: new insights into copromicroscopic diagnosis and circadian rhythm of egg excretion // Parasitol Res. – 2007. – Vol. 101 (3). – P. 557-561.
5. Rastegaev Yu.M. Vidovoi sostav i nekotorye voprosy biologii zheludochnykh ovodov loshadei v Tyumenskoj oblasti //nauchno-tekhnich. byull. VNIIVEA. – Tyumen', 1977. – Vyp.12. – S. 50-54.
6. Reshetnikov A.D. Vidovoi sostav zheludochnykh ovodov loshadei Yakutii // nauchno-tekhnich. byull. VNIIVEA. – Tyumen', 1986. – Vyp.32. – S. 14-18.
7. Belli P., Gevey J. Localisation erratiques de gastrophiles chez un cheval // Rev. med. Vet. (France). – 1981. – Vol. 132 (4). – P. 265-268.

