Peste des Petits Ruminants (PPR) Virus Outbreak Response in and Detection in Mongolian Saiga and other Wildlife

Sh. Enkhtuvshin, DVM MPVM

WCS Mongolia Country Director

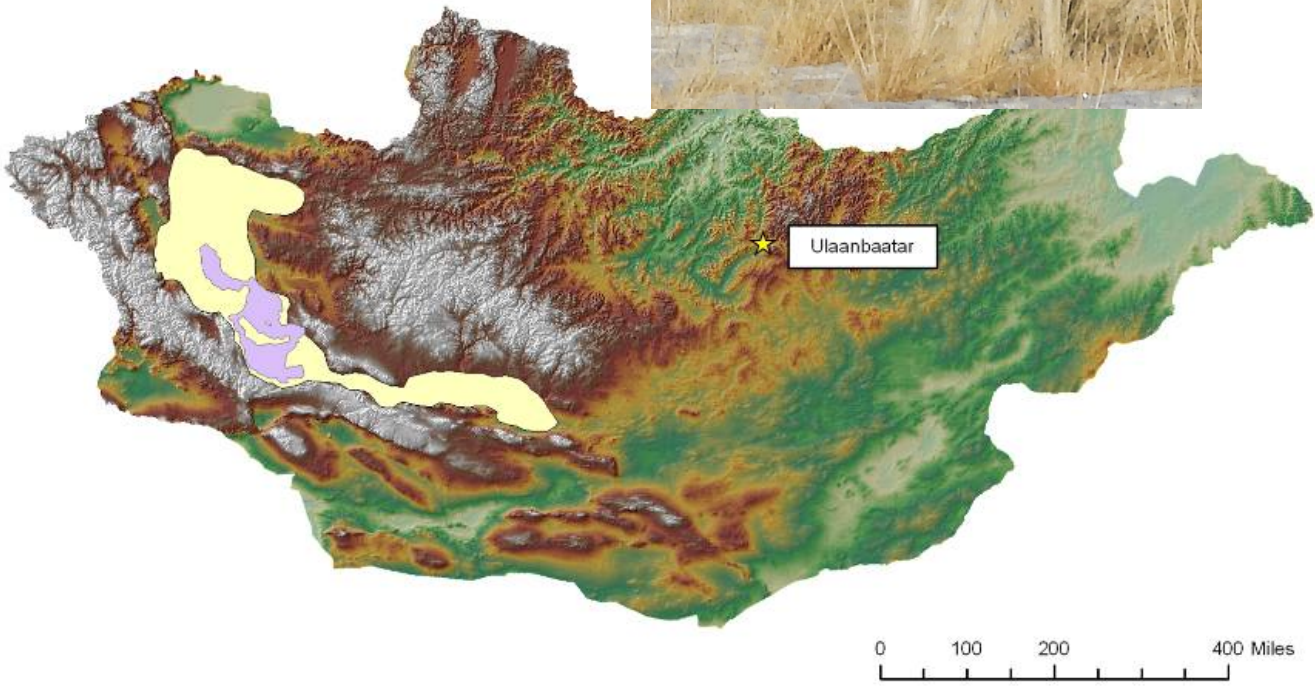
Mission

WCS saves wildlife and wild places through science, conservation action, education, and inspiring people to value nature

Conservation status of Mongolian Saiga Antelopes

(Saiga tatarica mongolica)

- Critically endangered (IUCN)
- CITES convention (Appendix II, 0 quota for international trade from wild)
- CMS - Convention on Migratory Species
- Critically Endangered and Mongolia Red Book listed species



PPR in Livestock 2016

- PCR and Gene Sequencing: virus closely related to isolates in China 2014-2015
- OIE outbreak reports:
  - 1 Province (11 Districts)
  - 126 Outbreaks; 1081 Households
  - 83,889 animals affected; 12,976 died (15% mortality)
- Vaccination: October 12th – 25th
  - 4,632,200 sheep; 5,800,318 goats
  - 700 veterinarians and volunteers

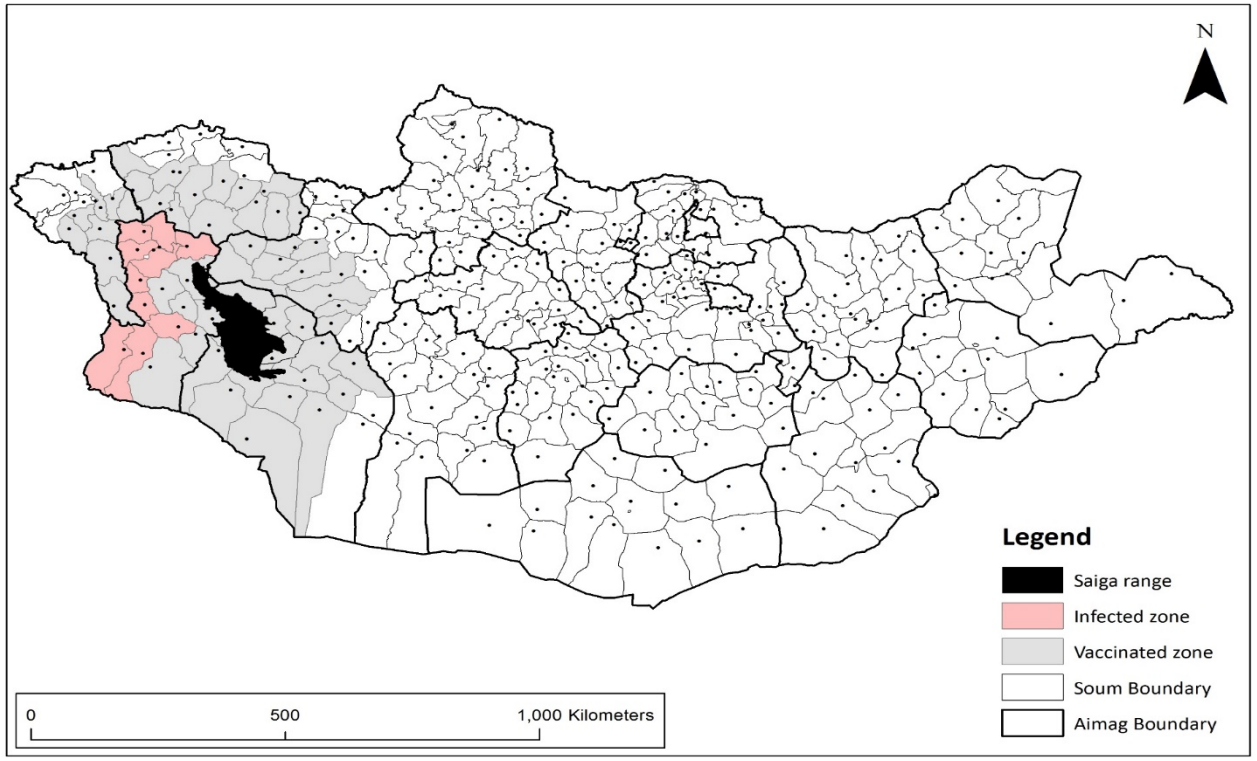


Figure: Map showing the PPR outbreak points (red) in October 2016 and the areas targeted for vaccination marked in green. Source: S. Batkhuyag, Veterinary Officer Veterinary and Animal Breeding Agency, Mongolia

Economical devastation on livestock and wildlife population due to PPR caused loss of **18 trillion Tugrics (7,350 mill USD)**

However livestock mortality rate was quite low 15%

and Wildlife Mortality rate was very high 60-80%

PPR Outbreak Spillover into Wildlife in 2016

- December 22, 2016: First saiga antelope death reported by livestock herders to local authorities.
- 100’s of live and dead saiga were subsequently observed with PPR-like syndrome.
- Saiga and Goitered gazelle were dying within 3-4 days with acute symptoms such as high fever, eye and nose discharge, gasping and paralysis

Dying within 3-4 days with acute symptoms such as high fever, eye and nose discharge, gasping and paralysis

dying saiga.xspf

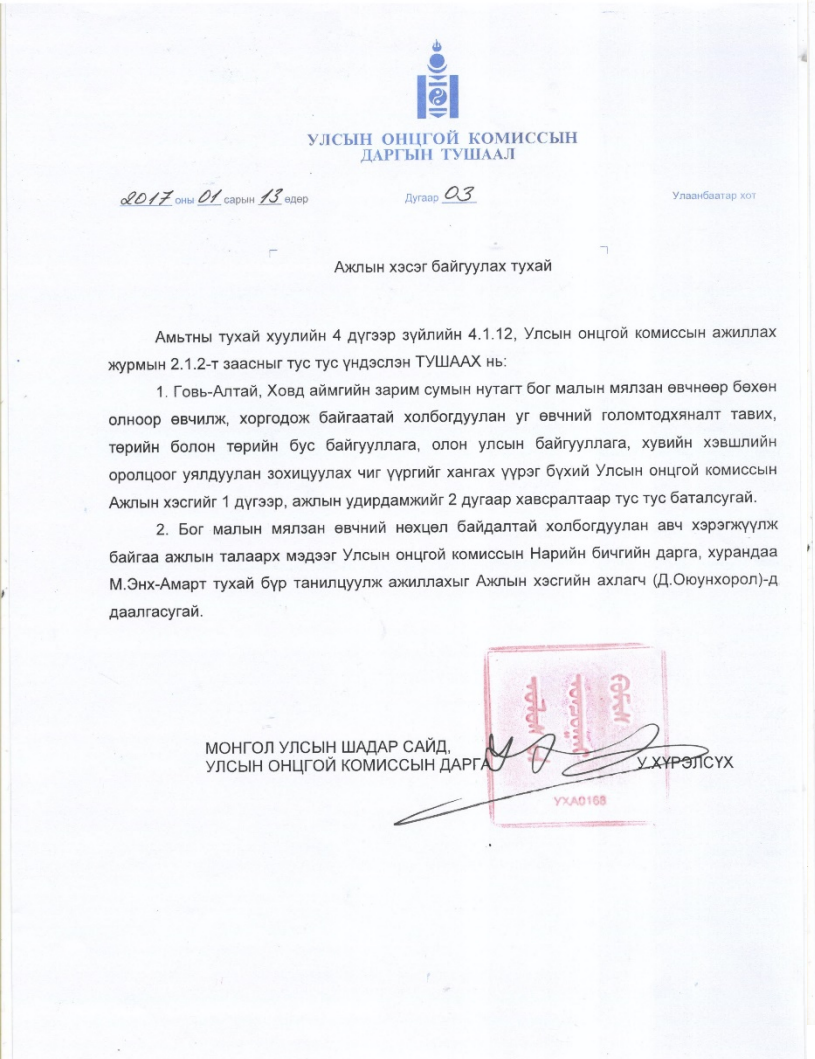
Government's Rushed Carcass Destruction Measures

- Lost ability to geo-reference carcasses, collect information on age and sex, and collect samples for diagnostics
- Ecological option: natural carcass removal and nutrient recycling

Investigating the PPR Outbreak in Saiga Antelope & Mongolian Wildlife

- WCS, FAO CMC-AH Mission, local government partners, January 24 – February 6, 2017

January 13, 2017 National Emergency Committee Order to Establish Joint Ministerial Working Group on Saiga Die Offs Response and Management



УЛСЫН ОНЦГОЙ КОМИССЫН
ДАРГЫН ТУШААЛ

2017 оны 01 сарын 13 өдөр Дугаар 03 Улаанбаатар хот

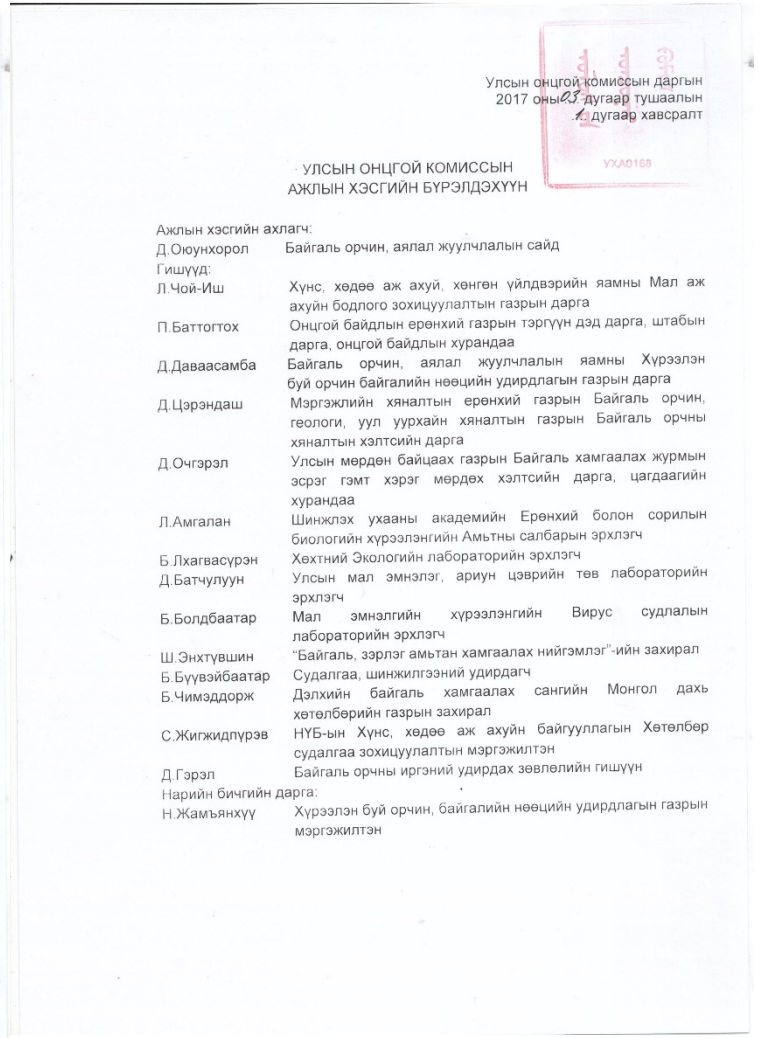
Ажлын хэсэг байгуулах тухай

Амьтны тухай хуулийн 4 дүгээр зүйлийн 4.1.12, Улсын онцгой комиссын ажиллах журмын 2.1.2-т заасныг тус тус үндэслэн ТУШААХ нь:

1. Говь-Алтай, Ховд аймгийн зарим сумын нутагт бог малын мялзан өвчнөөр бөхөн олноор өвчилж, хоргодож байгаатай холбогдуулан уг өвчний голомтодхяналт тавих, төрийн болон төрийн бус байгууллага, олон улсын байгууллага, хувийн хэвшлийн оролцоог уялдуулан зохицуулах чиг үүргийг хангах үүрэг бүхий Улсын онцгой комиссын Ажлын хэсгийг 1 дүгээр, ажлын удирдамжийг 2 дугаар хавсралтаар тус тус батлсугай.

2. Бог малын мялзан өвчний нөхцөл байдалтай холбогдуулан авч хэрэгжүүлж байгаа ажлын талаарх мэдээг Улсын онцгой комиссын Нарийн бичгийн дарга, хурандаа М.Энх-Амарт тухай бүр танилцуулж ажиллахыг Ажлын хэсгийн ахлагч (Д.Оюунхорол)-д даалгасугай.

МОНГОЛ УЛСЫН ШАДАР САЙД,
УЛСЫН ОНЦГОЙ КОМИССЫН ДАРГА У.ХҮРЭЛСҮХ



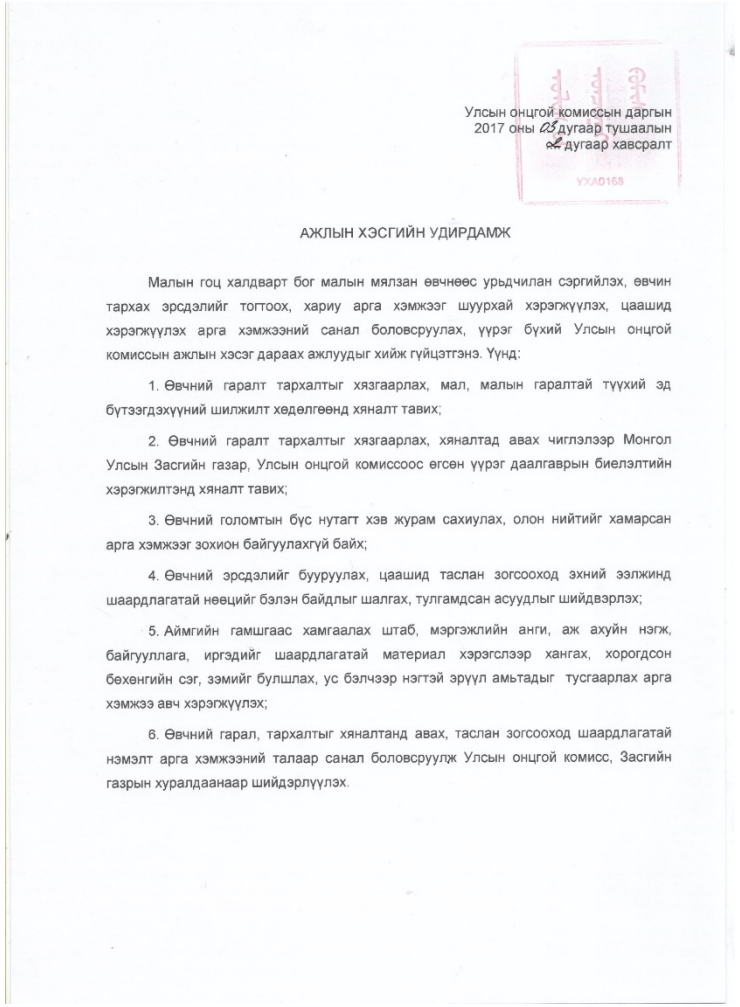
Улсын онцгой комиссын даргын
2017 оны 03 дугаар тушаалын
1 дугаар хавсралт

УЛСЫН ОНЦГОЙ КОМИССЫН
АЖЛЫН ХЭСГИЙН БҮРЭЛДЭХҮҮН

Ажлын хэсгийн ахлагч:
Д.Оюунхорол Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд

Гишүүд:
Л.Чой-Иш Хүнс, хөдөө аж ахуй, хөнгөн үйлдвэрийн яамны Мал аж ахуйн бодлого зохицуулалтын газрын дарга
П.Баттогтох Онцгой байдлын ерөнхий газрын тэргүүн дэд дарга, штабын дарга, онцгой байдлын хурандаа
Д.Даваасамба Байгаль орчин, аялал жуулчлалын яамны Хүрээлэн буй орчин байгалийн нөөцийн удирдлагын газрын дарга
Д.Цэрэндаш Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газрын Байгаль орчин, геологи, уул уурхайн хяналтын газрын Байгаль орчны хяналтын хэлтсийн дарга
Д.Очгэрэл Улсын мөрдөн байцаах газрын Байгаль хамгаалах журмын эсрэг гэмт хэрэг мөрдөх хэлтсийн дарга, цагдаагийн хурандаа
Л.Амгалан Шинжлэх ухааны академийн Ерөнхий болон сорилын биологийн хүрээлэнгийн Амьтны салбарын эрхлэгч
Б.Лхагвасүрэн Хөхтний Экологийн лабораторийн эрхлэгч
Д.Батчулуун Улсын мал эмнэлэг, ариун цэврийн төв лабораторийн эрхлэгч
Б.Болдбаатар Мал эмнэлгийн хүрээлэнгийн Вирус судлалын лабораторийн эрхлэгч
Ш.Энхтүвшин "Байгаль, зэрлэг амьтан хамгаалах нийгэмлэг"-ийн захирал
Б.Бүүвэйбаатар Судалгаа, шинжилгээний удирдагч
Б.Чимэддорж Дэлхийн байгаль хамгаалах сангийн Монгол дахь хөтөлбөрийн газрын захирал
С.Жигжидпүрэв НҮБ-ын Хүнс, хөдөө аж ахуйн байгууллагын Хөтөлбөр судалгаа зохицуулалтын мэргэжилтэн
Д.Гэрэл Байгаль орчны иргэний удирдах зөвлөлийн гишүүн

Нарийн бичгийн дарга:
Н.Жамъянхүү Хүрээлэн буй орчин, байгалийн нөөцийн удирдлагын газрын мэргэжилтэн



Улсын онцгой комиссын даргын
2017 оны 03 дугаар тушаалын
2 дугаар хавсралт

АЖЛЫН ХЭСГИЙН УДИРДАМЖ

Малын гоц халдварт бог малын мялзан өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, өвчин тархах эрсдэлийг тогтоох, хариу арга хэмжээг шуурхай хэрэгжүүлэх, цаашид хэрэгжүүлэх арга хэмжээний санал боловсруулах, үүрэг бүхий Улсын онцгой комиссын ажлын хэсэг дараах ажлуудыг хийж гүйцэтгэнэ. Үүнд:

1. Өвчний гаралт тархалтыг хязгаарлах, мал, малын гаралтай түүхий эд бүтээгдэхүүний шилжилт хөдөлгөөнд хяналт тавих;

2. Өвчний гаралт тархалтыг хязгаарлах, хяналтад авах чиглэлээр Монгол Улсын Засгийн газар, Улсын онцгой комиссоос өгсөн үүрэг даалгаврын биелэлтийн хэрэгжилтэнд хяналт тавих;

3. Өвчний голомтын бүс нутагт хэв журам сахиулах, олон нийтийг хамарсан арга хэмжээг зохион байгуулахгүй байх;

4. Өвчний эрсдэлийг бууруулах, цаашид таслан зогсооход эхний ээлжинд шаардлагатай нөөцийг бэлэн байдлыг шалгах, тулгамдсан асуудлыг шийдвэрлэх;

5. Аймгийн гамшгаас хамгаалах штаб, мэргэжлийн анги, аж ахуйн нэгж, байгууллага, иргэдийг шаардлагатай материал хэрэгслээр хангах, хорогдсон бөхөнгийн сэг, зэмийг булшлах, ус бэлчээр нэгтэй эрүүл амьтадыг тусгаарлах арга хэмжээ авч хэрэгжүүлэх;

6. Өвчний гарал, тархалтыг хяналтанд авах, таслан зогсооход шаардлагатай нэмэлт арга хэмжээний талаар санал боловсруулж Улсын онцгой комисс, Засгийн газрын хуралдаанаар шийдэрлүүлэх.

Investigations included full necropsy exams (when possible) and field-based testing for PPR antigen

- Full necropsy exams completed on ~30 individuals
- Samples collected for histology, virology and bacteriology
- 1000 dead siaga teeth samples collected for age detection
- All the collected samples were submitted for further testing to the State Central Veterinary Laboratory of Mongolia, WCS Pathology Laboratory in NY and the Royal Veterinary College

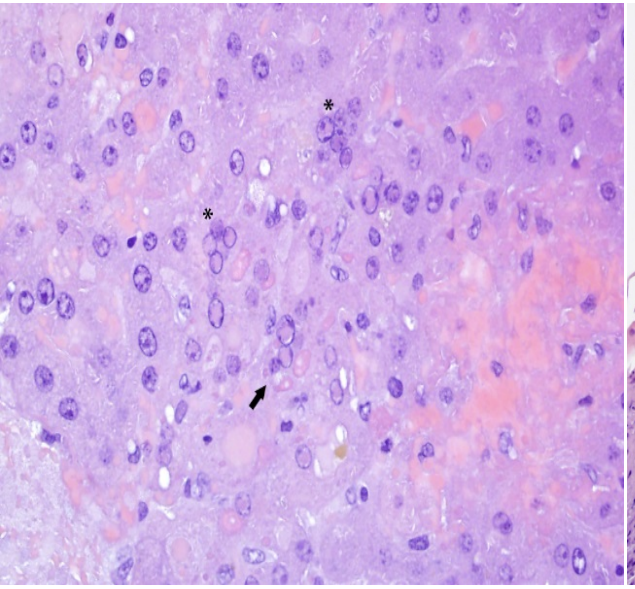
Investigations included full necropsy exams (when possible) and field-based testing for PPR antigen

- Field testing with “pen side” lateral flow PPR test on feces, saliva and ocular secretions were all detected positive from dead caracces of saiga and goitered gazelle in the field

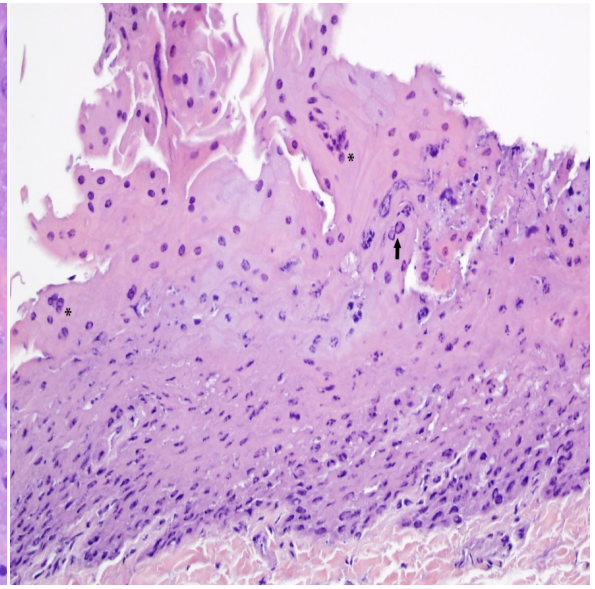
PPR Detection in wildlife

Picture 1. Liver from a PPR-positive saiga showing prominent intranuclear and intracytoplasmic viral inclusion bodies (arrows) and syncytial cells (asterisks).

Picture 2. Oral mucosa from a PPR-positive saiga showing epithelial erosion with occasional syncytial cells (asterisks) and intranuclear viral inclusion bodies (arrow).



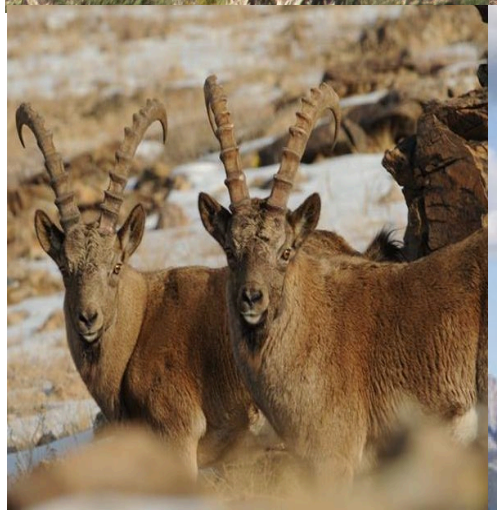
Picture 1



Picture 2

Mongolian saiga, Jan 2, 2017

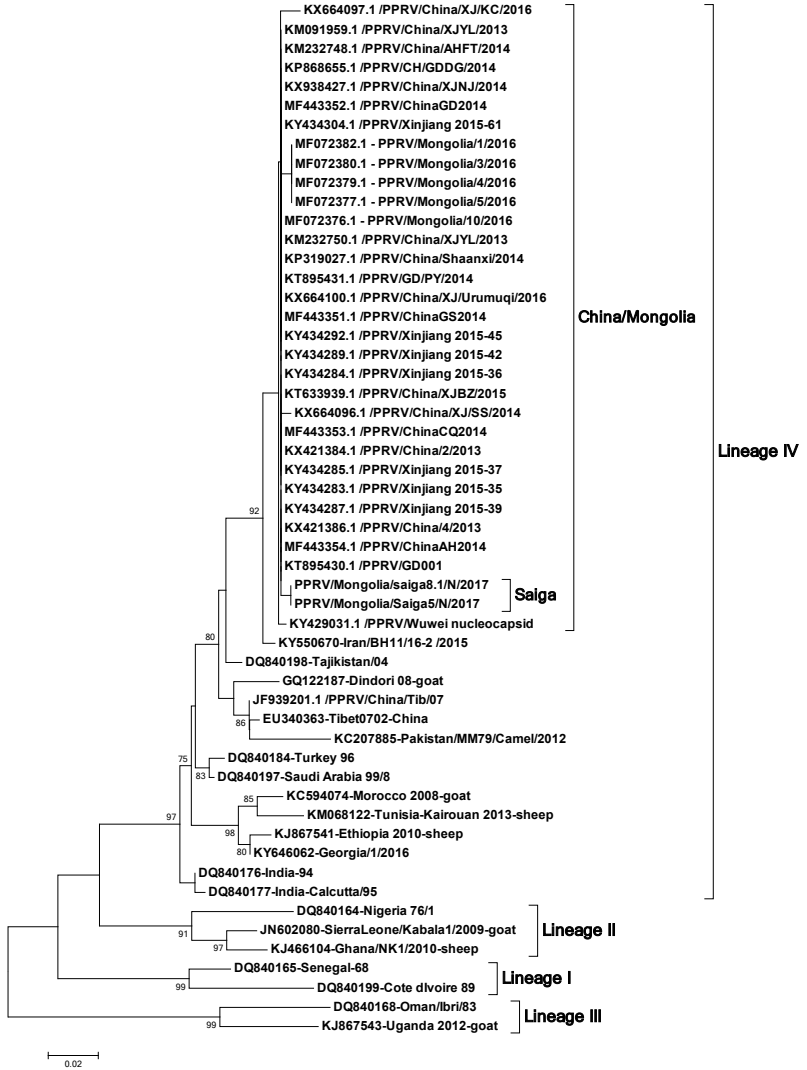
Goitered gazelle
Jan 29, 2017

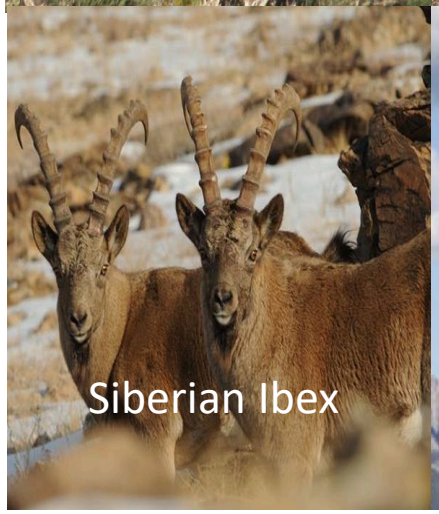


Argali Sheep
Mar 10, 2017

Siberian Ibex Jan 29, 2017

PPR Detection in wildlife





Preventing and controlling viral diseases

PPR epidemic study in Mongolian Saiga

Total 479 samples submitted for diagnosis in 2017 from 38 saiga, 2 argali and 6 ibex

Баталгаажсан огноо	Шинжилгээний хариу	Аймаг/хот	Сум/дүүрэг	Баг/хороо	Хаяг	Эх материалын хэмжээ
8/8/2017	Эерэг	Говь-Алтай	Дарви	Ихэс нуур	Иххэт баг	4
6/28/2017		Ховд	Буянт	Норжинхайрхан	Хөх булан газар	9
6/28/2017		Ховд	Дарви	Булаг	МЭҮГ	38
6/14/2017	Сөрөг	Увс	Өлгий	Өлгий нуур	Аргалын хурга	7
05/11/2017	Эерэг	Ховд	Дарви	Мөнгөн-аяга	Баян - цагааны тал Бөхөн	2
04/20/2017	Сөрөг	Увс	Өлгий	Чаргат	Бөхөнгийн дээж	5
03/31/2017	Эерэг	Говь-Алтай	Баян-Уул	Алтангадас	Шарга, Төгрөг сумд	6
03/16/2017	Сөрөг	Увс	Тариалан	Хөхөө	Янгир	3
03/13/2017	Сөрөг	Увс	Өлгий	Хулст нуур	Янгир	5
02/20/2017	Эерэг	Увс	Өлгий		Хулс, Өгий нуур Цэвэгжав	11
02/09/2017	Сөрөг	Говь-Алтай	Төгрөг		Янзага	8
02/14/2017	Эерэг	Ховд	Үенч		улиаст баг	5
		Говь-Алтай	Шарга	Хамтын хүч	Шарга, Төгрөг сум Хамтын хүч	20
		Баян-Өлгий	Буянт		Төвд 4-р баг Иргэн Хажав	1
01/30/2017	Эерэг	Улаанбаатар	Чингэлтэй		Мөрдөн байцаах газар, Байгаль хамгаалах журмын эсрэг гэмт хэрэг мөрдөх хэлтэс, ахлах мөрдөн байцаагч Цагдаагийн амхад Б.Тамир	5
		Ховд	Чандмань		Баянхайрхан баг Тахилт багийн нутаг	6
01/18/2017	Сөрөг	Ховд	Чандмань		Говь-Алтай аймгийн Хөх морьт Бөхөнгийн дээж	21
01/18/2017	Эерэг	Говь-Алтай	Баян-Уул		Хүйсийн говь гэдэг газар	8
					Нийт	479

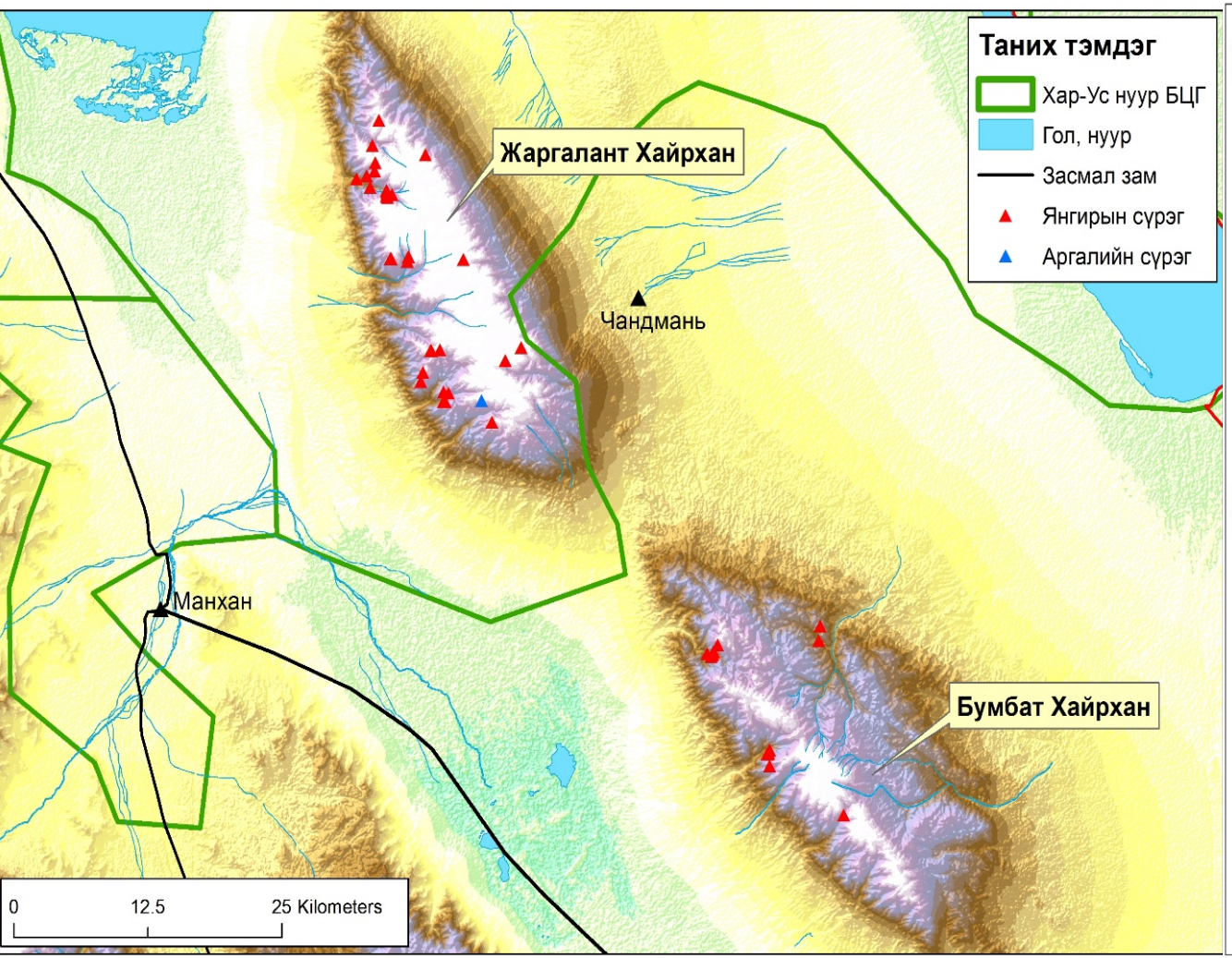
WCS

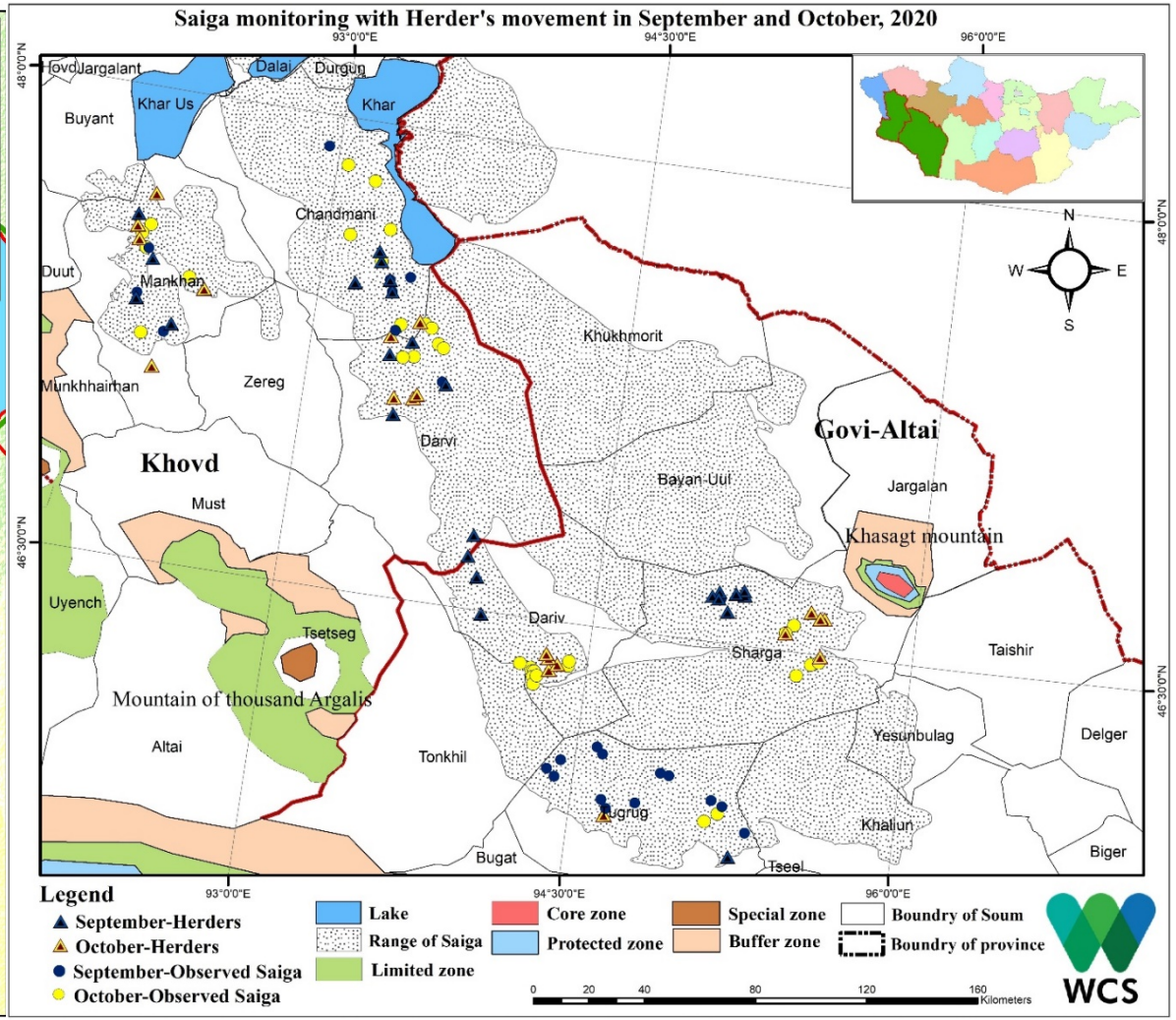
Capacity building of rangers

- Local rangers have been trained on field monitoring of wildlife
- Field PPR data collection sheets and survey sheets to collect wildlife mortality data
- Rapid response Joint veterinarian and ranger teams have been established

WCS

Mountain ungulate and Saiga monitoring





WCS

Ruminant and carnivore necropsy & capacity building

Province veterinary laboratory professionals training in UB

Khovd Province soum veterinary professionals training

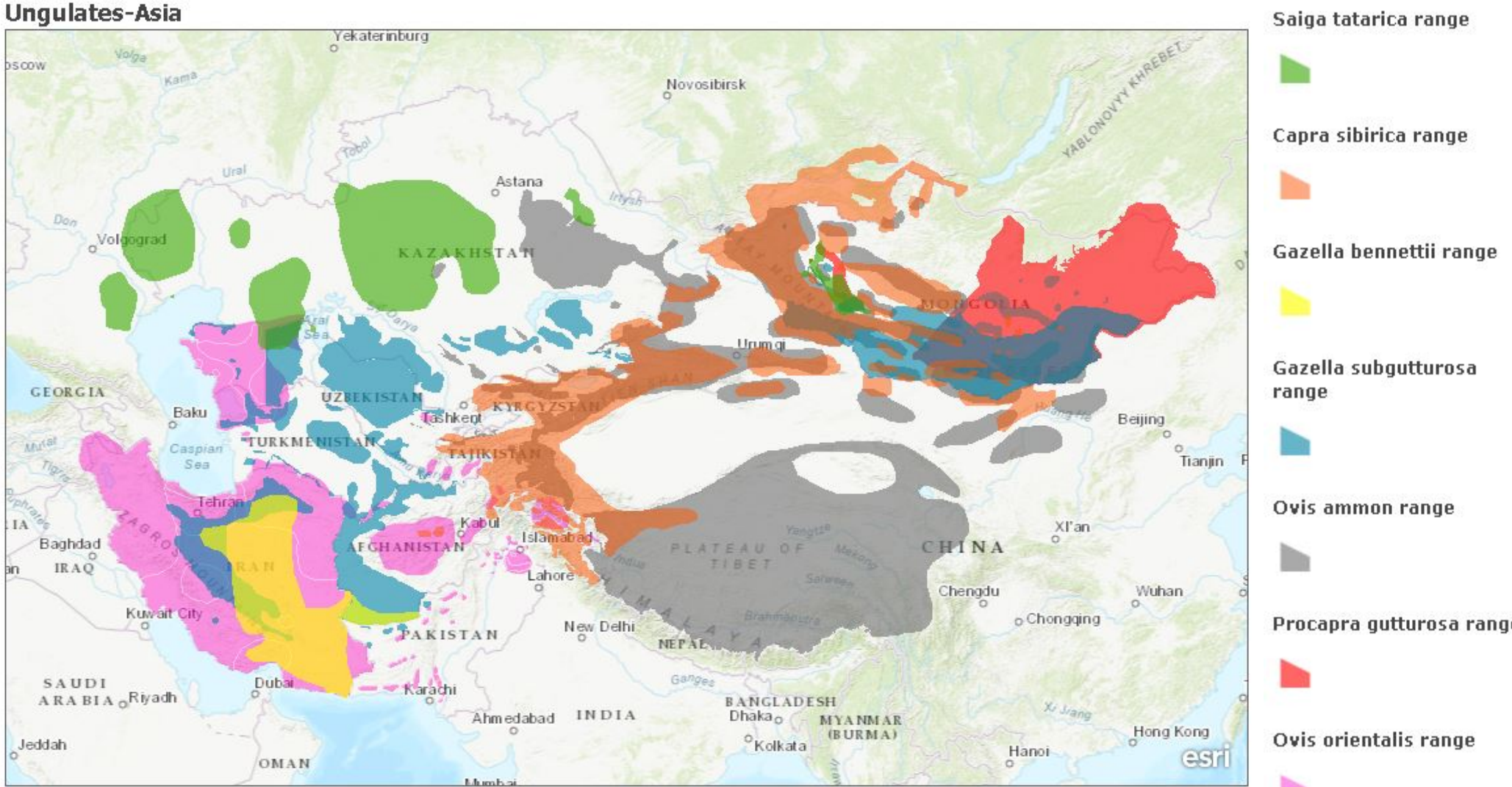
Lessons Learned

- Implementation of PPR Eradication in Mongolia is critical but need to identify resources, especially for wildlife surveillance
- Promote an integrated “One health” approach including participatory disease monitoring, veterinarian and ranger joint disease monitoring
- Quarantine and sanitary measures (burning and burial) that have been taken are in fact too strict and dead wildlife should be geo-referenced & investigated

Lessons Learned

- Livestock herders and local professionals motivated to report disease and take actions
- No wildlife disease unit or agency existing – The working group formed temporarily to manage wildlife outbreak
- Strong laboratory diagnostic capacity but limited resources for wildlife testing
- Need for science-based, inter-disciplinary, and multi-sectoral decision making and government support in order to eradicate and document PPR eradication in livestock and wildlife in Mongolia.

Ungulates of Asia with PPR Concern



Ungulate map for Chris W.

Esri, HERE, Garmin, FAO, NOAA, USGS

Saiga PPR Outbreak Response Partners

WCS

Food and Agriculture Organization of the United Nations

УМЭАЦТЛ

ЭРДЭМ

GOVERNMENT OF MONGOLIA

Morris Animal FOUNDATION

SAIGA CONSERVATION ALLIANCE

RVC Royal Veterinary College University of London

SNAPP Science for Nature and People PARTNERSHIP

THE Pirbright INSTITUTE

Preventing and controlling viral diseases

Thank you!
Any questions?

Wildlife Conservation Society