

## Сравнительная оценка иммуномодуляторов при гельминтозах серных оленей Comparative evaluation of immunomodulators for helminthiases of reindeer



Сибен А.Н.

г. Тюмень

DOI CrossRef: 10.30917/ATT-VK-1814-9588-2018-6-13  
УДК 619:615.275.4: 636.294

**Ключевые слова:** гельминтозы, гелмицид, ронколейкин, иммунофан, гамавит, риботан.

**Key words:** helminthiases, gelmicide, roncoleukin, immunofan, gamavit, ribotan.

**Резюме.** В статье представлены результаты оценки эффективности использования иммуномодуляторов в схемах дегельминтизации северных оленей. Работа выполнена на 60 северных оленях в возрасте 2–3 лет, из которых

были сформированы пять опытных и одна контрольная группы. В летний период животных дегельминтизировали препаратом гелмицид с применением и без применения иммуномодуляторов иммунофан, риботан или ронколейкин плюс гамавит. Также была сформирована группа животных, получавших только иммуномодулятор, а в контроле животные не получали никаких препаратов. Перед опытом и через 13 дней и 2,5 месяца после дегельминтизации животных осматривали, оценивали гематологические и иммунные показатели крови, проводили копрологические исследования. Заключение об эффективности применения иммуномодуляторов проводили на основании балльной оценки с учетом динамики клинико-гематологических показателей крови и интенсивности гельминтной инвазии животных. Применение иммуномодуляторов совместно с гелмицидом привело к увеличению содержания гемоглобина и количества эритроцитов в периферической крови, увеличению количества иммуноглобулинов в сыворотке и повышению функциональной активности нейтрофилов при исследовании в осенний период по сравнению с показателями контрольных животных. Наибольший положительный эффект получен в результате проведения дегельминтизации совместно с ронколейкином и гамавитом. Применение только иммуномодуляторов ронколейкина с гамавитом без дегельминтизации оленей имело слабое влияние на интенсивность гельминтной инвазии, поэтому было наименее эффективным.

**Summary.** The article reports an efficiency evaluation of immunomodulators as parts of reindeer dehelminthization schemes. The study was performed on 2–3 years old reindeers, which were divided into five experimental and one control group (for 10 animals in each). In the summer, the animals were dehelminthized with the Gelmicide drug with and without

### Авторы / Authors

**Сибен А.Н.**, кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник, e-mail: jroschewitsch@mail.ru

**Силиванова Е.А.**, кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник, e-mail: l1eas@vniivea.ru, sylivanovaea@mail.ru

**Левченко М. А.**, кандидат ветеринарных наук, , заведующий лабораторией, e-mail: levchenko-m-a@mail.ru

ВНИИВЭА - филиал ТюмНЦ СО РАН

**Sibin A.N., Silivanova E.A., Levchenko M.A.**

immunomodulators Immunofan, Ribotan or Roncoleukin plus Gamavit. There also was a group of animals that were treated only an immunomodulator, and animals did not receive any drugs in the control. Before the experiment and 13 days and 2.5 months after dehelminthization, the animals were examined, hematologic and immune parameters were assessed, and coprological studies were performed. The conclusion about the effectiveness of immunomodulators was carried out according to a score, taking into account the dynamics of clinical and hematological blood parameters and the intensity of helminthic invasion of animals. The use of immunomodulators together with Gelmicide led to an increase in hemoglobin and the number of erythrocytes in peripheral blood, an increase in the number of immunoglobulins in the serum, and an increase in the functional activity of neutrophils when tested in the autumn compared with the control animals. The greatest positive effect was obtained as a result of dehelminthization together with Roncoleukin and Gamavit. The use of only immunomodulators of Roncoleukin with Gamavit without dehelminthization of reindeers had little effect on the intensity of helminth invasion, so it was the least effective.

### Введение

Широкое распространение инвазионных болезней северных оленей наносит значительный экономический ущерб оленеводческой отрасли хозяйства [6]. Гельминты, паразитируя в различных органах и тканях кишечника животных, вызывают тяжелые патологические изменения, часто необратимые, приводят к снижению выживаемости и воспроизводства оленей [8]. Литературные данные [2, 3] свидетельствуют об иммуносупрессивном действии гельминтов на организм хозяина. В основе этого явления лежит способность гельминтов подавлять защитные реакции хозяина к другим инфицирующим его агентам, угнетать Т- и В-лимфоцитарное звено.

Для лечения иммунодефицитных состояний, вызванных в том числе паразитарными инвазиями, а также для профилактики инфекционных заболеваний применяются иммуномодуляторы. Цель настоящей научно-исследовательской работы – провести сравнительную оценку эффективности использования иммуномодуляторов в схемах дегельминтизации северных оленей.

### Материалы и методы исследования

Работа выполнена на территории Ямало-Ненецкого автономного округа на базе оленеводческой бригады ООО ГСХП "Гыдаагр". Лабораторные исследования проведены в лабораториях гельминтозов и ветеринарных проблем в животноводстве ВНИИВЭА – филиал ТюмНЦ СО РАН. Использовали противогельминтный препарат "Гельмицид"

(ООО "НВЦ Агроветзащита") и иммуномодуляторы "Ронколейкин"<sup>®</sup> (ООО "БИОТЕХ"), "Иммунофан" (фирма ООО НПП "Бионокс"), "Риботан" (ЗАО Фирма НППВиЗЦ "Ветзвероцентр") и "Гамавит" (ООО "ГамаВетФарм").

Экспедиционные работы и отбор материала для исследования проведены в летний (июнь-июль) и повторно в осенний (сентябрь) периоды года. Материалом исследования служили образцы цельной крови, сыворотки крови и фекалий 60 северных оленей в возрасте 2–3 года, которые были поделены на следующие группы:

I группа (опыт, 10 животных) – проводили дегельминтизацию "Гельмицидом" согласно инструкции по применению совместно с иммуномодуляторами Ронколейкин и Гамавит. Доза Ронколейкина 2000–3000 МЕ/кг, 1 п/к инъекция. Доза Гамавита 15мл/животное, в/м инъекция в день дегельминтизации.

II группа (опыт, 10 животных) – проводили дегельминтизацию "Гельмицидом" согласно инструкции по применению совместно с иммуномодулятором Иммунофан. Доза Иммунофана 1 мл на животное до 100 кг, п/к или в/м инъекция 1 раз в сутки, 2 раза ежедневно.

III группа (опыт, 10 животных) – проводили дегельминтизацию "Гельмицидом" согласно инструкции по применению совместно с иммуномодулятором Риботан. Доза Риботана 1–2 мл/животное, п/к или в/м инъекция 1 раз.

IV группа (опыт, 10 животных) – применяли иммуномодуляторы Ронколейкин и Гамавит без дегельминтизации. Доза Ронколейкина 2000–3000 МЕ/кг, 1 п/к инъекция. Доза Гамавита 15мл/животное, в/м инъекция.

V группа (контроль, 10 животных) – проводили дегельминтизацию "Гельмицидом" согласно инструкции без применения иммуномодуляторов.

VI группа (контроль, 10 животных) – не проводил дегельминтизацию, не применяли иммуномодуляторы.

Гельмицид гранулят в дозе 3,75 г гранул на 100 кг применяли оленям перорально однократно в форме водной суспензии, разбавляя необходимое количество лекарственной формы водой. Давали с помощью дозатора на корень языка, индивидуально. Всех животных бирковали. Перед дегельминтизацией и введением иммуномодуляторов, а также через 13 дней и 2,5 месяца у оленей отбирали кровь для определения гематологических и иммунологических показателей, пробы фекалий для копрологического исследования [1, 5].

Заключение об эффективности применения иммуномодуляторов проводили на основании балльной оценки. При этом учитывали динамику общеклинических и иммун-

Табл. Сравнение эффективности применения иммуномодуляторов в баллах при дегельминтизации северных оленей

| Параметры                        | Группы                           |             |                       |             |                     |             |                      |             |           |            |          |            |
|----------------------------------|----------------------------------|-------------|-----------------------|-------------|---------------------|-------------|----------------------|-------------|-----------|------------|----------|------------|
|                                  | Гельмицид + Ронколейкин, Гамавит |             | Гельмицид + Иммунофан |             | Гельмицид + Риботан |             | Ронколейкин, Гамавит |             | Гельмицид |            | Контроль |            |
|                                  | А                                | Б           | А                     | Б           | А                   | Б           | А                    | Б           | А         | Б          | А        | Б          |
| <b>Клинические (ИИ)</b>          | 90                               | <b>1</b>    | 80                    | <b>1</b>    | 60                  | <b>0,5</b>  | 30                   | <b>0</b>    | 60        | <b>0,5</b> | 0        | <b>0</b>   |
| <b>Гематологические, в т.ч.:</b> |                                  | <b>1</b>    |                       | <b>1</b>    |                     | <b>1</b>    |                      | <b>1</b>    |           | <b>1</b>   |          | <b>0,5</b> |
| гемоглобин                       | 100                              | 1           | 100                   | 1           | 100                 | 1           | 80                   | 1           | 80        | 1          | 70       | 0,5        |
| эритроциты                       | 100                              | 1           | 100                   | 1           | 100                 | 1           | 90                   | 1           | 80        | 1          | 60       | 0,5        |
| гематокрит                       | 100                              | 1           | 90                    | 1           | 100                 | 1           | 90                   | 1           | 90        | 1          | 60       | 0,5        |
| <b>Иммунные, в т.ч.:</b>         |                                  | <b>0,88</b> |                       | <b>0,75</b> |                     | <b>0,63</b> |                      | <b>0,63</b> |           | <b>0,5</b> |          | <b>0</b>   |
| лимфоциты                        | 80                               | 1           | 60                    | 0,5         | 70                  | 0,5         | 80                   | 1           | 10        | 0          | 30       | 0          |
| ДАН                              | 100                              | 1           | 100                   | 1           | 80                  | 1           | 70                   | 0,5         | 100       | 1          | 0        | 0          |
| ИАН                              | 100                              | 1           | 100                   | 1           | 80                  | 1           | 70                   | 0,5         | 100       | 1          | 0        | 0          |
| общие иммуноглобулины            | 70                               | 0,5         | 60                    | 0,5         | 50                  | 0           | 70                   | 0,5         | 0         | 0          | 0        | 0          |
| <b>Сумма баллов</b>              |                                  | <b>2,88</b> |                       | <b>2,75</b> |                     | <b>2,13</b> |                      | <b>1,63</b> |           | <b>2</b>   |          | <b>0,5</b> |

Примечание: А – доля (%) животных с положительной динамикой, Б – баллы; ИИ – интенсивность инвазии, ДАН – доля активированных нейтрофилов, ИАН – индекс активации нейтрофилов.

ных параметров крови, а также результаты копрологических исследований, принимая следующую условную оценку: 1 балл – улучшение показателя у 75–100% животных, 0,5 балла – у 50–74%, 0 баллов – 0–49% животных в группе [4].

#### Результаты исследования и обсуждение

Анализ результатов исследования клинико-иммунологических параметров крови северных оленей показал, что в летний период для животных были характерны низкие показатели функциональной активности нейтрофилов и содержания общего белка сыворотки при сезонном уменьшении уровня гемоглобина, количества эритроцитов и гематокрита.

Осмотры подопытных и контрольных животных, проведенные в осенний период, показали, что применение иммуномодуляторов совместно с дегельминтизацией оказало стимулирующее влияние на общую резистентность северных оленей. Так, признаки сезонных заболеваний (некробактериоз, бронхо-легочные болезни) отмечены у 3 из 20 животных, не получавших иммуномодуляторы (15%). Среди 30 оленей, которым такие препараты вводили, было выявлено только 1 больное животное (3%). Дегельминтизация северных оленей препаратом гелмицид в летний период в сочетании с иммуномодуляторами (ронколейкином и гамавитом, иммунофаном, риботаном) по примененным схемам, улучшала физиологическое состояние животных, что выразилось в увеличении содержания гемоглобина и количества эритроцитов в периферической крови оленей опытных групп в осенний период на 21–31% и 29–45% соответственно против 13% и 27% у контрольных животных. Применение иммуномодуляторов повышало естественную резистентность животных за счет стимуляции функциональной активности фагоцитирующих клеток (в 2,4–4,5 раза) и увеличения количества иммуноглобулинов (на 23–29%). В результате повышалась сопротивляемость северных оленей, о чем свидетельствует снижение интенсивности гельминтной инвазии (в 2,75–6,25 раз) [7] и уменьшение числа сезонных заболеваний животных (на 12%).

На основании балльной оценки иммуномодуляторов, предложенной Земсковым А.М. [4], провели сравнение эффективности применения препаратов ронколейкин, га-

мавит, иммунофан и риботан при гельминтозах северных оленей. Из таблицы видно, что наибольший положительный эффект получен в результате проведения дегельминтизации совместно с ронколейкином и гамавитом. Чуть менее эффективным было применение иммунофана совместно с антгельминтиком. Проведение дегельминтизации без иммуномодуляторов и с дополнительным введением риботана имели близкий эффект. Применение только иммуномодуляторов ронколейкина с гамавитом без предварительной дегельминтизации оленей было наименее эффективным за счет низкого влияния на интенсивность инвазии.

#### Заключение

На основании полученных результатов можно рекомендовать применение антгельминтиков с одновременным введением иммуномодуляторов ронколейкина и гамавита, а также иммунофана, с обязательной сменой пастбища в течении первых пяти-семи дней после дегельминтизации, с целью снижения вероятности повторного заражения.

#### Литература

1. Березанцев Ю.А., Автушенко Е.Г. Гельминтологическая копрологическая диагностика. - Л.: Медицина, 1976. - 171с.
2. Даугалиева Э. Х., Филиппов В. В. Иммунный статус и пути его коррекции при гельминтозах сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат, 1991. - 188 с.
3. Ершов В. С. Проблемы ветеринарной иммунологии. - М.: Агропромиздат, 1985. - С. 17-22.
4. Клиническая иммунология и аллергология: Учебное пособие / Под ред. А.В. Караулова. - М.: Медицинское информационное агентство, 2002. - С.361-437.
5. Котельников Г.А. Диагностика гельминтозов животных. - М.: Колос, 1974. - 240с.
6. Сивков Г.С., Сергушин А.В., Лещев М.В. Нозографии инвазионных болезней северных оленей Ямала // Труды Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии. - Тюмень, 2006. - № 48. - С. 3-19.
7. Силиванова Е.А., Сибен А.Н. Эффективность дегельминтизации северных оленей при использовании иммуномодуляторов // Агропродовольственная политика России. - 2013. - № 4 (16). - С. 52-55.
8. Albon S.D., Stein A. et al. The role of parasites in the dynamics of a reindeer population // Proc.R.Soc.Lond. B. - 2002. - N. 269. - P.1625-1632.