Туршилтын амьтанд яшилдуу чацарганы навчны ил шарханд үзүүлэх нөлөөг судалсан дүн

Э.Цэндбаяр[1], Б.Уганбаяр[2], Г.Мөнхзул[2], Ж.Байгалмаа[1]

[1]АШУҮИС, МАУОУС, Уламжлалт жор судлалын тэнхим
[2]Уламжлалт анагаах ухаан, технологийн хүрээлэн
Цахим шуудан: tsendbayar269@gmail.com, Утас: 90115530

Түлхүүр үг:

Яшилдуу чацарганы навч
Ил шарх
Уламжлалт анагаах ухаан

Товч утга:
Үндэслэл**:** Дэлхийн аль ч улс орны эрүүл мэндийн байгуулагын анхааралд осол гэмтэл зүй ёсоор багтдаг. Шарх, шархлаа нь арьс болон салст бүрхэвчийн гэмтлийн үед өргөн тохиолддог ба сүүлийн үед дэлхий нийтийн хэмжээнд вирус, бактер, химийн хорт бодис, физик, нийгэм, биологийн зэрэг тааламжгүй гадны хүчин зүйлс, дархлаа дутмагшилтай холбоотойгоор арьсны ил шархнуудын эдгэрэлт удаан явагдах хандлагатай байгааг судлаачид тэмдэглэсэн байна. Тиймээс шархыг эдгээх шинэ эмчилгээний аргуудыг хөгжүүлж, эмчилгээнд нэвтрүүлэх нь эмч судлаачидын өмнө тулгарч буй асуудлуудын нэг юм.[4] Манай оронд энэ чиглэлээр хийгдсэн судалгааны ажил цөөнгүй байгаа хэдий ч туршилтын амьтаны шархны эмгэг загварт Яшилдуу чацарганы навчны үзүүлэх нөлөөг тодорхойлсон судалгааны ажил хараахан хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааны ажлын үндэслэл боллоо. Зорилго**:** Туршилтын амьтанд үүсгэсэн ил шархны эмгэг загварт Яшилдуу чацарганы навчны үзүүлэх нөлөөг тодорхойлох. Арга, аргачлал**:** Яшилдуу чацарганы навчны цочмог хорон чанарыг В.П.Прозоровский (1978) нарын аргаар, ил шархны эмгэг загварыг D.T.Kaarthick (2021) нарын аргаар үүсгэж үзүүлэх нөлөөг тогтоосон. Үр дүн: В.Б.Прозоровский (1978) нарын аргаар тодорхойлоход Яшилдуу чацарганы навчны LD_{50}=2.31 (1.7-3.2) гр/кг байна. Энэ нь И.В.Березовскаягийн ангиллаар цочмог хорон чанар багатай байв. ЯЧН-ны ил шархны эмгэг загварт үзүүлэх нөлөөг судлахад шархны талбайг 7, 14, 21 дэх хоногуудад 20%-67%-иар бууруулж, EGF-ийн хэмжээг 7 дахь хоногт 18.6%-иар, 21 дэх хоногт 13.7%-иар бууруулж байсан бөгөөд гистопатологийн шинжилгээгээр туршилтын 21 дэх хоногт ЯЧН хэрэглэсэн бүлгийг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад хучуур эдээр бүрэн бүрхсэн, өнгөц давхарга бүрэн гүйцэтсэн, тосны булчирхай, үсний булцуу хэлбэржиж эхэлсэн ба үрэвслийн эсүүд байхгүй байна. Дүгнэлт: 1. Яшилдуу чацарганы навчны идээшмэлийн LD_{50} нь 1.7 г/кг-3.2 г/кг буюу цочмог хорон чанар багатай байна. 2. Яшилдуу чацарганы навч нь талбайн хэмжээг бууруулах, EGF-ийн хэмжээг тогмол их хэмжээтэй байлгах замаар ил шархыг түргэн эмчлэх нөлөөтэй болох нь лабораторийн болон гистопатологийн шинжилгээгээр тогтоогдлоо.

Үндэслэл: Дэлхийн аль ч улс орны эрүүл мэндийн байгуулагын анхааралд осол гэмтэл зүй ёсоор багтдаг. Шарх, шархлаа нь арьс болон салст бүрхэвчийн гэмтлийн үед дэлхий нийтийн хэмжээнд вирус, бактер, химийн янз бүрийн хорт бодис, физик, нийгэм, биологийн зэрэг янз бүрийн тааламжгүй гадны хүчин зүйл, дархлаа дутмагшилтай холбоотойгоор арьсны ил шархнуудын эдгэрэлт удаан явагдах хандлагатай байгааг судлаачид тэмдэглэсэн байна.

Сүүлийн жилүүдэд хөлний венийн үрэвслийн шалтгаант шарх, чихрийн шижингийн үеийн хөлний гадна шарх зэрэг архаг шарх нь эдгэрэхгүй хүндрэх зэрэг асуудал нэмэгдсээр өвчний явц дахин давтагдах хандлагатай байна.[1] Дэлхий даяар ойролцоогоор

зургаан сая хүн архаг шархнаас болж зовж шаналж байгааг судлаачид тогтоогоод байна.[2] Архаг шархыг эмчлэх үндсэн эмчилгээг мэс заслын цэвэрлэгээ ба өсөлтийн хүчин зүйл гэсэн хоёр үндсэн хэсэгт хуваадаг байна.[3] Тиймээс шархыг эдгээх шинэ эмчилгээний аргуудыг хөгжүүлж, эмчилгээнд нэвтрүүлэх нь эмч судлаачидын өмнө тулгарч буй асуудлуудын нэг юм.[4] Манай оронд энэ чиглэлээр хийгдсэн судалгааны ажил цөөнгүй байгаа хэдий ч туршилтын амьтаны шархны эмгэг загварт Яшилдуу чацарганы навчны үзүүлэх нөлөөг тодорхойлсон судалгааны ажил хараахан хийгдээгүй байгаа нь энэхүү судалгааны ажлын үндэслэл боллоо.

Зорилго: Туршилтын амьтанд үүсгэсэн ил шархны эмгэг загварт Яшилдуу чацарганы навчны үзүүлэх нөлөөг тодорхойлох.

Зорилт:

1. Яшилдуу чацарганы навчны цочмог хорон чанарыг тодорхойлж түүний LD50 болон эмчилгээний идэвхт тунг тогтоох
2. Вистар үүлдрийн харханд үүсгэсэн ил шархны эмгэг загварт Яшилдуу чацарганы навчны үзүүлэх нөлөөг судлах

Арга, аргачлал: Уг судалгааг тоон судалгааны аргаар туршилт судалгааны загварыг ашиглан АШУҮИС-ийн Монгол Анагаах Ухааны Олон Улсын Сургууль, УАУТХ-ийн Эрдэм Шинжилгээний Төв, АШУҮИС-ийн Япон-Монгол эмнэлгийн Эд судлалын лабораторийн материаллаг баазыг түшиглэн хийж гүйцэтгэсэн. Судалгаанд 2023 онд стандартын дагуу түүж, хатааж бэлтгэсэн Яшилдуу чацарганы навчийг хэрэглэсэн.

Туршилтын амьтан: Туршилтад УАУТХ-ийн виварт үржүүлж буй харьцангуй эрүүл 30 толгой 25-32гр жинтэй, лабораторийн цагаан хулгана, Вистар үүлдрийн 220-260гр жинтэй 50 харх ашигласан. Туршилтын хугацаанд амьтдын виварын хэвийн нөхцөлд (20±2ºC) байлгаж, ердийн тэжээлээр хооллосон.

Яшилдуу чацарганы навчны идээшмэл бэлтгэсэн аргачлал: Бидний судалгаанд хэрэглэсэн Яшилдуу чацарганы навчийг 1:10 харьцаатай идээшмэл бэлтгэхдээ шилэн стаканд 10 гр түүхий эд хийж 100 мл нэрмэл ус нэмж, 15 минутын турш зөөлөн буцалгаж идээшүүлсний дараа тасалгааны температурт 45 мин хөргөсөн. Үүний дараа юүлүүрийн хоолойд хоёр давхар самбай тавьж идээшмэлийг хэмжээст цилиндр рүү шүүв. Үлдэгдэл шаарыг зөөлөн базаж шахаж авсан. Нийт эзлэхүүнийг 100 мл хэмжээд хүртэл нэрмэл ус нэмсэн.

Яшилдуу чацарганы навчны идээшмэлийн цочмог хорон чанарыг тодорхойлсон арга зүй: Цочмог хорон чанарыг В.П.Прозоровский нарын (1978) аргаар Яшилдуу чацарганы навчны идээшмэлийг 25-32 гр жинтэй 30 толгой лабораторийн цагаан хулганы хэвлийн хөндийд тарьж жорын үхэлд хүргэж буй тунг тодорхойлон И.В.Березовская нарын ангиллаар үнэлэв.

Туршилтын амьтны ил шарханд Яшилдуу чацарганы навчны идээшмэлийн үзүүлэх нөлөөг тодорхойлсон арга зүй: Вистар үүлдрийн харханд ил шархны эмгэг загварыг үүсгэж түүнд Яшилдуу чацарганы навчны идээшмэлийн үзүүлэх нөлөөг тодорхойллоо. Туршилтанд нийт 220-260 гр жинтэй 50 толгой Вистар үүлдрийн харх хэрэглэсэн бөгөөд доорх бүлэгүүдэд хуваав. Үүнд:

1. Эрүүл хяналт (n=5)
2. Эмгэг хяналтын бүлэг (n=15)
3. Харьцуулах бүлэг (n=15) Синтомицин тос
4. Туршилтын бүлэг (n=15) ЯЧНавч

Туршилтийн амьтадыг ялгаж, 7 хоног орчинд нь дасгасны дараа нуруу хэсэгт 2х2 см буюу 4 см^2 талбайд ил шарх үүсгэв. Үүний дараа эрүүлээс бусад бүлгүүдэд зохих бэлдмэлүүдийг өдөрт нэг удаа 21 хоног түрхсэн. Ингэхдээ харьцуулах бүлэгт Синтомицин, туршилтын бүлэгт ЯЧН-ий түрхлэгийг өдөрт нэг удаа нийт 21 өдөр түрхсэн.

Туршилтын бэлдмэл түрхсэний дараах 7, 14, 21, дахь хоногуудад ил шархны байдал болон зургийг авч баталгаажуулалт хийсэн. Мөн эдгээр хоногуудад туршилтын хархны анх бэлдсэн талбайн ил шархыг хэмжиж харьцуулан үнэлэхийн зэрэгцээ тухайн хэсгийн арьсыг авч гистопатологийн шинжилгээ хийсэн. Зүрхэнд хатгалт хийх аргаар цус авч түүнд агуулагдах EGF-ийн хэмжээг тус тус тодорхойлсон.

Статистик боловсруулалт: Судалгааны ажлын үр дүнгийн статистик боловсруулалтыг SPSS20.0 программаар хийж гүйцэтгэн, дунджийг 95 хувийн итгэх хязгаар, стандарт хазайлттайгаар тооцоолж, бүлгүүдийн дунджийн ялгааг параметрийн бус нэг хүчин зүйлийн вариацын шинжилгээ (oneway ANOVA)-ээр үнэлсэн. Үнэн магадлалын шалгуур $p<0.05$ үед судалж байгаа хувьсамж нь бүлгүүдэд статистикийн үнэн магадлалтай ялгаа байна гэж үзсэн.

Ёс зүй асуудал: Судалгааг "Амьтанд туршилт хийх биоанагаахын судалгааны ёс зүйн удирдамж" - ийг мөрдлөг болгон явуулсан бөгөөд АШУҮИС-ийн Судалгааны Ёс Зүйн Хяналтын Хорооны хурлаар судалгааны ажлын арга зүйг хэлэлцүүлэн зөвшөөрөл авсны дараа судалгааг эхлүүлсэн болно.

Үр дүн:

Яшилдуу чацарганы навчны идээшмэлийн цочмог хорон чанарыг тодорхойлсон дүн: В.Б.Прозоровский (1978) нарын аргаар 25-32 гр жинтэй, эр эм ижил тооны 30 толгой лабораторийн цагаан хулганын хэвлийн хөндийд Яшилдуу чацарганы навчны 10%-ийн усан идээшмэлийг тарих замаар үхэлд хүргэж буй тунг тодорхойллоо. Туршилтын үр дүнд Яшилдуу чацарганы навчны LD_{50}=2.31 (1.7-3.2) гр/кг байв. Энэ нь И.В.Березовскаягийн ангиллаар цочмог хорон чанар багатай байна.

Туршилтын амьтны ил шарханд Яшилдуу чацарганы навчны идээшмэлийн үзүүлэх нөлөөг тодорхойлсон дүн: Ил шархы эмгэг загварыг D.T.Kaarthick (2021) нарын аргаар ил шарх үүсгэж Эрүүл, Хяналт, Харьцуулах, Яшилдуу чацарганы навчны гэсэн 4 бүлэгт хувааж 7, 14, 21 дэх хоногуудад шархны талбай болон туршилтын

төгсгөлд зүрхэнд хатгалт хийх замаар цусны сорьц авч түүнд агуулагдах Epidermal Growth Factor хэмжээг тодорхойлж харьцуулан үнэлсэн. (Хүснэгт 1)

Хүснэгт 1. Вистар үүлдрийн харханд үүсгэсэн ил шархны талбайд ЯЧН-ны үзүүлэх нөлөөг судалсан дүн

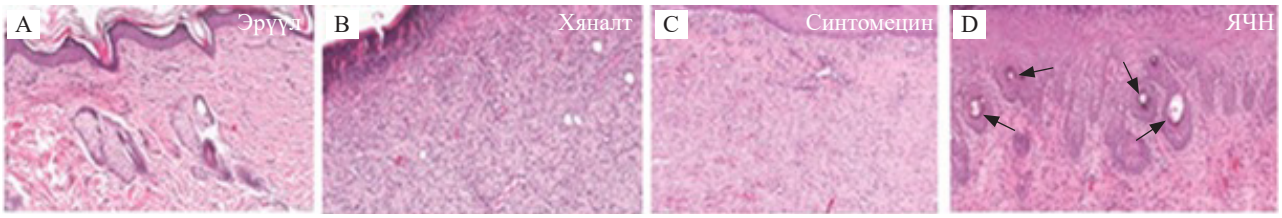
Бүлэг	Туршилтын хугацаа			
	0	7	14	21
Эрүүл	0	0	0	0
Хяналт	4	3.4	0.6	0.5
Синтомицин	4	3.0	0.6	0.12
ЯЧН	4	2.5	0.5	0.3

Хяналтын бүлгийн шархны талбайн хэмжээ 7 дахь хоногт 15%-иар, 14 дэх хоногт 85%-иар, 21 дэх хоногт 87.5%-иар тус тус буурсан байна. Яшилдуу чацарганы навч хэрэглэсэн бүлгийн шархны талбайг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 7 дахь хоногт 36%-иар, 14 дэх хоногт 20%-иар, 21 дэх хоногт 67%-иар тус тус бууруулсан байна. Мөн харьцуулах бүлэгт хэрэглэсэн Синтомицины бүлгийн шархны талбайг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 7 дахь хоногт 13%-иар, 21 дэх хоногт 4.2 дахин тус тус бууруулсан байна. Хяналтын бүлгийн цусны сийвэнд агуулагдах EGF-ийн хэмжээг эрүүл бүлэгтэй харьцуулахад туршилтын 7 дах хоногт 4.6%-иар их байсан бол 14 дэх хоногт 24.7%-иар, 21 дэх хоногт 2.4%-иар тус тус бага байна. ЯЧН хэрэглэсэн бүлгийн EGF-ийн хэмжээг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 7 дах хоногт 18.6%-иар, 21 дэх хоногт 13.7%-иар тус тус бага байсан бол 14 дэх хоногт 8.8%-иар их байна. Мөн харьцуулах бүлэгт хэрэглэсэн Синтомицины бүлгийн EGF-ийн хэмжээг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад 7 дах хоногт 6.8%-иар бага байсан бол 14 дэх хоногт 13.5%-иар, 21 дэх хоногт 9.7%-иар тус тус их байг тодорхойлогдлоо. (Хүснэгт 2)

Хүснэгт 2. Ил шархны эмгэгийн үеийн EGF-ийн хэмжээнд ЯЧН-ны үзүүлсэн нөлөөг судалсан дүн

Хугацаа	Эрүүл	Хяналт	Синтомицин	Яшилдуу чацарганы навч
7 хоног	89.72±5.95	93.90±12.70	87.90±2.60	79.19±4.60
14 хоног	89.72±5.95	71.94±4.80	83.21±7.08	78.88±6.03
21 хоног	89.72±5.95	87.64±2.49	97.00±5.16	77.09±6.69

Бид лабораторийн шинжилгээг баталгаажуулах зорилгоор гистопатологийн шинжилгээ хийсэн. Туршилтын 21 дэх хоногийн зургаас харахад ЯЧН хэрэглэсэн бүлгийг хяналтын бүлэгтэй харьцуулахад хучуур эдээр бүрэн бүрхсэн, өнгөц давхаргын ялган хөгжил бүрэн гүйцэтсэн, тосны булчирхай, үсний булцуу хэлбэржиж эхэлсэн ба үрэвслийн эсүүд тодорхойлогдсонгүй. (Зураг 1)



Зураг 1. Ил шархны эмгэгт ЯЧН-ны үзүүлсэн нөлөөг эд судлалын шинжилгээгээр тогтоосон байдал
А. Эрүүл В. Хяналт С.Синтомецин D.Яшилдуу чацарганы навч

Хэлцэмж: Сүүлийн жилүүдэд эрдэмтэн судлаач нар ургамлын гаралтай уламжлалт эмийг судлаж байна. Nitin K (2010) нар Яшилдуу чацарганы навч нь антиоксидант идэвхтэй бөгөөд цитопротектор, бактерийн эсрэг үйлчилгээний зэрэгцээ стресс тайлах, цацраг идэвхт бодисоос хамгаалах, шархыг эдгээх, үрэвсэл эмчлэх нөлөөтэй болохыг судлан тогтоосон байна.[5] Харин бидний судалгаагаар Яшилдуу чацарганы навч нь талбайн хэмжээг бууруулах, EGF-ийн хэмжээг тогмол их хэмжээтэй байлгах замаар ил шархыг түргэн эмчлэх нөлөөтэй болох нь лабораторийн болон гистопатологийн шинжилгээгээр тогтоогдсон нь эдгээр судлаачдын үр дүнтэй дүйж байдаа.

S.Saggu (2007) нарын судлаачидын үр дүнгээс харахад Яшилдуу чацарганы навчны усан хандны LD_{50} нь 10 гр/кг-аас бага байсан бөгөөд эмчилгээний идэвхт тун нь 100 мг/кг болохыг тогтоосон байна.[6] Чацарганы навчны идээшмэл шинжлэх ухааны үндэслэлтэй судалж, үрэвслийн эсрэг, дархлаа сайжруулах, цацраг идэвхт бодисыг хамгаалах, дасан зохицох, эд эсийн нөхөн төлжилтийг сайжруулах зэрэг олон төрлийн фармакологийн идэвхийг судалсан байна.[7] Shukla V K (2005) нарын судалгаагаар шарх эдгээх талаар судлаж үр дүн гарсан байна.[8] Papanas N (2008) нар чихрийн шижингийн невропатик хөлний шархыг эмчлэх талаар судлаж тогтоосон байна.[9] S.Savni (2014) нарын судалгаагаар чацарганы навчны ханд, альбино хархны арьсны шархыг эдгээж байна гэсэн нь Ил шархны эмгэгт Яшилдуу чацарганы навчны идээшмэл, вистар үүлдрийн хархны арьсны шархыг эдгээж байгаа үр дүнтэй дүйж байна.[10]

Дүгнэлт:

1. Яшилдуу чацарганы навчны идээшмэлийн LD_{50} нь 1.7 г/кг-3.2 г/кг буюу цочмог хорон чанар багатай байна.
2. Яшилдуу чацарганы навч нь талбайн хэмжээг бууруулах, EGF-ийн хэмжээг тогмол их

хэмжээтэй байлгах замаар ил шархыг түргэн эмчлэх нөлөөтэй болох нь лабораторийн болон гистопатологийн шинжилгээгээр тогтоогдлоо.

Ном зүй:

1. *Nitin K. Upadhyay, M.S. Yogendra Kumar, Asheesh Gupta. Antioxidant, cytoprotective and antibacterial effects of Sea buckthorn (Hippophae rhamnoides L.) leaves. Food and Chemical Toxicology 48 (2010) 3443–3448. doi:10.1016/j.fct.2010.09.019.*
2. *Hae-In Lee; Mi-Su Kim; Kyung-Mi Lee; Seok-Kyu Park; Kwon-Il Seo; Hye-Jin Kim; Myung-Joo Kim; Myung-Sook Choi; Mi-Kyung Lee (2011). Anti-visceral obesity and antioxidant effects of powdered sea buckthorn (Hippophae rhamnoides L.) leaf tea in diet-induced obese mice., 49(9), 0–2376. doi:10.1016/j.fct.2011.06.049.*
3. *Paweł Górnas, Elga Sne, Aleksander Siger, Dalija Seglina. Sea buckthorn (Hippophae rhamnoides L.) leaves as valuable source of lipophilic antioxidants: The effect of harvest time, sex, drying and extraction methods. Industrial Crops and Products 60 (2014) 1–7. http://dx.doi.org/10.1016/j.indcrop.2014.05.053.*
4. *S. Saggu, H.M. Divekar, V. Gupta, R.C. Sawhney, P.K. Banerjee, R. Kumar. Adaptogenic and safety evaluation of seabuckthorn (Hippophae rhamnoides) leaf extract: A dose dependent study. Food and Chemical Toxicology 45 (2007) 609–617. doi:10.1016/j.fct.2006.10.008.*
5. *Shukla V. K., Ansari M. A., Gupta S. K. (2005). Wound Healing Research: a Perspective from India. Int. J. Low Extrem Wounds 4, 7–8. 10.1177/1534734604273660.*
6. *Powers J. G., Higham C., Broussard K., Phillips T. J. (2016). Wound Healing and Treating Wounds: Chronic Wound Care and Management. J. Am. Acad. Dermatol. 74, 607–625. quiz 625-606.*
7. *Papanas N., Maltezos E. (2008). Becaplermin Gel in the Treatment of Diabetic Neuropathic Foot Ulcers. Clin. Interv. Aging 3, 233–240. 10.2147/cia.s1106.*
8. *Asheesh Gupta, Ratan Kumar, Karan Pal, Pratul K. Banerjee, and Ramesh C. Sawhney. A Preclinical Study of the Effects of Seabuckthorn (Hippophae rhamnoides L.) Leaf Extract on Cutaneous Wound Healing in Albino Rats. The International Journal of Lower Extremity Wounds. Volume 4, Issue 2. https://doi.org/10.1177/1534734605277401.*
9. *Ц.Соёлмаа. Туршилтын амьтанд үүсгэсэн үений үрэвслийн эмгэг загварт уламжлалт эм "Сэндэн-4"-ийн үзүүлэх нөлөө. АУ-ы магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. АШУУИС. 2012 он.*
10. *Б.Дэжидмаа. Тэнгэрийн дүлий (Calvatia gigantea. Batsch. ex Pers)-н бэлдмэлийн фармакологийн зарим судалгаа: АУ-ы магистрын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. АШУУИС. 2009 он.*
11. *Д.Зандансүрэн. Синдэрийн бүтэц, найрлага, гадар шарханд үзүүлэх нөлөөллийг судалсан нь. АУ-ы докторын зэрэг горилсон нэг сэдэвт бүтээл. АШУУИС. 2009 он.*
12. *Chak K. F., Hsiao C. Y., Chen T. Y. (2013). A Study of the Effect of Shiunko, a Traditional Chinese Herbal Medicine, on Fibroblasts and its Implication on Wound Healing Processes. Adv. Wound Care (New Rochelle) 2, 448–455. 10.1089/wound.2012.0368 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]*

Hippophae rhamnoides leaves results of effects on open wounds

Tsendbayar E[1], Uuganbayar B[2], Munkhzul G[2], Baigalmaa J[1]

[1]Department of Traditional Prescriptionology, ISMM, MNUMS
[2]Institute of Traditional Medicine and Technology of Mongolia
E-mail address: tsendbayar269@gmail.com, Tel: +976-90115530

Background: Accidents and injuries are the focus of the National Health Center of any country in the world . Wounds and ulcers are common in cases of damage to the skin and mucous membranes, and recently, due to various unfavorable external factors such as viruses, bacteria, chemical toxins, physical, social, and biological factors, as well as lack of immunity, the healing of open skin wounds is slow. tends to happen.

Aim: To determine the effect of *Hippophae rhamnoides* leaves on the pathological model of open wounds created in experimental animals

Materials and Methods: Acute toxicity was determined by VP Prozorovsky (1978) methods and the open wound pathological model by D.T.Kaarthick (2021). and determined the effects of the RP.

Results: LD_{50} of the leaves of Hippophae rhamnoides according to the method of V. B. Prozorovsky (1978)=2. 31 (1.7-3.2) g/kg. This is acute malignancy according to the classification of I. V. Berezovskaya is low.

In the study of the effect of HNP on an open wound pathology model, the wound area was reduced by 20%-67% on days 7, 14, and 21, and the amount of EGF was reduced by 18.6% on day 7 and 13.7% on day 21. According to histopathological analysis, on the 21st day of the experiment, compared to the control group, the treated group was completely covered with epithelium, the differentiation of the superficial layer was complete, and the formation of sebaceous glands and hair follicles began. There are no inflammatory cells .

Conclusions:

1. Hippophae rhamnoides leaves have less acute toxicity and accelerate
2. The healing of open wounds.

Keywords: Hippophae rhamnoides leaves, Open wound, Traditional medicine