

«М.А.Гендельманның 110 жылдығына арналған «Сейфуллин окулары – 19» халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 19», посвященной 110 - летию М.А. Гендельмана». - 2023. - Т.1, Ч.1.- Б. 253-254.

ӘОЖ 678.744.342+547.9

АҚҚАЙЫННЫҢ ҚАБЫҒЫНАН БИОЛОГИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІ ЛУПАН ТОБЫНА ЖАТАТЫН ТРИТЕРПЕНОИДТАРДЫ БӨЛІП АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

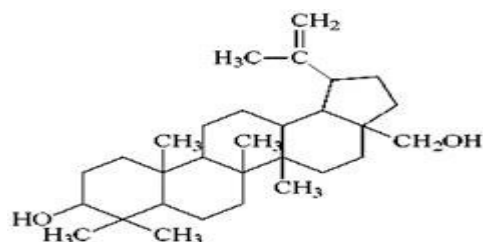
Сабыр А.Е., 1 курс магистранты

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті,
Астана қ.*

Қайың – әртүрлі өнеркәсіп салаларына қажетті бағалы шикізат, оның барлық бөліктері – бүршіктері, бұтақтары, жапырақтары, шырыны, әсіресе қабығы дәрі-дәрмек және тамақ өндірісінде кеңінен қолданылады.

Қайың қабығы бір-бірінен химиялық құрамы жағынан айтарлықтай ерекшеленетін және атқаратын қызметі мен құрылысы әртүрлі екі бөліктен: сыртқы қабаттан және ішкі қабаттан тұрады. Қабықтың ішкі бөлігінде целлюлоза мөлшері 19,3-тен 25,2% - ға дейін, лигнин 24,7-ден 37,9% - ға дейін, жеңіл гидролизденетін полисахаридтер 18,1-ден 26,9% - ға дейін, гидролизденуі қиын полисахаридтер 17,1-ден 22,8%-ға дейін өзгереді. Қайыңның сыртқы қабатында 9-дан 12% - ға дейін танин және 6,5% - ға дейін кант бар [1]. Қайың қабығы ағашты зақымданудан сақтайтын тығын ұлпасымен қапталған Тығын жасушаларының қабырғалары жұқа және ол үш қабаттан құралады: ішкі қабаты негізінен лигниннен, сыртқы қабаты лигниден тұрады ал ортаңғы қабаты қайың қабығына ақ түс беретін бетулин тектес тритерпендерден құралған. Қабықтың сыртқы қабаты – құнды экстрактивті заттардан тұрады, сондықтан оны – бетулин алу үшін өндеу ұтымды тәсіл. Аққайын қабығында бетулинмен қатар оның әртүрлі туындылары кездеседі, атап айтқанда бетулонды бетулинді қышқылдар, бетулин альдегиді т.б. Аталған қосылыстар биологиялық белсенді заттар қатарына жатады. Осыған сәйкес бұл қосылыстарды экстрактивті субстанциялар(тағамдық қоспа) ретінде тамақ өнеркәсібінде қолдануға болады. Ең алғаш аққайын сығындысын нан-тоқаш өндірісінде пайдаланған. Диабеттің жеңіл түріне шалдыққан адамдар ақ қайын сығындысы бар нан тоқаш өнімдерін тұрақты пайдаланудың нәтижесінде сырқатынан жазылған [3].

Бетулин-лупан тобына жататын тритерпен спирт(түткұр дәмі бар иіссіз ақ түсті) Химиялық атауы бетуленол. Қайыңын құрамындағы бетулиннің мөлшері ағаштың жасына орныққан жеріне бай тығыз байланысты. Ақ қайын сығындысындағы бетулин мөлшері шамамен 60% құрайды [4].



сурет- Бетулиннің құрылымдық формуласы

Бетулин көптеген өсімдіктерде кездеседі (жаңғақ, календула, мия және т.б.), бірақ өнеркәсіптік масштабта оны тек қайың қабығынан алуға болады. Бетулин өзінің емдік қасиеттерімен бұрыннан белгілі болғанына қарамастан (оны 1778 жылы М. Ломоносовтың мұрагері Ловиц ашты), [3] соңғы жылдары әлемдік фармакологияда оған деген қызығушылықтың артуы байқалды. Ол әлемнің 40-қа жуық еліндегі дәрігерлердің, биологтардың, фармацевтердің мұқият зерттеу объектісіне айналды. Қазіргі уақытта бұл қоспаға деген қызығушылық өте жоғары. Сонымен қатар, бетулин эмульгатор болып табылады және термиялық өңдеуден кейін де мүлдем зиянсыз.

Бетулин қоспасы бар функционалдық тағамдар асқазан-ішек жолдарының аурулары мен атеросклероз белгілері бар орта жастағы және егде жастағы адамдарға өте пайдалы. Құрамында бетулин қоспасы бар тағамды күнделікті пайдалану адам ағзасына емдік және профилактикалық әсер етеді, семіздіктен, асқазан, бауыр және өт қабы, ұйқы безі ауруларынан қорғайды, қандағы және тіндердегі холестеринді төмендетеді, қатерлі ісік ауыруларының алдың алады. АҚШ пен Жапония ғалымдары бетулиннің өзі мен оның туындыларының меланомаға қарсы белсенділігін дәлелдеді. Қазіргі таңда бетулиннің антисептикалығы және жараларды емдейтін қасиеттері, ісік ауыруларына қарсы қасиеттері дәлелденген. Бетулин туберкулез бактерияларының дамуын тежеуге қабілетті. Сонымен қатар тағамға бетулин қоспасын енгізу өнімнің сапасын жақсартады, кейбір өнімдердің қышқылдылығын төмендетіп өнімнің сақтау мерзімін ұзартады.

Әртүрлі өсімдіктердің құрамында кең таралған тритерпеноидтар құнды биологиялық белсенділікке ие. Лупан сериясының тритерпеноидтарына лупеол, бетулин және олардың туындылары жатады.

Ақ қайың қабығынан лупан тобына жататын тритерпеноидтары бар экстрактіні бөліп алудың технологиясы

Ақ қайың қабығынан сығындыны бөліп алу үшін зертханада экстракция хромотография және бағаналы хромотография жұмыстары жүргізілді

1 Этанолды экстракция тәсілі

Экстракция үшін 20 г қайың қабығы және 70% этил спирті өлшенді, экстракция 3 сағат бойы рефлюкс конденсаторының көмегімен жүргізілді.

Осыдан кейін алынған этанол сығындысының қоспасы сүзіліп, сарғыш сұр түсті тұнба алынды.

2 Хроматография әдісі

Этанол сығындысын кептіргеннен кейін құрғақ сығындының қосындысы 7,2 г құрады. Бұл қоспаның балқу температурасы 235–237°C болды. TLC Silufol-254 пластиналарын пайдаланылды. $R_f = 0,6$ және 0,4. Жүйе: хлороформ/ацетон: 2:1.

3 Бағаналы хроматография әдісі

Бұл тәжірибе үшін биіктігі 70 см және диаметрі 2,5 см баған пайдаланылды. Сорбент ретінде түйіршік мөлшері 100/50 кремний гелі қолданылды. Силикагельді алдымен хлороформмен араластырды, біртекті суспензияларды алғаннан кейін колонканы осы ерітіндімен толтырды. Осы бағананы дайындағаннан кейін 1:3 қатынасында бұрын алынған сығындыны бөлек араластырып, хлороформ қостық. 1–7 элюент алынды. Метанол мөлшерін біртіндеп арттыру арқылы еріткіштің полярлығы өзгерді. Қосымша 8-27 элюент алды. Хроматография арқылы сығындының құрамы анықталды.

Ғылыми мақаланы қортындылай келе өсімдік шикізатынан алынатын дәрілік препараттар мен тағамдық қоспалардың синтетикалық аналогтарға қарағанда бірқатар артықшылықтарға ие екенін байқауға болады [2. 5].

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Абышев А.З., Агаев Э.М., Гусейнов А.Б. Исследование химического состава экстракта коры березы *Cortex Betula* сем. *Betulaceae* // Химико-фармацевтический журнал. – 2007. – Т. 41. – № 8. – С. 22–26.

2. Научный журнал *Angewandte Chemie - International Edition* – 2020. 5-548

John Wiley & Sons <https://scopus.com/sourceid/22687>

3. Бетулин и его производные / Г.А. Толстикова, О.Б. Флехтер, Е.Е. Шульц, Л.А. Балтина [и др.] // Химия в интересах устойчивого развития. – 2005. – № 13. – С. 1–30.

4. Изучение состава гексанового экстракта бересты и его токсико-фармакологических свойств / С.А. Кузнецова, Б.Н. Кузнецов, О.Ф. Веселова, Т.П. Кукина [и др.] // Химия растительного сырья. – 2008. – № 1. – С. 45–49.

5. Изучение состава и антиоксидантных свойств гексанового и этанольного экстрактов бересты / С.А. Кузнецова, Н.М. Титова, Г.С. Калачева, И.А. Зайбель // Вестник Красноярского государственного университета, Естественные науки. – 2005. – № 2. – С. 113–118.