



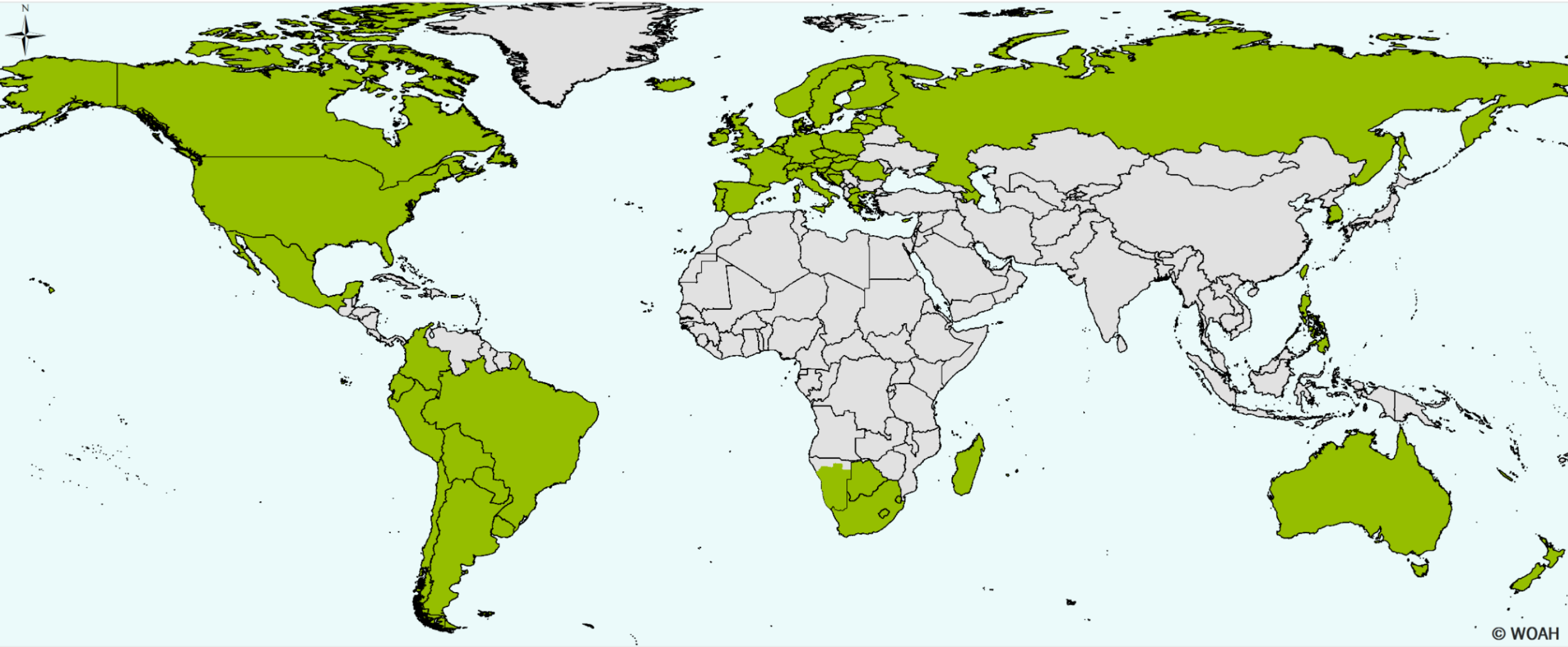
FGBI ARRIAH

Surveillance and detection of PPR in Russia in the context of WOAH- endorsed disease freedom

Alexander Sprygin, PhD

WOAH Members' official peste des petits ruminants status map

Last update June 2024



© WOAH



Members and zone recognised as free from PPR



Countries and zone without an official status for PPR

Surveillance of PPR in Russia



the process for tracking cases of risk factors or disease cases

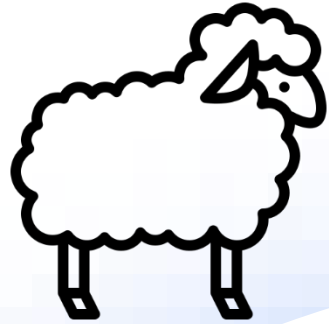
Active

the process for actually looking for evidence of disease

Passive

the examination of suspect infection either clinically or at post mortem

Active surveillance in susceptible hosts



Sheep and goat
Testing



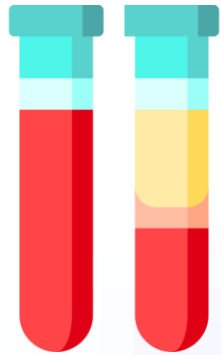
Wild life testing

Tur, Mongolian gazelle, Siberian ibex, Roe deer

Year	Serum samples tested
2021 г.	20048
2022 г.	24 999
2023 г.	20 064

Year	Samples from wild animals tested (PCR/ELISA)
2021 г.	198/86
2022 г.	88/29
2023 г.	31/398

Active surveillance



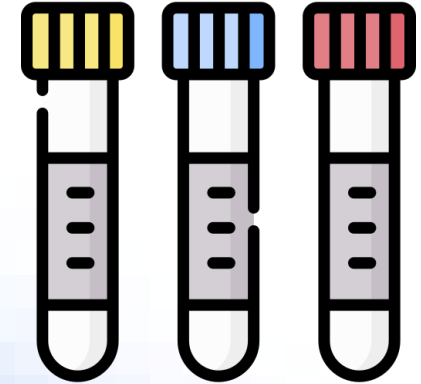
Serum and blood
Testing

Annually 20000-25000 samples



Nasal sample testing
from sheep and goats

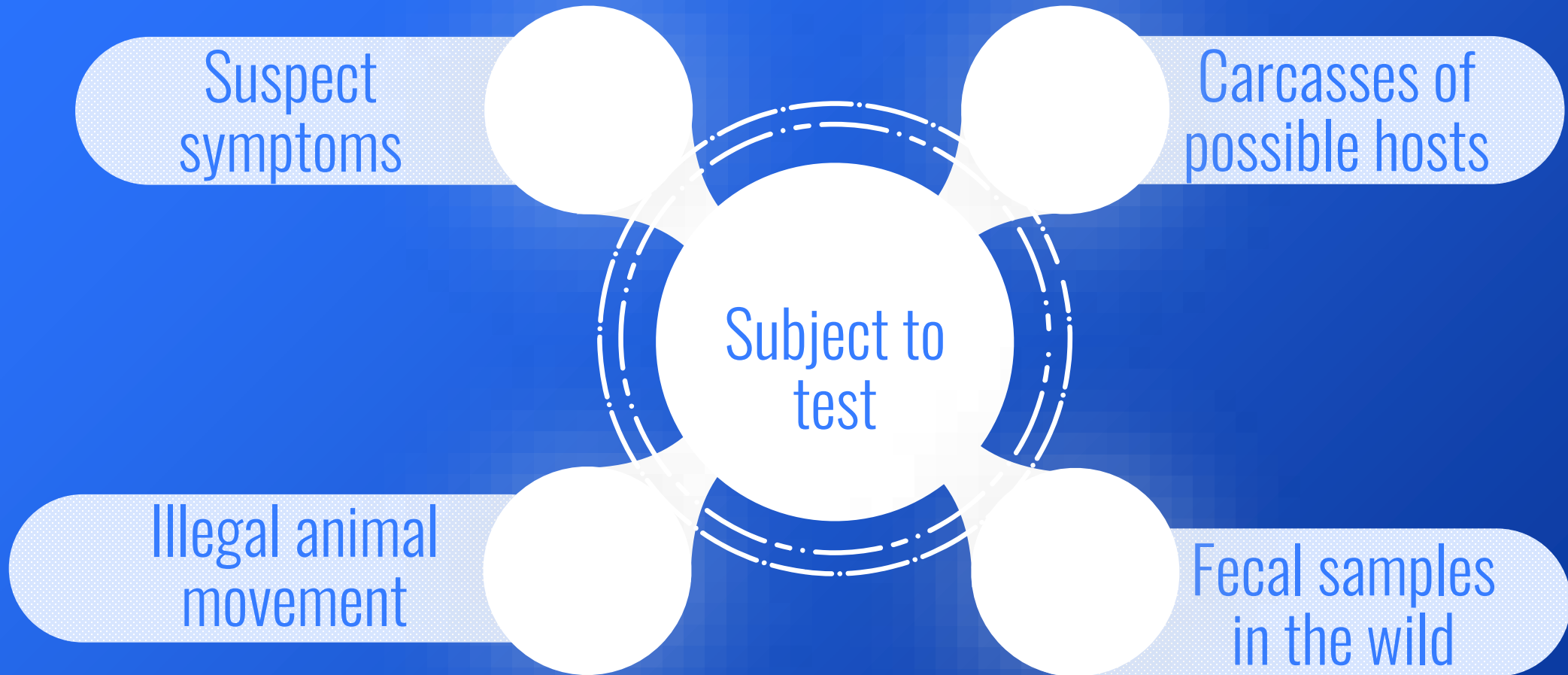
Annually 300-400



Fecal sampling

Annually 50 samples

Passive surveillance



Laboratory testing

- Real time PCR
- ELISA
- Virus neutralization
- Sequencing



Real time RT- PCR by ARRIAH



Superior sensitivity and specificity

Detection of all genotypes

User-friendly set-up and competitive price

Validated by WOAHI reference lab in CIRAD

Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement
Département Systèmes Biologiques
Contrôle des maladies animales exotiques et émergentes
Laboratoire Référence OIE pour la Peste des Petits Ruminants



VALIDATION REPORT OF
Peste des petits ruminants PCR RT screening-test
PRODUCED BY FGBI ARRIAH

Real time RT- PCR by ARRIAH

In use since 2018

Successful rounds of annual proficiency testing by CIRAD
(France) since 2019



Laboratory testing and genetic analysis

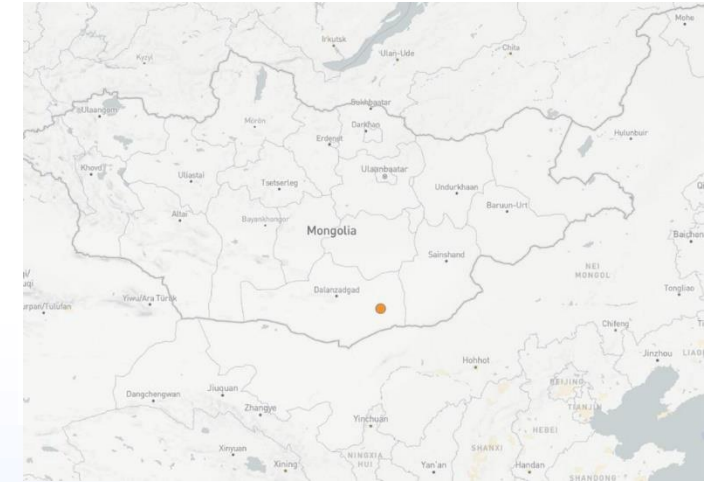
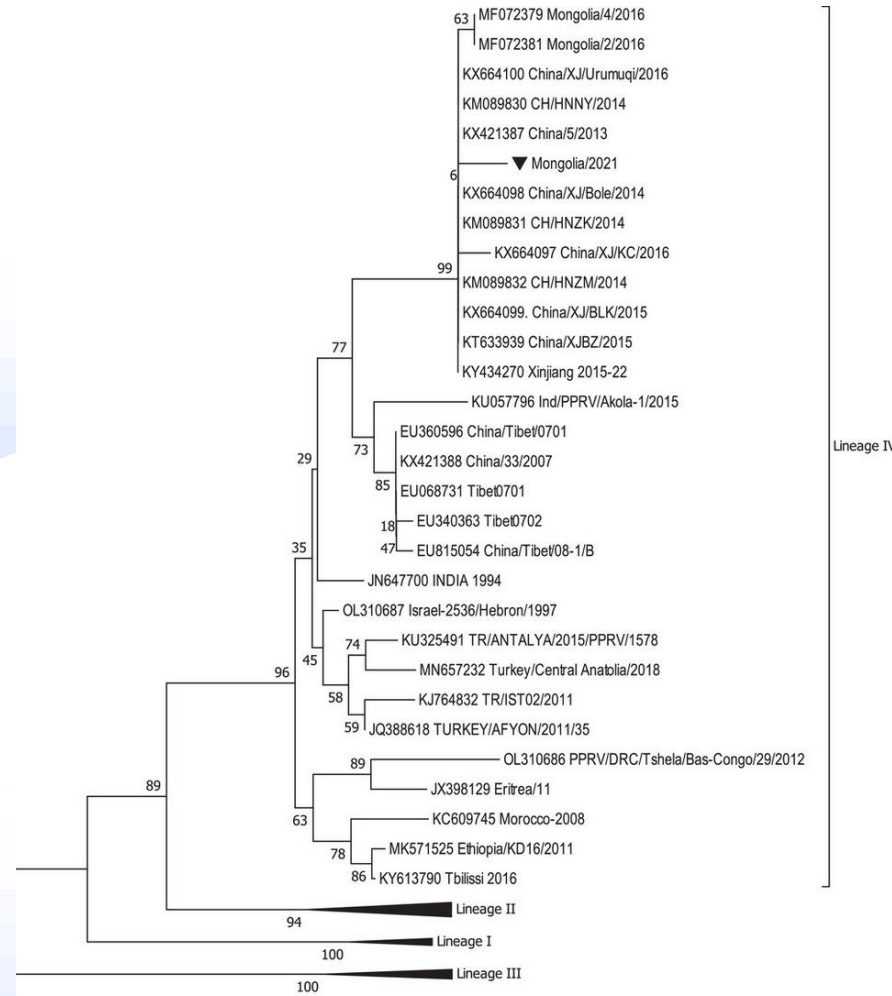
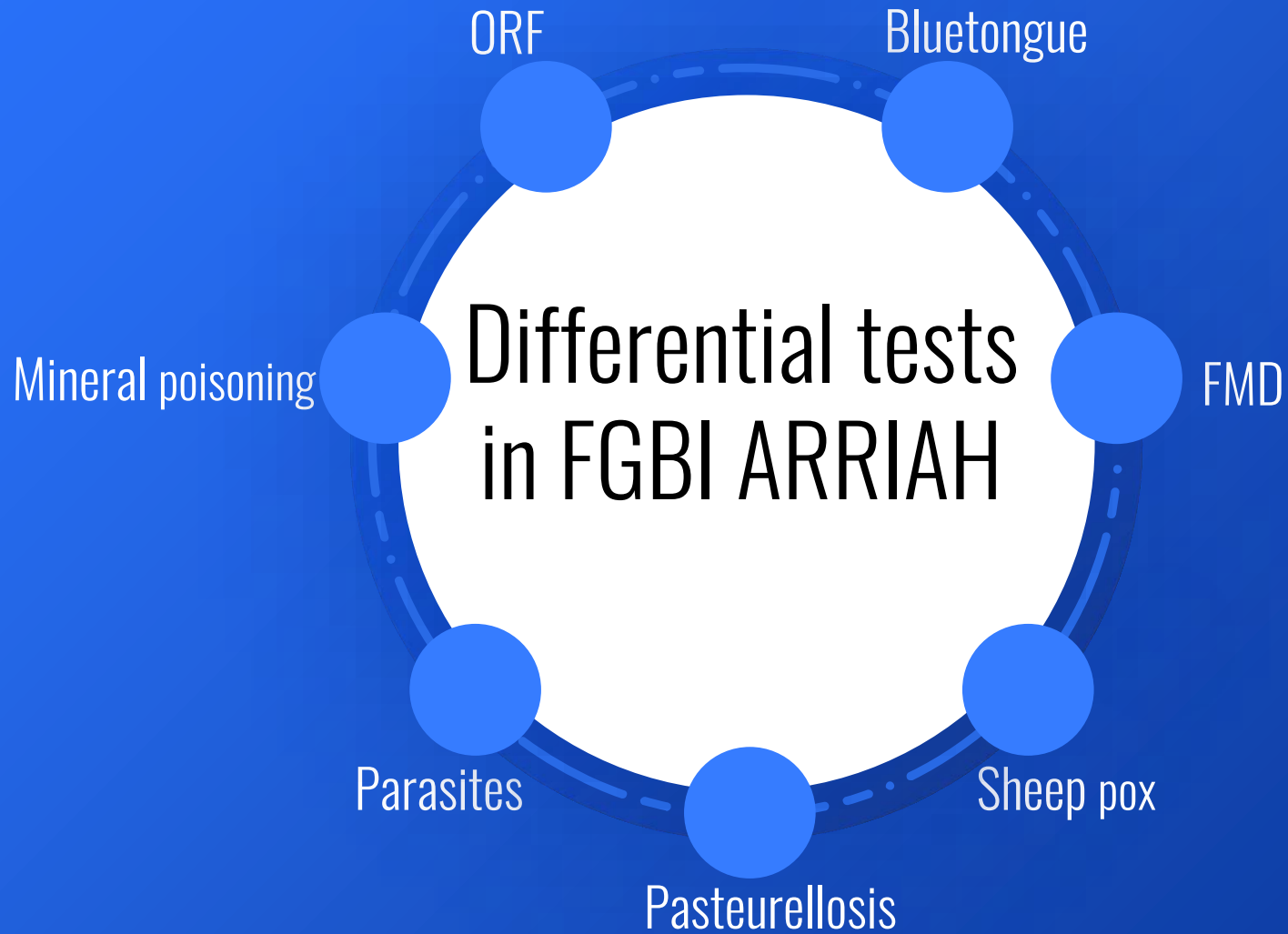


Figure Unrooted neighbor-joining phylogenetic tree showing relationship between the identified PPRV isolate Mongolia/2021 and the currently available N gene sequences in GeneBank database, representing the four genotypes. Mongolia/2022 is shown with a triangle

Molecular testing



Raising awareness on PPR vigilance

1700

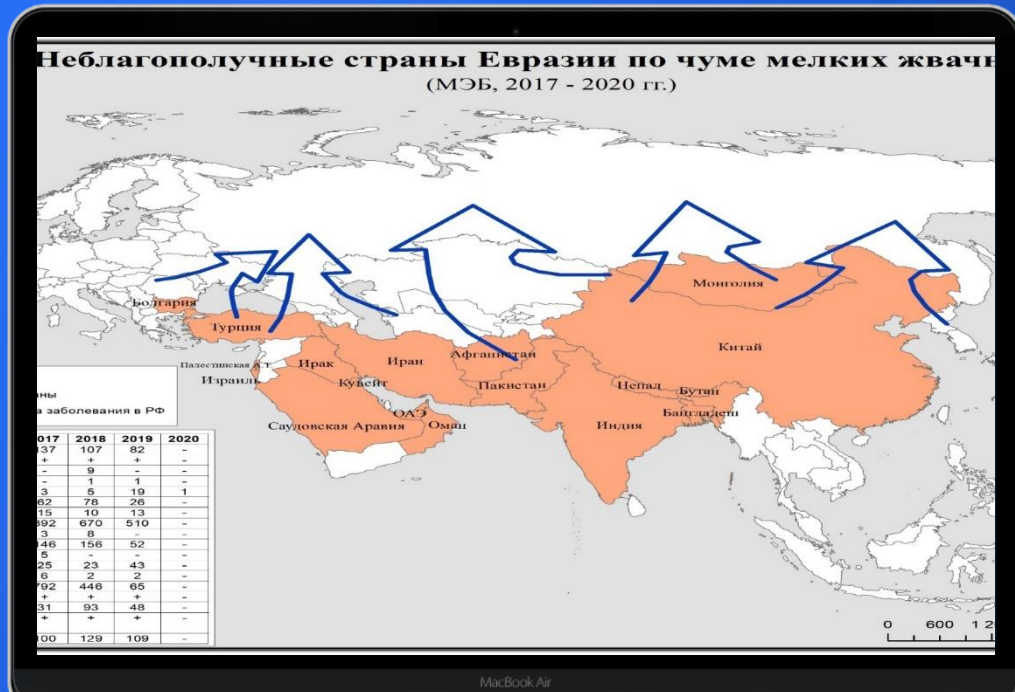
Participants per year

80

Regions

500

Liflets and educational print-outs



ЧУМА МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ (ЧМЖ)

Это острое заразное заболевание, вызываемое РНК содержащим вирусом, сем. Paramyxoviridae, «Me bil» virus, которое сопровождается признаками катарально-геморрагического энтерита, язвенно-некротического стоматита и поражением лимфоидных органов.

Эпизоотологические данные. Восприимчивые животные – овцы и козы (прирожденные предрасположенность) и дикие мелкие жвачные животные. Могут болеть верблюды, крупный рогатый скот и быки. В РФ регистрируют в Африке, на Аравийском полуострове, в большей части стран Ближнего Востока, а также в Центральной и Юго-Восточной Азии.

Источники инфекции – больные и переболевшие животные, которые передают: контактированные фекалиями, мочой, водой, инвентарь, транспорт, одежда, инкубационный период 3-5 суток.

Клинические признаки. Заболевание напоминает чуму крупного рогатого скота. Течение обычно острое и характеризуется лихорадкой, серозными выделениями из глаз и носа, диареей и геморрагическими с эрозивными поражениями на слизистой оболочке ротовой полости.

Патологоанатомические признаки. Поражения могут распространяться от ротовой полости до дуга соединения сетки с рубцом. Характерны красные полосы геморрагий или кровоизлияний могут начинаться вдоль продольных складок слизистой толстого кишечника и прямой кишки (полосы зебры), но эти полосы являются постоянно выявляемым знаком. Обычно наблюдается лихорадка или геморрагический приступ с поразением подгрудочно-сечального соединения. Пейеровы бляшки могут быть некротическими. Лимфоузлы увеличены, на селезенке и печени могут присутствовать некротические поражения. В легких возможна интерстициальная бронхопневмония и, зачастую, вторичная бактериальная пневмония. Лабораторная диагностика. Отбирают мазки с конъюнктивы, слизистой носа и внутренней стороны щек. Отбирают цельную кровь. При аутопсии отбирают мезентериальные и бронхиальные лимфатические узлы, легкие, селезенку и слизистую кишечника. Проводят: Идентификацию возбудителя (ОТ-ПЦР, ОТ-ПЦР РВ, выделение вируса в культуре клеток, конкурентный ИФА). Серологические исследования (реакция вируснейтрализации, ИФА, иммунодиффузия в агаровом геле, противоточный иммуноэлектрофорез). ФГУ «ВНИИЗЖ» проводит следующие исследования: выделение вируса, ОТ-ПЦР РВ, ИФА. При дифференциальной диагностике исключают чуму ЯРС, контактную плевропневмонию, коз, блютанг, контактную актиномицетозу, ящур, инфекционный гидроперикардит, коксицидоз, минеральное отравление. Специфическая профилактика. В настоящее время имеется несколько гомологичных вакцин против ЧМЖ на основе аттенуированных на клеточной культуре штаммов природного вируса ЧМЖ. ФГУ «ВНИИЗЖ» производит живую культуральную вакцину против чумы мелких жвачных животных.

Мероприятия по борьбе с ЧМЖ. В соответствии с Постановлением от 26 мая 2006 г. № 310 «Об отлучении животных и изъятии продуктов животноводства при ликвидации очагов особо опасных болезней животных». На территории Российской Федерации данное заболевание не регистрируется (стойкое историческое благополучие).

а) Застойные явления долей легких. в) Увеличенные, опеченые и застойные кишечные брыжечные лимфатические узлы. ст) Застойная кишка, с преувеличенными кровоизлияниями (рисунки «зебры») на слизистой оболочке.

https://www.farminguk.com/images/news/44629-
 https://www.veterinarydiscussions.net/wp-content/uploads/2017/02/2017-05-PPR-Peetit-des-Petitits-ruminants-300x253.jpg
 https://web.vetres.com/chartes/10.1007/978-3-319-72-2-2-https://media.veternarydiscussions.com/images/14482/0maes/cha%3A10.1007%2F978-3-319-72-2-2-Media/0maes/338871_1_En_2_Page_HTML.jpg

Evaluation of ARRIAH PPR vaccine



Article

The Live Attenuated Vaccine Strain “ARRIAH” Completely Protects Goats from a Virulent Lineage IV Field Strain of Peste Des Petits Ruminants Virus

Olga Byadovskaya ¹, Kseniya Shalina, Pavel Prutnikov, Irina Shumilova, Nikita Tenitilov, Alexei Konstantinov, Nataliya Moroz, Ilya Chvala ¹ and Alexander Sprygin * ¹

Federal Centre for Animal Health, Vladimir 600901, Russia

* Correspondence: spriginav@mail.ru

Abstract: Peste des petits ruminants (PPR) is a transboundary viral disease that affects small ruminants, such as goats and sheep, in Africa, the Middle East, and Asia, causing substantial damage to livelihoods and disrupting livestock trade. Although Russia is PPR virus (PPRV)-free, controlling PPRV in neighboring countries is the top national priority. Recent PPR outbreaks in Mongolia and other countries in the Middle East caused by a lineage IV virus represent a risk of transboundary emergence in neighboring countries, including China, Kazakhstan, and Russia. In the present study, we assessed the potency and safety of the ARRIAH live attenuated PPRV vaccine (lineage II) in Zaanen and Nubian goat breeds by challenging them with a virulent lineage IV Mongolia/2021 isolate. For comparison, two commercial vaccines of Nigeria75/1 strain were used. The ARRIAH-vaccinated animals showed an increase in body temperature of 1–1.5 °C above the physiological norm, similar to the animals vaccinated with Nigeria75/1 vaccines. In all vaccinated groups, the average rectal temperature never exceeded 39.4–39.7 °C throughout the infection period, and no clinical signs of the disease were observed, demonstrating vaccine efficacy and safety in the current experimental setting. However, the control group (mock vaccinated) challenged with Mongolia/2021 PPRV exhibited moderate-to-severe clinical signs. Overall, the findings of the present study demonstrate that the ARRIAH vaccine strain has a promising protective phenotype compared with Nigeria75/1 vaccines, suggesting its potential as an effective alternative for curbing and controlling PPR in affected countries. Although the ARRIAH vaccine against PPR is not currently endorsed by the World Organization for Animal Health due to its incomplete safety and potency profile, this study is the first step to provide experimentally validated data on the ARRIAH vaccine.

Keywords: peste des petits ruminants; goats; vaccines; Mongolia; ruminants; experiment; lineage



Citation: Byadovskaya, O.; Shalina, K.; Prutnikov, P.; Shumilova, I.; Tenitilov, N.; Konstantinov, A.; Moroz, N.; Chvala, I.; Sprygin, A. The Live Attenuated Vaccine Strain “ARRIAH” Completely Protects Goats from a Virulent Lineage IV Field Strain of Peste Des Petits Ruminants Virus. *Vaccines* **2024**, *12*, 110. <https://>

Evaluation of ARRIAH PPR vaccine

- ✓ The ARRIAH vaccine strain is equally efficient as Nigeria75/1 vaccines against a virulent Mongolian strain
- ✓ No adverse reactions post vaccination
- ✓ No viremia, no virus shedding post vaccination
- ✓ Good protection and safe profile

The effective alternative for curbing and controlling PPR in affected countries in the context of efforts to eradicate PPR by 2030

Services provided by FGBI ARRIAH



Laboratory testing for and virus isolation of PPRV, sequence analysis



Webinars and workshops on PPRV diagnosis, surveillance and eradication



PPR vaccine production and evaluation in an animal facility



Thank you for your attention