

4. Skrypnik I.N., Maslova A.S. Effektivnost i bezopasnost sovremennykh sporoobrazuyushchikh probiotikov pri lechenii narusheniy mikrobiotsenoza kishechnika // *Zdroyva Ukraini.* – 2013. – № 22 (323). – S. 28-30.

5. Savustyanenko A.V. Mekhanizmy deystviya probiotikov na osnove *Bacillus subtilis* // *Aktualnaya infektologiya.* – 2016. – № 2. – S. 35-44.

6. Wang G. Human antimicrobial peptides and proteins // *Pharmaceuticals (Basel).* – 2014. – Vol. 7 (5). – P. 545-594.

7. Sumi C.D., Yang B.W., Yeo I.C., Hahm Y.T. Antimicrobial peptides of the genus *Bacillus*: a new

era for antibiotics // *Can. J. Microbiol.* – 2015. – Vol. 61 (2). – P. 93-103.

8. Irkitova A.N., Kagan Ya.R. Sravnitelnyy analiz metodov opredeleniya antagonisticheskoy aktivnosti molochnokislykh bakteriy // *Izvestiya Altayskogo gosudarstvennogo universiteta.* – 2012. – № 3. – S. 41-44.

9. Beric T., Kojic M., Stancovic S., Topisirovic L., et al. Antimicrobial activity of *Bacillus* ssp. natural isolates and their potential use in the biocontrol of phytopathogenic bacteria // *Food Technol. Biotechnol.* – 2012. – Vol. 50. – P. 25-31.



УДК 619:595.7:639

А.И. Бахтушкина  
A.I. Bakhtushkina

## ЗАРАЖЕННОСТЬ МАРАЛОВ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ ЛИЧИНКАМИ ОВОДОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АБИОТИЧЕСКИХ И БИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

### CONTAMINATION OF CERVUS ELAPHUS IN THE REPUBLIC OF ALTAI BY GAD-FLY LARVAE DEPENDING ON ABIOTIC AND BIOTIC FACTORS

**Ключевые слова:** марал, личинки оводов, зараженность, биотические факторы, абиотические факторы, упитанность, локализация.

**Keywords:** maral (*Cervus elaphus sibiricus* Sev.), larvae of gadflies, contamination, biotic factors, abiotic factors, fatness, localization.

Проведено изучение влияния абиотических и биотических факторов на зараженность маралов личинками носоглоточного и подкожного оводов. Исследования выполнены в мараловодческих хозяйствах Республики Алтай. Установлено, что молодняк в возрасте до 2 лет и маралухи старшего возраста инвазированы в наивысшей степени личинками *Ph. picta* – ЭИ 59,3-77,6% и личинками *H. diana* – ЭИ 13,3-70% и при ИО – 9,5-9,3 и 1,7-15,9 соответственно. В меньшей степени личинками *Ph. picta* заражены рогачи и маралухи в возрасте 5-8 лет. Так, ЭИ *Ph. picta* у рогачей составила 11,1% при ИО – 6,1 и у маралух – 30,4% и 5,4 личинок соответственно. Чем ниже упитанность маралов, тем выше их заражённость личинками овода. Показатель корреляционной зависимости между упитанностью и зараженностью соответствует 0,86 с ИО – 0,94. Так, у категории тощих животных показатель ЭИ выше на 33,2% и ИО – на 14,1 личинки, чем у животных категории средней упитанности.

The influence of abiotic and biotic factors on contamination of *Cervus elaphus* by larvae of *Pharyngomyia picta* Meig. and *Hypoderma Diana* Br. was studied. The studies were carried out on maral farms of the Republic of Altai. It was found that young animals (under 2 years old) and maral females of older age were infested to the utmost by larvae *Ph. picta* (invasion extensity of 59.3-77.6%) and larvae of *H. Diana* (invasion extensity of 13.3-70%); the abundance factor of 9.5-9.3 and 1.7-15.9, respectively. Stags and females at the age of 5-8 years were infected to a lesser extent by larvae *Ph. picta*. The invasion extensity by *Ph. picta* in stags made 11.1% (abundance factor of 6.1) and in females - 30.4% and 5.4 larvae respectively. The lesser fatness of marals, the higher their contamination by gadfly larvae was. The indicator of correlation dependence between fatness and contamination corresponds to 0.86 with abundance factor of 0.94. In lean animals the invasion extensity was by 33.2% higher with greater abundance by 14.1 larvae than those values in the animal of medium fatness.

**Бахтушкина Алевтина Ивановна**, к.в.н., зав. лаб. скотоводства, Горно-Алтайский НИИ сельского хозяйства – филиал, Федеральный Алтайский научный центр агробiotехнологий. Тел.: (38844) 22-5-84. E-mail: alevtina-bakh@mail.ru.

**Bakhtushkina Alevtina Ivanovna**, Cand. Vet. Sci., Head, Cattle Breeding Lab., Gorno-Altayskiy Research Institute of Agriculture, Branch, Federal Altai Scientific Center of Agrobiotechnologies. Ph.: (38844) 22-5-84. E-mail: alevtina-bakh@mail.ru.

### Введение

На маралах, разводимых в хозяйствах Республики Алтай, зарегистрировано два вида оводов: носоглоточный (*Pharingomia picta* Meig.) и подкожный овод (*Hypoderma diana* Br.).

По данным наших многолетних исследований [1], зараженность маралов личинками носоглоточного овода в среднем по региону составила 30,9%, при индексе обилия 2,7. Личинками подкожного овода маралы заражены на 16,3%, при индексе обилия 1,5.

В работах многих исследователей по оводам, паразитирующим у животных семейства Cervidae [2-6], указано, что на степень инвазированности паразитами пантовых оленей значительное влияние оказывают их половозрастные особенности, упитанность, физиологическое состояние и масть оленей.

На маралах, разводимых в Республике Алтай, подобные исследования не проводились, в связи с чем **целью** исследования явилось изучение влияния биотических и абиотических факторов на уровень зараженности маралов личинками подкожного и носоглоточного оводов.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие **задачи**:

- изучить степень инвазированности маралов личинками оводов в зависимости от половозрастных особенностей;
- определить зависимость зараженности маралов личинками оводов от плотности размещения их в летних парках.

### Объекты и методы исследований

Исследования проведены в мараловодческих фермах АЭСХ СО РАН, ООО «Марал-Толусома» и СПК «Племзавод Теньгинский». Степень инвазированности личинками оводов определяли при убое маралов и пятнистых оленей на мясо (но-

ябрь-январь) или их гибели в парках в различные периоды времени. Зараженность личинками подкожного овода определяли путем осмотра туш (трупов), поверхностной подкожной фасции и внутренней стороны шкуры, а инвазированность личинками носоглоточного овода устанавливали путем вскрытия голов маралов. При этом после снятия кожи голову распиливали по продольной линии на две части, а затем вскрывали верхние челюстные, лобные пазухи. Просматривали носовую полость – носовую перегородку, нижние и верхние носовые раковины, лабиринт решетчатой кости, слизистую глотки и глоточные карманы.

При вскрытии учитывали численность, локализацию, возраст личинок, возраст и пол животного. Личинок фиксировали в 70°С спирте.

По результатам обследований подсчитывались экстенсивность инвазии (ЭИ), интенсивность инвазии (ИИ), индекс обилия (ИО) и лимиты.

### Результаты исследований

Результаты обследования туш, шкур и отделов носоглотки различных половозрастных групп животных представлены в таблице 1.

Анализ результатов таблицы 1 показывает, что молодняк в возрасте до 2 лет и маралухи старшего возраста инвазированы в наивысшей степени личинками *Ph. picta* – ЭИ 59,3-77,6% и личинками *H. diana* – ЭИ 13,3-70% и при ИО – 9,5-9,3 и 1,7-15,9 соответственно. В меньшей степени личинками *Ph. picta* заражены рогачи-производители и маралухи в возрасте 5-8 лет. Так, ЭИ *Ph. picta* у рогачей составила 11,1% при ИО – 6,1 и у маралух – 30,4% и 5,4 личинок соответственно. Сравнительно низкая инвазированность рогачей (11,1%) объясняется тем, что в период роста пантов (третья декада мая – вторая июля) их периодически обрабатывают против пантовой мухи.

Таблица 1

**Инвазированность маралов личинками оводов в зависимости от пола и возраста**

Половозрастная группа	Носоглоточный овод				Подкожный овод			
	обследовано, гол.	заражено, гол.	ЭИ, %	ИО	обследовано, гол.	заражено, гол.	ЭИ, %	ИО
Молодняк	27	16	59,3	9,5	15	2	13,3	1,7
Рогачи:								
5-8 лет	18	2	11,1	6,1	8	0	0	0
Старше 9 лет	35	5	14,3	5,2	10	0	0	0
Маралухи:								
5-8 лет	46	14	30,4	5,4	10	0	0	0
Старше 9 лет	58	45	77,6	9,3	10	7	70	15,9

Основной причиной более благополучной эпизоотической ситуации по оводовым инвазиям в пантовом оленеводстве в настоящее время является применение современных высокоэффективных препаратов, обладающих широким спектром действия против целого ряда многоклеточных паразитов.

Зависимость заражённости маралов от плотности размещения их в летних парках определяли в мараловодческих фермах АЭСХ СО РАН, ООО «Марал-Толусома» и СПК «Племзавод Теньгинский». Результаты исследований приведены в таблице 2.

При анализе данных таблицы 2 хотя и не выявлено значимой корреляционной зависимости зараженности пантовых оленей личинками носоглоточного и подкожного оводов от плотности размещения животных ( $r=-0,02$ ;  $-0,19$ ), в целом тенденция зависимости прослеживается в хозяйствах за исключением ООО «Марал-Толусома» ( $r=-0,28$ ;  $-0,17$ ). По-видимому, подобная слабая

зависимость обусловлена тем, что исследования проведены на фоне лечебно-профилактических обработок.

Наряду с абиотическими факторами существуют и биотические, т.е. возраст, пол, упитанность, физиологическое состояние, масть оленей [5-8]. Зависимость инвазированности маралов от их половозрастных категорий рассматривали ранее (табл. 1), поэтому остановимся только на их упитанности и физиологическом состоянии. Масть же маралов практически не влияет на показатели заражённости, т.к. в основном она одинаковая с незначительными отклонениями, что статистически недостоверно.

Анализ литературы по оводам сем. оленевых показывает определённую зависимость инвазированности от биотических факторов [5, 6, 9, 10], поэтому на примере наших материалов исследований попытались охарактеризовать эту зависимость при паразитировании оводов у маралов Республики Алтай.

Таблица 2

**Заражённость маралов личинками *H. diana* и *Ph. picta* в зависимости от их концентрации в летних парках**

Наименование хозяйств	Количество		Поражённость маралов личинками			
	маралов в стаде	территории парка на 1 марала, га	Ph. picta		H. diana	
			ЭИ, %	ИО	ЭИ, %	ИО
АЭСХ СО РАН	1120	1,2	23,8	3,0	0	0
ООО «Марал-Толусома»	1110	2,9	70,4	6,8	17,4	2,8
СПК «Племзавод Теньгинский»	1300	3,2	16,7	0,9	0	0
Корреляция (r)			-0,02	-0,09	-0,19	-0,21

**Инвазированность маралов личинками носоглоточного овода в зависимости от упитанности**

Упитанность маралов	Балл	Обследовано голов	ЭИ, %	ИО
Вышесредняя	4	5	0	0
Средняя	3	11	23	4,2
Нижесредняя	2	13	27	6,5
Тощая	1	4	56,2	18,3
Корреляция (r)			r=-0,86	r=-0,94

Инвазированность маралов личинками подкожного и носоглоточного оводов в зависимости от упитанности (что напрямую связано и с физиологическим состоянием) устанавливали в период убоя. При обследовании туш, шкур и вскрытых голов от всех животных оценивались степень упитанности и степень зараженности. Упитанность оценивалась в баллах: вышесредняя – 4, средняя – 3, нижесредняя – 2, тощая – 1 (табл. 3).

Из данных таблицы 3 следует, что чем ниже упитанность маралов, тем выше их заражённость личинками овода. Показатель корреляционной зависимости между упитанностью и зараженностью соответствует 0,86 с ИО – 0,94. Так, у категории тощих животных показатель ЭИ выше на 33,2% и ИО на 14,1 личинки, чем у животных категории средней упитанности.

**Заключение**

На маралах, разводимых в хозяйствах Республики Алтай, зарегистрировано два вида оводов: носоглоточный (*Pharngomia picta* Meig.) и подкожный овод (*Hypoderma diana* Br.). Молодняк в возрасте до 2 лет и маралухи старшего возраста инвазированы в наивысшей степени личинками Ph. picta – ЭИ 59,3-77,6% и личинками H. diana – ЭИ 13,3-70% и при ИО – 9,5-9,3 и 1,7-15,9 соответственно. В меньшей степени личинками Ph. picta заражены рогачи-производители и маралухи в возрасте 5-8 лет. Так, ЭИ Ph. picta у рогачей составила 11,1% при ИО – 6,1 и у маралух – 30,4% и 5,4 личинок соответственно.

Чем ниже упитанность маралов, тем выше их заражённость личинками овода. Показатель корреляционной зависимости между упитанностью и зараженностью соответствует 0,86 с ИО – 0,94. Так, у категории тощих животных показатель ЭИ

выше на 33,2% и ИО – на 14,1 личинки, чем у животных категории средней упитанности.

**Библиографический список**

1. Бахтушкина А.И. Энтомозы пантовых оленей Горного Алтая: автореф. дис. ... канд. вет. наук. – Тюмень, 2010. – 25 с.
2. Грунин К.Я. Подкожные овода (Hypodermatidae) // Фауна СССР: насекомые двукрылые. – М.; Л., 1962. – Т. 19. – Вып. 4. – 238 с.
3. Гомоюнова Н.П. Биология оводов северных оленей. – Новосибирск: Наука, 1976. – 111 с.
4. Солопов Н.В., Раабе И.Ю. Особенности экологии ювенильных форм подкожного овода маралов // Эколог. проблемы вет. санитарии. – М.: ВНИИСГЭ, 1993. – Ч. 2 – С. 54-56.
5. Грунин, К.Я. Носоглоточные оводы (Oestridae) // Фауна СССР: насекомые двукрылые. – М.; Л., 1957. – Т. 19. – Вып. 3. – 146 с.
6. Вобликова, Н.В. Изучение биологии носоглоточного овода северных оленей и разработка мер борьбы с ним: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М., 1972. – 20 с.
7. Гомоюнова Н.П. Подкожный (*Oedemagena tarandi* L.) и носоглоточный (*Cerphenomyia trompe Modeer*) овода северных оленей на Чукотке: автореф. дис. ... канд. биол. наук. - Новосибирск, 1973. – 25 с.
8. Солопов Н.В. Оводы (Hypodermatidae, Oestridae) возбудители инвазий животных семейства оленевых (Cervidae) (Фауна, экология, фенология, регуляция численности): автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Тюмень, 1996. – 31 с.
9. Раабе И.Ю. Оводы маралов и меры борьбы с ними в Горном Алтае: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Ташкент, 1991. – 21 с.

10. Ямов В.З. Биологические основы, терапия и профилактика эдемагеноза оленей в северной тайге: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Тюмень, 1994. – 19 с.

### References

1. Bakhtushkina A.I. Entomozy pantovykh oleney Gornogo Altaya: avtoref. diss. ... kand. veter. nauk. – Tyumen, 2010. – 25 s.

2. Grunin K.Ya. Podkozhnye ovoda (Hypodermatidae) // Fauna SSSR: nasekomye dvukrylye. – M.-L., 1962. – Т. 19. – Vyp. 4. – 238 s.

3. Gomoyunova N.P. Biologiya ovodov severnykh oleney. – Novosibirsk: Nauka, 1976. – 111 s.

4. Solopov N.V., Raabe I.Yu. Osobennosti ekologii yuvenilnykh form podkozhnogo ovoda maralov // Ekolog. problemy vet. sanitari. – M.: VNIISGE. – 1993. – Ch. 2. – S. 54-56.

5. Grunin K.Ya. Nosoglotochnye ovody (Oestridae) // Fauna SSSR: nasekomye dvukrylye. – M.-L., 1957. – Т. 19. – Vyp. 3. – 146 s.

6. Voblikova N.V. Izuchenie biologii nosoglotochnogo ovoda severnykh oleney i razrabotka mer borby s nim: avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. – M., 1972. – 20 s.

7. Gomoyunova N.P. Podkozhnyy (Oedemagena tarandi L.) i nosoglotochnyy (Cephenomyia trompe Modeer) ovoda severnykh oleney na Chukotke: avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. – Novosibirsk, 1973. – 25 s.

8. Solopov N.V. Ovody (Hypodermatidae, Oestridae) vzbuditeli invaziy zhivotnykh semeystva oleneykh (Cervidae) (fauna, ekologiya, fenologiya, regulyatsiya chislennosti): avtoref. dis. ... d-ra biol. nauk. – Tyumen, 1996. – 31 s.

9. Raabe I.Yu. Ovody maralov i mery borby s nimi v Gornom Altae: avtoref. diss. ... kand. biol. nauk. – Tashkent, 1991. – 21 s.

10. Yamov V.Z. Biologicheskie osnovy, terapiya i profilaktika edemagenoza oleney v severnoy tayge: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. – Tyumen, 1994. – 19 s.



УДК 619:616/618:638.8(571.150-25)

В.М. Жуков, Т.С. Долгополова  
V.M. Zhukov, T.S. Dolgopolova

## ОРГАНОПАТОЛОГИЯ КОЖИ КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОЙ КЛИНИКИ ГОРОДА БАРНАУЛА

### SKIN ORGANOPATHOLOGY OF CATS IN A VETERINARY CLINIC OF THE CITY BARNAUL

**Ключевые слова:** кожа, кошки, органопатология, дерматомикоз, отодектоз, стригущий лишай, блохи.

**Keywords:** skin, cats, organopathology, dermatomycosis, otodectic mange, trichophytosis, fleas.

Проведено исследование органопатологии кожи кошек в ветеринарной клинике г. Барнаула Алтайского края «Добрый доктор». Установлено, что самая высокая заболеваемость кожными болезнями у беспородных кошек (48%), метисов (21%), британской короткошерстной (11%) и русской голубой (9%). Наиболее часто выявляли дерматомикоз (27%) отодектоз (26%), стригущий лишай (17%) и блох (8%). У кошек и котов в возрасте от 1 года до 3 лет органопатология кожного покрова встречалась наиболее часто (67%). Зависимость заболеваний кожи от пола выявлена во всех возрастных группах.

A study of skin organopathology of cats was conducted in the veterinary clinic "Dobryy doktor" in the City of Barnaul, the Altai Region. The highest incidence of skin diseases was found in not purebred cats (48%), half-breed cats (21%), British Shorthair (11%) and Russian Blue (9%). The most common diseases and problems detected were as following: dermatomycosis (27%), otodectic mange (26%), trichophytosis (17%) and fleas (8%). In female and male cats aged 1 to 3 years, skin organopathology was most common (67%). The dependence of skin diseases on sex was revealed in all age groups.