

6. Allison, A.C., Byars, N.E. (1991). Immunological adjuvants: desirable properties and side-effects. *Molecular Immunology*, 28 (3), 279-284. [https://doi.org/10.1016/0161-5890\(91\)90074-t](https://doi.org/10.1016/0161-5890(91)90074-t).

7. Гельберг, С. И. К методике экспериментального изучения иммуногенных свойств противотуберкулезных вакцин и эффективность методов их применения / С. И. Гельберг, Е. А. Финкель. – Текст: непосредственный // Проблемы туберкулеза. – 1959. – № 2. – С. 80-84.

8. Иммуногенные свойства сухой вакцины БЦЖ / А. И. Тогунова [и др.]. – Текст: непосредственный // Бюллетень института туберкулеза АМН СССР. – 1951. – № 1. – С. 27-33.

### References

1. Fedorov, Iu.N. Immunokorreksiia: primeneniie i mekhanizm deistviia immunomoduliruiushchikh preparatov / Iu.N. Fedorov // Veterinariia. – 2005. – No. 2. – S. 3-6.

2. Baryshnikov P.I., Bondarev A.Iu., Fedorova G.A., Razumovskaia V.V. Vliianie infitsirovannosti dikikh ptits na epizooticheskuiu obstanovku v lesostepnoi oblasti Altaiskogo kraia // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2014. – No. 4 (114). – S. 100-104.

3. Lunitsyn V.G. Pantovoe olenevodstvo Rossii / V.G. Lunitsyn. – Barnaul, 2004. – 338 s.

4. Pat. 2478399 Rossiiskaia Federatsiia, MPK A61K 39/04, A61K 47/48. Sposob polucheniia spetsificheskogo immunomoduliatora / Bazhin M.A., Novikov A.N., Vlasenko V.S., Nevorotova G.P., Petrov S.Iu., Shuliko E.M., Nazarova V.A.; zaiavitel i patentoobladatel: Vseros. nauch.-issled. in-t brut-selleza i tuberkuleza zhivotnykh. – No. 2011124695; zaiavl. 16.06.11; opubl. 10.04.13, Biul. No. 10. – 12 s.

5. Burtseva T.V. Ekologicheskie aspekty primeneniia probiotikov v veterinii // Agrarnyi vestnik Urala. – 2013. – No. 7. – S. 15-17.

6. Allison, A.C., Byars, N.E. (1991). Immunological adjuvants: desirable properties and side-effects. *Molecular Immunology*, 28 (3), 279-284. [https://doi.org/10.1016/0161-5890\(91\)90074-t](https://doi.org/10.1016/0161-5890(91)90074-t).

7. Gelberg S.I., Finkel E.A. K metodike eksperimentalnogo izucheniia immunogennykh svoistv protivotuberkuleznykh vaksin i effektivnost metodov ikh primeneniia // Problemy tuberkuleza. – 1959. – No. 2. – S. 80-84.

8. Togunova A.I. i dr. Immunogennye svoistva sukhoi vaksiny BTsZh // Biul. instituta tuberkuleza AMN SSSR. – 1951. – No. 1. – S. 27-33.



УДК 619:616.995.1:636. 597(571.15)  
DOI: 10.53083/1996-4277-2022-217-11-98-102

Н.М. Понамарев, Н.В. Тихая  
N.M. Ponomarev, N.V. Tikhaya

## ЭПИЗООТОЛОГИЯ ТРИХОСТРОНГИЛЕЗА ОВЕЦ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

### EPIZOOTOLOGY OF TRICHOSTRONGYLOSIS IN SHEEP IN THE ALTAI REGION

**Ключевые слова:** мелкий рогатый скот, овцы, гельминты, хозяйства, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии, гельминтофауна, личинки, заболевание, ущерб, трихостронгилы, нематоды, паразиты, динамика.

Широкое распространение паразитарных заболеваний у овец наносит значительный экономический ущерб овцеводству. Борьба с гельминтозами овец занимает важное место в системе ветеринарных мероприятий. Для успешного развития отрасли необходимо вскрыть все возможные резервы, среди которых за-

метное место занимает борьба с болезнями овец, в частности, с трихостронгилезом. Одним из факторов, тормозящих развитие овцеводства, является заболеваемость животных в виде различных ассоциативных инвазий. Цель работы – изучить сезонную и возрастную динамику трихостронгилят у овец в Алтайском крае. Для изучения сезонной и возрастной динамики трихостронгилеза были исследованы овцы 3 групп: ягнята до года, овцы от 1 до 2 лет и овцематки старше 2 лет. Один раз в месяц брали пробы фекалий, культивировали в термостате. Затем фекалии исследовали методом Шильникова. Результаты исследований пока-

зали, что ягнята заражаются трихостронгилами на пастбищах, и инвазия впервые начинает выявляться с июня. Зараженность овец инвазионными личинками трихостронгилид, как и других стронгилят, происходит с мая по октябрь в основном на пастбищах. Выпас овец прекращается в первой половине октября, поэтому происходит удлинение сроков развития до половозрелой стадии в организме овец, т.е. латентное течение инвазии. Латентное течение трихостронгилеза овец является существенным моментом в эпизоотологии данного гельминтоза, что необходимо учитывать при проведении лечебно-профилактических мероприятий. Наиболее интенсивно трихостронгилезом заражаются молодые овцы. Максимальная экстенсивность инвазии у ягнят достигает в сентябре и удерживается на этом уровне до конца года. Снижение интенсивности инвазии у ягнят отмечено в июне: 2 личинки в 1 г фекалий, молодых – 4 лич. г/ф и взрослых овец – 2 лич. г/ф в сентябре-октябре. Профилактические мероприятия необходимо проводить в следующие сроки: профилактические дегельминтизации ягнят – в конце июля – начале августа, молодых и взрослых овец – в феврале-марте.

**Keywords:** *small ruminants, sheep, helminths, farms, extensiveness of invasion, intensity of invasion, helminth fauna, larvae, disease, damage, Trichostrongylus, nematodes, parasites, dynamics.*

Widespread occurrence of parasitic diseases in sheep causes significant economic damage to sheep breeding. The fight against helminthiasis in sheep occupies an important place in the system of veterinary measures. For the successful development of the industry, it is necessary to

open all possible reserves among which a prominent place is occupied by the fight against sheep diseases, in particular, against trichostrongylosis. One of the factors hindering the development of sheep breeding is the incidence various associative invasions. The research goal is to study the seasonal and age-related dynamics of trichostrongylosis in sheep in the Altai Region. To study the seasonal and age-related dynamics of trichostrongylosis, sheep of three groups were studied: lambs up to a year old, sheep from 1 to 2 years old and ewes older 2 years. Fecal samples were taken once a month and cultured in a thermostat. Then the faeces were examined by the Shilnikov method. The test results show that lambs become infected with *Trichostrongylus* on pastures and the invasion first begins to be detected from June. The infection of sheep with invasive *Trichostrongylus* larvae as well as other strongylates occurs from May to October mainly on pastures. Sheep grazing stops in the first half of October, therefore, the development period is extended to the sexually mature stage in the body of sheep, i.e. latent course of invasion. The latent course of sheep trichostrongylosis is an essential moment in the epizootology of this helminthiasis which should be taken into account when carrying out therapeutic and preventive measures. Young sheep are most intensively infected with trichostrongylosis. The maximum extensiveness of invasion in lambs reaches in September and remains at this level until the end of the year. Decrease of invasion intensity in lambs was found in June - 2 larvae per gram of feces (LPG), young sheep - 4 LPG and adult sheep - 2 LPG, in September-October. Preventive measures should be carried out at the following times: preventive deworming of lambs in late July and early August, young and adult sheep - in February and March.

**Понамарев Николай Митрофанович**, д.в.н., профессор, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: ponamarev.57@bk.ru.

**Тихая Наталья Викторовна**, к.в.н., доцент, ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Российская Федерация, e-mail: tikhaya.n@mail.ru.

**Ponamarev Nikolay Mitrofanovich**, Dr. Vet. Sci., Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: ponamarev.57@bk.ru.

**Tikhaya Natalya Viktorovna**, Cand. Vet. Sci., Assoc. Prof., Altai State Agricultural University, Barnaul, Russian Federation, e-mail: tikhaya.n@mail.ru.

### Введение

В новых рыночных отношениях наблюдается тенденция к увеличению поголовья мелкого рогатого скота, однако широкое распространение паразитарных заболеваний у него наносит значительный экономический ущерб. Борьба с гельминтозами овец занимает важное место в системе ветеринарных мероприятий [1, 2].

Для успешного развития отрасли необходимо вскрыть все возможные резервы, среди которых заметное место занимает борьба с болезнями овец, в частности, с трихостронгилезом. Эффективная борьба с ним и у овец невозможна без изучения гельминтофауны, без разработки и

использования эффективных способов противогельминтозных мероприятий [3, 4].

В овцеводческих хозяйствах Алтайского края, по данным литературы и ветеринарной отчетности, широко распространены желудочно-кишечные стронгилятозы (трихостронгилез нематодироз, остертагиоз, гемонхоз, трихоцефалез), которые снижают продуктивность овец и наносят огромный ущерб. Одним из факторов, тормозящих развитие овцеводства, является заболеваемость животных в виде различных ассоциативных инвазий. Среди их многообразия одно из ведущих мест занимают трихостронгилятозы овец [2, 5].

**Цель** работы – изучить сезонную и возрастную динамику трихостронгилят у овец в Алтайском крае.

**Материалы и методы**

Для изучения сезонной и возрастной динамики трихостронгилеза были исследованы овцы трех групп: ягнята до года, овцы от 1 до 2 лет и овцематки старше 2 лет. В опытной группе было по 10 голов, контрольная группа – 9 гол. Один раз в месяц брали пробы фекалий, культивировали в термостате в течение 8 дней при температуре 25<sup>0</sup>С с целью выращивания инвазионных личинок трихостронгилезов по В.П. Никитину

(1972). Затем фекалии исследовали методом Шильникова [6-8]. Работу проводили в ИП «Махалёв» в 2020-2021 гг.

**Результаты исследований**

Результаты исследований показали, что ягнята заражаются трихостронгилезами на пастбищах, и инвазия впервые начинает выявляться с июня (табл. 1).

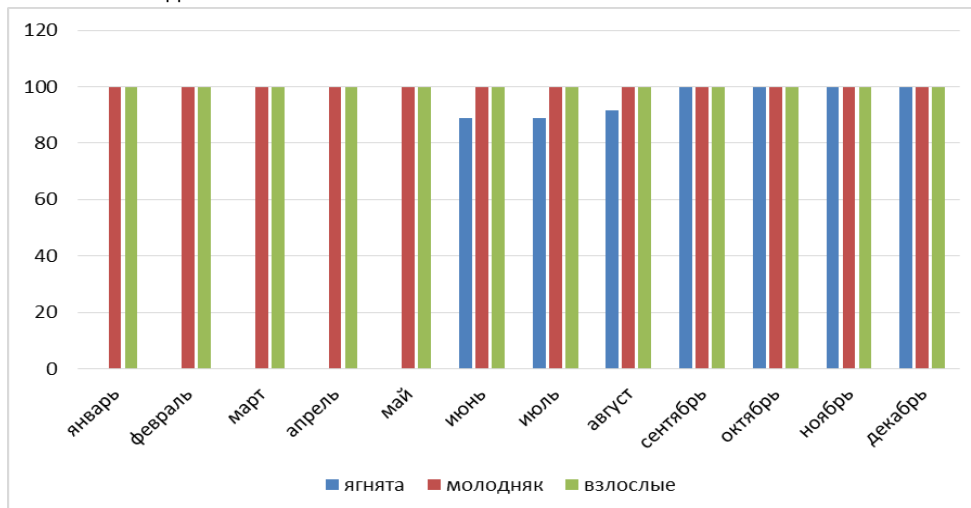
Кривая экстенсивности инвазии в июне составляет 88,9%, затем быстро нарастает, достигая в сентябре 100%, и удерживается на таком уровне до конца года.

Таблица 1

**Сезонная и возрастная динамика трихостронгилеза мелкого рогатого скота в Алтайском крае по данным гельминтоляроскопии**

| Сезон года | Ягнята             |       |                       | Молодняк 1-2 года  |       |                       | Взрослые           |       |                       |
|------------|--------------------|-------|-----------------------|--------------------|-------|-----------------------|--------------------|-------|-----------------------|
|            | исследовано, голов | ЭИ, % | средняя ИИ (лич/гол.) | исследовано, голов | ЭИ, % | средняя ИИ (лич/гол.) | исследовано, голов | ЭИ, % | средняя ИИ (лич/гол.) |
| Январь     | -                  | -     | -                     | 10                 | 100   | 25                    | 10                 | 100   | 14                    |
| Февраль    | -                  | -     | -                     | 10                 | 100   | 25                    | 10                 | 100   | 19                    |
| Март       | -                  | -     | -                     | 10                 | 100   | 32                    | 10                 | 100   | 23                    |
| Апрель     | -                  | -     | -                     | 9                  | 100   | 30                    | 10                 | 100   | 4                     |
| Май        | 10                 | -     | -                     | 9                  | 100   | 13                    | 10                 | 100   | 6                     |
| Июнь       | 9                  | 88,9  | 2                     | 7                  | 100   | 9                     | 100                | 100   | 12                    |
| Июль       | 9                  | 88,9  | 4                     | 7                  | 100   | 13                    | 8                  | 100   | 11                    |
| Август     | 8                  | 91,5  | 16                    | 7                  | 100   | 4                     | 8                  | 100   | 3                     |
| Сентябрь   | 8                  | 100   | 14                    | 6                  | 100   | 4                     | 8                  | 100   | 2                     |
| Октябрь    | 8                  | 100   | 10                    | 6                  | 100   | 3                     | 5                  | 100   | 2                     |
| Ноябрь     | 7                  | 100   | 13±                   | 6                  | 100   | 23±                   | 5                  | 100   | 3±                    |
| Декабрь    | 7                  | 100   | 13±                   | 6                  | 100   | 11±                   | 5                  | 100   | 8±                    |

Примечание. «-» – не исследовались.



**Рис. 1. Экстенсивность инвазии трихостронгилезом овец в Алтайском крае**

Кривая интенсивности инвазии трихостронги-леза ягнят на протяжении года удерживается на высоком уровне с небольшим подъемом в августе-сентябре до 16 л/г фекалий (рис. 2).

В октябре отмечается незначительный спад, в ноябре-декабре интенсивность инвазии опять нарастает, и максимальный подъем её приходится на март-апрель следующего года, когда ягнята переходят в следующую возрастную группу – молодых животных. Экстенсивность

инвазии молодых и взрослых животных на протяжении года составляет 100%.

Кривые интенсивности инвазии (ИИ) молодых и взрослых овец почти совпадают. Максимальная ИИ отмечена в марте-апреле до 32 лич. на 1 г/ф, в мае-июне интенсивность снижается до 9 л/г фекалий и в июле наблюдали незначительный подъем 13 л/г фекалий. С ноября ИИ начинает возрастать и достигает максимума в марте.

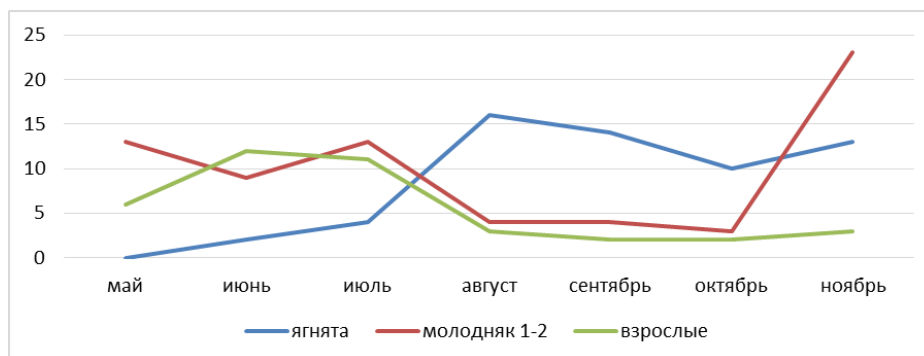


Рис. 2. Интенсивность инвазии трихостронгилезом овец в Алтайском крае

Зараженность овец инвазионными личинками трихостронгирид, как и других стронгилят, происходит с мая по октябрь в основном на пастбищах. Выпас овец прекращается в первой половине октября, поэтому происходит удлинение сроков развития до половозрелой стадии в организме овец, т.е. латентное течение инвазии.

Латентное течение трихостронгилеза овец является существенным моментом в эпизоотологии данного гельминтоза, что необходимо учитывать при проведении лечебно-профилактических мероприятий. Наиболее интенсивно трихостронгилезом заражаются молодые овцы.

При оценке сезонной и возрастной динамики трихостронгилеза овец, установленной по данным гельминтолярвоскопии, необходимо учитывать, что на интенсивность инвазии влияют такие факторы, как возраст гельминта, сезон года, резистентность организма хозяина.

### Выводы

1. Максимальная экстенсивность инвазии у ягнят достигает в сентябре и удерживается на этом уровне до конца года, в то же время у молодых и взрослых овец на протяжении года составляет 100%.

2. Снижение интенсивности инвазии у ягнят отмечено в июне: 2 личинки в 1 г фекалий, молодых – 4 лич. г/ф и взрослых овец – 2 лич. г/ф в сентябре-октябре. Максимальное количество личинок наблюдается у ягнят в августе – 16 у молодых и взрослых овец, в марте-апреле – 30 и 6 лич. г/ф.

3. Профилактические мероприятия по дегельминтизации необходимо проводить в следующие сроки: ягнята – в конце июля – начале августа, молодые и взрослые овцы – в феврале-марте.

### Библиографический список

1. Понамарев, Н. М. Основные нематодозы овец Алтая и меры борьбы с ними: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Понамарев Николай Митрофанович. – Москва, 1993. – 24 с. – Текст: непосредственный.
2. Тихая, Н. В. Персистентность действия антгельминтиков при стронгилятозах желудочно-кишечного тракта овец / Н. В. Тихая. – Текст: непосредственный // Интеграция науки и сельскохозяйственного производства. – Пенза, 2008. – С. 462-463.

3. Тихая, Н. В. Эпизоотологическая характеристика основных гельминтозов овец и меры борьбы с ними в Алтайском крае: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Тихая Наталья Викторовна. – Тюмень, 2009. – 21 с. – Текст: непосредственный.

4. Сафиуллин, Р. Т. Распространение и экономический ущерб от основных гельминтозов животных / Р. Т. Сафиуллин. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1997. – № 6. – С. 28-32.

5. Цапко, Р. А. Гельминтозы чистопородных поместных овец на Южном Урале / Р. А. Цапко, А. Н. Галатов. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1991. – № 11. – С. 34-35.

6. Ponamarev N., Tikhaya N., Novikova M., Plotnikova S., Chekunkova Yu. (2021). Ecological and epizootological characteristics of the main helminthiasis of pigs in farms of the Altai Krai. *BIO Web Conf.* 36 06024. DOI: 10.1051/bioconf/20213606024.

7. Неупокоев, В. Н. Основные гельминтозы овец и меры борьбы с ними в лесостепной зоне Западной Сибири: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Неупокоев Виктор Никитич. – Москва, 1989. – 18 с. – Текст: непосредственный.

8. Намжилын, Д. Т. Стронгилятозы овец и меры борьбы с ними / Д. Т. Намжилын, В. Ф. Никитин. – Текст: непосредственный // Ветеринария. – 1989. – № 7. – С. 47-48.

## References

1. Ponamarev N.M. Osnovnye nematodozy ovets Altaia i mery borby s nimi: avtoreferat dis. ... kandidata veterinarnykh nauk. – Moskva, 1993. – 24 s.

2. Tikhaya N.V. Persistentnost deistviia antelmintikov pri strongiliatozakh zheludochno-kishechnogo trakta ovets // Integratsiia nauki i selskokhoziaistvennogo proizvodstva. – Penza, 2008. – S. 462-463.

3. Tikhaya N.V. Epizootologicheskaya kharakteristika osnovnykh gelmintozov ovets i mery borby s nimi v Altaiskom krae: avtoreferat dis. ... kandidata veterinarnykh nauk. – Tiumen, 2009. – 21 s.

4. Safiullin R.T. Rasprostranenie i ekonomicheskii ushcherb ot osnovnykh gelmintozov zhivotnykh // Veterinariia. – 1997. – No. 6. – S. 28-32.

5. Tsapko R.A., Galatov A.N. Gelmintozy chistoporodnykh pomestnykh ovets na luzhnom Urale // Veterinariia. – 1991. – No. 11. – S. 34-35.

6. Ponamarev N., Tikhaya N., Novikova M., Plotnikova S., Chekunkova Yu. (2021). Ecological and epizootological characteristics of the main helminthiasis of pigs in farms of the Altai Krai. *BIO Web Conf.* 36 06024. DOI: 10.1051/bioconf/20213606024.

7. Neupokoev V.N. Osnovnye gelmintozy ovets i mery borby s nimi v lesostepnoi zone Zapadnoi Sibiri: avtoreferat dis. ... kandidata veterinarnykh nauk. – Moskva, 1989. – 18 s.

8. Namzhilyn D.T., Nikitin V.F. Strongiliatozy ovets i mery borby s nimi // Veterinariia. – 1989. – No. 7. – S. 47-48.



УДК 619:616.995.1:636.597(571.15)  
DOI: 10.53083/1996-4277-2022-217-11-102-106-

**Н.В. Тихая, Н.М. Понамарев**  
**N.V. Tikhaya, N.M. Ponamarev**

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ АНОПЛОЦЕФАЛИДОЗОВ ЛОШАДЕЙ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

### DISTRIBUTION OF ANOPLOCEPHALIDOSIS IN HORSES IN THE ALTAI REGION

**Ключевые слова:** *гельминты, лошади, фермерские хозяйства, экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии, гельминтофауна, личинки, цестоды, оribатидные клещи, табун, заболевание.*

**Keywords:** *helminths, horses, farms, invasion extensiveness, invasion intensity, helminth fauna, larvae, cestodes, oribatid mites, herd, disease.*