

## Student Free Design Activities (One Health Collaborative Training)

### 報告書 Report

#### 報告者 [Reporter]

氏名 [Full Name]	本平 航大		
学年 [Year]	D4	E-mail	
所属 [Affiliation]	大学院獣医学院 毒性学教室		

#### 担当教員 [Instructor]

氏名 [Full Name]	池中 良徳		
署名 [Signature]			
所属 [Affiliation]	大学院獣医学研究院 毒性学教室		
E-mail		電話 [Tel]	

#### 活動報告 [Activity Report]

※活動内容が判る様な写真や図表を加えて下さい。 / Provide photos, tables and figures that clearly show the activities during the period.

タイトル [Course Title]	モンゴル国の食の安全性確保に向けた研究、普及啓発活動
実施期間 [Periods]	2022/9/14 - 2022/10/21
共同実施者 [Other participants]	なし
言語 [Language]	日本語・モンゴル語・英語
実施場所 [Location]	モンゴル生命科学大学

#### 申請時計画の実施報告 [Report how you carried out your plan in the application form]

<p>応募者は現地モンゴル国で新型コロナウイルス感染症にり患し、帰国が困難となったため、従来予定していた2022/9/14-2022/10/12の渡航期間を延長し、2022/9/14-2022/10/21と計画を急遽変更した。この変更に伴う「概要」「目的」「活動内容」に変更はなく、申請済みのSFDA申請書に沿って実施報告を行う。</p> <p>モンゴル国の食の安全性確保に向け、大学研究者、学部学生、現場の獣医師に対して、技術輸出、普及啓発活動を展開した。モンゴル生命科学大学では日本から技術輸出した検査手法の現地応用、技術指導、また成果報告に向けた打ち合わせを実施した。残留動物用医薬品に関するモンゴル国の状況や改善に向けた研究活動を共有するため、学部学生、現場の獣医師を対象に講義を実施した。</p> <p><b>北海道大学（渡航前）</b> 予定していた通り、食の安全に関する普及啓発、教育用の資料を作成した。モンゴル生命科学大学の共同研究者と普及啓発に用いるポスター（添付1）、モンゴル生命科学大学の学部学生、現場の獣医師に対して実施するパワーポイント資料、講義に伴う質問票（添付2）、学部学生用の教育教材を作成し、モンゴル国に持参した。Facebook Messengerなどのオンラインツールを利用し、モンゴル生命科学大学で適応する残留動物用医薬品の検査手法を事前に打ち合わせた。</p>
---

### モンゴル生命科学大学（9月15日 - 9月30日）

日本から畜産物中の残留動物用医薬品を定量する手法を輸出した。高速液相クロマトグラフィー（HPLC）やその前処理など、本研究に関わる手法を共有し、現地の制度作りを行った。これまで共同研究を継続していた対象化合物と合わせ、テトラサイクリン、オキシテトラサイクリン、アルベンダゾール、メベンダゾール、イベルメクチン、タイロシンなどの動物用医薬品に関する定量手法を共有した（図1左）。特にテトラサイクリン、アルベンダゾールなどのいくつかの化学物質に関しては、国際誌への報告に向けたデータ収集を行い、論文投稿への準備を整えた。資料採材では計3か所の農場を訪問し、生乳を採材したほか、動物用医薬品の使用状況や食生活に関するインタビューを実施した（図1中央）。計画に加え、9月19日にモンゴル国で開催されたInternational Conference for “PROGRESS OF VETERINARY SCIENCE AND EDUCATION”にて、本活動の成果を口頭発表した（図1右）。さらに計画に加え、モンゴル国の重金属汚染に関する研究の打ち合わせを行った。



図1 左：定量手法の開発 中央：試料採材 右：国際学会にて口頭発表

### モンゴル国（地方）、モンゴル生命科学大学（10月3日 - 10月20日）

10月7日にモンゴル国（Bayachandmani sum）にて、現場に赴き、獣医師に対して、残留動物用医薬品に関する講義、実習を行った（添付3、図2）。またモンゴル生命科学大学の学部学生に対して、講義、実習を計5回実施した（図3）。両講義では日本で準備をした添付1を配布した他、学部学生に対しては「食の安全」を学ぶ教育教材を利用した実習を行った。両講義では講義最後にアンケート調査を行い、講義の理解度を調査した。



図2 Bayachandmaniにおける講義、実習風景



図3 学生実習の風景

目的達成状況報告 [Report how you achieved your goal/objectives listed in the application form]

Goal - 1

モンゴル国の畜産物の生産に関わる複数のステークホルダーに対して、畜産物中の残留抗生剤に関する普及啓発活動を実施、また大学における検査体制拡充を実現することで、モンゴル国における食の安全に貢献することを目的とする。

今回の渡航ではモンゴル生命科学大学の研究者、学部学生、また現場で働く獣医師、酪農家など複数のステークホルダーを対象に活動を展開した。特に普及啓発に関してはポスターを配布した他、日本で作成した教育教材を用いた講義では、現地学生に行った事後アンケートでも良い評価を得た。また、現地での残留動物用医薬品を定量する手法開発において、当該分野では、モンゴル生命科学大学で初めてとなる国際誌への投稿準備を整えており、大学における検査体制の拡充に貢献した。また、計画に加え、該当テーマにおける研究成果を、国際学会にて公表し、さらに同じくモンゴル国における家畜、環境中の重金属汚染を調査する共同研究の成果を国際誌に投稿中である。「食の安全」向上には、まだ多数の課題が残っているものの、今回の渡航を通じ、本課題に対して、普及啓発、検査体制拡充の両方面からアプローチを行い、有益な成果を獲得し、目的を達成したと評価した。

Goal - 2

申請者が本院で学習したOne Health approachを現場で実践し、残留抗生剤、薬剤耐性菌の問題に取り組むことで、実験室実験や、国内研究では会得しえない、高い国際性、現場での俯瞰的な問題把握能力・解決能力を養うことを目的とする。

「食の安全」向上には申請者が専門とする分析化学のみならず、分野横断的な活動が必要不可欠である。今回の渡航において、現場の獣医師や酪農家と議論できたことで、研究だけでは解決できない、課題が浮き彫りとなった。特に現場に合わせた簡易診断の必要性が再確認され、実験室実験に加え、現場の獣医師、酪農家を交えた、より直接、社会を対象とした研究を計画している。

また、モンゴル国は英語話者の人口が高くなく、日本人には、コミュニケーションに難点を抱えることが予想される。講義の中で同国における残留動物用医薬品に関する結論を提示するのではなく、危険性や日本での例、ボードゲームを使いながら、現地学生に議論をしてもらうことを主軸に講義を進めた。日本人研究者が開発途上国の問題を完全に理解することは難しく、今後も国際的に教育活動を進める上で重要なアプローチをモンゴル国で実践することができた。以上のことから、本活動により、国内研究では会得しえない国際性や俯瞰的な問題把握能力を養う経験ができたと評価した。

One Health Approach実践報告 [Report how your activity could link to One Health Approach]

残留動物用医薬品は「食の安全」に関わる重要な課題である。対象としたステークホルダーは、市民を含め、いずれも畜産業に直接、関係のある方々だったものの、獣医療に留まらず、人への影響、また

申請者の専攻である環境影響、さらには経済、教育など複数の領域にまたがった議論を活発的に行った。特に現場の獣医師と、獣医師によるOne Healthへの貢献を、モンゴル国でどのように展開していくか議論できた点が自身の学びにも繋がった。現地の学部学生に対して、One Healthのコンセプトを盛り込んだ実習を行い、本院で修学した内容を共有した。また、今回、普及啓発用に作成した資料は、動物用医薬品を専門としない研究者や市民向けのものであり、今後の共同研究に活かされるものと考えられる。

本研究領域は今後、多くの研究領域と共同で進めていく必要がある。今回、特に力を入れ研究協力を行った「分析化学」は、残留動物用医薬品の存在を証明する、本課題の最初の、かつ重要な工程であると考えられる。既にこのアプローチでは研究成果がまとまっており、今後の他の分野の研究者とOne Health Approachを進める上で有意義な結果を得たと考える。

備考 [Remarks]

- ※ 報告書を作成後、担当教員に確認をお願いし署名をもらってください。PDFファイルとしてVetLog上の提出書類「Student Free Design Activities報告書」としてアップロードして下さい。
- ※ Please ask your instructor to check this report and get his/her signature before you submit to WISE Office. The scanned report is to be submitted strictly through VetLog.

添付 1

Малд тарьж олгосон эм нь малын бүх биеэр тархдаг.



Малд олгосон эмийн бодис хаана очих вэ?

## Антибиотикийн үлдэгдлийн талаар мэдэж авцгаая.

Антибиотикийн үлдэгдэл гэж юуг хэлэх вэ?

Q1



Хэрэв та малдаа эмийн эмчилгээ хийсний дараа шууд нядалж хүнсэнд хэрэглэвэл уг хүнсний бүтээгдэхүүнд эмийн бодисын үлдэгдэл үлдэнэ.

→ **ЭМИЙН ҮЛДЭГДЭЛ**

## Аюулгүй хүнсний бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэцгээ

Q2

Антибиотикийн үлдэгдлийн сөрөг тал юу вэ?

- × Хүний биед байдаг ашигтай микробиомийн үйл ажиллагааг саатуулах эрсдэлтэй.
- × Эмэнд тэсвэртэй бактерийг бий болгох эрсдэлтэй.
- × Эмийн үлдэгдлээс шалтгаалж махны экспортод сөрөгөөр нөлөөлөх эрсдэлтэй.

### Буруу тун, буруу хэрэглээг бүү гаргаарай

Малын эмийн буруу хэрэглээ нь тухайн малдаа болон түүнийг идэж буй хүнд сөрөг нөлөө үзүүлдэг.

Малд эмийн эмчилгээ хийсний дараа тухайн эмийг малын биеэс бүрэн гадагшлах хугацааг баримталж хүнсэнд хэрэглэх.

Бид юу хийж чадах вэ?

Q3



\* Хэрэглэж байгаа эмийн зааврыг чанд мөрдөх хэрэгтэй.

\* Мэдэхгүй зүйл байвал малын эмчээсээ заавал асуугаарай.

Хангалттай хугацаа нь малын биеэс эмийг бүрэн гадагшлуулдаг.

添付 2

## Сургалтын талаарх асуумж

Энэхүү асуулга нь өнөөдрийн лекцийн талаарх таны санал хүсэлтийг авах зорилготой юм. Энэхүү асуулгын үр дүнг судалгааны бүтээл болгон нийтлэх болно. Хэрэв энэ нь танд таалагдаж байвал дараах асуултуудыг анхаарч үзээд асуулт бүрт зөвхөн нэг хариулт сонгоно уу.

### Q1. Өнөөдрийн лекцийн агуулгыг ойлгож чадсан уу?

1. Маш сайн    2. Сайн    3. Тийм ч сайн биш    4. Ойлгоогүй

### Q2. Антибиотикийн үлдэгдлийн талаар мэддэг байсан уу?

1. Маш сайн    2. Сайн    3. Тийм ч сайн биш    4. Ойлгоогүй

### Q3. Өнөөдрийн туршилт нь антибиотикийн үлдэгдлийн талаарх ойлголтыг авахад тусалж чадсан уу?

1. Маш сайн    2. Сайн    3. Тийм ч сайн биш    4. Ойлгоогүй

### Q4. Хэрвээ танд дахин боломж гарвал антибиотикийн үлдэгдлийн талаар илүү нарийн мэдлэг олж авахыг хүсч байна уу?

1. Маш сайн    2. Сайн    3. Тийм ч сайн биш    4. Ойлгоогүй

### Q5. Өнөөдрийн сургалт танд хэр өгөөжтэй байсан бэ?

1. Маш сайн    2. Сайн    3. Тийм ч сайн биш    4. Ойлгоогүй

Хамтран ажилласан баярлалаа

添付 3



БАТЛАВ.

ЗАХИРАЛ А. ГОМБОЖАВ

**Төв аймгийн Төрийн болон Хувийн хэвшлийн малын эмч нарт зориулсан сургалт**

**Төслийн нэр:** Малын гаралтай хүнсний бүтээгдэхүүнд эмийн үлдэгдэл шинжлэх арга, аргачлалын талаар орон нутгийн малын эмч нарын ур чадварыг дээшлүүлж, Монгол Улсад эмийн үлдэгдлийн хяналт шинжилгээний ажлыг сайжруулах (A-1)

**Сургалтын сэдэв:** Эмийн зохистой хэрэглээ. Эмийн үлдэгдэл, түүнийг хянах, шинжлэх арга

**Сургалт явагдах газар, хугацаа:** Төв аймгийн Баянчандмань сумын мал эмнэлэг, 2022.10.07

**Хамрагдах хүрээ:** Төв аймгийн Баянчандмань, Борнуур, Батсүмбэр, Баянцогт сумын төрийн болон хувийн хэвшлийн малын эмч нар

**Нээлт: 10:00 -10:10**

- **Төслийн удирдагч:** Профессор, Доктор (Sc.D) П. Болормаа. ХААИС-ийн МЭС-ийн Халдваргүй өвчин судлалын профессорын багийн ахлагч

№	Сэдэв	Цаг	Үргэлжлэх хугацаа	Хичээлийн хэлбэр	Хичээл заах багш
1	Нээлт	10:00 -10:10			
2	Төвшин тогтоох тест	10:10-10:30			
3	Эмийн үлдэгдэл, түүнийг хянах, шинжлэх арга	10:30-11:30	60 мин	Лекц	Доктор Д. Дэлгэрмөрөн Докторант Кодай Мотохира
4	Хүрээлэн буй орчны хор судлал	12:30-13:30	60 мин	Лекц	Доктор И. Хатанбаатар
5		13:30-14:30 өдрийн хоол			
6	Маханд антибиотикийн үлдэгдэл тодорхойлох /E-reader/	14:30-17:00	150 мин	Дадлага	Проф, Доктор (Sc.D) П. Болормаа Доктор (Ph.D) Д. Дэлгэрмөрөн Докторант Кодай Мотохира
7	Сүүнд антибиотикийн үлдэгдэл тодорхойлох (Unisensor)	16:00-17:00	60 min	Дадлага	Проф, Доктор (Sc.D) П. Болормаа Доктор (Ph.D) Д. Дэлгэрмөрөн Докторант Кодай Мотохира
8	Мах, сүүнд антибиотикийн үлдэгдэл тодорхойлох чанарын аргын онолын үндэс	16:40-17:00	20 мин		Проф, Доктор (Sc.D) П. Болормаа Доктор (Ph.D) Д. Дэлгэрмөрөн Докторант Кодай Мотохира
9	Төвшин тогтоох тест	17:00-17:20			