

УДК 619:616.995.132.2

DOI: 10.31016/1998-8435-2021-15-2-36-41

Оригинальная статья

## Сезонная динамика зараженности европейских зубров стронгилиятами желудочно-кишечного тракта

Ирина Игоревна Цепилова, Наталья Валерьевна Есаулова,  
Светлана Александровна Шемякова

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К. И. Скрябина, 109472, г. Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23, e-mail: irenka\_c\_1987@mail.ru

Поступила в редакцию: 02.02.2021; принята в печать: 12.04.2021

### Аннотация

**Цель исследований** – изучение сезонной динамики заражения зубров стронгилиятами желудочно-кишечного тракта на территории Центрального региона РФ.

**Материалы и методы.** Исследования зубров различных половозрастных групп проводили в условиях Приокско-Террасного заповедника Московской области. Свежие фекалии, отобранные около кормушек в вольерах в различные сезоны года в течение трех лет, исследовали по общепринятым методикам. Для анализа зараженности европейских зубров стронгилиятами желудочно-кишечного тракта по месяцам в течение года учитывали показатели среднемесячной температуры и влажности за 2018, 2019 и 2020 гг.

**Результаты и обсуждение.** Максимальное число положительных проб диагностировано в теплый сезон года – летом и в первые месяцы осени – в 2018 году - август, сентябрь и октябрь (79,3, 83,3 и 82,9%), в 2019 г. – август, октябрь, ноябрь и декабрь (73,7, 76,9, 77,1 и 77,8%), в 2020 г. – июнь, июль, август и октябрь (85,6, 87,2, 88,0 и 86,3%). На сроки развития личинок в окружающей среде существенную роль оказывает температура окружающей среды и количество выпавших осадков, что четко прослеживается в 2019 г.

**Ключевые слова:** европейский зубр, сезонная динамика, зараженность, температура окружающей среды, влажность

**Прозрачность финансовой деятельности:** в представленных материалах или методах никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности.

**Конфликт интересов отсутствует**

**Для цитирования:** Цепилова И. И., Есаулова Н. В., Шемякова С. А. Сезонная динамика зараженности европейских зубров стронгилиятами желудочно-кишечного тракта // Российский паразитологический журнал. 2021. Т. 15. № 2. С. 36–41.

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-2-36-41>

© Цепилова И. И., Есаулова Н. В., Шемякова С. А., 2021



Контент доступен под лицензией Creative Commons Attribution 4.0 License.  
The content is available under Creative Commons Attribution 4.0 License.

Original article

## Seasonal dynamics of gastrointestinal strongylatosis in the European bison

Irina I. Tsepilova, Natalia V. Esaulova, Svetlana A. Shemyakova

Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after K. I. Skryabin, 23, Akademika Skryabina st., Moscow, Russia, e-mail: irenka\_c\_1987@mail.ru

Received on: 02.02.2021; accepted for printing on: 12.04.2021

### Abstract

**The purpose of the research** is studying seasonal dynamics of gastrointestinal strongylatosis in bison in the Central Region of the Russian Federation.

**Materials and methods.** The bison of different age and sex was studied in the Prioksko-Terrasny Nature Reserve, the Moscow Region. Fresh feces collected near feed troughs in enclosures in different seasons for three years were examined according to generally accepted methods. To analyze the infection rate of gastrointestinal strongylates in the European bison by months throughout the year, we took average monthly temperature and humidity values for 2018, 2019, and 2020 into account.

**Results and discussion.** The maximum number of positive samples was diagnosed in the warm season of the year, namely, in summer and in the first months of autumn: August, September and October 2018 (79.3, 83.3 and 82.9%), August, October, November and December 2019 (73.7, 76.9, 77.1 and 77.8%), and June, July, August and October 2020 (85.6, 87.2, 88.0 and 86.3%). Ambient temperatures and precipitations affect significantly on the time of larvae development in the environment, which can be clearly seen in 2019.

**Keywords:** the European bison, seasonal dynamics, infection rate, ambient temperature, humidity

**Financial Disclosure:** none of the authors has financial interest in the submitted materials or methods.

**There is no conflict of interests**

**For citation:** Tsepilova I. I., Esaulova N. V., Shemyakova S. A. Seasonal dynamics of gastrointestinal strongylatosis in the European bison. *Rossiyskiy parazitologicheskiy zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2021; 15 (2): 36–41. (In Russ.).

<https://doi.org/10.31016/1998-8435-2021-15-2-36-41>

© Tsepilova I. I., Esaulova N. V., Shemyakova S. A., 2021

### Введение

Зубр европейский (беловежский) (*Bison b. bonasus* L.), как биологический вид, не имеет себе равных по многим потенциально ценным для человека качествам. Это самое крупное наземное млекопитающее, которое обладает большой выносливостью и устойчивостью к неблагоприятным метеорологическим условиям, потребляет грубые малокалорийные корма; в филогенетическом плане является близким родственником крупного рогатого скота и поэтому представляет собой ценный генофонд [3].

Данный вид находится на грани исчезновения, в связи с чем в настоящее время уделяется большое внимание сохранности поголовья диких жвачных на территории заповедников и питомников.

Одним из негативных факторов являются паразитарные болезни – парамфистоматозы, фасциолез, дикроцелиоз, диктиокаулез, трихоцефалез, стронгилятозы желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (гемонхоз, остертагиоз, нематодироз и т. д.). Доминирующими инвазиями у диких жвачных животных являются стронгилятозы ЖКТ, которые проявляются

негативным влиянием на организм животного, понижением воспроизводства, жизнеспособности, анемией, диареей со слизью, истощением, иногда гибелью [1, 7].

Зараженность европейских зубров в условиях Приокско-Террасного заповедника составила 45,9%, заповедника «Брянский лес» – 33,3, Национального парка «Угра» – 31,0% [5, 6]. Средняя зараженность взрослых лосей стронгилятами ЖКТ в Костромской области составила 32% [4], серн разными видами стронгилят желудочно-кишечного тракта в Кабардино-Балкарской Республике – 33,3–58,3%, оленей – 11,8–55,7, косуль – 11,1–51,9% [8].

В связи с вышеизложенным, необходимо проводить лечебно-профилактические мероприятия в сроки, совпадающие с максимальной зараженностью зубров возбудителями из подотряда Strongylata.

Целью наших исследований стало изучение сезонной динамики заражения зубров стронгилятами ЖКТ на территории Центрального региона РФ.

### Материалы и методы

Работу по изучению сезонной динамики заражения зубров стронгилятами желудочно-кишечного тракта проводили в 2018–2020 гг. в Приокско-Террасном заповеднике Москов-

ской области и на кафедре паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина.

Объектами исследования были зубры различных половозрастных групп, а материалом служили свежие фекалии, отобранные около кормушек в вольерах в различные сезоны года в течение трех лет.

Для гельминтокопрологических исследований собирали свежие фекалии зубров с поверхности почвы. Из каждой найденной кучки фекалий пробы отбирали из нескольких точек с периферийной части и из нескольких точек центральной части, не менее чем 10% от всего объема и массой 30–100 г. Каждую пробу помещали в индивидуальный полиэтиленовый пакетик с этикеткой, в которой указывали время и место взятия материала.

Фекалии исследовали по общепринятым методикам. Для диагностики стронгилятозов желудочно-кишечного тракта применяли методы флотации по Котельникову-Хренову и Фюллеборну [2].

Для анализа зараженности европейских зубров стронгилятами ЖКТ по месяцам в течение года учитывали показатели среднемесячной температуры и влажности за 2018, 2019 и 2020 гг. (табл. 1, 2) [9].

Таблица 1 [Table 1]

Среднемесячная температура в Московском регионе за 2018–2020 гг., °C  
[Average monthly temperature in the Moscow region in 2018–2020, °C]

Месяц [Month]	Год [Year]		
	2018	2019	2020
Январь [January]	- 4,3	- 6,6	+ 0,1
Февраль [February]	- 9,1	- 1,4	- 0,3
Март [March]	- 5,1	+ 0,7	+ 3,8
Апрель [April]	+ 7,8	+ 8,1	+ 4,8
Май [May]	+ 16,2	+ 16,3	+ 11,7
Июнь [June]	+ 17,3	+ 19,6	+ 18,9
Июль [July]	+ 20,5	+ 16,8	+ 18,7
Август [August]	+ 19,8	+ 16,4	+ 17,6
Сентябрь [September]	+ 14,6	+ 12,3	+ 13,9
Октябрь [October]	+ 7,3	+ 8,8	+ 9,2
Ноябрь [November]	- 0,5	+ 1,8	+ 2,2
Декабрь [December]	- 5,6	+ 0,8	- 4,4

Таблица 2 [Table 2]

Среднемесячная влажность воздуха в Московском регионе за 2018–2020 гг., мм  
[Average monthly air humidity in the Moscow region in 2018–2020, mm]

Месяц [Month]	Год [Year]		
	2018	2019	2020
Январь [January]	66,6	67,0	41,0
Февраль [February]	65,1	34,0	34,0
Март [March]	30,2	41,0	34,0
Апрель [April]	44,2	9,0	16,0
Май [May]	60,1	57,0	106,0
Июнь [June]	55,8	64,0	65,0
Июль [July]	93,2	69,0	117,0
Август [August]	28,3	57,0	27,0
Сентябрь [September]	78,0	29,0	62,0
Октябрь [October]	56,5	60,0	22,0
Ноябрь [November]	17,9	34,0	37,0
Декабрь [December]	53,3	33,0	20,0

## Результаты и обсуждение

В 2018 г. максимальное число проб, содержащих яйца стронгилят, отмечено в августе, сентябре и октябре – 79,3, 83,3 и 82,9% соответственно, минимальное – в феврале, марте и апреле – 42,3, 38,2 и 35,5% (рис. 1).

Эту закономерность можно объяснить тем, что к концу лета в окружающей среде (в вольерах) накапливается максимальное число инвазионных личинок стронгилят, которые при благоприятных условиях не теряют жизнеспособности (благоприятная среднемесячная температура и достаточное количество осадков).

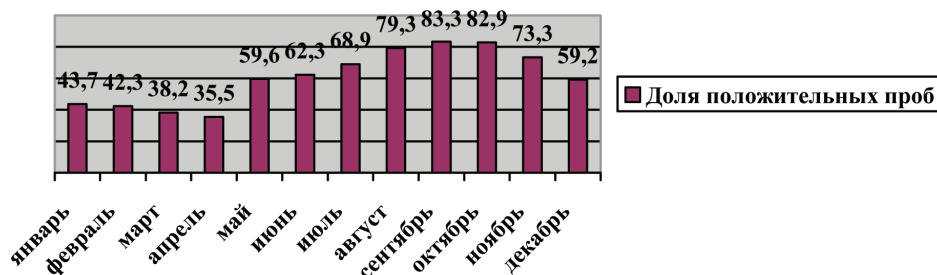


Рис. 1. Число проб фекалий европейских зубров, содержащих яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта, по месяцам за 2018 г.

[Fig. 1. The number of feces samples of European bison containing eggs of the gastrointestinal strongylates, by months in 2018]

В 2019 г. среднемесячные показатели температуры за десять календарных месяцев имели положительные значения: от 0,7 до 19,6 °С (табл. 1), а в 2018 г. наблюдали отрицательную среднемесячную температуру в течение 5 мес.: от – 0,6 до – 9,1 °С (см. табл. 1). Также, в 2019 г. выпадало достаточное количество осадков, за исключением апреля – 9,0 мм (см. табл. 2).

В связи с благоприятными условиями возбудители стронгилятозов ЖКТ интенсивнее развивались в окружающей среде и сохраняли свою жизнеспособность длительное время. Свыше 50% проб фекалий в течение всего года содержали яйца стронгилят ЖКТ с максимальными показателями в декабре, ноябре, октябре и августе – 77,8, 77,1, 76,9 и 73,7% соответственно (рис. 2).

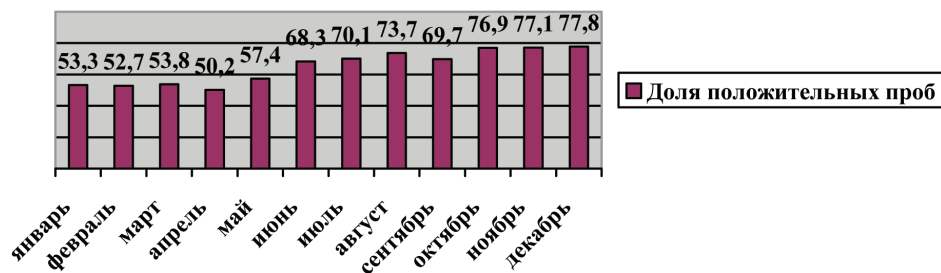


Рис. 2. Число проб фекалий европейских зубров, содержащих яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта, по месяцам за 2019 г.

[Fig. 2. The number of feces samples of European bison containing eggs of the gastrointestinal strongylates, by months in 2019]

Аномально теплый 2019 г. стал причиной высокой зараженности животных в 2020 г. – число положительных проб увеличилось до 88%. Данное обстоятельство можно объяснить тем, что инвазионные личинки третьей стадии желудочно-кишечных стронгилят максимально сохранялись в условиях окружающей среды.

При условии дальнейшего потепления климата в средней полосе РФ (теплые зимы, неустойчивый снежный покров, интенсивное количество осадков) возбудители из подотряда Strongylata будут активно развиваться и максимально долго сохранять жизнеспособность в окружающей среде. Это негативно скажется

на физиологическом состоянии европейских зубров, особенно молодняка в возрасте до 1 года, который будет интенсивно заражаться с первых дней жизни на ограниченной территории, особенно в условиях полувольного разведения.

Пик инвазии в 2020 г. пришелся на июнь, июль, август и октябрь; число положительных проб составило 85,6, 87,2, 88,0 и 86,3% соответственно. Это связано с теплым и влажным летом и осенью, так как среднемесячная температура перечисленных месяцев составила от 9,2 до 18,9°C (см. табл. 1), а влажность – от 22 до 117 мм осадков (см. табл. 2, рис. 3).

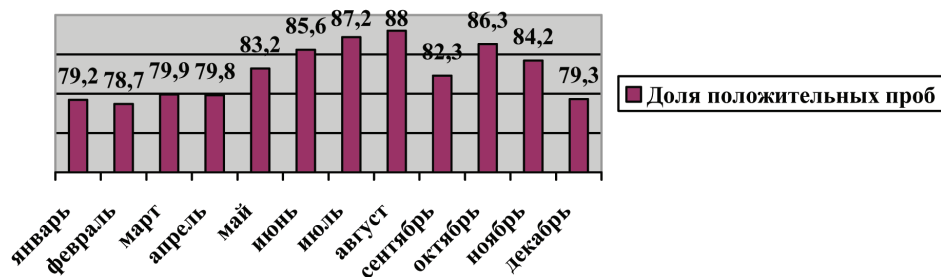


Рис. 3. Число проб фекалий европейских зубров, содержащих яйца стронгилят желудочно-кишечного тракта, по месяцам за 2020 г.

[Fig. 3. The number of feces samples of European bison containing eggs of the gastrointestinal strongylates, by months in 2020]

## Заключение

Анализируя полученные результаты за три календарных года можно резюмировать, что максимальное число положительных проб выявлено в теплый сезон года – это лето и

первые месяцы осени. Существенную роль на сроки развития личинок стронгилят в окружающей среде оказывают температура окружающей среды и количество выпавших осадков, что четко прослеживается в 2019 г.

В связи с вышеизложенным, можно предположить, что на число возбудителей (инвазионных личинок стронгилят) в окружающей среде влияет глобальное потепление, которое изменяет экосистемы.

### Литература

1. Аксенова П. В. Встречаемость и эпизоотические особенности заболеваний зубров // Ветеринарная патология. 2015. № 1 (51). С. 28-39.
2. Давыдова О. Е., Шемяков Д. Н., Цепилова И. И. Методы гельминтокопрологических исследований при диагностике гельминтозов животных. М.: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина, 2016. 31 с.
3. Козло П. Г., Буневич А. Н. Зубр в Беларуси. Минск: Беларус. навука, 2009. 318 с.
4. Окунев И. С., Королева С. Н., Гафурова О. О., Лапина Т. И. Паразитозы лосей на костромской лосеферме // Ветеринарная патология. 2012. № 1 (39). С. 123-126.
5. Цепилова И. И., Есаулова Н. В., Шемякова С. А. Фауна кишечных паразитов диких жвачных в условиях полувольного разведения // Сборник научных статей по материалам XIII научно-практической конференции памяти проф. В. А. Ромашова «Современные проблемы общей и прикладной паразитологии». Воронеж, 2019. С. 115-121.
6. Цепилова И. И., Есаулова Н. В., Шемякова С. А. Распространение эндопаразитов у зубров в различных регионах РФ // Российский паразитологический журнал. 2020. Т. 14. № 4. С. 73-79.
7. Шемякова С. А., Есаулова Н. В., Василевич Ф. И. Эндопаразитофауна зубров в условиях заповедника «Калужские Засеки» // Материалы докладов II Международного паразитологического симпозиума: «Современные проблемы общей и частной паразитологии». С.-Пб., 2017. С. 289-292.
8. Шихалиева М. А., Голубев А. А., Сарбашева М. М., Биттиров А. М. Эпизоотологическая оценка гельминтозов серны, оленей и косули в Кабардино-Балкарской Республике // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. 2012. № 4 (16). С. 36-38.
9. [www.climate-energy.ru](http://www.climate-energy.ru)

### References

1. Aksenova P. V. The incidence and epizootic features of bison diseases. *Veterinarnaya patologiya = Veterinary Pathology*. 2015; 1 (51): 28-39. (In Russ.)
2. Davydova O. E., Shemyakov D. N., Tsepilova I. I. Methods of helminthocoprological studies in the diagnosis of helminthiasis of animals. Moscow, 2016; 31. (In Russ.)
3. Kozlo P. G., Bunevich A. N. The bison in Belarus. Minsk: Belarus Nauka, 2009; 318. (In Russ.)
4. Okunev I. S., Koroleva S. N., Gafurova O. O., Lapina T. I. Parasitoses of the moose on the Kostroma moose farm. *Veterinarnaya patologiya = Veterinary Pathology*. 2012; 1 (39): 123-126. (In Russ.)
5. Tsepilova I. I., Esaulova N. V., Shemyakova S. A. Fauna of intestinal parasites of wild ruminants under conditions of semi-free breeding. *Sbornik nauchnykh statey po materialam XIII nauchno-prakticheskoy konferentsii pamyati prof. V. A. Romashova «Sovremennyye problemy obshchey i prikladnoy parazitologii» = Collected scientific articles based on materials of the XIII Scientific and Practical Conference in memory of Prof. V. A. Romashova "Current issues of general and applied parasitology"*. Voronezh, 2019; 115-121. (In Russ.)
6. Tsepilova I. I., Esaulova N. V., Shemyakova S. A. The distribution of endoparasitoses in bison in various regions of the Russian Federation. *Rossiyskiy parazitologicheskii zhurnal = Russian Journal of Parasitology*. 2020; 14 (4): 73-79. (In Russ.)
7. Shemyakova S. A., Esaulova N. V., Vasilevich F. I. Endoparasite fauna of the bison in the Kaluzhskie Zaseki Nature Reserve. *Materialy dokladov II Mezhdunarodnogo parazitologicheskogo simpoziuma: «Sovremennyye problemy obshchey i chastnoy parazitologii» = Proceedings of the II International Parasitological Symposium: "Current Issues of General and Special Parasitology"*. St. Petersburg, 2017; 289-292. (In Russ.)
8. Shikhaliyeva M. A., Golubev A. A., Sarbasheva M. M., Bittirov A. M. Epizootological assessment of helminthosis of the chamois, the deer and the roe deer in the Kabardino-Balkarian Republic. *Aktual'nyye voprosy veterinarnoy biologii = Crucial issues of veterinary biology*. 2012; 4 (16): 36-38. (In Russ.)
9. [www.climate-energy.ru](http://www.climate-energy.ru)