

БОЛОВСРОЛ, ШИНЖЛЭХ УХААНЫ ЯАМ
ХӨДӨӨ АЖ АХУЙН ИХ СУРГУУЛЬ
МАЛ ЭМНЭЛГИЙН ХҮРЭЭЛЭН

**“УРТАСГАСАН ҮЙЛЧИЛГЭЭТЭЙ ЛОНГМОНМЕК ТАРИЛГЫН БЭЛДМЭЛИЙН
ТЕХНОЛОГИЙГ ЗҮГШРҮҮЛЖ, ҮЙЛДВЭРЛЭЛД НЭВТРҮҮЛЭХ”**

технологийн туршилт, зүгшрүүлэлтийн төслийн тайлан

2019-2021 он

Төслийн удирдагч:	Академич Б.Бямбаа
Төслийн захиалагч:	Боловсрол, Шинжлэх Ухааны Яам
Төслийн гүйцэтгэгч:	Мал Эмнэлгийн Хүрээлэн
Төслийн санхүүжүүлэгч:	БШУЯ, Шинжлэх Ухаан Технологийн Сан

Улаанбаатар хот

2021 он

ГҮЙЦЭТГЭГЧИД:

Төслийн удирдагч:

- Бадарчийн Бямбаа, Мал эмнэлгийн хүрээлэнгийн эрдэм шинжилгээний тэргүүлэх ажилтан, Академич, Профессор

Төслийн үндсэн гүйцэтгэгчид:

- Б.Бүрэнбаатар доктор (PhD)
- Б.Бүрэнзаяа эм зүйч, докторант

Төслийн гэрээт гүйцэтгэгчид:

- Туяажаргал химич, докторант
- Туршилт судалгаа, эм бэлдмэл хийхэд туслан гүйцэтгэгч ажилтан – 4 хүн

ГАРЧИГ

РЕФЕРАТ	4
Товчилсон үгийн тайлбар	7
Нэг. НИЙТЛЭГ ҮНДЭСЛЭЛ	8
1.1. Төсөл хэрэгжүүлэх үндэслэл	8
1.2. Төсөл гүйцэтгэх шаардлага	10
1.3. Шинжлэх ухаан технологийн тэргүүлэх чиглэлтэй уялдах нь	11
1.4. Төслийн үр дүнгийн шинэлэг буюу дэвшилтэт тал	11
1.5. Төслийн эдийн засаг, шинжлэх ухаан, нийгмийн ач холбогдол	12
1.5.1. Төслийн эдийн засаг, нийгмийн ач холбогдол	12
1.5.2. Шинжлэх ухааны ач холбогдол	12
1.6. Лаборатори, туршилтын бааз, хүний нөөц	13
1.7. Төслийн үр дүнг баталгаажуулах хэлбэр	13
1.8. Үр дүнг шилжүүлэх, борлуулах, ашиглах, зардал нөхөх боломж	14
1.9. Төслийн үндсэн зорилго, зорилт	14
Хоёр. СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ	15
2.1. Гол үйлчлэгч бодис нь ивермектин агуулсан бэлдмэл	16
2.2. Үйлчлэгч бодис нь байгалийн цэвэр авермектин бүхий бэлдмэл	21
Гурав. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ	24
Дөрөв. ТӨСЛИЙН ҮР ДҮН	25
4.1. Авермиктин буюу ивермектинд суурилсан паразитын эсрэг уртасгасан үйлчилгээтэй “Лонгмонмек” бэлдмэлийг гарган авах технологи	25
4.2. Лонгмонмек бэлдмэлийн технологийн дарааллыг тогтоосон дүн	32
4.3. Баталгаажуулалтын дүн	37
4.4. Үйлдвэрлэл	37
Тав. ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ	39
Зургаа. ДҮГНЭЛТ	42
АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ	43
ХАВСРАЛТ	49

РЕФЕРАТ

Монгол улс малын өвчнийг оношлох, эмчлэх сэргийлэх эм, биобэлдмэл үйлдвэрлэж, дотоодын хэрэгцээг бүрэн хангах зорилтыг хангах нь эдийн засгийн хувьд ч үндэсний аюулгүй байдлын хувьд ч маш чухал ач холбогдолтой юм. Энэхүү арга хэмжээг нэгэн зэрэг шийдвэрлэх боломжгүй бөгөөд өөрийн орны эрдэмтдийн гаргасан өндөр технологи ашиглан бий болгосон эм, бэлдмэлийг үйлдвэрлэлд үе шаттайгаар нэвтрүүлэх замаар импортыг орлох бүтээгдэхүүний тоо, хэмжээг нэмэгдүүлэн өндөр үнэтэй гадны эм бэлдмэл, оношлуур худалдаж авах зардлыг хэмнэх улмаар бүрэн зогсоох боломжтой. Нөгөө талаас малын паразиттах өвчний оношлогоо, эмчилгээ, сэргийлэлтийг дотооддоо хямд зардлаар хурдан шуурхай хийх боломжийг бүрдүүлэх, нэгэнт онош нь батлагдсан бол эмчлэх эм бэлдмэлийн хангамжийг сайжруулах, малын өвчин гарсанаас үүдэлтэй малчид, малын эмч нарт учирч буй эдийн засгийн эрсдэлийг бууруулах, улмаар мал сүргээ эрүүлжүүлж малаас авах ашиг шимийг нэмэгдүүлэх малын мах, малын гаралтай түүхий эдийн экспортыг нэмэгдүүлэх зэрэг улс орны эдийн засагт шууд болон шууд бус байдлаар эерэгээр нөлөөлөх нь дамжиггүй юм.

Мөн түүнчлэн Монгол орны мал сүрэгт ихээр тархсан паразиттах өвчин түүний дотроос бэлчээрийн хачиг, хамууны хачиг болон бүх төрлийн гелминтийн эсрэг эмчлэх, сэргийлэх үйлчилгээтэй Лонгмонмек 2% бэлдмэлийг үйлдвэрлэн Монгол орны хэрэгцээг ханган өвчин ихээр гардаг бүс нутгийн мал эмнэлгийн байгууллагуудын захиалгаар нийлүүлэн улсын болон хувийн хэвшлийн мал эмнэлэг, малын эмч нарыг хямд, шинэ, хэрэглэхэд хялбар эм бэлдмэлээр хангах, эм бэлдмэлгүйн улмаас малчдад учирч байсан эдийн засгийн хохирол зэрэг эрсдэлийн хүчин зүйлсийг бууруулахад оршино.

Нөгөө талаар гадаадын ижил төстэй бүтээгдэхүүнүүд олдоц ховор, өндөр үнэтэйгээс тэр бүр хэрэглээнд нэвтэрч бодит үр дүнгээ өгөхгүй байна. Иймд дээр дурдсан уртасгасан үйлчилгээтэй эмийн үйлдвэрлэлийн технологийг Монголд нутагшуулах улмаар хангамжийг сайжруулах, импортлогчдын монополь өндөр үнийг хязгаарлах шаардлага зүй ёсоор гарч ирж байна.

Энэхүү төсөл хэрэгжсэнээр Монгол орны мал эмнэлэгт шинэ технологийн судалгааны үр дүнг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлж байгаа шинэлэг ажил болсон

бөгөөд төслийн зорилтод дурдсан технологи, судалгааны ажлын үр дүнд үндэслэн боловсруулсан энэхүү бэлдмэлийн технологи нь мэдлэг шингэсэн өндөр технологийн шинэ бүтээгдэхүүн болохын хувьд мал эмнэлэг, биологийн шинжлэх ухааны өнөөгийн түвшинг урагш хөтлөх ач холбогдолтой ажил болсон юм.

Энэхүү судалгааны ажлыг Мал эмнэлгийн хүрээлэнгийн Хачиг, шавьж, эгэл биетэн судлалын лаборатори, “Цагаан залаа агвет” малын эмийн үйлдвэр, Мал эмнэлгийн эмийн сорилт баталгаажуулалтын улсын лаборатори зэрэг эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэл, шалгалтын байгууллагуудыг түшиглэн 2019 - 2021 онд гүйцэтгэсэн.

Лонгмонмек 2% уртасгасан үйлчилгээтэй тарилгын бэлдмэлийн технологийн заавар болон үйлдвэрлэгчийн фармакопейн өгүүлэл (МЭҮФӨ-11.120-00024-15)-ийн дагуу үйлдвэрлэл явуулав.

Мал, амьтны гадна ба дотор паразит өвчний эсрэг эмчилгээний өндөр идэвхитэй, хоргүй, эд эрхтэнд хадаглагдах үйлчилгээгүй, экологийн хувьд цэвэр бүтээгдэхүүн болж чадсан учир уг тарилгын бэлдмэлийн “Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийг үйлдвэрлэх стандарт”, “Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийг шалгах арга”, “Лонгмонмек” бэлдмэлийн үйлдвэрлэгчийн фармакопейн өгүүлэл, “Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийг хэрэглэх заавар” зэрэг техникийн баримт бичгүүдийг боловсруулан холбогдох байгууллагуудаар баталгаажуулсан. Мөн “Малын шимэгчийн эсрэг уртасгасан үйлчилгээтэй тарилгын бэлдмэл, түүнийг хэрэглэх арга” Монгол улсын шинэ бүтээлийн патент (№4614), Монгол улсын малын эмийн бүртгэлийн гэрчилгээнүүд (Лонгмонмек 2% (Бүртгэлийн дугаар №969), Глицерол формал (Бүртгэлийн дугаар №1037), Тосон хүчлүүр (Бүртгэлийн дугаар №1040), Этил ацетат (Бүртгэлийн дугаар №1045)), Монгол улсын малын эмийн түүхий эдийн бүртгэлийн гэрчилгээнүүд (Ивермектин (FQ-032), Пропилен гликоль (FQ-004), Глицерол формал (FQ-003), Твин-80 (FQ-006), Бензилийн спирт (FQ-001)) -ийг тус тус авсан.

Дээр дурдсан техникийн баримт бичгүүдэд тулгуурлан Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийг Монгол улсын малын эмийн бүртгэлд оруулж, төрөл бүрийн паразит өвчнөөс мал сүргийг эрүүлжүүлэх, урьдчилан сэргийлэх зорилгоор өргөнөөр үйлдвэрлэж эхлээд байна.

Удаашруулсан үйлчилгээтэй Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийг 1,000,000 тун үйлдвэрлэж, Мал эмнэлгийн эмийн сорилт баталгаажуулалтын

лабораториор шалгуулахад Монгол улсын мал эмнэлгийн практикт хэрэглэхийг “зөвшөөрсөн” дүгнэлт гарав. Үйлдвэрлэлийн хүрээнд 1000 литр буюу 1.000.000 хонь/толгой тун Лонгмонмек 2% бэлдмэл үйлдвэрлэж, сургалт, сурталчилгааны ажил хийгдэж малын эмч, малчдын бодит хэрэглээ болов. Улмаар уртасгасан үйлчилгээтэй Лонгмонмек 2% тарилгын бэлдмэлийг зогсолтгүй үйлдвэрлэх технологийн шугам буй болж, энэ чиглэлийн эх орны хэрэгцээг бүрэн хангахад бэлэн болов.

Түлхүүр үгс: Лонгмонмек 2%, удаашруулсан үйлчилгээ, паразит, ивермектин, гельминтийн өндөг, хачиг, шавж.

ТОВЧИЛСОН ҮГИЙН ТАЙЛБАР

АНУ	– Америкийн Нэгдсэн Улс
БНХАУ	– Бүгд Найрамдах Хятад Ард Улс
БИБ	- Биологийн идэвхит бодис
ГАТХ	- Гамма-амино тосны хүчил
ДЦН	- Дархлааны цогц нэгдэл
ДЭМБ	- Дэлхийн эрүүл мэндийн байгууллага
ДВ	- Идэвхит үйлчлэгч бодис
кг	- килограмм
ЛД ₅₀	- Үхлийн дундаж тун
мг	- миллграмм
мкг	- микрограмм
мл	- миллилитр
МЕХГ	- Мэргэжлийн хяналтын ерөнхий газар
МЭЭСБУЛ	- Мал эмнэлгийн эмийн сорилт баталгаажуулалтын лаборатори
ОХУ	- Оросын Холбооны Улс
ХХК	- хязгаарлагдмал хариуцлагатай компани
СССР	- Зөвлөлт холбоот улс (ЗХУ)
HPLC	- өндөр идэвхит шингэний хроматограф
Ig M	- иммуноглобулин M
Ig G	- иммуноглобулин G

Нэг. НИЙТЛЭГ ҮНДЭСЛЭЛ

1.1. Төсөл хэрэгжүүлэх үндэслэл

Монгол Улсын Засгийн Газрын мөрийн хөтөлбөр, Монгол Улсын Засгийн Газрын 2008-2012 оны үйл ажиллагааны хөтөлбөрт шинжлэх ухааны талаар “... шинэ технологийг нэвтрүүлэх, нутагшуулахад төрөөс дэмжлэг үзүүлж, биотехнологи, нанотехнологи, мал эмнэлгийн чиглэлээр шинжлэх ухаан, технологийн дэлхийн дундаж түвшинд хүрч тоноглогдсон орчин үеийн лаборатори, хүрээлэн бий болгох” талаар тусгасан байдаг билээ.

Төрөөс Хүнс, Хөдөө Аж Ахуйн талаар баримтлах бодлого, 2010- 2014 онд Монгол Улсын Шинжлэх Ухаан Технологийг хөгжүүлэх тэргүүлэх чиглэлд “Хөдөө аж ахуйг эрчимжүүлэх” гэж онцгойлон оруулсан ба энэхүү тэргүүлэх чиглэлийн хүрээнд **“Мал, амьтныг эрүүлжүүлэх, ашиг шимийг нь нэмэгдүүлэх технологийг бий болгох”** чиглэлийн судалгааны ажлыг цөм технологийн жагсаалтанд оруулж төрөөс дэмжихээр тусгагдсан байна.

Монгол улсын үндэсний инновацийн тогтолцоог хөгжүүлэх 2008-2020 оны хөтөлбөрт биотехнологийн салбар, шинэ эм бэлдмэл вакцин, оношлуурыг дотооддоо үйлдвэрлэдэг болох чиглэлд түлхүү анхаарахаар тусгагдсан билээ. Монгол Улсын Их Хурлын 23 дугаар тогтоолоор батлагдсан “Монгол мал” үндэсний хөтөлбөрийн 3.3.3.3-д Малын эмийн үйлдвэрүүдийн техник технологийг шинэчилж, эм, эмнэлгийн хэрэгслэлийн үйлдвэрлэлд үйлдвэрлэлийн зохистой дадал нэвтрүүлж, малын эм, биобэлдмэлийн бүтээгдхүүний чанарыг олон улсын стандартын түвшинд хүргэх, 3.3.3.4-д Малын эм, мал эмнэлгийн хэрэгсэлийг ханган нийлүүлэх тогтолцоо сүлжээг бий болгохоор тус тус заасан байна. Мөн энэхүү хөтөлбөрийн хэрэгжилтийн үндсэн шалгуур үзүүлэлтүүдийн 5-д 2012 онд малын эм, биобэлдмэлийн 75%, 2015 онд 85%-ийг, 2021 онд 100 хувь дотоодын үйлдвэрлэлээр хангана гэж заажээ.

Төрөөс өндөр технологийн аж үйлдвэрийн талаар баримтлах бодлогод өндөр технологи, мэдлэг шингэсэн үйлдвэрлэлийг Монгол улсад хөгжүүлэх, дэмжих талаар улсын их хурлаас тогтоол гарч энэ чиглэлийн судалгаа, үйлдвэрлэлийг дэмжихээр тусгажээ.

Одоогийн байдлаар манай улсад малын вакцин, эм бэлдмэл үйлдвэрлэн гаргаж буй үндэсний улсын болоод хувийн 4 үйлдвэр, эрдэм шинжилгээний хүрээлэн, лабораторид вакцин, биобэлдмэлийн 75 хувийг, оношлогооны

бэлдмэлийн 8%-ийг, эм бэлдмэлийн 10 орчим хувийг үйлдвэрлэж байна. Үлдсэн хэрэгцээг зөвхөн гадаадын эм бэлдмэл үйлдвэрлэгч нар болон эрдэм шинжилгээний байгууллагууд импортоор нийлүүлж байна.

Малын эм импортлож буй цөөн хэдэн компани хэдийгээр цөөн нэрийн зайлшгүй хэрэгцээтэй эм бэлдмэлийг оруулж ирж байгаагаас малын эмийн үнийг монополь байдлаар өндөр тогтоох байдал бий болсон нь Монголд малын өвчний өргөн хэрэглээний болон **халдварт, паразит өвчнөөс урьдчилан сэргийлэх, эмчлэх үйлчилгээтэй эм бэлдмэлүүдийг үйлдвэрлэх технологи** гаргаж авах болон технологи нутагшуулах, дотоодын хэрэглээг хангах чиглэлээр үйлдвэрлэл явуулахад анхаарах шаардлагатай байгааг харуулж байна.

Монгол улс малын өвчнийг оношлох, эмчлэх сэргийлэх эм, биобэлдмэл үйлдвэрлэж, дотоодын хэрэгцээг бүрэн хангах зорилтыг хангах нь эдийн засгийн хувьд ч үндэсний аюулгүй байдлын хувьд ч маш чухал ач холбогдолтой юм. Энэхүү арга хэмжээг нэгэн зэрэг шийдвэрлэх боломжгүй бөгөөд өөрийн орны эрдэмтдийн гаргасан өндөр технологи ашиглан бий болгосон эм, бэлдмэлийг үйлдвэрлэлд үе шаттайгаар нэвтрүүлэх замаар импортыг орлох бүтээгдэхүүний тоо, хэмжээг нэмэгдүүлэн өндөр үнэтэй гадны эм бэлдмэл, оношлуур худалдаж авах зардлыг хэмнэх улмаар бүрэн зогсоох боломжтой. Нөгөө талаас малын паразиттах өвчний оношлогоо, эмчилгээ, сэргийлэлтийг дотооддоо хямд зардлаар хурдан шуурхай хийх боломжийг бүрдүүлэх, нэгэнт онош нь батлагдсан бол эмчлэх эм бэлдмэлийн хангамжийг сайжруулах, малын өвчин гарсанаас үүдэлтэй малчид, малын эмч нарт учирч буй эдийн засгийн эрсдэлийг бууруулах, улмаар мал сүргээ эрүүлжүүлж малаас авах ашиг шимийг нэмэгдүүлэх малын мах, малын гаралтай түүхий эдийн экспортыг нэмэгдүүлэх зэрэг улс орны эдийн засагт шууд болон шууд бус байдлаар эерэгээр нөлөөлөх нь дамжиггүй юм.

Мөн түүнчлэн Монгол орны мал сүрэгт ихээр тархсан паразиттах өвчин түүний дотроос бэлчээрийн хачиг, хамууны хачиг болон бүх төрлийн гелминтийн эсрэг **эмчлэх, сэргийлэх үйлчилгээтэй Лонгмонмек 2%** бэлдмэлийг үйлдвэрлэн Монгол орны хэрэгцээг ханган өвчин ихээр гардаг бүс нутгийн мал эмнэлгийн байгууллагуудын захиалгаар нийлүүлэн улсын болон хувийн хэвшлийн мал эмнэлэг, малын эмч нарыг хямд, шинэ, хэрэглэхэд хялбар эм бэлдмэлээр хангах, эм бэлдмэлгүйн улмаас малчдад учирч байсан эдийн засгийн хохирол зэрэг эрсдэлийн хүчин зүйлсийг бууруулахад оршино.

Энэхүү төслийг дэвшүүлж буй судлаачид бид 20 гаруй биобэлдмэл, эмийн технологийн судалгааг хийж холбогдох стандарт, техникийн бичиг баримтын баталгаажуулалт хийж байгаа бөгөөд цаашид улсын болон хувийн хэвшлийн үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэхэд бэлэн болоод байна. Тухайлбал;

А. Дээрх судалгааны ажлын үр дүнгүүд нь шинэ бүтээлийн патент, судалгааны ажлын тайлан, малын эмийн фармакопей, нэг сэдэвт бүтээл (дисс.)-ээр баталгаажсан.

Б. Эмийн стандарт, хэрэглэх заавар, үйлдвэрлэлийн технологийн заавар боловсрогдсон.

В. Өөрсдийн нөөц бололцоог ашиглан үйлдвэрлэл явуулж үйлдвэрлэлийн хязгаарлагдмал нөхцөлд туршихад өндөр үр дүнтэй байсан ба эдгээр бүтээлээ цаашид үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэж улс орныхоо мал эмнэлгийн салбарт хувь нэмэрээ оруулах гэж байгаа нь энэхүү туршилт, зүгшрүүлэлтийн төсөлд оролцох бас нэг үндэслэл болж өгч байна.

1.2. Төсөл гүйцэтгэх шаардлага

Импортыг орлох, нэн шаардлагатай, олдоц ховор, хэрэглээ ихтэй, эмчлэх урьдчилан сэргийлэх үйлчилгээ бүхий өндөр технологи, мэдлэгийн багтаамж шингэсэн эмийн технологийг нутагшуулж, шинэ эм бэлдмэлийг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэн дотоодын хэрэгцээг хангаж улмаар мал сүргийг эрүүлжүүлэх, түүнчлэн малын эмийн хангамжийг сайжруулах, малын эмч нарыг шаардлагатай эмээр хангах зайлшгүй шаардлага гарч байгаа билээ.

Малчид болон малын эмч нарын дунд явуулсан судалгаагаар паразиттах болон гельминттэх зэрэг дахин сэргэж байгаа болон шинээр Монгол оронд оношлогдож, тархалт, өвчлөл, хорогдол нь ихсэж бодит хохирол учруулж байгаа өвчнүүдийг эмчлэх, цаашлаад өргөн хүрээтэй тархахаас сэргийлж чаддаг хэрэглэхэд хялбар сүүлийн үеийн эм бэлдмэлүүдийг үйлдвэрлэн мал эмнэлгийн хэрэгцээнд нэвтрүүлэхийг шаардаж байна.

Түүнчлэн малын арьс, ширэнд гол гэмтэл учруулдаг хачиг, шавжаас (хачиг, шавжаас шалтгаалан амьд үеийн арьсны гэмтэл нь 2000 оны судалгаагаар 1992 оныхоос 2 дахин нэмэгдсэн) хамгаалах арга хэмжээ авч явуулах талаар “Малын арьс, шир” дэд хөтөлбөрт тусгажээ.

Хачиг, шавжийн улмаас арьс, ширний 25-40 хувь нь хаягдал бүтээгдэхүүн болдог талаар арьс, ширний үйлдвэрлэл эрхэлдэг компаниудын судалгааны тайланд дурджээ.

Эрс тэс уур амьсгалтай манай орны нөхцөлд хачиг, шавжийн эсрэг, нэг удаагын тарилтаар үйлчилгээний идэвхиэ дор хаяж нэг сар хадгалдаг уртасгасан үйлчилгээтэй эмийн бэлдмэлүүд л илүү тохиромжтой боловч дотоодод бэлдмэлийн технологи буй болоогүй өнөөг хүртэл огт үйлдвэрлэдэгдээгүй байна.

Нөгөө талаар гадаадын ижил төстэй бүтээгдэхүүнүүд олдоц ховор, өндөр үнэтэйгээс тэр бүр хэрэглээнд нэвтэрч бодит үр дүнгээ өгөхгүй байна. Иймд дээр дурдсан уртасгасан үйлчилгээтэй эмийн үйлдвэрлэлийн технологийг Монголд нутагшуулах улмаар хангамжийг сайжруулах, импортлогчдын монополь өндөр үнийг хязгаарлах шаардлага зүй ёсоор гарч ирж байна.

Тус лабораторийн судлаачид бид хачиг, шавжийн эсрэг сонгомол үйлчилгээтэй бэлдмэлийн технологийг буй болгох, нутагшуулах талаар судалгаа хийж зарим эмийн бэлдмэлийн технологийг гаргаж авсан төдийгүй үйлдвэрлэлийн хязгарлагдмал нөхцөлд туршин сорих судалгаа, шинжилгээ, туршилтын ажлуудыг гүйцэтгэж дуусгасан юм.

1.3. Шинжлэх ухаан технологийн тэргүүлэх чиглэлтэй уялдах нь

Монгол Улсын Шинжлэх Ухаан Технологийг хөгжүүлэх тэргүүлэх чиглэлд **“Хөдөө аж ахуйг эрчимжүүлэх”** гэж онцгойлон оруулсан ба энэхүү тэргүүлэх чиглэлийн хүрээнд **“Мал, амьтныг эрүүлжүүлэх, ашиг шимийг нь нэмэгдүүлэх технологийг бий болгох”** чиглэлийн судалгааны ажлыг цөм технологийн жагсаалтанд оруулж төрөөс дэмжихээр тусгагджээ.

1.4. Төслийн үр дүнгийн шинэлэг буюу дэвшилтэт тал

Технологийн туршилт, зүгшрүүлэлтийн энэхүү төслийг хэрэгжүүлснээр шинэ эмийн технологийн үйлдвэрлэлийг Монгол улсын мал эмнэлгийн салбарт бүрэн нэвтрүүлэх хэрэгжүүлэх гэж байгаагаараа шинэлэг юм. Нэгэнт бий болсон судалгааны ажлын үр дүн, дотоодод бий болсон бодит нөөц боломж болох багаж төхөөрөмж, судлаачдын баг, тэдний туршлага мэдлэгт тулгуурлан мэдлэг шингэсэн өндөр технологийн аргаар орчин үеийн шаардлагад нийцсэн эм

бэлдмэлийг үйлдвэрлэж цоо шинэ технологи, импортыг орлосон шинэ бүтээгдэхүүнийг бий болгож байгаад бидний ажлын дэвшилтэт тал оршино.

1.5. Төслийн эдийн засаг, шинжлэх ухаан, нийгмийн ач холбогдол

1.5.1. Төслийн эдийн засаг, нийгмийн ач холбогдол

Энэ төсөл хэрэгжсэнээр Монгол орны Мал эмнэлгийн эмийн үйлдвэрлэлд шинэ эм бэлдмэл нэвтэрч гадаадаас ижил төрлийн эм бэлдмэл оруулж ирэх шаардлагагүй болж эдийн засгийн бодит нөлөө үзүүлнэ.

Түүнчлэн энэхүү шинэ үеийн эм бэлдмэлийн технологийг амжилттай нутагшуулснаар өргөн хэрэглээний болоод эрэлт хэрэгцээ ихтэй эмүүдийн хангамж нэмэгдэнэ.

Цаашид эм, бэлдмэлийн үйлдвэрлэлээ өргөжүүлснээр экспортоор орж ирж буй ижил төрлийн эм бэлдмэлд зарцуулах валютын урсгалыг бууруулах эдийн засгийн ач холбогдол, нөгөө талаас төсөл хэрэгжүүлэгч төсвөөс бүрэн санхүүжиж байгаа эрдэм шинжилгээний байгууллагын санхүүгийн чадавхи сайжран түүгээр дамжин эрдэмтэн судлаачдын оюуны үнэлгээнд бодитой эерэг нөлөө үзүүлэх нийгмийн ач холбогдолтой.

1.5.2. Шинжлэх ухааны ач холбогдол

Энэхүү төсөл хэрэгжсэнээр Монгол орны мал эмнэлэгт шинэ технологийн судалгааны үр дүнг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлж байгаа шинэлэг ажил болох бөгөөд төслийн зорилтод дурдсан технологи, судалгааны ажлын үр дүнд үндэслэн боловсруулсан энэхүү бэлдмэлийн технологи нь мэдлэг шингэсэн өндөр технологийн шинэ бүтээгдэхүүн болохын хувьд мал эмнэлэг, биологийн шинжлэх ухааны өнөөгийн түвшинг урагш хөтлөх ач холбогдолтой ажил болох юм .

Энэхүү төсөл үйлдвэрлэлд хэрэгжсэнээр шинэ технологийн судалгааг үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэх ажилд багагүй ахиц гарч судлаачдын сонирхолыг энэ чиглэлд хандуулах эерэг талтай.

Одоогоор бидний гарган авсан Лонгмонмек 2% тарилгын бэлдмэлтэй ижил төрлийн эмийн технологи манай оронд хараахан нэвтрээгүй бөгөөд Лонгмонмек 2% тарилгын бэлдмэл нь малын гадар болон дотор паразитийн эсрэг үйлчилгээтэй Монгол улсад үйлдвэрлэн гаргаж байгаа уртасгасан

үйлчилгээтэй анхны эм төдийгүй импортыг бүрэн орлох боломжтой оюуны бүтээл юм.

1.6. Лаборатори, туршилтын бааз, хүний нөөц

А. Төсөл хэрэгжүүлэгч судлаачдын баг нь малын их эмч 2, эм зүйч 1, химич 1 бүрэлдэхүүнтэй бөгөөд биологи, паразитологи, биотехнологи, эм бэлдмэлийн чиглэлээр мэргэшсэн, энэ чиглэлээр гадаадын өндөр хөгжилтэй орнуудад явж суралцан эрдмийн зэрэг хамгаалсан шинжлэх ухааны доктор (ScD) 1, доктор (PhD) 2, докторант 2 байгаа юм. Тус судалгааны багийн гишүүд нь өнгөрсөн хугацаанд олон тооны судалгаа шинжилгээ болон технологийн төсөлт ажлыг амжилттай хэрэгжүүлэн дотооддоо халдварт, паразиттах болон гельминттэх өвчнийг эмчлэх, сэргийлэх эм бэлдмэлийн технологийг буй болгож үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэн стандарт, техникийн бичиг баримтыг баталгаажуулан багагүй туршлага мэдлэг хуримтлуулсан төдийгүй энэхүү төсөл хэрэгжүүлэх чиглэлээр гадаад дотоодын эрдэмтэд болон дотоодын эмийн үйлдвэртэй хамтран ажилладаг судалгааны баг юм.

Б. Төслийн баг малын эмийн үндэсний үйлдвэртэй олон жилийн турш хамтран ажиллаж байна. Энэхүү малын эмийн үйлдвэрт уртасгасан үйлчилгээтэй Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийн технологийг зүгшрүүлж үйлдвэрийн технологи болгох, улмаар өргөнөөр үйлдвэрлэн Монгол орны энэ чиглэлийн хэрэгцээг хангах зориулалттай багаж, тоног төхөөрөмж, чадварлаг мэргэшсэн хүний нөөц бүрэн байгаа болно.

1.7. Төслийн үр дүнг баталгаажуулах хэлбэр

Төслийн үр дүнг үйлдвэрлэж, нийлүүлсэн эм бэлдмэл, шинэ бүтээлийн гэрчилгээ, бүтээгдэхүүний чанарын талаар гаргасан дотоодын хяналт, үнэлгээний байгууллагаас олгосон тохирлын болон сорилт баталгаажуулалтын гэрчилгээ, төслийн албан ёсны тайлан зэргээр баталгаажуулна.

1.8. Үр дүнг шилжүүлэх, борлуулах, ашиглах, зардал нөхөх боломж

Төслийн үр дүнгээр жилд дунджаар нэг сая хонь эмчлэх сэргийлэхэд хүрэлцэх Лонгмонмек 2% эм үйлдвэрлэн гаргах бөгөөд бидний тооцоолж байгаагаар жил бүр хүчин чадал борлуулалтаа нэмэгдүүлсэнээр 2 жилийн дотор гаргасан зардалаа бүрэн нөхөөд зогсохгүй цаашид эм бэлдмэлийн үйлдвэрлэлээ нэмэгдүүлэх бөгөөд 200-300 сая төгрөгийн борлуулалт хийж жилд дунджаар 80 гаруй сая төгрөгийн ашигтай ажиллах боломжтой гэсэн тооцоог бид хийж байна.

Энэхүү төслийг хэрэгжүүлэхэд нийт 48 сая 840 мянган төгрөгийн хөрөнгө шаардлагатай бөгөөд төсөл санхүүжүүлэгчээс хүсч байгаа нь **48 сая 840 мянган төгрөгт** багтаан саналаа оруулж байна.

1.9. Төслийн үндсэн зорилго, зорилт

Энэхүү төслийн үндсэн зорилго нь өндөр технологийн аргаар шинээр гарган авсан паразиттах (гадар ба дотор паразит) өвчнийг эмчлэх, сэргийлэх **Лонгмонмек 2% тарилгын шинэ эмийн технологийг** зүгшрүүлэн үйлдвэрлэлд нэвтрүүлэхэд оршино.

Дээрхи зорилгын хүрээнд дараах зорилтуудыг тавьж, хэрэгжүүлж ажиллалаа.

1. Шинээр гарган авсан Лонгмонмек 2% тарилгын бэлдмэлийн технологийг эх орны малын эмийн үйлдвэртэй хамтран зүгшрүүлнэ.
2. Шинээр гарган авсан Лонгмонмек 2% тарилгын бэлдмэлийн үйлдвэрлэлд ашиглах эм, бодисуудыг Монгол улсын малын эмийн бүртгэлд оруулна.
3. Уртасгасан үйлчилгээтэй Лонгмонмек 2% тарилгын бэлдмэлийг Монгол улсын малын эмийн бүртгэлд оруулна.
4. Дээрх тарилгын бэлдмэлийг бөөнөөр үйлдвэрлэн эх орны энэ чиглэлийн хэрэгцээг бүрэн хангах төвшинд хүргэнэ.

Хоёр. СУДЛАГДСАН БАЙДАЛ

Мал сүргийн тоо толгойг өсгөх, ашиг шимийг нэмэгдүүлэх, малын гаралтай хүнсний бүтээгдэхүүний чанарыг сайжруулах, үйлдвэрлэлийг чанартай түүхий эдээр хангах, хүн амын эрүүл мэндийг сахин хамгаалахад мал, амьтны паразиттах өвчинтэй тэмцэх, сэргийлэх арга хэмжээ нэн чухал билээ.

Дэлхий даяар мал, амьтны паразиттах өвчнийг оношлох, тэдгээрээс мал сүргийг эрүүлжүүлэх, урьдчилан сэргийлэх чиглэлээр олон талт судалгааны ажил хийгдэж, үр дүн нь үйлдвэрлэлд нэвтэрч байна. Гэвч паразиттах өвчнөөс үүдэн гарах хохирол одоо ч гэсэн үргэлжилсээр байна.

Мал эмнэлэгт хэрэглэгдэж буй паразитын эсрэг бодисууд дотроос сүүлийн үед авермектины төрлийн бодисууд тэргүүлэх байр суурь эзлэж байна. Эдгээр бэлдмэлүүд нь химийн гаралтай бэлдмэлүүдийг бодвол хүрээлэн буй орчныг бохирдуулдаггүй, паразитын эсрэг өргөн үйлчилгээтэйгээрээ ялгардаг. Дэлхийн олон оронд тухайлбал (“Байер” фирмийн Баймек, Испаны Цевамек, Энэтхэгийн фермийн Ивосит, Хятадын фермийн Ивидус), “MSD Agvet” фирмийн Ивомек зэрэг бэлдмэлийн гол үйлчлэгч бодис ивермектиныг химийн аргаар модификац хийн цэвэршүүлэн гарган авч ивермектинд B1a ба B1b суурилсан тарилгын уусмалуудад өргөн ашиглаж байна.

Ивермектин нь гол үйлчлэгч бодисынхоо хүрээнд зөвхөн тарилгын бус (Ивомек плюс, Пандекс, Ивомек пурон, Эквалан, Цевамек, Ивосет, Ивидус г.м) паразитын эсрэг олон төрлийн эмийн хэлбэрээр хэрэглэгддэг. Орос улс нь 1980-аад оны сүүлчээр буюу ЗХУ (СССР) анх ивермектины бионийлэгжлийн технологийн ажиллагааг эрдэм шинжилгээ үйлдвэрлэлийн байгууллагууд болох “Биотехнология”, “Бифидум” – ын эрдэмтэд эхлүүлж 1990 оны эхэн үе гэхэд (Аверсект-1, Ниацид, Рустомектин) зэрэг бэлдмэлүүдийн анхны хувилбарыг гарган авчээ.

Авермектины бионийлэгжлийн технологийг гаршуулах, шинэ өндөр идэвхит омог гаргах, бэлдмэлийн орц, найрлагыг тодорхойлох зэрэг цаашдын судалгааны ажлын үр дүнд “Аверсект-2”, “Авертин”, “Ниацид”, “Ниацид гранул”, “Ниацид премикс” зэрэг малын паразитын эсрэг эмчилгээ болон урьдчилан сэргийлэх үйлчилгээтэй ивермектины бүлгийн бэлдмэлүүд өнөөдрийн байдлаар [34, 35, 36, 37] ОХУ-д албан ёсоор бүртгэгджээ.

Паразитын эсрэг өргөн хүрээний үйлчилгээ бүхий хөрсний бичил биетэн мөөгөнцөрийн гаралтай *Streptomyces Avermetilis* бүтээгдэхүүн нь урт удаан хугацааны турш эрдэмтдийн анхаарлын төвд байсан бөгөөд одоо ч судалгаа шинжилгээний ажил үргэлжилсээр байна.

Авермектин болон ивермектин агуулсан бэлдмэл нь маш өргөн хүрээний гельминт, шавьж болон хачгийн эсрэг сонгомол үйлчилгээтэйг дурьдах нь зүйтэй юм. Үйлдлийн механизмын мөн чанар нь тухайлбал гельминтийн хоёр мэдрэлийн судлын хооронд буюу төв мэдрэлийн тогтолцооноос гарах мэдрэлийн түлхээсийг булчингийн мэдрэлийн тогтолцоонд хүрэх үйлдэлийг саажуулж, өөрөөр хэлбэл, мэдрэлийн эсийн хоорондын мэдээллийг зогсоож хориг үүсдэгт оршино. Авермектин болон ивермектин нь нэгдүгээрт гамма амино-тосны хүчлийн (ГАТХ) нийлэгжилтийг ихэсгэдэг, хоёрдугаарт гамма амино-тосны хүчлийн ялгаралт ихэссэнээр гельминтийн мэдрэл хоорондын гүйдлийг саатуулсаны улмаас хөдөлгөөний чадвараа алдаж үхэлд хүргэдэг.

Харин үе хөлтөн болох бэлчээрийн хачиг, хамууны хачиг, хүрд, шавьж, хамар, адууны ходоодны гуур, цаа бугын гуур, хонины хамрын гуур, тэмээний хамрын гуур, цаа бугын хамрын гуур зэрэгт авермектин ба ивермектин нь гамма амино-тосны хүчлийн хоорондох хүлээн авалтуудын рецепторуудыг хүчжүүлж, булчингийн мэдрэлийн эсүүдийн хооронд хориг үүсгэн, саажуулах үйлчилгээ үзүүлнэ [46, 47, 56, 57, 58, 59].

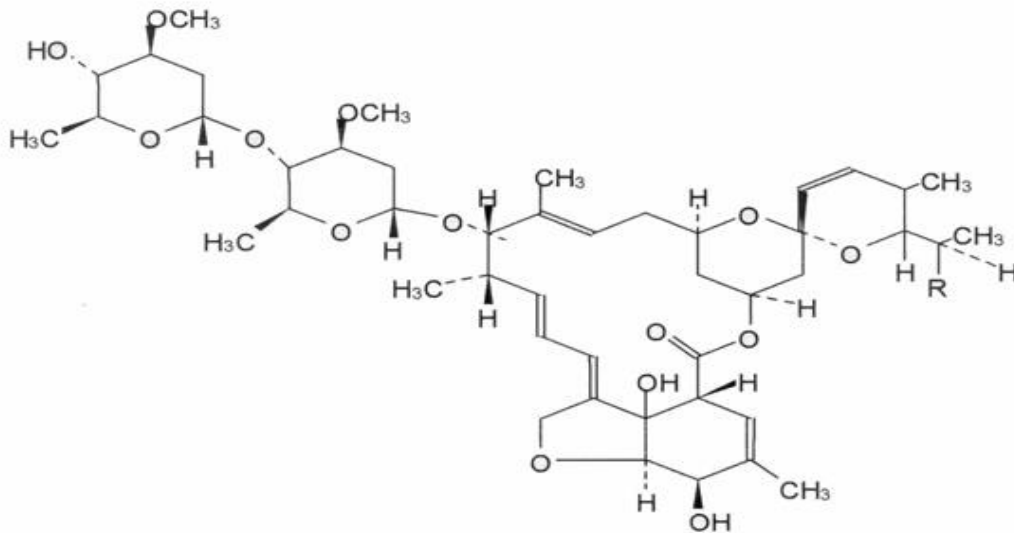
2.1. Гол үйлчлэгч бодис нь ивермектин агуулсан бэлдмэл

Ивермектин – химийн аргаар модификац хийн цэвэршүүлэн гаргаж авсан авермектин В1а ба В1b нэгдэл нь Ивомек, Ивомек плюс, Пандекс, Баймек, Ивомек пурон, Эквалан, Цевамек, Ивосет, Иводус гэх мэт гадны олон төрлийн паразитын эсрэг үйлчилгээтэй бэлдмэлүүдийн гол үйлчлэгч бодис болдог (Зураг 1).

Тарилгын Ивомек: Дээр дурьдсанчилан *Streptomyces avermetilis*-ийн завсарын бүтээгдэхүүнд суурилж зохион бүтээсэн анхны бэлдмэл нь ивомек юм.

Олон тооны судалгааны үр дүнд хоргүй бөгөөд ивомекийн гадны болон дотор паразитийн эсрэг хонь, ямаа, үхэрт 1мл/50кг, харин гахайнд 1мл/33кг тунгаар арьсан доор тарьж хэрэглэхэд онцгой өндөр үр дүнтэй нь батлагдсан юм. Ивермектиний хоруу чанарыг И.М.Гаджиев [21, 22, 23] үүлдэр нь тодорхой бус цагаан хулганад LD₅₀=80мг/кг буюу эмчилгээний тунг бараг 400 дахин

өсгөхөд бага хортой нэгдэл болох нь тодорхой байжээ. Энэ туршилтын явцад хувьсамжийн ба эхэсийн хориг давсан хорт үйлчилгээ илрээгүй байна. Ивомекийн хоруу чанарын судалгааг явуулахдаа мал, амьтны цусны үзүүлэлтэд хэрхэн нөлөөлж байгааг тогтоох зорилгоор эмчилгээний тунг 25 дахин өсгөсөн ч хоруу чанар илрээгүй байна [24, 26].



Зураг 1. Ивермектины бүтцийн томъёо

Дигидроавермектин В_{1а}-ийн найрлага

R-C₂-H₅-ийн радикал/ хасагч/

Молекул жин 857.10D

Нийлмэл томъёо C₄₈-H₇₄-O₁₄

Дигидроавермектин В_{1б}-ийн найрлага

R-CH₃-H радикал

Молекул жин 861.08D

Нийлмэл томъёо C₄₇-H₇₂-O₁₄

Бэлдмэлийг хонины арьсан дор 14 хоногийн завсарлагатай 0.2мг/кг тунгаар тариад цусны дүрст элемент, уураг, азотлог бодисыг шалгаж үзэхэд ямар нэг өөрчлөлт ороогүй ажээ.

“MSD Агвет” фирмийн Iвомек-ийн, /1983/ [54] судалгааны дүнгээс харахад ивермектин /ивомек/ нь туйлын бага хоруу чанартай байжээ. Үхэрт нэг удаагийн эмчилгээний тунг 30 дахин ихэсгэсэн ч ивомек хоргүй болох нь тогтоогджээ. Харин 40 дахин ихэсгэхэд хөдөлгөөний тэнцвэр алдагдах, биеийн ерөнхий байдал сулрах зэрэг шинж тэмдэг илэрсэн байна.

Эмчилгээний тунг 100 дахин ихэсгэн ивомикийг гахайд тарихад амьсгал нь давхцах, чичрэх, хөдөлгөний тэнцвэр бүрэн алдагдах, булчин саажихзэрэг шинж тэмдэг ажиглагджээ.

Ивермектинийг амаар олгоход (мг/кг) LD₅₀ нь: хулганад-25, хархад-50, нохойнд-80, харин хэвлийн хөндийгөөр олгоход: хулганад-50, хархад-55 байна. Бэлдмэлийг нас гүйцсэн хулганад амаар олгоход эр хулгана эмээсээ илүү мэдрэг байлаа. Харин нохойнд шүлс гоожих, хөдөлгөөний эвсэл алдагдах, чичрэх, булчинтаталдах зэрэг хордлогын шинж тэмдэг илэрсэн байна. Эдгээрээс үзэхэд ивомек бэлдмэл нь бага хортой бодисын бүлэгт багтсан байна. Харин энэ үед ивермектинийг нохойнд эмчилгээний тунг 800мкг/кг болгоход хурц хордлогын хам шинж болох бүх бие нь чичрэн дагжих, хөл мөч нь салганах, хөдөлгөөний эвсэл бүрэн алдагдах, их хэмжээний шүлс гоожин ухаан алдаж унах /коме/-д хүрч байлаа. Амаар олгоход хор багатай байсан ба хамгийн дээд тун нь 0.2мкг/кг, харин 14 долоо хоногийн турш амаар олгох тун 0.5мкг/кг байв. Тэрчлэн 5мкг/кг-аар олгоход чичрэх шинж илэрч байсан бол 10мкг/кг тун атирч унах шинж тэмдэг үзүүлж байлаа.

Нохойны арьсан дор 4.7мг/кг тунгаар тарихад шүлс гоожих, чичрэх, хөдөлгөөний эвсэл алдагдаж байсан бол 9.4мг/кг тун нь шууд үхэлд хүргэж байлаа [61].

Зарим нэг нохой ялангуяа колли үүлдрийн нохой ивермектиний хордуулах тунд илүү мэдрэмтгий болох нь тогтоожээ [52]. Судалгааны хяналтын бүлэгт 8 колли үүлдрийн нохой авсан ба тэд бүгд нүдний соолжир (глазной ахомалия буюу нүдний соолжир)-д нэрвэгдсэн ба 8 колли нохой нүдний соолжироор өвдөөгүй байжээ. Энэ туршилтаар ивермектин колли үүлдрийн нохойд хэр зэрэг хортой үйлчилгээ үзүүлэх эсэхэд судалгааны зорилго оршиж байв. Бүлэг бүрт ивермектинийг 50, 200 ба 600 мкг/кг тунгаар амаар олгов. 200 ба 600 мкг/кг тунгаар өгсөн нохойд хордлогын шинж тэмдэг илэрч, хөдөлгөөний тэнцвэр алдагдах, чичрэх, тэр ч бүр хэл хөдөлж ч чадахгүй болж, 1 нохой үхсэн ба 1 нохойг зориуд нядалсан болно. Энэ бүлгийн өөр 2 нохой түр зуурын доройтолд орж, хөдөлгөөний тэнцвэр алдагдах зэрэг шинж тэмдэг үзүүлэв. Үхсэн 2 нохойны эд, эрхтэнд хийсэн шинжилгээний дүнгээс үзэхэд төв мэдрэлийн тогтолцооны эдэд ивермектиний өндөр тунгийн хордлого илэрсэн болно [61].

Үхэрт зориулсан ивермектиний тунг үндэслэлгүй нэмж хэрэглэснээс болж, нохойд илэрсэн шинж тэмдгийг үзүүлж үхэлд хүргэх шалтгаан болсон байна [61].

Ивомекийн 1%-ийн уусмал нь үхрийн олон зүйл паразитийн эсрэг (остертаг, коопери, трихостронгил, нематод, диктокаулез зэрэг) өндөр идэвхитэй болохыг олон судлаачид тогтоосон ба нэг удаа арьсан дор ДВ-г 0.2мг/кг тунгаар тарьж хэрэглэхэд маш өндөр идэвхитэй болохыг тогтоожээ [1, 2, 3, 4, 5, 13, 14, 15, 18, 50, 51, 55, 56, 57, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 67].

Олон судлаачдын судалгааны ажлын үр дүнд /туулай, хонь/ ивомек болон фармацины нөлөөгөөр эсийн ба шингэний дархлааны хүчин зүйлидэвхжиж, ивомекийн уртасгасан үйлдлийн ачаар захын судасны Т ба В лимфоцит эсийн дархлаа төрүүлэх чадамжийг бууруулж, дээрх эсүүдийн үзүүлэлтийг хэвийн хэмжээнд явцыг сааруулж байжээ. Энэ туршилтаар Фармацин харьцангуй зөөлөн дархлаа дарангуйлагч үйлчилгээтэй байдаг боловч ивомекийн нэгэн адил паразитын эсрэг маш сайн идэвхит үйлчилгээ үзүүлдэг [42, 43].

Хонин сүрэгт явуулсан туршилтын үр дүнд [1, 11, 13, 14, 45, 54, 62] ивомек бэлдмэл хэрэглэснээс хойших анхны долоо хоногт дархлааны тогтолцооны Т ба В лимфоцит дарангуйлж байжээ. Үүний тод баталгаа нь боловсруулалт хийсны дараа /тарьсны/ гельминтээр дахин халдварлалт нэмэгдсэн явдал ажээ. Үүнийг хэвлэлийн тоймын бусад эх үүсвэрээс шүүхэд авемектенийг эмчилгээний тунгаар нэг удаа тарихад эсийн В лимфоцит $20.90 \pm 0.87\%$ -иас $14.2 \pm 0.89\%$ ($P < 0.05$) баталгаатай буурч байна. Ийм үр дүн 10 хоногийн турш үргэлжилж байв. Дараа нь лимфоцитын тоо хяналтын бүлгийн амьтны дээд үзүүлэлтийн хэмжээнд хүртлээ өсөв.

Лимфоцитын олшрон үржих чадварыг судлахад бэлдмэл тарьсны дараа нэг дэх хоногт лимфоцит эсийн хамгийн олон тоо илэрч байлаа. В эсийн удмын лимфоцит туршлага явуулсан 15 хоногийн туршид буурч байв. Үүнээс үндэслэн ивомек нь Т эсийн дархлааг дарангуйлахад нөлөөлж байна гэсэн дүгнэлтийг судлаачид хийжээ. Гельминтийн эсрэг нэг удаа боловсруулалт хийхэд Т-лимфоцитийн туйлын ба харьцангуй тоо хэмжээг тогтвортой бууруулсаар байв. Туршлагын 10 дахь хоногт Т лимфоцитын тоо хамгийн бага хэмжээнд хүрчээ. Дараагийн хоногуудад Т эсийн тоо аажим өссөн боловч хэзээ ч хяналтын амьтны Т эсийн тоонд хүрээгүй болно.

Дээр дурьдсанаас гадна ивомекийг нэг удаа тарьсан цусны ийлдэсний дархлааны цогц нэгдэл (ДЦН) 15 хоногийн туршид үнэмшилтэйгээр нэмэгдэж байлаа. ДЦН-ийн төвшрүүлгийн дээд хэмжээ тарьсны дараа долоо дахь хоногт дээд цэгтээ хүрч 0.6 гэрлийн нэгж болжээ. Дараа нь ДЦН-ийн түвшин буурч байсан боловч хяналтын амьтны дээрх үзүүлэлтээс хэтрээгүй болно.

Ихэнх судлаачид ивомек бэлдмэлийг ДВ-г 0.2мг/кг тунгаар туршихад амьтанд Т ба В лимфоцит эсийн дархлаа дарангуйлах түвшин бага зэрэг буурч нь Ig M ихэсч, харин Ig G багасдаг гэжээ. Байгальд гельминтээр халдварласан малд ивомекээр боловсруулалт хийсний дараах 5-7 хоногийн турш Т ба В лимфоцитын тоо цөөрч байснаа аажимдаа хяналтын амьтны хэмжээнд хүртлээ сэргэж өссөн ажээ. Түүнчлэн ДЦН-ийн хэмжээ 15 хоногийн туршид дээшилж, М дархлаат глобулиний төвшрүүлэг буурч байгалийн эсрэг биемийн таньцийн хэмжээнд хүрдэг нь ажиглагдав [3, 11, 13, 40].

Эрдэмтдийн судалгаагаар [4, 12, 13, 14, 20, 33, 49, 51] ивомекийг хивэгч малын арьсан дор нэг удаа 1 мл/50кг тунгаар тарихад ходоод, гэдэсний ба уушигны нематодоос 14 хоногийн туршид бэлчээрээс халдвар авахаас 98-100% сэргийлж байжээ.

Саркоптоз хамууг эмчлэх зорилгоор ивомекийг 200мг/кг тунгаар 7 хоногийн зайтай 2 удаа хэрэглэхэд гахай 14 хоногийн дараа бүрэн эдгэрчээ [39, 60].

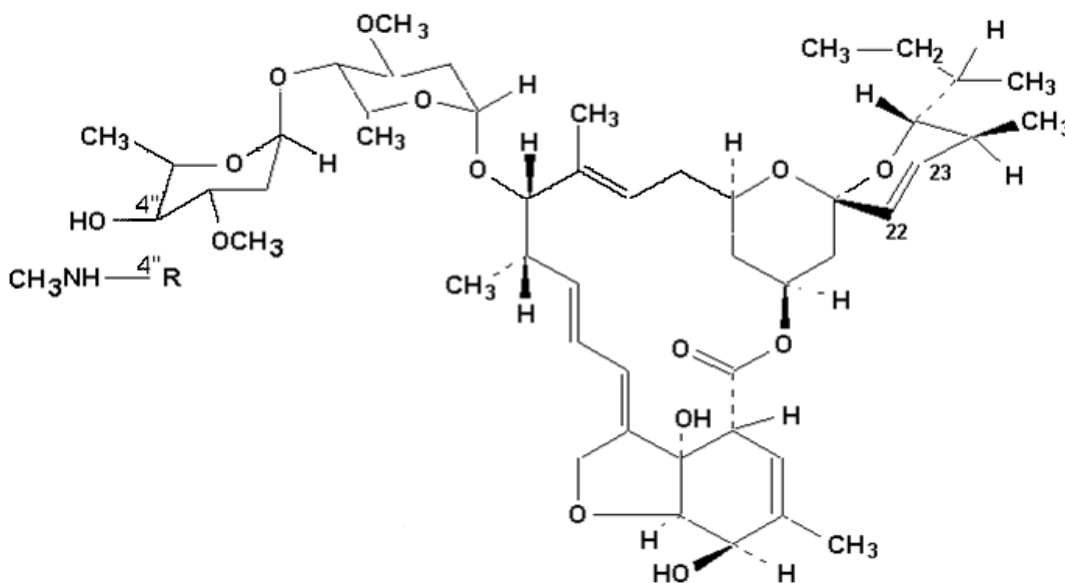
Үхрийн демодекоз хамууны үед янз бүрийн тунгаар, эмчилгээний хэд хэдэн бүдүүвч боловсруулан туршихад ивомекийг 300мг/кг тунгаар 14 хоногийн зайтай 2 удаа тарих нь оновчтой болохыг тогтоожээ [44].

Мөн үхрийн демодекозын үед бэлдмэлийг булчинд нэг удаа 0.15мг/кг ба 0.2 мг/кг ДВ-тунгаар, хоёр удаа 0.2мг/кг ДВ-тунгаар 10 хоногийн зайтай арьсан дор тарьж туршихад булчинд тарьсных 77.3-87.7% арьсан дор тарьсных 97.7% байжээ [19].

Ивермектинд суурилсан бэлдмэлийг Испанид Цевамек, Энэтхэгт Ивосет, Хятадад Ивидус, өмнөд Солонгост Ивермектин нэртэйгээр зохион бүтээн үйлдвэрлэж байна. Дээр дурьдсан бэлдмэлүүдийн паразитын эсрэг үр дүн, хоргүй чанар, бусад үзүүлэлтээрээ “ивомек” тарилгын бэлдмэлийн үзүүлэлттэй бараг бүрэн дүйцэж байна [6, 17].

2.2. Үйлчлэгч бодис нь байгалийн цэвэр авермектин бүхий бэлдмэл

Авермектин - Байгалийн цэвэр нэгдлийг химийн аргаар нийлэгжүүлээгүй ихэвчлэн В бүлгийн авермектин агуулсан бөгөөд Аверсепт-1, Аверсепт-2, Ниацид авертен, Дуотин, Ниацидын мөхлөг, Ниацидын премикс / хольц/ зэрэг паразитийн эсрэг үйлчилгээтэй бэлдмэлүүдийн идэвхит үйлчлэгч бодис юм (Зураг 2).



Зураг 2. Авермектины бүтцийн томъёо

Дигидроавермектин В_{1а}-н найрлага

Радикал /халагч/ R-CH₂-CH₃

Молекул жин 859,2D

Нийлмэл томъёо C₄₈H₇₄O₁₄

Дигидроавермектин В_{1в}-ийн найрлага

Радикал R-CH₃

Молекул жин -861,08D

C₄₇H₇₂O₁₄

Аверсепт-1 - /AC-1/ бэлдмэлийг ОХУ-ын эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэлийн байгууллагууд болох “Бифидум” “Биотехнология” хүрээлэнгийн эрдэмтэд боловсруулан гаргажээ. Паразитийн эсрэг энэхүү бэлдмэлийг малын нематод, хачиг, цус сорогч шавжийн эсрэг хэрэглэдэг. Байгалийн гаралтай *Streptomyces avermitilis* ВКМ AC-1301 омгийг ашиглан буй болгосон авермектины 1%-ийн ариун усан уусмал бөгөөд тунгалаг шаравтар өнгөтэй бэлдмэл юм. Бэлдмэлийг 200 болон 450 мл-ээр шилэнд савлаж үйлдвэрээс гаргадаг. Бэлдмэлийг паразитийн эсрэг 1мл/50кг тунгаар нэг удаа харин,

псороптоз хамууны үед 8-10 хоногийн зайтайгаар 2 удаа тарьж хэрэглэнэ [30, 31, 41].

АС-1 бэлдмэлийг тэжээл боловсруулах эрхтний стронгилтоз, уушгины диктокаулезын үед арьсан дор тарьж хэрэглэхэд өндөр үр дүн идэвхитэй байдаг. Дээрх дарааллаар бэлдмэлийн үр дүн 97-100% ба 96.6-100%-д хүрч байв. Үхрийн трихостронгилятозын үед арьсандор тарьж хэрэглэхэд янз бүрийн үр дүн үзүүлжээ. Харин диктиокаулез өвчний эмчилгээнд 100%-ийн үр дүнтэй байв [7, 10, 16, 28, 29].

Гахайн зарим нематодын үед аверсектыг арьсан дор 1 мл/33кг ба 1мл/50кг тунгаар тарихад дараах үр дүнг үзүүлжээ. Оллуланозын үед 100 ба 57.14%, аскаримозийн үед 97 % ба 100%, трихоцефалезын үед 52.3% ба 41.1% байжээ [36].

Зарим нэг судлаачдын мэдээллээр 1мл аверсект ба 1мл ивомекийн нематодын эсрэг үйлчилгээ нь адил үр дүн үзүүлжээ [32, 53].

Аверсектийн түрхлэг бэлдмэлийн хорон чанарын судалгааны үр дүнд үйлчлэх бодис нь байгалийн авермектины цогц нийлмэл бодис бөгөөд ямар нэг хоргүй болохыг харуулжээ [10].

Авермектины идэвхит үйлчилгээ in vitro нөхцөлд *Psoroptes cuniculi* зүйл хачигт ивомектэй харьцуулахад 1.6 дахин илүү байв. Гэтэл Аверсект бэлдмэл үүнээс ч бага идэвхи үзүүлжээ. Зохиогч энэ байдлыг тайлбарлахдаа Аверсектын орцын найрлагад орсон бодис тарилгын бэлдмэлийн үйлдлийг сулруулсантай холбоотой гэж үзсэн байна.

Авермектин ба Аверсектин хоёрын хоруу чанарыг шалгах зорилгоор цагаан хулгана, туулай, хонь, тугалд бэлдмэлийг амаар 30-100 мкг/кг тунгаар олгожээ. Цагаан хулганад тогтоосон Авермектин ба Аверсект 2-ийн LD₅₀ буюу үхүүлэх дундаж ДВ-ээр тооцоход адилхан 52 мг/кг байжээ. Харин хяналтын ивермектиний дээрх тун 25-40 мг/кг байжээ.

Туулай, хонь, тугалын псороптоз хамууны үед Аверсектины үйлчилгээг туршин сорьжээ. Бэлдмэлийг 8 хоногийн зайтайгаар 0.5-1мл тунгаар 50кг амьдын жинд тооцож 2 удаа тарьж хэрэглэхэд идэвхи сайтай нь тогтоогдсон байна.

Байгалийн нөхцөлд диктокаулезаар халдварласан 200 хонинд аверсектийг арьсан дор тарьж хэрэглэхэд 100%-ийн үр дүн үзүүлсэн байна [25]. Бэлдмэл хэрэглэсний дараа 14 хоногт туршлагын малын баасанд өндөг,

авгалдай илрүүлэх шинжилгээ хийж шалгахад аверсект нь диктокаул, нематодир болон бусад стронгилятын эсрэг өндөр идэвхитэйгээс гадна цус сорогч шавжинд ч нөлөөлсөн байна. Харин туузан хорхой болох мoneз зүйлд огт үйлчлээгүй байна [27].

Судалгаа явуулсан газар: "Цагаан залаа агвет" ХХК, Мал эмнэлгийн хүрээлэнгийн Хачиг, шавж, эгэл биетэн судлалын лаборатори

Судалгаа явуулсан хугацаа: 2019 - 2021 он

Гурав. СУДАЛГААНЫ ХЭРЭГЛЭГДЭХҮҮН, АРГА ЗҮЙ

Энэхүү судалгааны ажлыг Мал эмнэлгийн хүрээлэнгийн Хачиг, шавьж, эгэл биетэн судлалын лаборатори, “Цагаан залаа агвет” малын эмийн үйлдвэр, Мал эмнэлгийн эмийн сорилт баталгаажуулалтын улсын лаборатори зэрэг эрдэм шинжилгээ, үйлдвэрлэл, шалгалтын байгууллагуудыг түшиглэн 2019 - 2021 онд гүйцэтгэсэн.

Тухайн бэлдмэлийн орцын бодисууд болох гол үйлчлэгч бодис авермектин болон ивермектин, бензилийн спирт, глицерол формал, пропилен гликоль, тосон хүчлүүр, твин зэргийг БНХАУ болон АНУ ын фармакопейд зааснаар, этилийн спиртийг (Монгол) “Цагаан залаа агвет” ХХК-ий албан ёсны гэрээт түншүүдээс захиалан авч хэрэглэлээ.

Лонгмонмек 2% уртасгасан үйлчилгээтэй тарилгын бэлдмэлийн технологийн заавар болон үйлдвэрлэгчийн фармакопейн өгүүлэл (МЭҮФӨ-11.120-00024-15)-ийн дагуу үйлдвэрлэл явуулав (Зураг 3).

ҮЙЛДВЭРЛЭГЧИЙН ФАРМАКОПЕЙН ӨГҮҮЛЭЛ

Үйлдвэрлэгчийн нэр: “БҮРЭН-АГРОВЕТ” ХХК	МЭҮФӨ-11.120-00024-15
Үйлдвэрлэгчийн фармакопейн өгүүллийн нэр: ЛОНГМОНМЕК 2% УРТАСГАСАН ҮЙЛЧИЛГЭЭТЭЙ ТАРИЛГЫН БЭЛДМЭЛ	

Мөрдөж эхэлсэн хугацаа: 2015 оны ... сарын ... өдөр

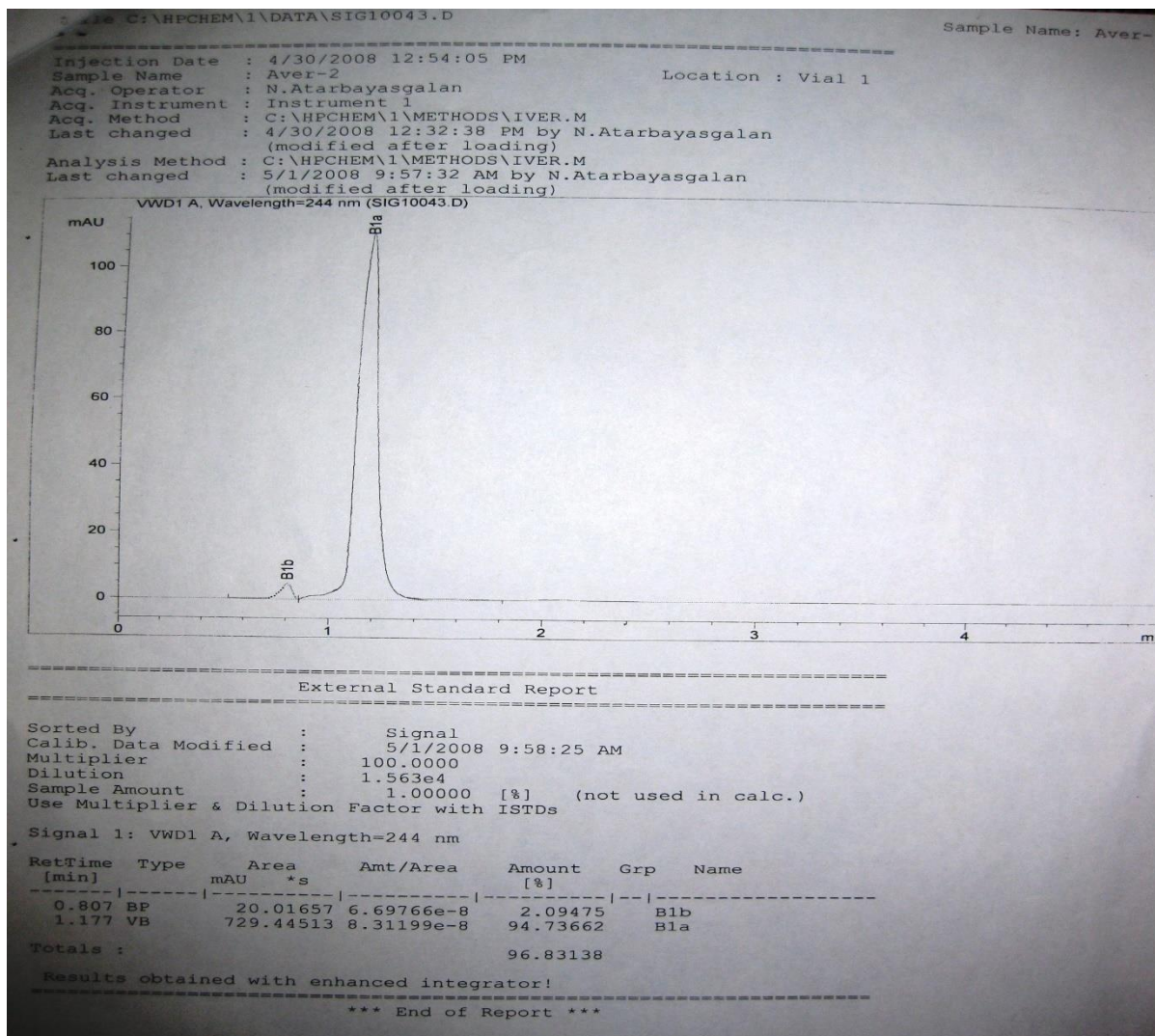
Зураг 3. Лонгмонмек 2% уртасгасан үйлчилгээтэй тарилгын бэлдмэлийн үйлдвэрлэгчийн фармакопейн өгүүлэл

Дөрөв. ТӨСЛИЙН ҮР ДҮН

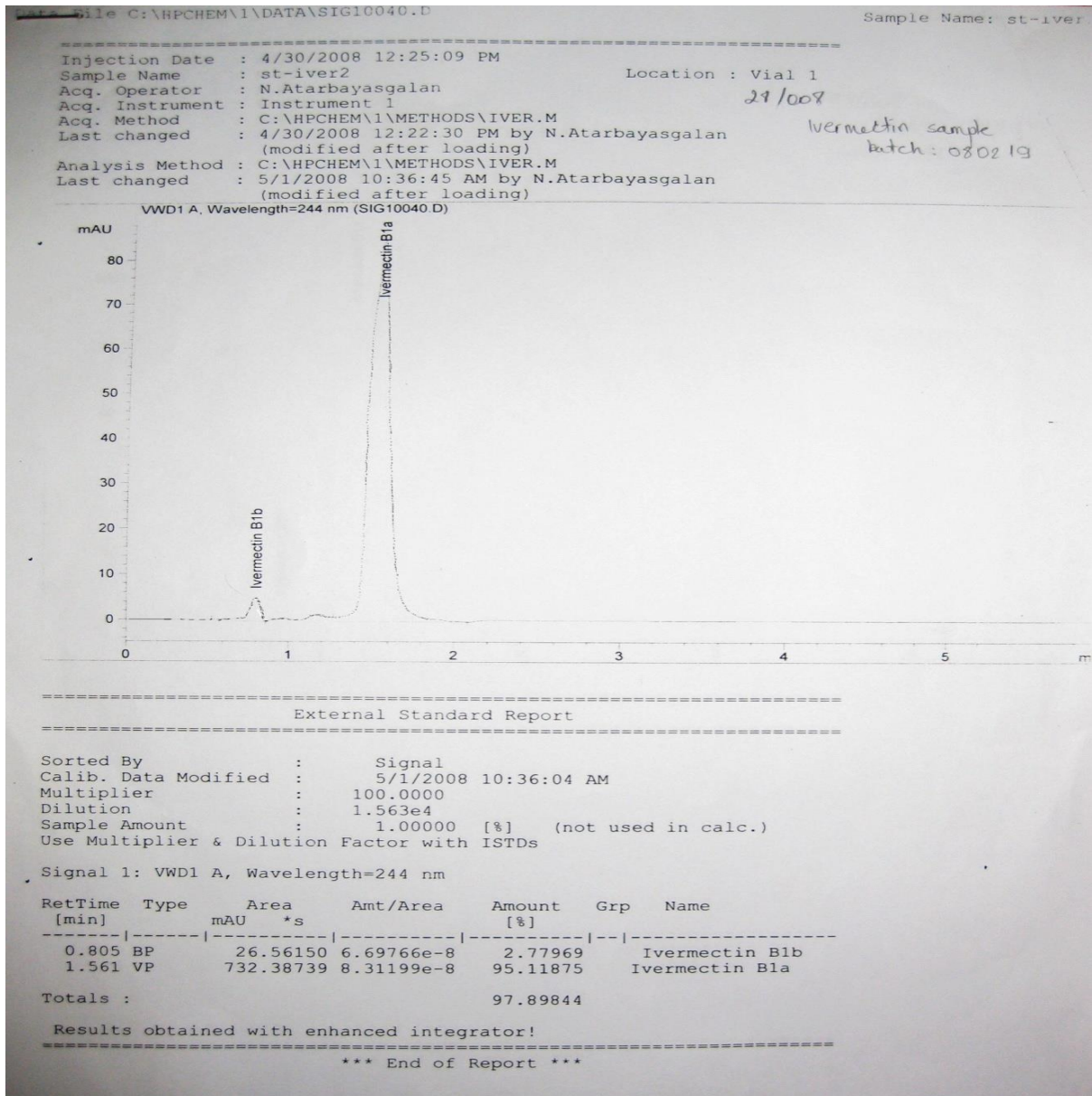
4.1. Авермиктин буюу ивермектинд суурилсан паразитын эсрэг уртасгасан үйлчилгээтэй “Лонгмонмек” бэлдмэлийг гарган авах технологи

Бид бэлдмэлийн технологийг боловсруулахын өмнө түүний гол үйлчлэгч бодис болох Авермиктин болон Ивермектины тогтворжилтыг АНУ болон БНХАУ-аас импортолсон өндөр идэвхит шингэний хроматограф (HPLC)-ийн аргаар тогтоож судалгаанд ашиглав.

Хроматографын шинжилгээгээр гол үйлчлэгч бодисын болон В1а, В1в бүтцийн агуулагдахуун тэдгээрийн харьцаа нь шаардлага хангаж байв. Хятад ба АНУ-ын гарал үүсэлтэй идэвхит үйлчлэгч бодис нь 92.7%-99.3%-ийн цэвэр агууламжтай, стандарт үзүүлэлтэд тохирсон байлаа (Зураг 4, 5).



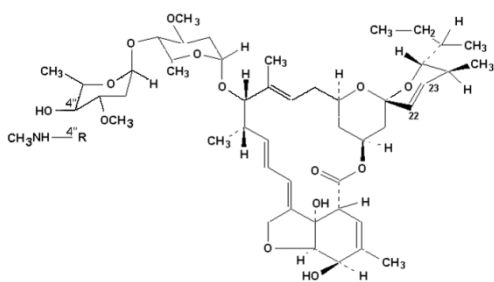
Зураг 4. Авермектины хроматографын бичлэг
(ВЭЖХ) «Авермиктин»



Зураг 5. Ивермектины хроматографын бичлэг
(ВЭЖХ) «Ивермектин»

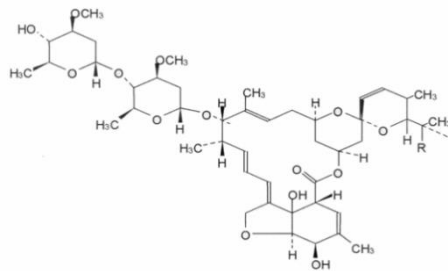
Бэлдмэлийн найрлагын тогтворжилт ба орцын сонголт

Лонгмонмек тарилгын бэлдэлийн эмийн хэлбэрийг гаргаж авахын тулд фармакопайд заагдсан төрөл бүрийн эмийн бэлдмэлийн үндсэн түүхий эд, түүний найрлагад орох бодисуудыг сонгон авч, эм судлалд хэрэглэдэг зөвшөөрөгдсөн олон янзын аргаар, хэд хэдэн загвар (хувилбар) бэлдмэлүүд бэлтгэн туршсан болно. Этилийн спирт, пропилен гликоль, глицерол формал, бензилийн спирт, твин, тосон хүчлүүр зэргийг үндсэн орцууд гэж үзэн гол үйлчлэгч бодисоор авермектин ба ивермектиныг сонгон авав (Зураг 6 (1-6)).



Авермектин

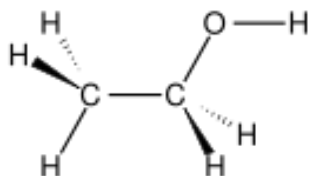
Молекул жин – 859,2 D;
Нэгдсэн томъёо – C₄₈H₇₄O₁₄



Ивермектин

Молекул жин – 861,08 D;
Нэгдсэн томъёо – C₄₇H₇₂O₁₄

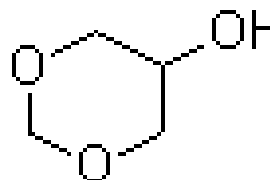
3



Этилийн спирт

Молекул жин – 46.07
Нэгдсэн томъёо – CH₃CH₂OH

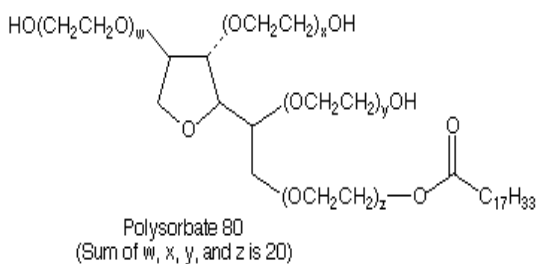
4



Глицерол формал

Молекул жин – 92.16078
Нэгдсэн томъёо – C₄H₈O₃

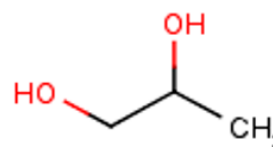
5



Твин 80

Молекул жин – 1309.7
Нэгдсэн томъёо – C₆₄H₁₂₄O₂₆

6



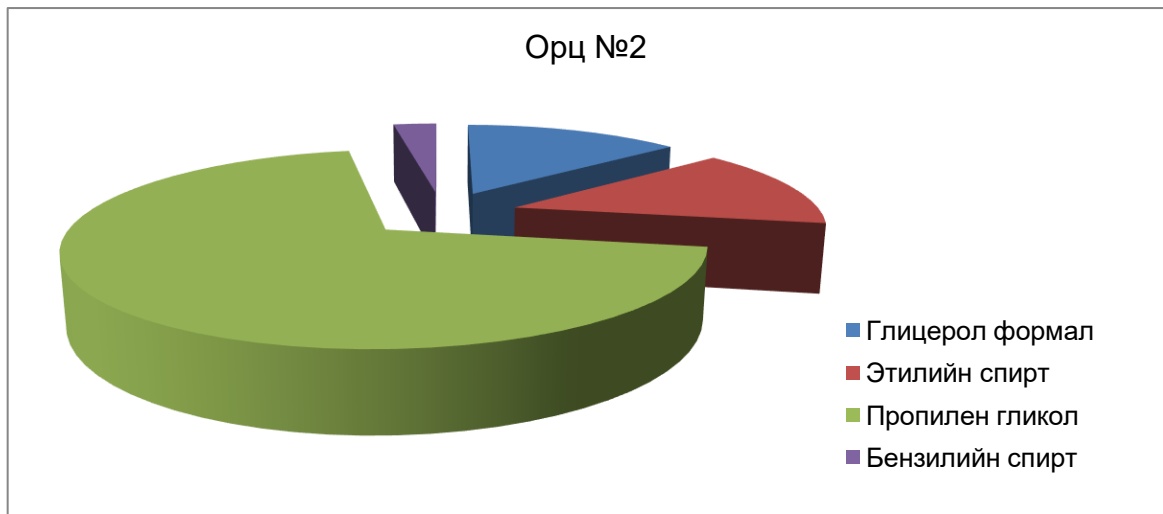
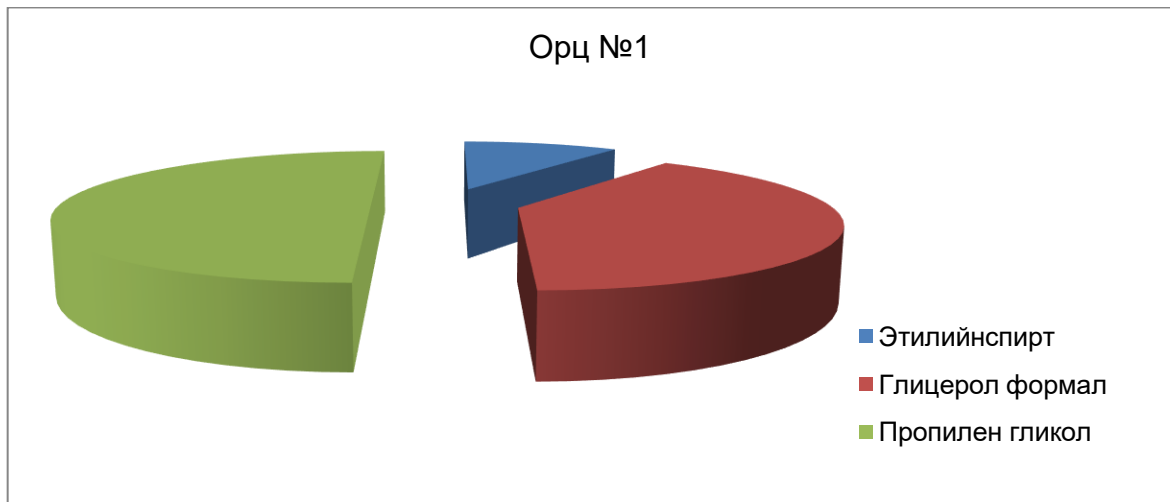
Пропилен гликол

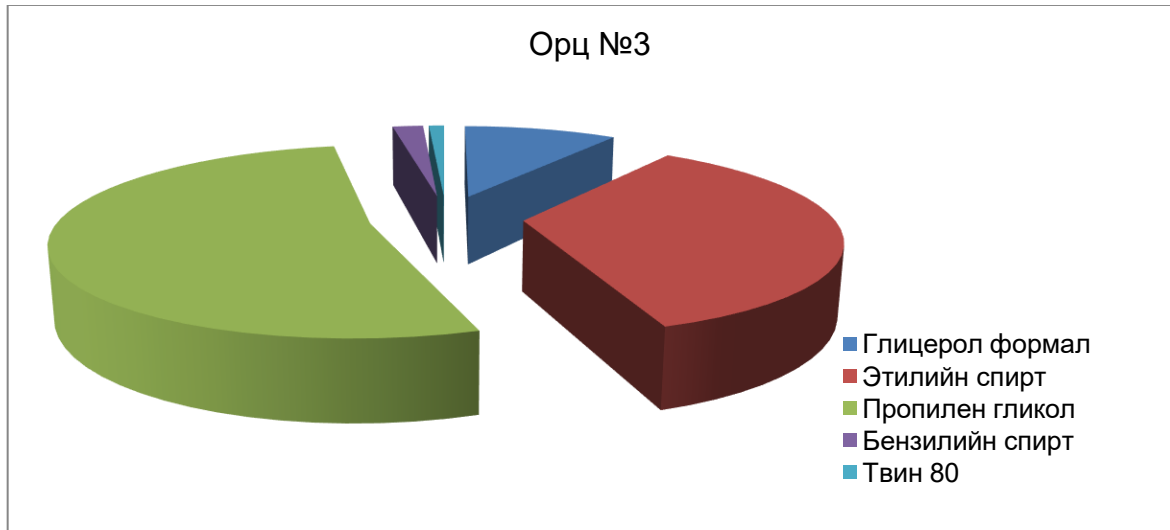
Молекул жин – 76.09
Нэгдсэн томъёо – C₃H₈O₂

Зураг 6. Лонгмонмек бэлдмэлийн орцын уусгагч, дүүргэгч, ариутгагч, хүчлүүр ба тогтворжуулагчаар ашигласан бодисуудын химийн томъёо

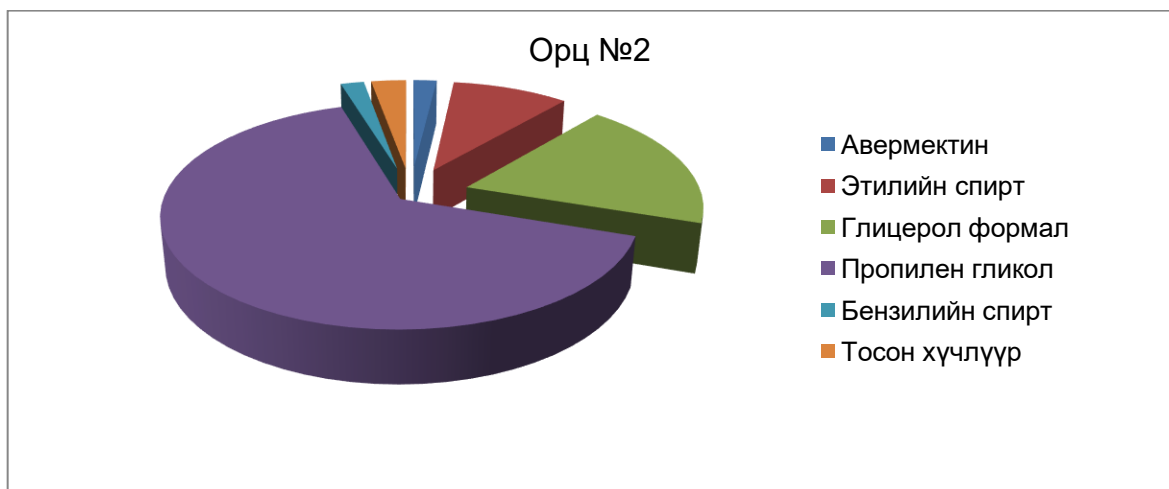
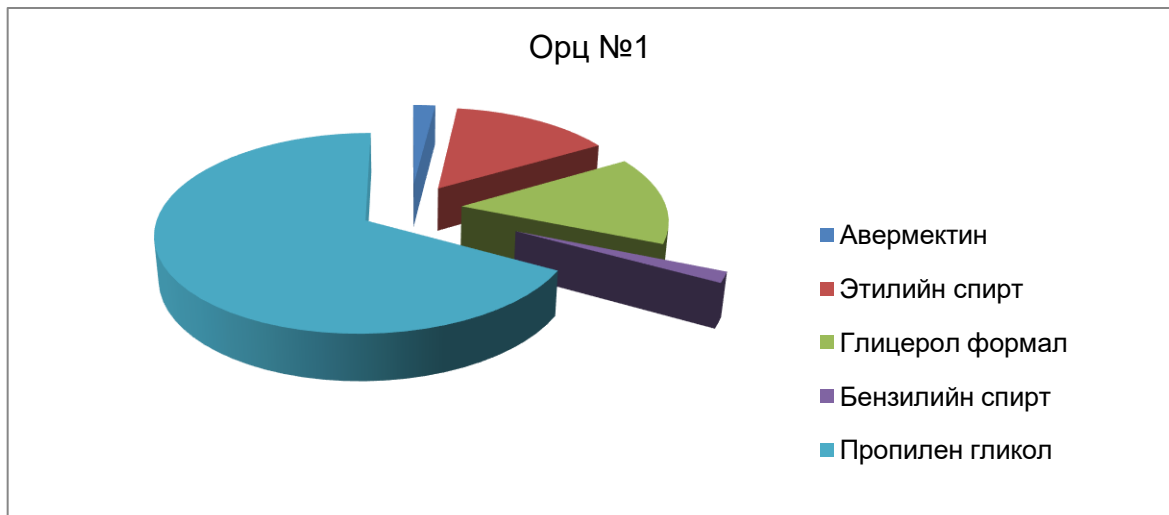
Дурьдсан орцноос авермектин ба ивермектины оролцоогүй найрлага бүхий бэлдмэлийн янз бүрийн хувилбарыг зураг 7-т харуулав.

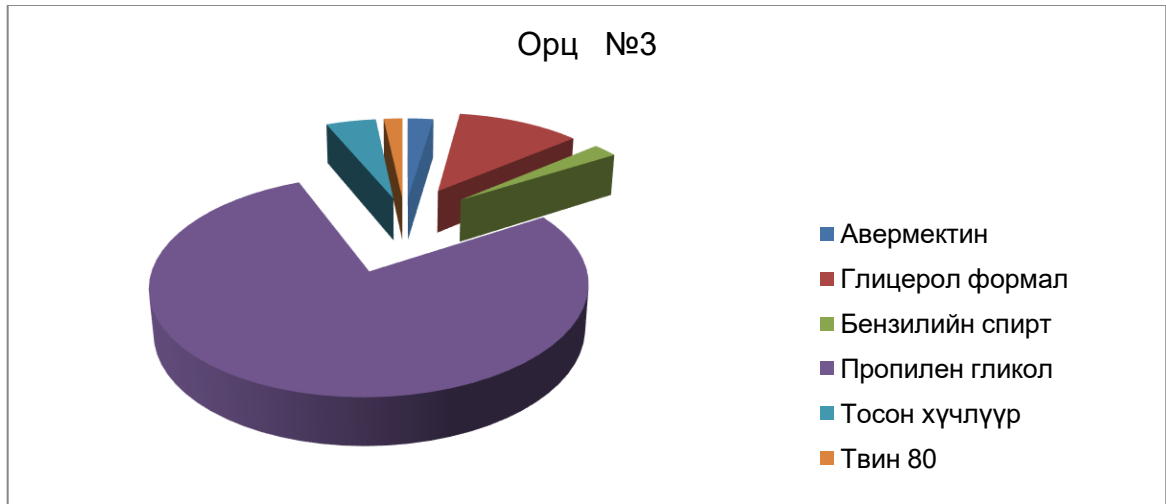
Дээр дурьдсан орцуудын найрлага нь идэвхит үйлчлэгч бодисуудыг уусган авч хадгалахад (Зураг 7) хангалттай тогтвортой, бод, бог малд хэрэглэхэд нэн тохиромжтой байв. Эмийн бэлдмэл гаргаж авах явцад гол үйлчлэгч бодисыг (авермектин болон ивермектин) тарилгын уусмалд найруулах аргаар, идэвхит үйлчлэгч бодисын тохиромжтой тунг тооцон шалгаруулж, тогтворжуулалт хийсэн (Зураг 8, 9).





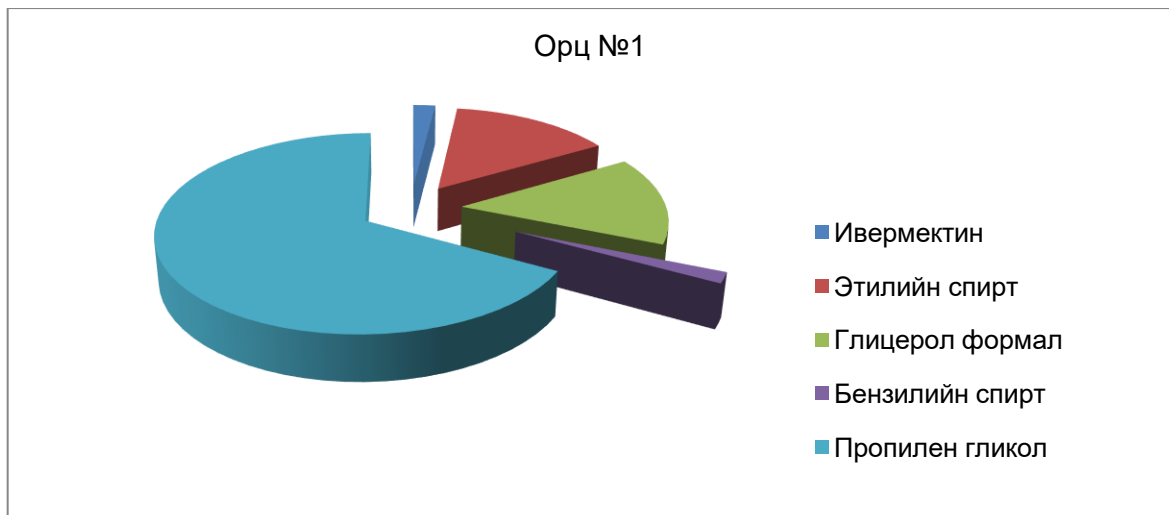
Зураг 7. Авермектин ба ивермектин үйлчлэгч бодисгүй орц бэлтгэсэн жор

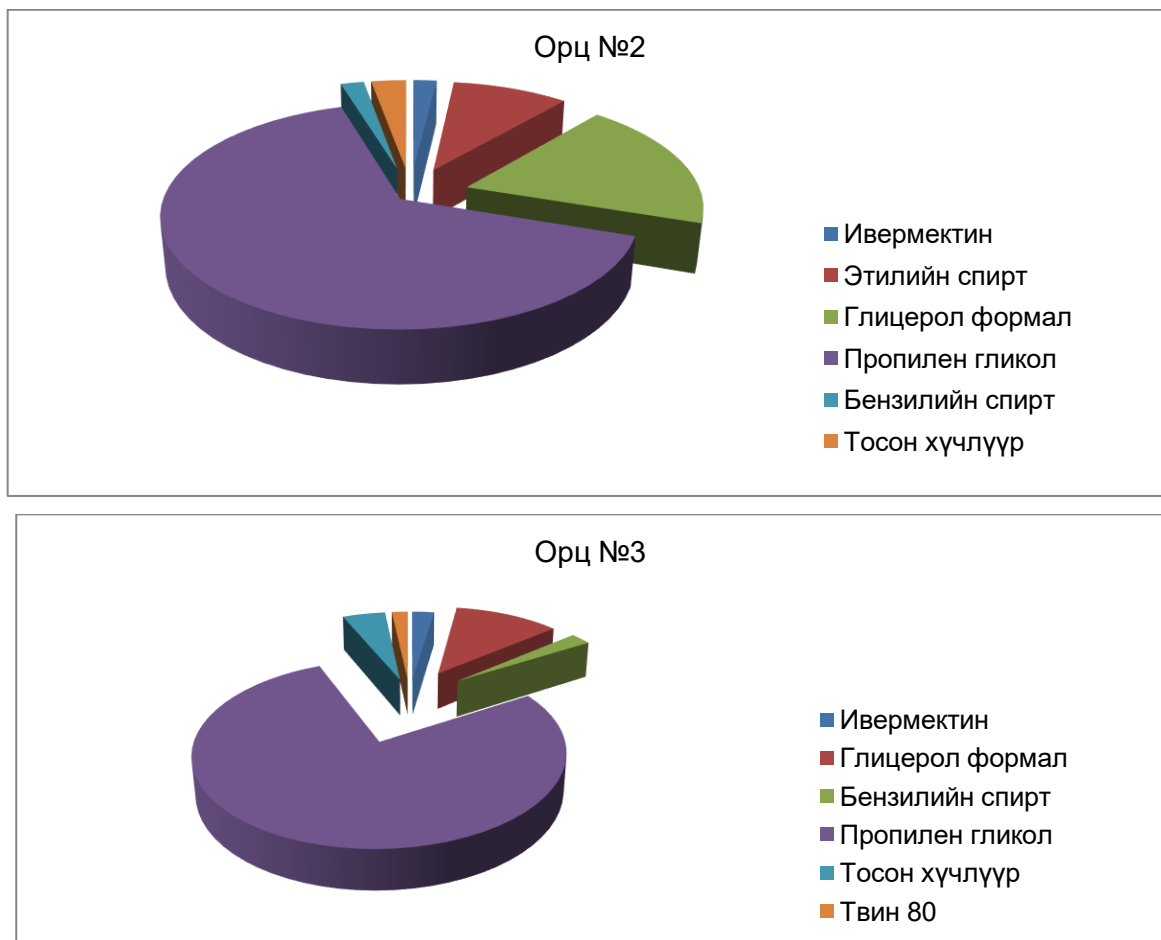




Зураг 8. Авермектинтэй лонгмонмек бэлдмэл бэлтгэх жор

Эдгээр жоруудыг бэлтгэхдээ гол үйлчлэгч бодисоор Авермектинийг сонгон авч, харин бэлдмэлийн үйлчилгээний ялгааг тодруулах, хэрэглэх аргыг зөв сонгох зорилгоор орц 2-д тосон хүчлүүр, орц 3-д тосон хүчлүүр болон твин 80-ийг нэмж өгсөн.





Зураг 9. Ивермектинтэй лонгмонмек бэлдмэл бэлтгэх жор

Мөн Ивермектин гол үйлчлэгч бодистой жоруудыг бэлтгэхдээ гол үйлчлэгч бодисоор Ивермектиныг сонгон авч, харин бэлдмэлийн үйлчилгээний ялгааг тодруулах, хэрэглэх аргыг зөв сонгох зорилтоор орц 2-д тосон хүчлүүр, орц 3-д тосон хүчлүүр болон твин 80-ийг нэмж өгсөн.

Олон удаагийн туршилт судалгааны үр дүнд тулгуурлан төрөл бүрийн орц, харьцаанаас ивермектин болон ивермектин агуулсан 2 эмийн хэлбэрийг сонгон авч цаашдын судалгаанд ашигласан.

Эмийн бэлдмэлийг төрөл бүрийн буюу 0.01-0.03 мл/кг тунгаар арьсан дор тарьж хэрэглэв. Эдгээрээс 2%-н уусмалыг 10 кг амьдын жин тутамд 0.2 мл тунгаар тарьсан туршлагын дүн хамгийн тохиромжтой байв.

Уламжлалт найрлагатай ивермектин, эсвэл ивермектин агуулсан тарилгын бэлдмэлүүд нь өвчний явц, халдварлалтын хэмжээнээс хамаарч 14 хоногийн дараа дахин боловсруулалт хийдэг бол энэхүү шинээр гарган авсан

бэлдмэлийн үйлчилгээний идэвхи нь 60 хоногоос урт хугацаанд хадгалагдаж байгаа нь туршилт, шинжилгээний үр дүнгээс харагдаж байсан.

Энэ нь “Лонгмогмек” бэлдмэлийг бусад бэлдмэлүүдийн адил давтан тарих шаардлагагүй, урт хугацаанд идэвхит үйлчилгээгээ хадгалах боломж бүрдсэн технологи бүхий шинэ үеийн бэлдмэлийн хэрэглээний давуу тал гэж үзэх бүрэн үндэслэлтэй байна.

4.2. Лонгмонмек бэлдмэлийн технологийн дарааллыг тогтоосон дүн

Бэлэн бүтээгдэхүүний найрлага, ерөнхий үзүүлэлтүүд нь түүний чанар, аюулгүй байдлыг тодорхойлох чухал үзүүлэлт болдог.

Бид тарилгын бэлдмэлийн технологийг боловсруулахдаа удаан хадгалахад тундас үүсдэггүй, гадны бичил биетэн агуулаагүй, үйлчлэгч бодис нь жигд ууссан, хоргүй, мал, амьтны биед сөрөг нөлөөгүй байх зэрэг эмзүйн үндсэн шаардлага, зарчмуудыг мөрдсөн.

Уусмал хэлбэртэй, тарилгын бэлдмэл бэлтгэхийн тулд бид үйлдвэрлэлийн хэмжээ, технологид тохирсон, янз бүрийн хүчин чадал бүхий тоног төхөөрөмж ашиглав (Зураг 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16).

Бүдүүвч 1. ТЕХНОЛОГИЙН ШУГАМ





Зураг 10. Химийн хяналтын лаборатори



Зураг 11. Паразитын эсрэг тарилгын бэлдмэлийн орц бэлтгэх лаборатори



Зураг 12. Даралтат битүү тогооны өрөө



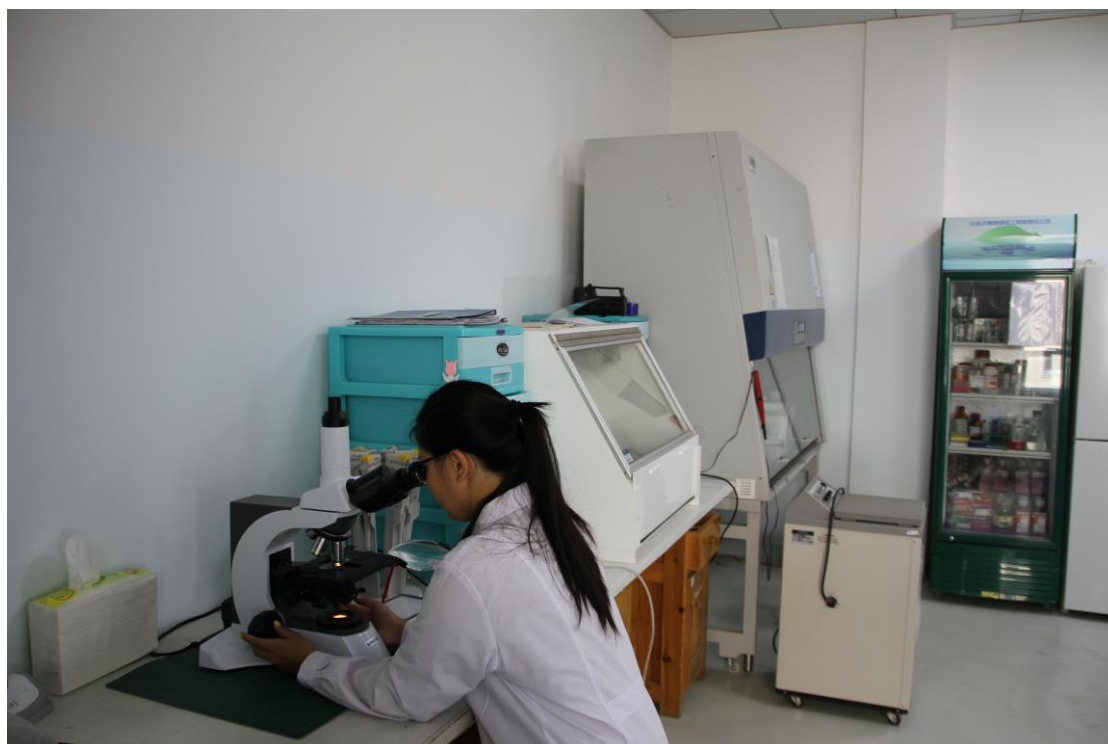
Зураг 13. Савалгааны цех



Зураг 14. Химийн ба биологийн лаборатори



Зураг 15. Урьдчилсан хяналтын лаборатори



Зураг 16. Дотоод хяналтын лаборатори

Бүдүүвч 2. “Лонгмонмек” бэлдмэл үйлдвэрлэх даралтат битүү тогоо



1. Ивермектин буюу авермектины үндсэн уусмал бэлтгэх дулаан тохируулагчтай тоног төхөөрөмж RBS-YN-3
2. Үндсэн уусмалд дүүргэгч бодисууд нэмж, холигч төхөөрөмж KL-3-20
3. Тосон хүчлүүр болон Твин-80 нэмэгч ба хөргөгч ГЛС (KL- 9-45)-20 - 25° С хүртэл
4. Шүүлтүүр SD – 610

Дээр дурьдсан технологийн бүдүүвчийн дагуу битүү даралтат тогоо (1)-нд (ферментёр) ивермектин ба авермектины ажлын үндсэн уусмал бэлтгэнэ. Ашиглаж буй орцыг уусгах үйл явцыг хурдасгахын тулд төхөөрөмжийн дулааны хэмийг 40-41⁰С-д хүргэх бөгөөд түүнээс хэтрүүлж болохгүй. Орц бүрэн дууссаны дараа уусмалыг төхөөрөмж 2-д шилжүүлж, тэнд 30-35⁰С-ийн хэмд байлгана. Цаашид төхөөрөмж 2-д 20-30 минутын туршид хольсны дараа технологийн зааврын дагуу дүүргэгч бодисууд нэмнэ. Гурав дахь үе шатанд бэлтгэсэн уусмалдаа тосон хүчлүүр болон Твин-80-г зохих хэмжээгээр нэмж, сайтар хутгаж, холиод 20-25⁰С-ийн хэмд хөргөнө. Ийм байдлаар 3 дахь үе шат буюу “Лонгмонмек” бэлдмэлийг үйлдвэрлэх ажиллагаа дуусна.

Бэлэн болсон бэлдмэлийн орцыг шүүж, (4) тунлаж, савлан, хайрцаглах ажиллагаанд шилжүүлнэ.

Энэхүү технологийн процессын давуу тал нь тоног төхөөрөмжүүд тасралтгүй, дэс дараалалын горимд ажилладагт оршино. Бага хэмжээний цуврал бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэх тохиолдолд технологийн шугамыг тохирсон эргэлтийн горимд шилжүүлж болно.

4.3. Баталгаажуулалтын дүн

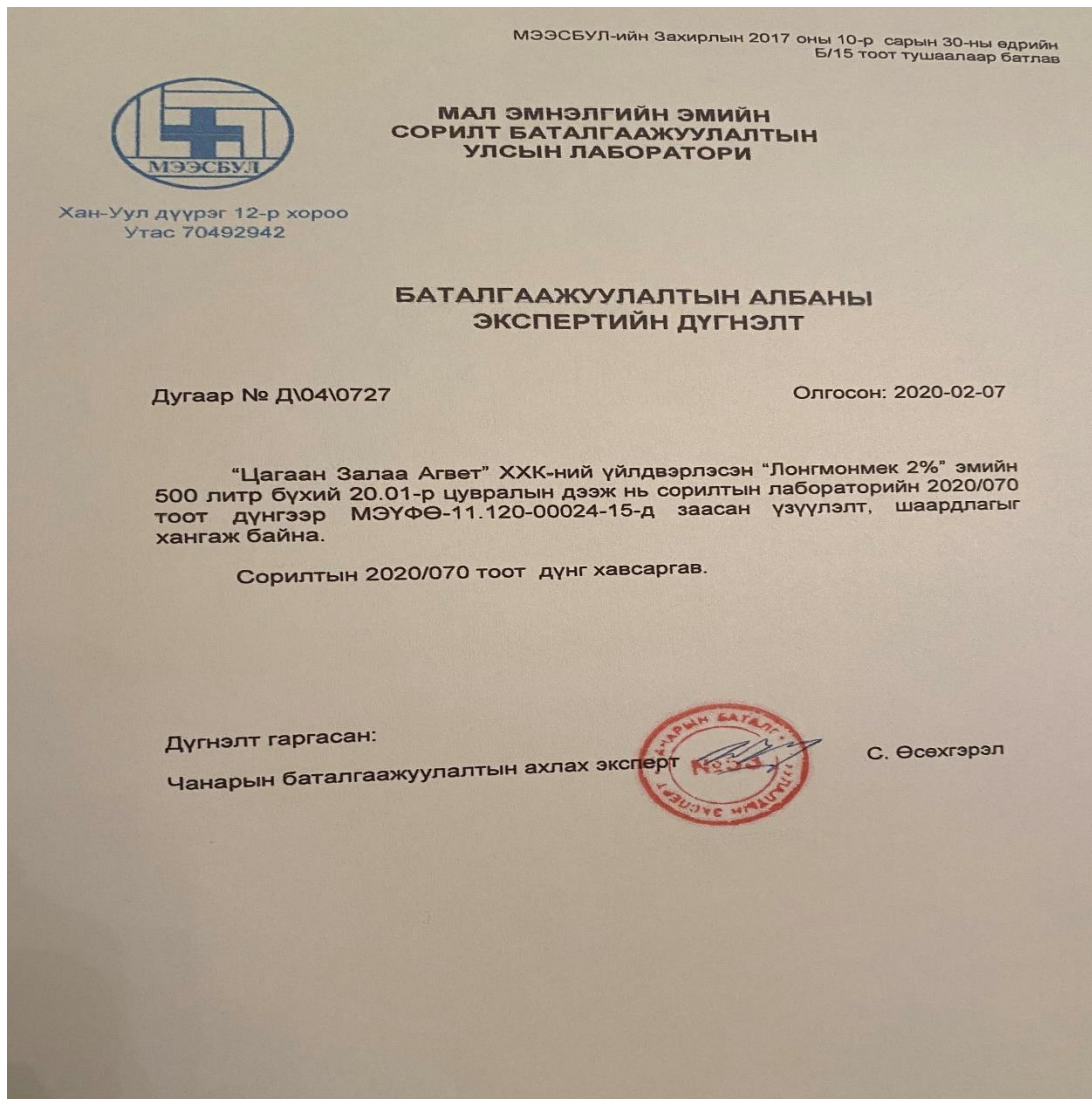
Мал, амьтны гадна ба дотор паразит өвчний эсрэг эмчилгээний өндөр идэвхитэй, хоргүй, эд эрхтэнд хадаглагдах үйлчилгээгүй, экологийн хувьд цэвэр бүтээгдэхүүн болж чадсан учир уг тарилгын бэлдмэлийн “Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийг үйлдвэрлэх стандарт”, “Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийг шалгах арга”, “Лонгмонмек” бэлдмэлийн үйлдвэрлэгчийн фармакопейн өгүүлэл, “Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийг хэрэглэх заавар” зэрэг техникийн баримт бичгүүдийг боловсруулан холбогдох байгууллагуудаар баталгаажуулсан. Мөн “Малын шимэгчийн эсрэг уртасгасан үйлчилгээтэй тарилгын бэлдмэл, түүнийг хэрэглэх арга” Монгол улсын шинэ бүтээлийн патент (№4614), Монгол улсын малын эмийн бүртгэлийн гэрчилгээнүүд (Лонгмонмек 2% (Бүртгэлийн дугаар №969), Глицерол формал (Бүртгэлийн дугаар №1037), Тосон хүчлүүр (Бүртгэлийн дугаар №1040), Этил ацетат (Бүртгэлийн дугаар №1045)), Монгол улсын малын эмийн түүхий эдийн бүртгэлийн гэрчилгээнүүд (Ивермектин (FQ-032), Пропилен гликоль (FQ-004), Глицерол формал (FQ-003), Твин-80 (FQ-006), Бензилийн спирт (FQ-001)) -ийг тус тус авсан **(Хавсралтаас харна уу)**.

Дээр дурдсан техникийн баримт бичгүүдэд тулгуурлан Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийг Монгол улсын малын эмийн бүртгэлд оруулж, төрөл бүрийн паразит өвчнөөс мал сүргийг эрүүлжүүлэх, урьдчилан сэргийлэх зорилгоор өргөнөөр үйлдвэрлэж эхлээд байна.

4.4. Үйлдвэрлэл

Удаашруулсан үйлчилгээтэй Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийг 1,000,000 тун үйлдвэрлэж, Мал эмнэлгийн эмийн сорилт баталгаажуулалтын лабораториор шалгуулахад Монгол улсын мал эмнэлгийн практикт хэрэглэхийг “зөвшөөрсөн” дүгнэлт гарав (Зураг 17).

Үйлдвэрлэсэн тарилгын бэлдмэлээс 300 литр бэлдмэлийг орон нутгийн мал эмнэлгийн нэгж болон малын эмийн худалдаа эрхлэгч нарт борлуулсан. Харин 700 литр Лонгмонмек 2% удаашруулсан үйлчилгээтэй тарилгын бэлдэмийг нийслэл болон орон нутгийн малын эмийн худалдаагаар борлуулахаар зах зээлд нийлүүлсэн.



Зураг 17. Мал эмнэлгийн эмийн сорилт баталгаажуулалтын
лабораторийн дүгнэлт

Тав. ШҮҮН ХЭЛЭЛЦЭХҮЙ

Орчин үед паразитийн эсрэг өргөн хүрээтэй үйлчилдэг маш олон эм бэлдмэл бий болсноос терматод ба цестодын эсрэг [38], нематодын эсрэг [54], амьсгалын замын паразитын эсрэг [27], хачиг шавжийн эсрэг [48], кокцидын эсрэг [9], зөгийн өвчний эсрэг [8], цусны паразитийн эсрэг [16], бэлдмэлийг тус тус өргөнөөр хэрэглэж байна.

Эдгээр паразит өвчний эсрэг эм, бэлдмэлүүдийг тарилгын уусмал, арьсан дээр дусаах шингэн, нунтаг, үрэл, цийдмэг, аэрозол болон шампунь гэх мэтчилэн янз бүрийн хэлбэрээр үйлдвэрлэн гаргаж байна.

Хэвлэлийн тоймоос үзэхэд олон хэлбэрийн эмийн бэлдмэлийг бичил биетний бодис солилцооны бүтээгдэхүүнээс гаргасан бөгөөд эдгээр нь паразитын эсрэг өргөн хүрээнд үйлчилдэг төдийгүй химийн бодис агуулсан бусад төрлийн бэлдмэлээс экологийн хувьд аюулгүй байдаг ажээ. Үүнээс үүдэн биологийн нэгдэл бүхий хэрэглэхэд хялбар төдийгүй, аюулгүй, мал аж ахуйн хэрэгцээг хангах шинэ эмийн бэлдмэлийг гаргаж авах нь биотехнологи болон мал эмнэлгийн шинжлэх ухааны хувьд тулгамдсан асуудал болж байна.

Мөн түүнчлэн химийн гаралтай эмийн бэлдмэлийг экологийн хувьд цэвэр, биологийн гаралтай түүхий эдээр хийгдсэн эмийн бэлдмэлээр солих үйл ажиллагаа явагдаж байгааг онцлох нь зүйтэй юм. Үүнтэй уялдан судлаачид паразитын эсрэг өргөн хүрээнд идэвхитэй үйлчилдэг, бүлээн цуст амьтдад зөвшөөрөгдсөн тунгаар хэрэглэхэд хоруу чанар бараг байхгүй Авермектинд суурилсан шинэ эм бэлдмэлийн технологи боловсруулахыг ихээхэн сонирхон судалж байгаа юм.

Бидний судалгааны ажлын гол зорилго нь Монгол орны нөхцөлд тохирсон авермиктин болон ивермектин агуулсан паразитын эсрэг урт хугацаанд үйлчлэх идэвхи бүхий бэлдмэл гаргах явдал байв. Урьд нь паразитын эсрэг бэлдмэлийн идэвхийг нийтэд хэрэглэгддэг мэдрэхүйн эрхтний (өнгө, үнэр, биелэг байдал) аргаар шалгадаг байсан бол сүүлийн жилүүдэд тухайн бэлдмэлд орж буй найрлагад гол анхаарлыг хандуулах болжээ. Иймээс орчин үеийн эмийн бэлдмэл нь тэнцвэржүүлсэн харьцаатай бодисын найрлагаас бүрэлдэх болсон юм. Бэлдмэлд агуулагдах гол үйлчлэгч бодис болон суурь бодисууд нь бэлдмэлийн эмчилгээ, урьдчилан сэргийлэх идэвхийг хангах бөгөөд иймээс уг

эмийг хийх технологи болон түүний хянах аргыг сайтар цэгцтэй боловсруулах шаардлагатай байдаг.

Бэлдмэлийн технологийг боловсруулах явцад туслах бодисыг зөв сонгож авах нь чухал бөгөөд эдгээр бодис нь ямар нэгэн гаж нөлөө үзүүлдэггүй байхаас гадна эмийн гол үйлчлэгч бодисыг бүрэн уусгах, цийдмэгжүүлэх, ариутгах, тогтворжуулах зэрэг нөхцөлийг сайтар хангасан байх ёстой.

Паразитийн эсрэг үйлчилгээтэй шинэ эм бэлдмэл бий болгохын тулд ямар аргаар, ямар хэлбэрийн эм бэлдмэлийг хийх вэ гэдэгт анхаарлаа хандуулж дүн шинжилгээ хийх нь чухал юм. Ингэж чадваас тухайн бэлдмэлийн үйлчилгээний хүрээ өндөр, мал, амьтанд үзүүлэх хор нөлөө бага, үнийн хувьд хямд байх нөхцөл бүрдэнэ.

Бид өөрсдийн судалгааны үр дүнд тулгуурлан Монгол улсад анх удаа мал, амьтны гадна болон дотор паразитын эсрэг хэрэглэх уртасгасан үйлчилгээтэй “Лонгмонмек” бэлдмэлийн технологийг боловсрууллаа. Энэхүү бэлдмэл нь мал, амьтны гадна болон дотор паразитийн эмчилгээнд хэрэглэхэд тохиромжтой бөгөөд өөрийн гэсэн хэд хэдэн онцлог шинж чанартай юм. Тухайлбал, малын биед хорон чанар бараг байхгүй, экологийн хувьд хаягдалгүй технологи зэрэг юм.

Дээрх бэлдмэлийг хийх явцад гол үйлчлэх бодис болох авермектин болон ивермектин нь халуунд тэсвэр муутай, тухайлбал, цельсийн 45 хэмээс илүү халаахад идэвхи нь алдагддаг учир эмийн технологи боловсруулахад онцгой анхаарал тавьж, идэвхит бодис нь богино хугацаанд, нам хэмд уусгах чадвар бүхий дэлхий нийтэд хэрэглэгдэж буй уусгагч сонгон авсан.

Шинэ эм бэлдмэл гарган авахад түүний чанар паразитийн эсрэг үйлчилгээ сайн байх ёстой бөгөөд үүнд түүний туслах бодисуудыг зөв сонгон авах нь нэн чухал байдаг. Дээрхээс үүдэн бид “Лонгмонмек” бэлдмэлийн туслах бодисыг сонгон авахдаа онцгой анхаарал хандуулсан бөгөөд энэ нь экологийн хувьд цэвэр, үнийн хувьд хямд төсөр болж чадсан юм.

Нөгөө талаар энэхүү бэлдмэлийн туслах бодис нь тухайн бэлдмэлийн уртасгасан үйлчилгээг хангах нөхцөлийг бүрдүүлж өгсөнд технологийн онцлог оршино.

Бидний судалгааны ажлын энэхүү үр дүн нь БНХАУ-ын судлаач Ли Чи Ван нарын судалгааны ажилтай дүйж байгаа болно.

Сүүлийн жилүүдэд бэлдмэлийн бүрэлдэхүүн, найрлагад орж буй туслах бодисууд нь идэвхит үйлчлэгч бодисыг тогтвортой байлгах, малын биед сайтар шимэгдэн үйлчлэх, уртасгасан үйлчилгээ үзүүлэх зэрэг шинж чанартай байхад судлаачид ихээхэн анхааралаа хандуулж байна.

Энэхүү бэлдмэлийн туслах бодисын бүрэлдэхүүнд орсон “Tween-80”, Глицерол формал, Пропилин гликол, тосон хүчлүүр зэрэг нь бэлдмэлийн үйлчилгээг нэмэгдүүлэх, тогтворжилтыг сайжруулах, удаан хадгалах нөхцөлийг бүрдүүлэх, гадны халдвараас сэргийлэх зэрэг технологийн шаардлагад нийцсэн шинж чанартай юм. Энэхүү бэлдмэлийн найрлагад орсон туслах бодисуудыг сонгон шалгаруулах олон удаагийн туршилт, сорилтын үр дүнд Лонгмонмек бэлдмэл паразитийн эсрэг өргөн хүрээтэй үйлчлэхэд эерэгээр нөлөөлж, малд хоргүй байх нөхцөлийг бүрдүүлсэн болно.

Ийнхүү бидний буй болгосон авермектин буюу ивермектин агуулсан, уртасгасан үйлчилгээтэй тарилгын Лонгмонмек нь удаан хугацаанд (2 жилээс доошгүй) хадгалахад идэвхээ алддаггүй, хэрэглэхэд хялбар бэлдмэл болж чадсан юм.

Зургаа. ДҮГНЭЛТ

1. Шинээр гарган авсан, малын хачиг, шавж болон дотор шимэгчийн эсрэг үйлчилгээтэй Лонгмонмек 2% тарилгын бэлдмэлийн технологийг эх орны малын эмийн үйлдвэртэй хамтран зүгшрүүлж, үйлдвэрлэлийн технологид шилжүүлэв.
2. Лонгмонмек тарилгын бэлдмэлийн орцын бүрэлдэхүүнийг тохируулан сонгон авч, үйлдвэрлэлийн технологи, техникийн баримт бичгүүдийг боловсруулан, холбогдох газруудаар баталгаажуулав.
3. Уртасгасан үйлчилгээтэй Лонгмонмек 2% тарилгын бэлдмэлийг Монгол улсын малын эмийн бүртгэлд оруулав.
4. Үйлдвэрлэлийн хүрээнд 1000 литр буюу 1.000.000 хонь/толгой тун Лонгмонмек 2% бэлдмэл үйлдвэрлэж, сургалт, сурталчилгааны ажил хийгдэж малын эмч, малчдын бодит хэрэглээ болов.
5. Уртасгасан үйлчилгээтэй Лонгмонмек 2% тарилгын бэлдмэлийг зогсолтгүй үйлдвэрлэх технологийн шугам буй болж, энэ чиглэлийн эх орны хэрэгцээг бүрэн хангахад бэлэн болов.

АШИГЛАСАН ХЭВЛЭЛИЙН ЖАГСААЛТ

1. Акильжанов Р.Р. Эффективность Ивомека при буностомозе и эймериозе овец. //Инвазионные болезни сельскохозяйственных животных. Иваново, 1991. С.6-8.
2. Архипов И.А. Пролонгированное действие Ивомека против микроонхоцерк крупного рогатого скота. //Бюл. ВИГИС. –М., 1987. Вып. 47, С. 15-19.
3. Архипов.И.А. Эффективность Ивомека при нематодозах крупного рогатого скота //Тр. ВИГИС. –М., 1992. Т.31. 3-9 с.
4. Архипов И.А. Эффективность накожного применения Ивомека против нематод и эктопаразитов крупного рогатого скота. //Тр. ВИГИС. –М., 1992. Т.31, С. 10-15.
5. Архипов И.А. Эффективность ивомека плюс при паразитарных заболеваниях крупного рогатого скота // Ветеринарная газета. М., 1995. - №7. С.5.
6. Б.Бямбаа, А.С.Донченко, Ф.А.Волков, К.Ф.Волков //Новейшие противопаразитарные средства. Улаанбаатар 1998.
7. Березкина С.В. Лекарственные формы ветеринарных антгельминтиков //Автореф. Дис.докт. вет. наук. –М., 1992.С.40.
8. Бүрэнбаатар. Б, Бүрэнзаяа. Б Изучение противопаразитарной эффективности нового антипаразитарного препарата “Лонгмонмек”. Аграрная наука-сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии, Улаанбаатар 2013, с.119-120.
9. Бүрэнбаатар. Б, Бүрэнзаяа.Б, Жавзандолгор.Ц, Амартүвшин.Б., Действие препарата Лонгмонмек на гематологические и некоторые биохимические показатели лабораторных животных. Аграрная наука-сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии, Улаанбаатар 2013, с.121-122.
10. Вайдерс Л.Л. Ветеринарная фармакопрофилактика, фармакотерапия и биофармация. –Рига: Звайгзис, 1984. С.20-33.

11. Вишняков Г.В. Оценка Т и В –систем иммунитета при псороптозе овец и совершенствование мер борьбы с ним. Автореф. Дисс. Канд. Вет.наук. – Ставрополь, 1994.
12. Вишняков Г.В., Водянов А.А. Акарацидная эффективность аверсекта при псороптозе овец, Сборник научн. Тр. “Диагностика, лечение и профилактика инвазионных и инфекционных заболеваний с/х животных, - Ставрополь, 1993. –С.10-12.
13. Волков Ф.А., Ефремова Е.А. Эффективность препарата ивомек при псороптозе овец. //Информ. Листок – 1988. № 384-388.
14. Волков Ф.А., Ефремова Е.А. Эффективность ивомека при гельминтозах молодняка овец, Профилактика паразитарных болезней животных ивермектином. –Новосибирск, 1991. С.37-39.
15. Волков Ф.А., Апалькин В.А., Козяков В.С. Эффективность ивомека при паразитозах телят. //Профилактика паразитарных болезней животных ивермектином. Новосибирск. -1991. С. 8-14.
16. Волков Ф.А. Эффективность препаратов авермектина и милбемицина при нематодозах животных/, Ассоциативные паразитарные болезни, проблемы экологии и терапп Материалы покл. Научн.Конф. –М.,1995. С.36-37.
17. Волков Ф.А., Апалькин В.А.Корешков М.Н. Ивермектин в ветеринарии //Ивомек, Эквалан и другие препараты., Новосибирск, 1995. С53-83.
18. Волков Ф.А., Тарасов В.В., Шевченко С.В., Апалькин В.А. Эффективность пурона при паразитозах телят. //Профилактика паразитарных болезней животных ивермектином. –Новосибирск. -1991. С.22-26.
19. Волков Ф.А., Димов С.К., Апалькин В.А. Эффективность применения ивомека при паразитарных болезнях крупного рогатого скота //Ветеринария. 1994, -№4. С.32-34.
20. Волков Ф.А., Волков К.Ф. Опыт применения ивомека в ветеринарии России, -Новосибирск, Merial – Сибмед –дизайн, 1999. С.35.
21. Гаджиев И.М.Параметры острой токсичности ивермектина. //Бюлл. Всес. Института гельминтологии, 1984. –Вып. 37. С.47.
22. Гаджиев И.М. Изучение мутагенной активности ивермектина методом учета доминантных летальных мутаций в зародышевых клетках самцов мышей. //Бюлл. Всес. Института гельминтологии, 1985. –Вып. 39. С.59.

23. Гаджиев И.М. Эмбриологическое и тератогенное действие ивермектина. //Бюлл. Всес. Института гельминтологии, 1985. –Вып. 39. С.14-17.
24. Гаджиев И.М. Влияние антгельминтиков ивермектина, альбендазола и фенотиазина на эмбриогенез и генетические структуры животных //Автореферат кандидатской диссертации. –М., 1985. С.22.
25. Гульчинская Т.С. Авермектинсодержащие инъекционные лекарственные средства на российском рынке ветпрепаратов. //Зоо-индустрия, №9, С.28-33.
26. Даугалиева Э.Х., Абрамов В.Э. Эффективность ивомека при энхоцефалезе овец //Боль ВИГИС. –М., 1994-Вып. 38. С.5-7.
27. Демидов Н.В. Антгельминтики в ветеринарии. –М., 1982. С.338-342.
28. Дурдусов С.Д. Эпизоотология и профилактика основных гельминтозов мясного крупного рогатого скота в Калмыкии. //Автореферат кандидатской диссертации М., 1994. С.26.
29. Ерболатов К.М. Профилактика диктиокаулеза крупного рогатого скота на западе и юго-востоке Казахстана. //Возбудители и переносчики паразитов и меры борьбы с ними. –Алма-Ата, 1988. С.71.
30. Колесников В.И., Орбец В.А. Эффективность аверсекта при гельминтозах овец //Легочные и желудочно-кишечные нематодозы человека и животных и меры борьбы с ними /Материалы докл. Научн., Конф. –М., 1993. С.39-40.
31. Корешков Н.М. Эффективность аверсекта при паразитозах телят Методология мероприятий по профилактике и ликвидации болезней сельскохозяйственных животных. –Новосибирск, 1995. С.216-218.
32. Корешков М.Н. Сравнительная эффективность препаратов группы макроциклических лактонов при нематодозах животных. //Автореф. Дисс. На соискание ученой степени канд. Вет. наук. –Тюмень-1996. С.16.
33. Лемехов П.А. Эффективность ивомека при диктиокаулезе крупного рогатого скота в производственных условиях. //Бюлл. ВИГИС. –М., 1987. –Вып. 48. С.53-54.
34. Мирзаев М.Н., Девришов Д.А., Савченков С.Н. Эффективность и безвредность Ниацида //Ветеринария, -1997, №9. С.26-27.
35. Мирзаев М.Н., Седых Н.В., Девришов Д.А. Биотехнологические аспекты интегрального контроля микроорганизмов. Биотехнология, 1996.

36. Наставление по применению аверсекта-2 /фармацина/ при паразитарных болезнях животных, утверждено Департаментом ветеринарии Минсельхозпрода России 21 мая 1997г.
37. Ниацид-гранулы. Справочник “Общая и клиническая ветеринарная рецептура” под ред. Проф. В.Н. Жуленко, М., Колос, 1998 г., С.170.
38. Новик Т.С., Головкина Л.П. Токсикологическая характеристика аверсекитновой мази. //Сб. Научн. Трудов МГАВМиБ им. К.И. Скрябина “Вопросы физико-математика Биологий в ветеринарии”. –М., 1997, С.90-98.
39. Ремез В.И. Эффективность подкожного введения ивомека при лечении саркоптоидозов овец и свиней //Диагностика, лечение и профилактика инфекционных и паразитарных: болезней с.-х. Животных. –Ставрополь, 1984. С.23-25.
40. Ремез В.И., Золотухина Л.З., Овсянникова Ю.П. Токсичность и влияние ивомека на некоторые показатели крови овец //Ветеринария. 1989.-№1. С.57-60.
41. Сарсенгалиев Р.Д., Султанкулов Т.Д., Зиборов Н.А. Лечение овец ивомеком при стронгилятозах пищеварительного тракта, эстрозе, псороптозе и ценурозе. //Вопросы современной вет. Паразитологии Казахстана. -1990. С.126-129.
42. Сивков Г.С., Яковлева В.В., Чашкова И.А., Белецкая Н.И. И др. Влияние ивомека и фармацина на показатели иммунного ответа у животных. //Ветеринария, 1998. №5. С.29-31.
43. Сидорова Т. К новой экономике -через здоровье животных. //Ветеринарная газета. –М., 1995. №15.
44. Скосырских Л.Н. Ивомек при демодекозе крупного рогатого скота //Ветеринария. 1987. №12, С.46-47.
45. Сухинаина В.Ю. Изучение влияния антигельминтика ивомека на структуру органов овец при буностомозе. //Тез.докл. 5-ой Закавказской конф. По паразитологии 18-20 мая 1987 г. Изд. АН Армянской ССР. – Ереван, 1987. С.143-144.
46. Тотиков З.Д. Эффективность ивомека при диктиокаулезе овец. //Бюл. ВИГИС. М., 1991. Вып. 53. С.117.

47. Фармакологическая характеристика дорамектина, нового макролитического лактонпроизводного из группы авермектина. *Ticrarztl. Vmsch.*, 1994, -Т. 49, №8. С.465-469.
48. Якубовский М.В., Ананчиков М.А. Профилактика демодекоза крупного рогатого скота. *Ветеринария*. 1989-9, С.44-46.
49. Armour F., Bairden K., Batty A.F. et al. Persistent antelmintic activity of ivermectin in cattle. // *Vet. Rec.* 1985. –V. 116, -P. -151-153.
50. Barth D. Persistent anthelmintic effect of ivermectin in cattle. // *J. Vet. Rec.* - 1983. –V.113. No 14. P. -300.
51. Barth D., Heinze-Mut Z.E.M., Roncalli R.A., Schluter D., Gross S.J. The degradation of dung produced by cattle treated with an ivermectin slow-release bolus // *Vet. Parasitol.* -1993. P.80.
52. Bradley R.E. Dose titration and efficacy of milbemycin for prophylaxis against *Dirofilaris immitis* infection in dogs // *Abstr. 6th Symp. Am. Heartworm Soc.* 1989. P. -26.
53. Cook D.F. Effect of ivermectin residues in sheep dung on mating of the Australian sheep blowfly *Lucilia cuprina* // *Vet. Parasitol.* -1993. –V.48. P.205-214.
54. Holston I.K. The development of ivermectin as an antiparasitic agent in sheep. // In Proceedings of the MSD Agvet Symposium “Recent Developments in the Control of Animal Parasites”, in association with the XXII World Veterinary Congress, Perth, Australia, 1983. P.42-55.
55. Jacobs D.E., Pilkinton J.G., Fishre M.A., Fox M.T. Ivermectin therapy and degradation of cattle faeces // *Am.J. Vet. Rec.* -1988. –V.123. P. 400
56. Ivermectin. Annotated bibliography. –Merck et Co., USA, 1986. 733 p.
57. Ivermectin. Annotated bibliography. –Merck et Co., USA, 1988. 700 p.
58. Ivermectin. Annotated bibliography. –Merck et Co., USA, 1989. 800 p.
59. Ivermectin. Annotated bibliography. –Supplement. - Merck et Co., USA, 1990. P.714.
60. Kutzer E. The elimination of sarcoptic mange in wild and domestic swine with ivermectin /ivomec/ // *Prakt. Tierarzt.* -1989. –No70 /10/. P.45-46.
61. Leggett I. Million figure put on off-label doses // *New Zel. Farm.* 1997.15.06.

62. Pankavitch J.A., Berger H., Simkins K.L. Efficacy of moxidectin, nemadectin and ivermectin against an ivermectin – resistant strain of *Haemonchus contortus* in Sheep. //Vet.Res, 1992. V.130. P. -241-243.
63. Rehbein S., Pitt S.R., Langholff W.K., Barth D., Eagleson J.S. Therapeutic and profylavtic efficacy of the Ivomec SR Bolus against nematodes and Psoroptes ovis in cattle weighing more than 300 kg at the time of treatment //Am.J.Parasitol.Res. -1997. V.83. No 3. P.722-726.
64. Polfe., Boray J. Efficacy of moxidectin, ivermectin /chlorsulon and closontee adainst Paramphictomes in cattle //Proc. 21-te Meeting of New Zel.Soc. of Parasitol. 1992. –Abs. III.
65. Samson D., Charleston W.A.G. 8 Pomroy W.E., Alexander A.M. Evaluation of moxidectin for the treatment of internal parasites of cattle /N.Z.Vet.J-1992.V.40. N 1. P.15-17.
66. Scott P.G., Burrows R.O., Holston I.K., Cox J.L. Avermectin-B1.as an anti-parasitic agent for cattle //11-th Vonf.W.Ass. .Adf.Vet: Paras. 1985.P.83.
67. Swan G.E., Harvey R.J. Persistent anthelmintic effect of Ivermectin in cattle. //J.So.Afr. Vet.Assoc. -1983.V.54.No4, P.249-250.

ХАВСРАЛТ



ЛОНГМОНМЕК

Малын гадар (54 зүйл), дотор (182 зүйл) паразитыг устгах, эдгээр паразитаас малыг эрүүлжүүлэх, сэргийлэх үйлчилгээтэй тарилгын бэлдмэл.

Энэхүү тарилгын бэлдмэл нь Авермонмек тарилгын бэлдмэлээс ялгарах давуу тал нь 90 хүртэл хоногийн турш паразитыг үхүүлэх үйлчилгээтэйд оршино. Авермонмек тарилгын бэлдмэл 14-21 хоногийн хугацаанд паразитыг үхүүлэх үйлчилгээтэй байдаг.

Малын шимэгчийн эсрэг уртасгасан үйлчилгээтэй тарилгын бэлдмэл,
түүнийг хэрэглэх арга



МОНГОЛ УЛС ШИНЭ БҮТЭЭЛИЙН ПАТЕНТ

№ 4614

Монгол Улсын Оюуны өмч, улсын бүртгэлийн ерөнхий газрын даргын
2018 оны 06 сарын 12 -ны өдрийн А/631 тоот тушаалаар

Б.Бямбаа, Б.Бүрэнзаяа, Б.Бүрэнбаатар

энэхүү патентийг олгов.

Шинэ бүтээлийн нэр:

**Малын шимэгчийн эсрэг уртасгасан үйлчилгээтэй
тарилгын бэлдмэл, түүнийг бэлтгэх арга**

Шинэ бүтээлийн зохиогч

Б.Бямбаа, Б.Бүрэнзаяа, Б.Бүрэнбаатар

Мэдүүлгийн улсын бүртгэлийн дугаар: **5443**

Анхдагч огноо: **2014.10.13**

Давамгайлах огноо: **--**

Энэхүү патент нь **2014** оны **10** сарын

13 өдрөөс эхлэн Монгол улсын нутаг дэвсгэрт

20 жил хүчинтэй.

ДАРГЫН ҮҮРГИЙГ ТҮР
ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ

Д.ДЭЛГЭРСАЙХАН



Улаанбаатар хот

МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН ЭМИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ

Лонгмонмек 2%

	
МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН ЭМИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ CERTIFICATE FOR VETERINARY DRUG REGISTRATION, MONGOLIA	
Бүртгэлийн дугаар № 969 QF Number of registration	
Бүртгэгдсэн огноо.....2020..... он08..... сар.....12..... өдөр Registration dateyear.....month.....day	
Үйлдвэрлэгчийн нэр: Name of manufacturer:	ЦАГААН ЗАЛАА АГВЕТ ХХК
Улсын нэр: Name of country	Монгол
Эмийн олон улсын нэршил: Generic name of drug	Long lasted ivermectin injection
Эмийн нэр: (худалдааны) Trade name:	Лонгмонмек 2%
Эмийн хэлбэр, тун: Form and dosage:	Шингэн. Зааврын дагуу хэрэглэнэ
Бүртгэл нь.....2025..... он08..... сар12..... өдөр хүртэл хүчинтэй. Expiry dateyear.....month.....day	
	Ерөнхий малын эмч, Малын эмийн салбар зөвлөлийн дарга Chief Veterinary Officer, Chairman of Veterinary Drug Council. (Signature) D.TUMENDEMBEREL
	Нарийн бичгийн дарга Secretary (Signature) D.BATTSENGEL

Глицерол



**МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН
ЭМИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ
CERTIFICATE FOR VETERINARY DRUG
REGISTRATION, MONGOLIA**

Бүртгэлийн дугаар № 1037 QF
Number of registration

Бүртгэгдсэн огноо... 2020 он 12 сар 30 өдөр
Registration date year month day

Үйлдвэрлэгчийн нэр: Hebei Veyong Animal Pharmaceutical Co., Ltd
Name of manufacturer:

Улсын нэр: China
Name of country

Эмийн олон улсын нэршил: Glycerol
Generic name of drug

Эмийн нэр: (худалдааны) Глицерол
Trade name:

Эмийн хэлбэр, тун: Эмийн түүхий эд.
Form and dosage:

Бүртгэл нь 2025 он 12 сар 30 өдөр хүртэл хүчинтэй.
Expiry date year month day


МЗЭГ-ын
тамга

Ерөнхий малын эмч, Малын эмийн салбар
зөвлөлийн дарга
Chief Veterinary Officer, Chairman of Veterinary
Drug council
..... (Signature)..... D.TUMENDEMBEREL

Нарийн бичгийн дарга
Secretary
..... (Signature)..... D.BATTSENGEL

Тосон хүчлүүр



**МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН
ЭМИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ
CERTIFICATE FOR VETERINARY DRUG
REGISTRATION, MONGOLIA**

Бүртгэлийн дугаар № 1040 QF
Number of registration

Бүртгэгдсэн огноо...2020... он ...12... сар...30... өдөр
Registration dateyear.....month.....day

Үйлдвэрлэгчийн нэр: Hebei Veyong Animal Pharmaceutical Co., Ltd
Name of manufacturer:

Улсын нэр: China
Name of country

Эмийн олон улсын нэршил: Sustain agonist
Generic name of drug

Эмийн нэр: (худалдааны) Sustain agonist
Trade name:

Эмийн хэлбэр, тун: Эмийн түүхий эд.
Form and dosage:

Бүртгэл нь...2025... он ...12... сар...30... өдөр хүртэл хүчинтэй.
Expiry dateyear.....month.....day



Ерөнхий малын эмч, Малын эмийн салбар зөвлөлийн дарга
Chief Veterinary Officer, Chairman of Veterinary Drug council
..... (Signature)..... **D.TUMENDEMBEREL**

Нарийн бичгийн дарга
Secretary
..... (Signature)..... **D.BATTSENGEL**

Этил ацетат



**МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН
ЭМИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ
CERTIFICATE FOR VETERINARY DRUG
REGISTRATION, MONGOLIA**

Бүртгэлийн дугаар № 1045 QF
Number of registration

Бүртгэгдсэн огноо... 2020 он 12 сар 30 өдөр
Registration dateyear.....month.....day

Үйлдвэрлэгчийн нэр: Tianjin hongmei chemical Co., Ltd
Name of manufacturer:

Улсын нэр: China
Name of country

Эмийн олон улсын нэршил: Ethel acetate
Generic name of drug

Эмийн нэр: (худалдааны) Ethel acetate
Trade name:

Эмийн хэлбэр, тун: Эмийн түүхий эд.
Form and dosage:

Бүртгэл нь... 2025 он 12 сар 30 өдөр хүртэл хүчинтэй.
Expiry dateyear.....month.....day



Ерөнхий малын эмч, Малын эмийн салбар зөвлөлийн дарга
Chief Veterinary Officer, Chairman of Veterinary Drug council.
..... (Signature)..... **D.TUMENDEMBEREL**

Нарийн бичгийн дарга
Secretary
..... (Signature)..... **D.BATSENDEL**

МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН ЭМИЙН ТҮҮХИЙ ЭДИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ

Ивермектин


МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН ЭМИЙН ТҮҮХИЙ ЭДИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ
CERTIFICATE FOR ANIMAL PHARMACEUTICAL INGREDIENT REGISTRATION, MONGOLIA

FQ-032

Бүртгэгдсэн огноо: он сар өдөр
Registration date: . . . 2018 . . . year . 05 . . . month . 03 . day

Үйлдвэрлэгчийн нэр:
Name of manufacturer: Changzhou Yabang veterianry Co.Ltd.

Улсын нэр:
Name of country: CHINA

Химийн бүтэц
Chemical structure C48H74O14, C47H74O14

Үйлчлэгч бодисын нэр
Name of API Ivermectin powder

Савлалт
Primary packaging Зориулалтын хуванцар эсвэл цайрдсан гөмөр саванд савлагдсан.

Хадгалах нөхцөл
Storage condition kept in closed barrels packed, protected from light

Бүртгэл нь: он сар өдөр хүртэл хүчинтэй
Licence expiry date: . 2021 year . 05 month . 05 day.

ХХААЯ-ны тэмдэг
Stamp (MOFA) Монгол улсын Эмийн үндэсний зөвлөлийн Малын эмийн салбар зөвлөлийн дарга
Charman of Sub-Council on Animal Drugs, National Council of Drugs, Mongolia


9132287
УКА0078
116126541

.....(Signature)..... M. ENKH-AMAR
Нарийн бичгийн дарга
Secretary

.....(Signature)..... D. KHLRELBAATAR

Пропилен гликоль



**МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН ЭМИЙН
ТҮҮХИЙ ЭДИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ**
CERTIFICATE FOR ANIMAL PHARMACEUTICAL INGREDIENT REGISTRATION, MONGOLIA

Бүртгэгдсэн огноо: он сар өдөр
Registration date: 2018 year 05 month 03 day

Үйлдвэрлэгчийн нэр:
Name of manufacturer: Dow chemical pacific limited Co.Ltd.

Улсын нэр:
Name of country: CHINA

Химийн бүтэц
Chemical structure: $C_3H_8O_2$

Үйлчлэгч бодисын нэр
Name of API: Propylene glycol liquid

Савлалт
Primary packaging: Зориулалтын хуванцар эсвэл цайрдагч
төмөр саванд савлагдсан.
Storage condition: kept in closed barrels packed, protected from light

Бүртгэл нь: он сар өдөр хүртэл хүчинтэй
Licence expiry date: 2021 year 05 month day.

ХХААЯ-ны тэмдэг
Stamp (MOFA): Монгол улсын Эмийн үндэсний зөвлөлийн Малын эмийн салбар зөвлөлийн дарга
Charmain of Sub-Council on Animal Drugs, National Council of Drugs, Mongolia

(Signature)..... M.ENKH-AMAR

Нарийн бичгийн дарга
Secretary: D. KHURELBAATAR

(Signature).....

9132287
УКА0078
1116126541

Глицерол формал


**МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН ЭМИЙН
ТҮҮХИЙ ЭДИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ**
CERTIFICATE FOR ANIMAL PHARMACEUTICAL INGREDIENT REGISTRATION, MONGOLIA

Бүртгэгдсэн огноо: он сар өдөр Registration date: . . . 2018 . . . year . 05 . . . month . 03 . day	FQ-003
Үйлдвэрлэгчийн нэр: Name of manufacturer:	SINO-AUSTRALIAN opal chemical Co.Ltd.
Улсын нэр: Name of country:	CHINA
Химийн бүтэц Chemical structure	$C_4H_8O_3$
Үйлчлэгч бодисын нэр Name of API	Glycerol formal liquid
Савлалт Primary packaging	
Хадгалах нөхцөл Storage condition	Зориулалтын хуванцар эсвэл найрдагч төмөр саванд савлагдсан. kept in closed barrels packed, protected from light
Бүртгэл нь: он сар өдөр хүртэл хүчинтэй Licence expiry date: . . . 2021 . . . year . 05 . . . month . 03 . day.	
ХХААЯ-ны тэмдэг Stamp (MOFA)	Монгол улсын Эмийн үндэсний зөвлөлийн Малын эмийн салбар зөвлөлийн дарга Chairman of Sub-Council on Animal Drugs, National Council of Drugs, Mongolia
	(Signature)..... M. ENKH-AMAR
	Нарийн бичгийн дарга Secretary (Signature)..... D. KHURELBAATAR

Твин-80


**МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН ЭМИЙН
ТҮҮХИЙ ЭДИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ**
CERTIFICATE FOR ANIMAL PHARMACEUTICAL INGREDIENT REGISTRATION, MONGOLIA

FQ-006

Бүртгэгдсэн огноо: он сар өдөр
Registration date: . . . 2018 . . . year . 05 . . month . .03 day

Үйлдвэрлэгчийн нэр:
Name of manufacturer: Tianjin Hongmei chemical Co.Ltd.

Улсын нэр:
Name of country: CHINA

Химийн бүтэц
Chemical structure C32 H60 O10

Үйлчлэгч бодисын нэр
Name of API Tween 80 /Durefax/

Савлалт
Primary packaging Зориулалтын хуванцар эсвэл цайрдсан
төмөр саванд савлагдсан.

Хадгалах нөхцөл
Storage condition kept in closed barrels packed, protected from
light

Бүртгэл нь: он сар өдөр хүртэл хүчинтэй
Licence expiry date: . 2021 . . . year . 05 . . month . . 03 . day.

ХХААҮЯ -ны тэмдэг
Stamp (MOFA) Монгол улсын Эмийн үндэсний
зөвлөлийн Малын эмийн салбар
зөвлөлийн дарга
Chairman of Sub-Council on Animal
Drugs, National Council of Drugs,
Mongolia


9132287
УКА0078
116126541

M.ENKH-AMAR
.....(Signature).....
Нарийн бичгийн дарга
Secretary D. KHURELBAATAR
.....(Signature).....

Бензилийн спирт


**МОНГОЛ УЛСЫН МАЛЫН ЭМИЙН
ТҮҮХИЙ ЭДИЙН БҮРТГЭЛИЙН ГЭРЧИЛГЭЭ**
CERTIFICATE FOR ANIMAL PHARMACEUTICAL INGREDIENT REGISTRATION, MONGOLIA

Бүртгэгдсэн огноо: он сар өдөр Registration date: . . . 2018 . . . year .05 . . . month . 03 . day	FQ-001
Үйлдвэрлэгчийн нэр: Name of manufacturer:	Tianjin Chemical industry Co.Ltd.
Улсын нэр: Name of country:	CHINA
Химийн бүтэц Chemical structure	$C_6H_5CH_2OH$
Үйлчлэгч бодисын нэр Name of API	Benzyl alcohol liquid
Савлалт Primary packaging	
Хадгалах нөхцөл Storage condition	Зориулалтын хувандар эсвэл цайрдсан төмөр саванд савлагдсан. kept in closed barrels packed, protected from light
Бүртгэл нь: он сар өдөр хүртэл хүчинтэй Licence expiry date: . . . 2021 . . . year . 05 . . . month . 03 . day.	
ХХААЯ-ны тэмдэг Stamp (MOFA)	Монгол улсын Эмийн үндэсний зөвлөлийн Малын эмийн салбар зөвлөлийн дарга Chairman of Sub-Council on Animal Drugs, National Council of Drugs, Mongolia
	 (Signature)..... M. ENKH-AMAR
	Нарийн бичгийн дарга Secretary  (Signature)..... D. KHURELBAATAR