Голт бор (Syzygium aromaticum L.) эмийн ургамлаас батганы эсрэг гель гарган авах технологийн судалгаа

Г.Пүрэвтогтох[1], Ц.Амаржаргал[2], Ц.Маралмаа[1], Б.Энхтуул[2], Р.Норовням[2], Д.Даваадагва[1], Д.Отгонсүрэн[1], Д.Жамбанинж[1], Д.Шинэзаяа[1]

[1]АШУҮИС-ийн Эмзүйн сургууль, Эмийн технологийн тэнхим
[2]Эмийн хими, ургамал судлалын тэнхим
Цахим шуудан: pmm19d734@st.mnums.edu.mn, Утас: +976-95750479

Түлхүүр үг:
Батганы эсрэг нийлбэр полифенолт нэгдэл
Гель

Товч утга:

Үндэслэл: АӨСУТ-ийн жилийн амбулаторийн нийт үзлэгийн 10-15% нь арьсны батга өвчтэй хүүхэд залуучууд байна. Хамгийн элбэг тохиолддог арьсны эмгэг өөрчлөлтийн нэг нь батга буюу тосны булчирхайн үрэвсэлт өвчин юм. Өсвөр насныхны 85%-д энэхүү арьсны өвчин тохиолддог бөгөөд өвчтөний өөртөө итгэх итгэлд сөргөөр нөлөөлж, өөрийгөө нийгмээс тусгаарлах эцэстээ сэтгэл санааны гүн хямралд оруулдаг байна. **Зорилго:** Голт бор (Syzygium aromaticum L.) эмийн ургамлаас батганы эсрэг гель эмийн хэлбэр гарган авах. **Арга, аргачлал:** Голт бор (Syzygium aromaticum L.) ургамлын түүхий эдийн технологийн параметрүүдын тодорхойлон шингэн хандыг эрчимжүүлсэн мацерацын аргаар бэлтгэн тохиромжтой хандлагч шингэнийг тогтоохдоо хандлагч шингэнээр нэрмэл ус, 20%, 40%, 70% этанолыг тус тус авч бэлтгэсэн ханданд полифенолт нэгдлийн агууламжаар харьцуулан сонгов. Голт бор (Syzygium aromaticum L.) ургамлын ханданд агуулагдах нийлбэр полифенолт нэгдлийг агууламжийг спектрофотометрийн аргаар тодорхойлов. Гелийн туслах бодисын тохиромжтой харьцааг сонгохдоо 3 загвар гаргаж, шингэн ханднаас диспержүүлэх аргаар гель бэлтгэв. Голт бор (Syzygium aromaticum L.) агуулсан гель эмийн хэлбэрт бактерийн эсрэг идэвхийг эмгэг төрүүлэгч бактерийн стандарт 6 омгуудыг ашиглан перпендикуляр тарилгын аргаар тодорхойлов. **Үр дүн:** Голт бор (Syzygium aromaticum L.) ургамлын түүхий эдийн жижиг хэсгийн хэмжээ 0.85 мм байхад хандлагдах бодис 31.061±1.318% байгаа нь хамгийн их агууламжтай байсан тул түүхий эдийн тохиромжтой жижиглэлтийн хэмжээг 0.85 мм болохыг тогтоов. Ургамлын түүхий эдийн хандлагдах бодисын хэмжээ нэрмэл усанд 31.061±1.318%, 20% этанолд 28.401±1.094%, 40% этанолд 29.765±1.624%, 70% этанолд 30.965±1.314% агуулагдаж байна. Эрчимжүүлсэн мацерацын аргаар бэлтгэсэн шингэн /нэрмэл ус/ ханданд агуулагдах полифенолт нэгдлийн хэмжээ тодорхойлоход 0.538±0.0114% байлаа. Голт бор (Syzygium aromaticum L.)-ын шингэн ханд агуулсан гелийн бактерийн эсрэг идэвхийг тодорхойлов. **Дүгнэлт:** Голт бор (Syzygium aromaticum L.) ургамлын түүхий эдийг 0.85мм хэмжээтэй жижиглэж, нэрмэл усаар эрчимжүүлсэн мацерацын аргаар хандалж, шингэн ханд гарган авах нь тохиромжтой болохыг тогтоов. Шингэн ханд нь хар боровтор өнгөтэй, гашуувтар амттай, анхилам үнэртэй, полифенолт нэгдэл 0.538±0.0114% агуулагдаж байв. Гель бэлтгэхдээ үйлчлэгч бодисоор голт борын шингэн ханднаас 30%-ийг авч гель үүсгэгч бодисоор карбомерыг 1%-иар, нэвчимхий чанар нэмэгдүүлэгч бодисоор пропиленгликоль 5% ба глицерин 1.5%-

Үндэслэл: 2021 оны статистик мэдээллээс харахад дэлхий дахинд гоо сайхны бүтээгдэхүүний зах зээл 265.42 тэрбум ам.доллар буюу 2023-2032 оны хооронд өсөлтийн хурд нь 5.4% (CAGR) буюу жилээс жилд өсөн нэмэгдэх хандлагатай байна. Органик болон байгалийн гаралтай гоо сайхны бүтээгдэхүүний эрэлт хэрэгцээ өсөн нэмэгдэж байгаатай холбогдуулан хэрэглэгчийн хэрэгцээ шаардлагад тулгуурлан шинэ бүтээгдэхүүний технологи боловсруулахад энэ төрлийн судалгаа шинжилгээ нэн тэргүүнд шаардлагатай байгаа юм.

Арьсны Өвчин Судлалын Үндэсний Төвийн жилийн амбулаторийн нийт үзлэгийн 10-15 хувь нь батга өвчтэй хүүхэд залуучууд байна.[1,2]

Батга нь өсвөр насныхны 85%-д тулгардаг арьсны хамгийн түгээмэл асуудал юм. Энэ нь шилжилтийн насанд голдуу гардаг болов ч цөөнгүй тохиолдолд 20-30 нас хүртэл үргэлжлэх нь бий.[3,4]
Энэхүү өвчин нь өвчтөний амь насанд төдийлөн эрсдэл үүсгэдэггүй боловч сэтгэл санаа, өвчтөний өөртөө итгэх итгэлд сөргөөр нөлөөлдөг бөгөөд цаашид сэтгэл санааны гүн хямралд хүргэдэг байна.[2]
Энэхүү судалгааны хүрээнд импортын гоо сайхны бүтээгдэхүүнийг орлох ургамлын найрлагатай эмчилгээний гель гарган авах нь энэхүү судалгааны үндэслэл болсон.

Зорилго: Голт бор (Syzygium aromaticum L.) эмийн ургамлаас батганы эсрэг гель эмийн хэлбэр гарган авах.

Арга, аргачлал: Судалгааны ажлыг АШУҮИС-ийн ЭЗС-иын "Эм зохион бүтээх лаборатори" болон "Эм шинжилгээний итгэмжлэгдсэн лаборатори"-ийг түшиглэн Голт бор (Syzygimu Aromaticum L.) эмийн ургамлаас эмийн хэлбэр бэлтгэх технологийн болон химийн судалгааг туршилт судалгааны аргаар гүйцэтгэнэ. Голт бор (Syzygimu Aromaticum L.) эмийн ургамлын түүхий эдийг уламжлалт эмийн үйлдвэр болох Мон-Интра эмийн үйлдвэрээс худалдан авч 0,3 мм, 0,5 мм, 0,8 мм, 1 мм хэмжээтэй жижиглэж бэлтгэсэн. Голт бор (Syzygium aromaticum L.) ургамлын түүхий эдийн жижиглэлтийн зэрэг, хандлагдах бодис, дотоод болон бүрэн шингээх коэффициент зэрэг үзүүлэлтийг Монгол Улсын Үндэсний Фармакопейн анхдугаар хэвлэл (2011) дагуу тодорхойлов. Голт бор (Syzygium aromaticum L.) ургамлын түүхий эдийн технологийн параметрүүдийг судлан тогтоохын тулд хандлагч шингэнээр 20%, 40%, 70%- ийн этанол, нэрмэл усыг авч харьцуулсан судалгаа явуулж тохиромжтой хандлагчийг тодорхойлон, хэт авиагаар хандлах мацерацийн эрчимжүүлсэн хувилбараар 1:2 харьцаагаар шингэн ханд бэлтгэсэн.Голт бор (Syzygium aromaticum L.) ургамлын хандад агуулагдах нийлбэр полифенолт нэгдлийг агууламжийг Фолин-Чиокальтогийн аргаар галлын хүчилд шилжүүлэн спектрофотометрийн аргаар тодорхойлов. Гелийн туслах бодисын тохиромжтой харьцааг сонгохдоо 3 загвар гаргаж, шингэн ханднаас диспержүүлэх аргаар гель бэлтгэв. Гелийн чанарыг гадна байдал, pH, үйлчлэгч бодисын агууламж, түрхэгдэх чанар зэрэг үзүүлэлтүүдээр тодорхойллоо. Голт бор агуулсан гель эмийн хэлбэрт бактерийн эсрэг идэвхийг эмгэг төрүүлэгч бактерийн стандарт 6 омгуудыг ашиглан перпендикуляр тарилгын аргаар тодорхойлов.

Үр дүн: Түүхий эдийн тохиромжтой жижиглэлтийн хэмжээг тогтоохын тулд 0.3 мм, 0.5 мм, 0.8 мм, 1 мм, хэмжээтэй жижиглэж нэрмэл усаар, мацерацын аргаар хандлагдах бодисын хэмжээ, тохиромжтой жижиглэлтийн зэргийг тогтоон хүснэгт 1-т харуулав.

Хүснэгт 1. Түүхий эдийн жижиглэлтээс хамаарсан нэрмэл усанд хандлагдах бодисын хэмжээ.

№	Жижиглэлтийн хэмжээ /мм/	Хандлагдах бодис /%/
1	0.3	28.407±1.016
2	0.5	28.152±0.517
3	0.8	31.061±1.318
4	1	29.152±0.273

Түүхий эдийн жижиг хэсгийн хэмжээ нь 0.8 мм байхад хандлагдах бодис 31.061±1.318 байгаа нь хамгийн их агууламжтай байгаа тул түүхий эдийн тохиромжтой жижиглэлтийн хэмжээ 0.8 мм болохыг тогтоов.
Түүхий эдийн дотоод болон бүрэн шингээх коэффициентыг тодорхойлохдоо түүхий эдийг 0,85мм ба 1мм хэмжээтэйгээр жижиглэж хүснэгт 2-д харуулав.

Хүснэгт 2. Голт бор (Syzygium aromaticum L.)-ын түүхий эдийн дотоод болон бүрэн шингээх

Хандлагдах бодисын хэмжээ, %	№	Агууламж			
		20% этанол	40% этанол	70% этанол	Нэрмэл ус
	1	29.5290	31.6881	31.4700	32.3596
	2	28.0221	29.2120	31.4505	29.7761
	3	27.0521	27.8603	31.9205	32.0231
	4	29.0017	29.3010	29.0216	30.0870
	Ста/хаз	1.094	1.624	1.314	1.318
	Дундаж	**28.401±1.094**	**29.765±1.624**	**30.965±1.314**	**31.061±1.318**

Түүхий эдийг 0.85 мм-ийн хэмжээтэй жижиглэхэд дотоод шингээх коэффицент их байсан ба бүрэн шингээх коэффициентыг үзэхэд 1мм 3.97±0.675 болохыг тогтоов.
Тохирох хандлагч шингэнийг тодорхойлох зорилгоор хандлагч шингэнээр нэрмэл ус, 20%, 40%, 70% этанолыг авч шингэн ханд бэлтгэн хандлагдах бодисын хэмжээгээр харьцуулан судалсан.
Голт бор ургамлын түүхий эдийг нэрмэл ус, 20%, 40%, 70% этанолоор хандлахад хандлагдах бодисын хэмжээ нэрмэл усанд 31.061±1.318%, 20% этанолд 28.401±1.094%, 40% этанолд 29.765±1.624%, 70% этанолд 30.965 ±1.314% байлаа. Голт бор (Syzygium aromaticum L.) шингэн ханданд агуулагдах полифенолт нэгдлийн хэмжээ 0.538±0.0114% байлаа.

Голт борын шингэн ханд агуулсан гелийн туслах бодисыг сонгохдоо гель үүсгэгч холбогч бодисоор карбомер, гелийн зуурамтгай чанарыг нэмэгдүүлэх PH-ыг тогтворжуулах зорилгоор NaOH, глицерин, нэвчимтгий чанарыг нэмэгдүүлэх зорилгоор пропиленгликоль, арьсыг зөөлрүүлэх,чийгшүүлэх зорилгоор глицерин, бактерийн эсрэг идэхийг нэмэгдүүлэх аргаах зорилгоор ментолыг сонгож 3 загвараар гель бэлтгэхэд F1 загварын гель тохиромжтой байлаа.

Голт бор (Syzygium aromaticum L.) –ын чанарыг шалгаж үзэхэд F1 загварын гель бор өнгөтэй, өвөрмөц анхилам үнэртэй pH 6.2, түрхэгдэх чанар сайтай түрхсэний дараа арьсандээр бүрхүүл үүсгэж, угаахад түргэн арилдаг, үйлчлэгч бодисын агууламж 0.37±0.004 байлаа.

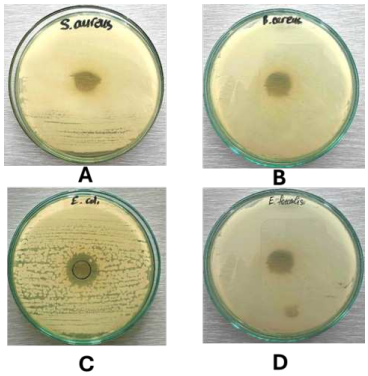


Зураг 2. Голт бор (Syzygium aromaticum L.) гель хэлбэрийн зураг.
A. F1 загварын гель, B. F2 загварын гель, C. F3 загварын гель

Хүснэгт 6. Перпендикуляр тарилгын аргаар бактерийн эсрэг идэвхийг тодорхойлсон дүн.

Дээжны нэр	Стандарт бичил биетний өсөлтийг дарангуйлсан бүсийн хэмжээ, мм					
	E.coli	E.faecalis	B.cereus	S.aureus	S.epidermidis	B.subtilis
Голт бор (*Syzygium aromaticum* L.) агуулсан гель	5-7	5-8	5-7.2	6-7	-	-

Бактерийн эсрэг идэвхийг Streptococcus бүлгийн E.facecalis, S.epidermidis, S.aureus, E.coli, B.subtilis, B.cereus эмгэг төрүүлэгч бактерийн стандарт 6 омгуудыг ашиглан тодорхойлов. Голт бор ургамал (Syzygium aromaticum L.) агуулсан гель нь E.facecalis, S.aureus, E.coli, B.cereus-ийн стандарт омгуудын эсрэг идэвхтэй буюу үүсгэсэн хүрээний уртыг хэмжихэд 5-7 мм байлаа.



Зураг 3. Голт бор (Syzygium aromaticum L.) ургамлын гельд бактерийн эсрэг идэвхийг перпендикуляр тарилгын аргаар тодорхойлсон үр дүн.

A. Голт бор агуулсан гельд S.aureus бактерийн эсрэг идэвхийг тодорхойлсон үр дүн, B. Голт бор агуулсан гельд B.cereus бактерийн эсрэг идэвхийг тодорхойлсон үр дүн, C. Голт бор агуулсан гельд E. coli эсрэг идэвхийг тодорхойлсон үр дүн, D. Голт бор агуулсан гельд E.faecalis бактерийн эсрэг идэвхийг тодорхойлсон үр дүн

Хэлцэмж: Органик болон байгалийн гаралтай гоо сайхны бүтээгдэхүүний эрэлт хэрэгцээ өсөн нэмэгдэж байгаатай холбогдуулан олдоц сайтай ургамлын түүхий эдийг ашиглан шинэ бүтээгдэхүүний технологи боловсруулан эх орны гоо сайхны бүтээгдэхүүний нэр төрлийг нэмэгдүүлэхэд судалгааны ач холбогдол оршино.

Судлаач Hassan Barakat нь голт бор ургамлын химийн бүрэлдэхүүн болон антиоксидант идэвх, бактерийн эсрэг судалгаа хийсэн байна. Тэдний судалгаагаар Эугенол (80.19%), эвгенил ацетат (7.91%), кариофиллен (3.79%), фуран, тетрагидро-3-метил (2.26%) ба 2-пропанон, метилгидразон (1.54%) агуулагддагыг болохыг тогтоосон бөгөөд үндсэн үйлчлэгч бодис болох эвгенол нь өндөр антиоксидант болон нянгын эсрэг үйлчилдэг болохыг тогтоожээ.5,6 Khalid Abdul Kreem Mohammed, H. Mustafa Abdulkadhim нарын 2020 онд хийгдсэн судалгаагаар химийн найрлага болон бактерийн эсрэг идэвхийг судалсан бөгөөд Barre et al.-ийн стандарт аргаар нь Голт борын хандыг бэлтгэхдээ 5 грамм Голт борын нахиаг жижиглэж хуруу шилэнд хийж эргэх хөргүүрт хийж, 25 цагийн турш хандалж гаргасан байв. Гарган авсан ханданд Bacillus болон Serratia marcescens бактертийн эсрэг идэвхийг үзэхэд ханд нь бактерийн өсөлтийг бууруулж, тунгалаг бүсийн диаметр нь хандны концентрацитай эерэг нөлөө үзүүлжээ. Тийм ч учраас хандыг хамгийн их шингэрүүлсэн тохиолдолд (1/3) хамгийн бага диаметр ажиглагдсан байсан. Бидний хийсэн судалгаагаар голт борын шингэн хандыг /усан/ эрчимжүүлсэн мацерацын аргаар хандалж, тохирох туслах бодисыг сонгон гель эмийн хэлбэрт оруулан бактерийн эсрэг идэвхийг тогтооход зарим бактерийн эсрэг үр дүнтэй байгааг тогтоов.[7]

Khalid Abdul Kreem Mohammed, H. Mustafa Abdulkadhim нарын судалгаагаар бактерийн өсөлтийг бууруулж, ханд дахь хиноны идэвхтэй бүлгүүд нь тэр дарангуйлах үйл явцад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг болохыг тогтоосон. [7]

Ahmad Hazim Abdul Aziz , Dwila Nur Rizkiyah нарын тохиромжтой хандлах арга болон био идэвхит бодисыг тодорхойлсон судалгаанд мацерацын арга нь голт бор ургамлаас био идэвхит нэгдлүүдийг гаргаж авах нь энгийн, зардал багатай, үр дүнтэй болохыг тогтоосон ба арьс арчилгаа гоо сайхны практикт голт бор ургамлын ханд нь нянгийн эсрэг болон антиоксидант шинж чанартай тул батга, арьсны үрчлээ болон бусад арьсны өвчнийг үр дүнтэй эмчилдэг болохыг тогтоосон байна. Голт борын ханд болон түүний биоидэвхт нэгдлүүд нь үе мөчний үрэвсэл, хорт хавдар, чихрийн шижин зэрэг олон төрлийн өвчнийг

эмчлэхэд үр дүнтэй талаар дурдагдсан байна.[8]

Судлаач R.Hemalatha, P.Nivetha, C.Mohanapriya нарын Голт борын түүхий эдэд фотохимийн болон бактерийн эсрэг идэвхийг судалссан байна. Чанарын шинжилгээнд фитохимийн бодисын янз бүрийн шинжилгээг хийж, үр дүн нь түүхий ханданд алкалоид, фенол, флавоноид, таннин, сапонин агуулагдаж байгааг нотолсон байна. Ханднаас илэрсэн фито-бүрэлдэхүүнүүд нь антиоксидант ба нянгийн эсрэг үйлчилдэг болохыг тогтоожээ. Энэхүү судалгаанд Голт борын ханд нь өргөн хүрээний нянгийн эсрэг хамгийн багадаа 26 мм-ийн бүсийн голчтой Vibrio cholerae болон уушгины хатгалгааны Klebsiella pneumonia голч нь 17 мм-ээс багагүй, үйлчилгээтэй байв. Метанолын ханд нь Cholerae Vibrio, Bacillus subtilis, Staphylococcus aureus-ийн эсрэг дунд зэргийн идэвхжилтэй болохыг тогтоосон байна.[8]

GS. Sharma, Lankala Anush нарын 2022 онд хийгдсэн гель эмийн хэлбэрийн талаарх судалгаанд дурдагдсан гелийн чанар шалгах аргуудын дагуу өөрсдийн бэлтгэсэн гелийг шалгаж үзэв. Арьс харшлын сорилыг явуулж үзэхэд ямар нэгэн цочролгүй /0/ байв.[9]

Дүгнэлт:

1. Голт бор (Syzygium aromaticum L.) ургамлын түүхий эдийг 0.85мм хэмжээтэй жижиглэж, нэрмэл усаар эрчимжүүлсэн мацерацын аргаар хандалж, шингэн ханд гарган авах нь тохиромжтой болохыг тогтоов.
2. Гель бэлтгэхдээ үйлчлэгч бодисоор голт борын шингэн ханднаас 30%-ийг авч гель үүсгэгч бодисоор карбомерыг 1%-иар, нэвчимхий чанар нэмэгдүүлэгч бодисоор пропиленгликоль 5% ба глицерин 1.5%-иар авч бэлтгэсэн ба нянгийн эсрэг үйлдлийг дэмжих зорилгоор ментол 0.5% нэмж бэлтгэх нь тохиромжтой байлаа.
3. Гелийн туслах бодисыг янз бүрийн харьцаагаар бэлтгэж чанарыг шалгаж үзэхэд F1 загварын гель тохиромжтой болохыг тогтоолоо.
4. Голт бор ургамал (Syzygium aromaticum L.) агуулсан гель нь зарим бактерийн эсрэг тодорхой идэвхтэй болохыг тогтоов.

Ном зүй:

1. *Raymond CR editor, ed. Handbook of Pharmaceutical Excipients.6th Ed. Pharmaceutical Press: Published online 2009*
2. *Н О, М Э, Б Б, et al. Монгол хуний батга үүсгэгч, эмээгшүүлэгчийг тодолхойлсон дүн. Proceedings of the Mongolian Academy of Sciences. Published online August 15, 2017:56-64. doi:10.5564/pmas.v57i2.852*
3. *Rasheed A, Avinash Kumar Reddy G, Mohanalakshmi S, Ashok Kumar CK. Formulation and comparative evaluation of poly herbal anti-acne face wash gels. Pharm Biol. 2011;49(8):771-774. doi:10.3109/13880209.2010.547207*
4. *Dureja H, Kaushik D, Gupta M, Kumar V, Lather V. Cosmeceuticals: An emerging concept. Indian J Pharmacol. 2005;37(3):155. doi:10.4103/0253-7613.16211*
5. *Hassan Barakat. Composition, Antioxidant, Antibacterial Activities and Mode of Action of Clove (Syzygium aromaticum L.) Buds Essential Oil. Br J Appl Sci Technol. 2014;4(13):1934-1951.*
6. *Sharifi-Rad J, Sureda A, Tenore GC, et al. Biological Activities of Essential Oils: From Plant Chemoecology to Traditional Healing Systems. Molecules. 2017;22(1). doi:10.3390/molecules22010070*
7. *Khalid Abdul Kreem Mohammed1 * HMA and SIN. Chemical Composition and Anti-bacterial Effects of Clove (Syzygium aromaticum) Flowers. Int J Curr Microbiol Appl Sci. 2016;5 Number 2:483-489.*
8. *Hemalatha R, Nivetha P, Mohanapriya C, Sharmila G, Muthukumaran C, Gopinath M. Phytochemical composition, GC-MS analysis, in vitro antioxidant and antibacterial potential of clove flower bud (Eugenia caryophyllus) methanolic extract. J Food Sci Technol. 2016;53(2):1189-1198. doi:10.1007/s13197-015-2108-5*
9. *Rao Tadikonda R. A REVIEW ON PHARMACEUTICAL GELS. http://ymer-digital.com*

Techhnological study of preparing anti-acne gel from medicinal plant syzygium aromaticum L

Purevtogtokh G[1], Amarjargal Ts[2], Enkhtuul B[2], Norovnyam R [2], Davaadagva D[1], Maralmaa Ts[1], Otgonsuren D[1], Jambaninj D[1], Shinezaya D[1]

[1]School of Pharmacy, Department of Pharmaceutical Technology, MNUMS
[2]School of Pharmacy, Department of Pharmaceutical chemistry and Pharmacognocy, MNUMS
E-mail: pmm19d734@st.mnums.edu.mn, Tel: +976-95750479

Background: 10-15% of the total outpatient of the National Center of Dermatology are children and youths with skin acne. One of the most common skin disorders is acne, which is an inflammatory disease of the sebaceous glands. It is estimated 85% of teenagers and negatively affects the patient's self-confidence and social life, eventually leads to deep depression.
Aim: To prepare anti-acne gel from the medicinal plant (Syzygium aromaticum L.).
Materials and methods: The technological parameters of medicinal plant Syzygium aromaticum L plant, liquid extract was prepared by intensive maceration method, and in order to determine the appropriate liquid extract, distilled water, 20%, 40%, and 70% ethanol were taken from the liquid extract, respectively, and selected by comparing the content of polyphenolic compounds in the prepared extract.The content of total polyphenolic compounds Syzygium aromaticum L. extract was determined by spectrophotometrically Folin-Ciocalteu method, transferred to gallic acid. For choosing the appropriate ratio of gel excipients, 3 models were prepared and gels were prepared by dispersion method from liquid extract. The quality of the gel was determined by parameters such as appearance, pH, content of active substances, and quality of application. Antibacterial activity of gel containing Syzygium aromaticum L. was determined by perpendicular inoculation method using 6 standard strains of pathogenic bacteria.
Results: When particle size of medicinal plant Syzygium aromaticum L. was 0.85 mm, the highest content of extractive matter was determined 31.061±1.318%, so the appropriate size of raw material was 0.85 mm. It was determined that the internal absorption coefficient of plants was 3.08±0.257 at 0.85mm and 2.9±0.296 at 1mm, and the total absorption coefficient was 3.934±0.675 at 0.85mm and 3.97±0.675 at 1mm.
The extractive matter of plant raw materials were 31.061±1.318% in distilled water, 28.401±1.094% in 20% ethanol, 29.765±1.624% in 40% ethanol and 30.965±1.314% in 70% ethanol. The amount of polyphenolic compounds in the liquid extract(distilled water) prepared by intensive maceration was 0.538±0.0114%. For determining the antibacterial activity of gel containing Syzygium aromaticum L., was active against standard strains of E. faecalis, S. aureus, E. coli, and B. cereus.
Conclusion: It was suitable to preparing of liquid extract of Syzygium aromaticum L., the raw material of the plant was cut into 0.85 mm size and extracted by intensive maceration with distilled water as the extragent. The liquid extract had dark brown color, bitter taste, aromatic smell and polyphenolic compound content was 0.538±0.0114%. For preparing gel, it was suitable using 30% of liquid extract of Syzygium aromaticum L. as active ingredient and 1% carbomer as a gelling agent, 5% propylene glycol and 1.5% glycerin as a permeability enhancer and 0.5% menthol to promote antimicrobial activity.
Keywords: anti-acne, total polyphenols, gel

Г.Хүслэн[1], Н.Цэлмэг[1], Б.Номин-Эрдэнэ[1],