

**АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ВЕТЕРИНАРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИТУАЦИЙ НА ОСТРЫЕ РЕСПИРАТОРНЫЕ ВИРУСНЫЕ ИНФЕКЦИИ ТЕЛЯТ В РАЙОНАХ С РАЗЛИЧНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ**

**В.А. Исайкин**, аспирант

ФГБНУ Уральский Федеральный Аграрный Научный Исследовательский Центр Уральского отделения Академии Наук Российской Академии наук  
( г.Екатеринбург, ул.Белинского 112-а)

Email :vladisajkin@mail.ru

**О.Г.Петрова**, доктор ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ Уральский Федеральный Аграрный Научный Исследовательский Центр Уральского отделения Академии Наук Российской Академии наук  
(г. Екатеринбург, ул.Белинского 112-а)

Email :super.kafedra2013@yandex.ru

*Аннотация.* Целью исследования являлось сопоставление данных скрининга телят, содержащихся в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области, на ОРВИ КРС с результатами мониторинга окружающей среды, представленными в Государственном докладе Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2020 году». Исследования проводились на базе лаборатории вирусных болезней ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН. Применялись статистический, серологический и молекулярно-генетический методы исследования. Исследовались телята 3-6 месячного возраста, в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области с неблагоприятной экологической обстановкой. Сельскохозяйственные предприятия, находящиеся Камышловском и Каменск-Уральском районах входят в зону Восточно-Уральского радиоактивного следа (ВУРС), образовавшегося в 1957 г. вследствие аварии, произошедшей на ПО «Маяк».

**Ключевые слова:** острые респираторные вирусные инфекции крупного рогатого скота

(ОРВИ КРС), телята,, болезни телят, вакцины .

**ANALYSIS OF TERRITORIAL VETERINARY AND ECOLOGICAL SITUATIONS  
FOR ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIONS OF CALVES IN AREAS WITH  
DIFFERENT ANTHROPOGENIC LOAD**

**V.A. Isaikin**, graduate student

FGBNU Ural Federal Agrarian Research Center of the Ural Branch of the  
Academy of Sciences of the Russian Academy of Sciences

(Yekaterinburg, Belinsky St. 112-a)

Email :vladisajkin@mail.ru

**O.G. Petrova**, doctor of veterinary sciences, leading researcher

FGBNU Ural Federal Agrarian Research Center of the Ural Branch of the  
Academy of Sciences of the Russian Academy of Sciences

(Yekaterinburg, Belinsky St. 112-a)

Email super.kafedra2013@yandex.ru

**Abstract.** *The aim of the study was to compare the data of the screening data contained in agricultural enterprises of the Sverdlovsk region, at the SARS of the CRC with the results of environmental monitoring presented in the state report of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Sverdlovsk Region “On the state and environmental protection of the Sverdlovsk region in 2020”. Studies were conducted on the basis of the viral disease of the FGBNU of Urfanitsa of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Statistical, serological and molecular genetic research methods were used. The calves of 3-6 months of age were studied, in agricultural enterprises of the Sverdlovsk region with a dysfunctional environmental situation. Agricultural enterprises located in the Kamyshlovsky and Kamensk-Ural regions are part of the zone of the East Ural radioactive trace (VURAS), which was formed in 1957 due to the accident that occurred at the Mayak.*

**Key words:** *acute respiratory viral infections of cattle (SARS CRC), calves, liability diseases, vaccines.*

**Научная новизна** состоит в том, что впервые сопоставлены данные мониторинговых исследований факторов окружающей среды, как естественного, так и антропогенного происхождения, с данными полученными в результате эпизоотического мониторинга телят на ОРВИ КРС.

### **Методология и методы исследования (Methods)**

Исследования проводились на базе ФГБНУ УрФАНИЦ УрО РАН, лаборатории вирусных болезней. Данные об экологической обстановке на территории Свердловской области получены из материалов Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2020 году» .

Объектом исследования были телята 3-6 месячного возраста, содержащиеся в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области.

Материалом для исследования являлся биологический материал, полученный от телят (носоглоточные мазки, сыворотка крови).

### **Результаты исследования и обсуждение**

Свердловская область расположена в зоне с неблагоприятной экологической обстановкой из-за наличия на территории области большого количества крупных промышленных предприятий, оказывающих мощное антропогенное воздействие на окружающую среду[1-4].

Нами было изучено влияние негативных факторов окружающей среды, таких, как уровень загрязненности атмосферного воздуха, естественного радиационного фона и антропогенного радиационного загрязнения на восприимчивость телят, содержащихся в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области к заражению ОРВИ КРС[5-9].

Данные об экологической обстановке на территории Свердловской области получены из материалов Государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2020 году»[10-11] .

Пригородный район . По результатам наблюдений за 2020 год уровень

загрязнения атмосферного воздуха отнесен к категории «высокий». В атмосферном воздухе обнаружены такие загрязнители, как формальдегид, бензапирен, взвешенные вещества, оксид азота и диоксид азота. Нижний Тагил находится в Тагильской эколого-радиогеохимической зоне, характеризующейся повышенным уровнем естественной радиоактивности верхней части литосферы, широким развитием локальных скоплений радиоактивной минерализации и радиометрических аномалий. Результаты исследования телят на ОРВИ КРС представлены в таблице 1.

**Таблица 1-Результаты ПЦР диагностики ОРВИ КРС, содержащихся в сельскохозяйственных предприятиях Пригородного района по Свердловской области**

С/х предприятия	Кол-во проб ИРТ КРС	Кол-во проб ВД КРС	Количество положительных проб по результатам ОТ-ПЦР в режиме реального времени на ИРТ КРС	Количество положительных проб по результатам ОТ-ПЦР в режиме реального времени на ВД КРС
1	10	10	8/80%	6/60%
2	10	10	7/70%	9/90%

При исследовании сыворотки крови в ИФА выявлены высокие титры антител к вирусам ИРТ и ВД КРС в 80 % и 90% соответственно.

**Таблица 2-Исследование сыворотки крови на наличие антител к вирусам к ИРТ,ВД,ПГ 3(среднее значение)**

Антитела к вирусу ИРТ КРС	Антитела к вирусу ВД КРС	Антитела к вирусу ПГ-3 КРС
1:40	1:80	1:160

Каменск-Уральский район. По результатам наблюдений в 2020 году уровень загрязнения атмосферного воздуха отнесен к категории «высокий». В атмосферном воздухе обнаружены фторид водорода, твердые фториды, взвешенные вещества, диоксид азота и оксид углерода. Каменск-Уральский входит в зону Восточно-Уральского радиоактивного следа (ВУРС),

образовавшегося в 1957 г. вследствие аварии, произошедшей на ПО «Маяк». Среднегодовое значение суммарной бета-активности атмосферных выпадений в 2020 году составило 0,69 Бк/м<sup>2</sup> в сутки, что не превышает региональный фон (0,71 Бк/м<sup>2</sup> в сутки), но выше среднего по зоне (0,67 Бк/м<sup>2</sup> в сутки). Максимальное суточное значение суммарной бета-активности атмосферных выпадений 4,35 Бк/м<sup>2</sup> в сутки. Среднегодовая концентрация Cs-137 в атмосферных выпадениях 0,101 Бк/м<sup>2</sup> в месяц, что выше регионального фона (0,050 Бк/м<sup>2</sup> в месяц). Среднегодовая концентрация Sr-90 в атмосферных выпадениях в 2020 году составила 0,38 Бк/м<sup>2</sup> в квартал, что выше регионального фона (0,29 Бк/м<sup>2</sup> в квартал) . Результаты исследования представлены в таблице 2.

**Таблица 3-Результаты ПЦР диагностики ОРВИ КРС , содержащихся в сельскохозяйственных предприятиях Каменск-Уральского района по Свердловской области**

С/х предприятия	Кол-во проб ИРТ КРС	Кол-во проб ВД КРС	Количество положительных проб по результатам ОТ-ПЦР в режиме реального времени на ИРТ КРС	Количество положительных проб по результатам ОТ-ПЦР в режиме реального времени на ВД КРС
1	15	15	9/90%	7/70%
2	15	15	8/80%	9/90%

При исследовании сыворотки крови в реакции ИФА выявлены высокие титры антител к вирусам ИРТ и ВД КРС в 90 % и 70% соответственно.

**Таблица 4-Исследование сыворотки крови на наличие антител к вирусам к ИРТ,ВД,ПГ 3(среднее значение)**

Антитела к вирусу ИРТ КРС	Антитела к вирусу ВД КРС	Антитела к вирусу ПГ-3 КРС
1:320	1:640	1:1280

Камышловский район. Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха не проводился. Входит в зону Восточно-Уральского радиоактивного следа (ВУРС). Среднегодовое значение суммарной бета-активности атмосферных выпадений в 2020 году составило 0,77 Бк/м<sup>2</sup> в сутки, что превышает региональный фон (0,71 Бк/м<sup>2</sup> в сутки) и выше среднего по зоне (0,67 Бк/м<sup>2</sup> в сутки). Максимальное суточное значение суммарной бета-активности атмосферных выпадений 5,9 Бк/м<sup>2</sup> в сутки. Среднегодовая концентрация Cs-137 в атмосферных выпадениях 0,091 Бк/м<sup>2</sup> в месяц, что выше регионального фона (0,050 Бк/м<sup>2</sup> в месяц). Среднегодовая концентрация Sr-90 в атмосферных выпадениях в 2020 году составила 0,53 Бк/м<sup>2</sup> в квартал, что выше регионального фона (0,29 Бк/м<sup>2</sup> в квартал) . Результаты исследования представлены в таблице 3.

**Таблица 5-Результаты ПЦР диагностики ОРВИ КРС , содержащихся в сельскохозяйственных предприятиях Камышловского района по Свердловской области**

С/х предприятия	Кол-во проб ИРТ КРС	Кол-во проб ВД КРС	Количество положительных проб по результатам ОТ-ПЦР в режиме реального времени на ИРТ КРС	Количество положительных проб по результатам ОТ-ПЦР в режиме реального времени на ВД КРС
1	12	12	5/50%	7/70%
2	12	12	6/60%	8/80%

При исследовании сыворотки крови в реакции ИФА выявлены высокие титры антител к вирусам ИРТ и ВД КРС в 50 % и 80% соответственно.

**Таблица 6-Исследование сыворотки крови на наличие антител к вирусам к ИРТ,ВД,ПГ 3(среднее значение)**

Антитела к вирусу ИРТ КРС	Антитела к вирусу ВД КРС	Антитела к вирусу ПГ-3 КРС
---------------------------	--------------------------	----------------------------

1:640	1:320	1:1280
-------	-------	--------

## **ВЫВОДЫ**

Полученные результаты позволяют сделать вывод о том, что негативные факторы окружающей среды, как антропогенного, так и естественного происхождения оказывают влияния на восприимчивость телят, содержащихся в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области, и находятся на высоком уровне, вместе с тем, учитывая возможность бактериальной нагрузки необходимо продолжать эпизоотический мониторинг ОРВИ среди телят, а при ухудшении эпизоотической обстановки проводить вакцинацию против острых респираторных заболеваний крупного рогатого скота.

## **Библиографический список**

1. Алексеев А.Д.,Петрова О.Г.,Дроздова Л.И. Особенности проявления острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота в современных условиях // Аграрный вестник Урала. 2015. № 6. С. 38–40.
2. Вялых И.В.,Шилова Е.Н.Основные подходы к профилактике и ликвидации вирусной диареи крупного рогатого скота //В сборнике: Эколого-биологические проблемы использования природных ресурсов в сельском хозяйстве Материалы Международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов. ФГБНУ Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт, ФГБНУ Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, ФГБОУ ВО Уральский государственный аграрный университет. 2016. С. 114-116.
3. Петрова О.Г.,Барашкин М.И.,Алексеев А.Д.,Мильштейн И.М.Особенности эпизоотического процесса инфекционного ринотрахеита на региональном уровне//Аграрный вестник Урала.2019.№ 6.С.39-43
4. Нефедченко А.В., Глотова Т.И., Глотов А.Г. Комплексный подход к определению этиологической структуры респираторных болезней крупного

- рогатого скота в молочных хозяйствах // Вестник Краснодарского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (124). С. 65-71.
5. Аноятбекова А. М., Алексеенкова С.В., Юров К.П. Молекулярно-эволюционный генетический анализ вируса пограничной болезни, выявленного у овец в Таджикистане // Ветеринария. – 2017. – №1. – С. 23-26
  6. Poryvaeva A., Pechura E., Tomskikh O., Krasnoperov A. Immunological reactivity of calves with associated respiratory infections // Proceedings of the International Scientific and Practical Conference “Digital agriculture - development strategy” (ISPC 2019). – P. 147-150. DOI: doi.org/10.2991/ispc-19.2019.33
  7. Пчельников А.В., Алексеенкова С.В., Диас Хименес К.А., Юров К.П. Некоторые результаты изучения этиологии респираторных болезней телят в хозяйствах Московской области // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. 2015. № 1. С. 16-18.
  8. Шкуратова И.А., Порываева А.П., Шилова Е.Н., Ряпосова М.В. Комплексная программа биологической защиты и оздоровления сельскохозяйственных организаций от вирусной диареи крупного рогатого скота // Екатеринбург, Уральское издательство. – 2019 г., С.44
  9. Ульянов Д.С., Петрова О.Г. Инфекционный ринотрахеит крупного рогатого скота // Вестник биотехнологии. 2017. № 4. С.5
  10. Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области. Официальный сайт. Электронный ресурс. URL: <https://mprso.midural.ru/uploads/2021/10/%D0%BC%D0%B0%D0%BA%D0%B5%D1%82%202020.pdf> (дата обращения 04.03.2022).
  11. Письмо Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору от 14.05.2021 № ФС-КС-2/13487.