



ТУХУМ ПЎСТЛОҒИ МЕМБРАНАСИНИНГ ТАРКИБИДАГИ АМИНОКИСЛОТАЛАР МИҚДОРINI АНИҚЛАШ

Заирова Х.Т.

Тошкент фармацевтика институти

<https://www.doi.org/10.5281/zenodo.7947198>

ARTICLE INFO

Received: 08th May 2023

Accepted: 16th May 2023

Online: 17th May 2023

KEY WORDS

Глюкозамин, гиалурон
кислота, хондроитин
сульфат, коллаген, кератан
сульфат, десмозин.

ABSTRACT

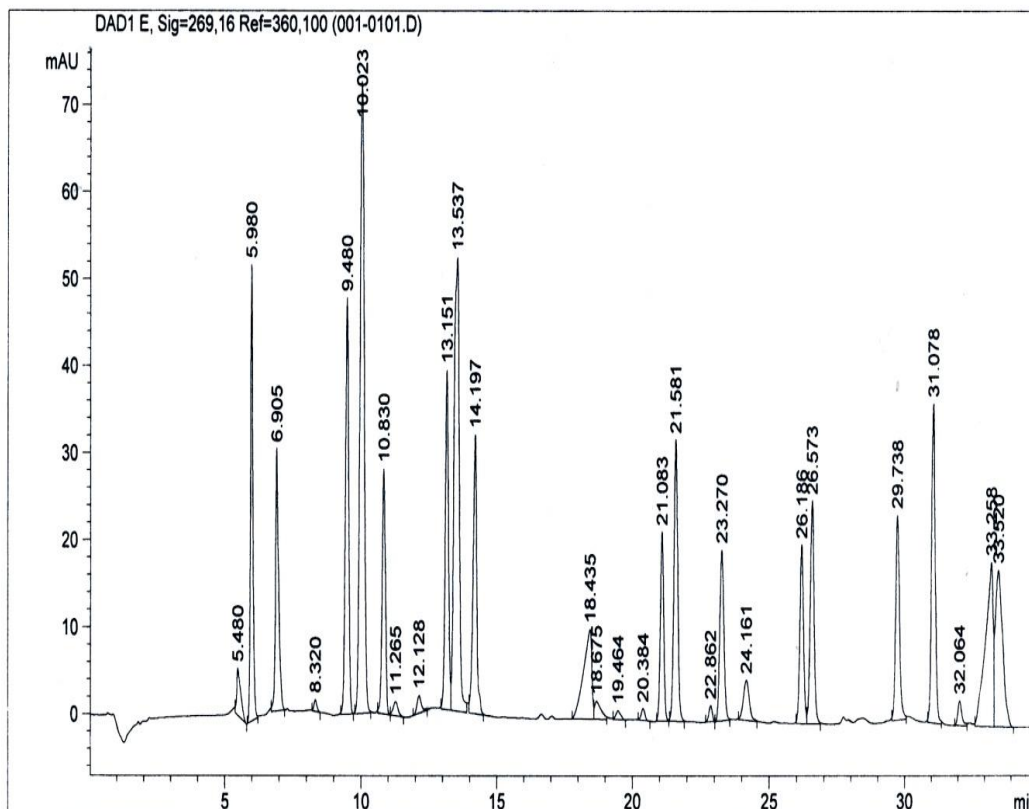
Маҳаллий хом ашё тухум пўстлоғи мембранасидан хондропротектор субстанцияси таркибидаги таъсир этувчи моддалар миқдорини ўрганиш. Маҳаллий хом ашё (чиқинди) бўлган тухум пўстлоғи мембранасидан хондропротекторлик хусусиятини намон қилувчи биологик фаол моддалар: гликозамин, хондроитин, гиалурон кислоталарни биотехнологик йўл билан олишнинг ферментатив гидролизлаш усули ишлаб чиқиш учун тухум пўстлоғи мембранасидаги аминокислоталар миқдорини аниқлаш.

Кириш. Ҳозирги кунда остеохондроз, остеопороз, умуртқа поғонаси ва бўғимларда учрайдиган касалликлар кенг тарқалган. Ушбу касалликларни даволашда ишлатиладиган препаратларнинг асосий қисми чет эллардан келтирилади, Республикамизда чиқариладиганлари ҳам субстанцияни чет эл корхоналаридан сотиб олинади. Маҳаллий хом ашёлардан фойдаланиб юқоридаги муаммоларни ҳал қилиш катта аҳамиятга эга. Мембрана таркибида хондроитин сульфат, глюкозамин, гиалурон кислота, коллаген, кератан сульфат, десмозин, оқсил ва аминокислоталар сақлаши сабабли хондропротектор олишда субстанция сифатида ишлатиш мумкин. Тухум пўстлоғи мембранаси таркибида тақрибан 7% глюкозамин, 4,5% гиалурон кислота, 5% га яқин хондроитин сульфат, 26%дан ортиқ оқсил ва аминокислоталар, микроэлементлар сақлаши тадқиқот ишимизнинг илмий янгилиги ҳисобланади. Агар тухум пўстлоғи мембранасини субстанция сифатида ажратиб олиш, ишлаб чиқариш йўлга қўйилса катта аҳамият касб этади. Ҳозирги кунда инсон организмнинг нормал фаолияти учун турли биологик фаол моддалар, минерал моддалар, оқсил ҳамда аминокислоталардан кенг фойдаланилади. Аминокислоталар кенг қўламли терапевтик таъсири ва бошқа моддаларни организм томонидан ўзлаштирилишини кучайтириш қобилиятига эгаллиги, инсон ҳаёт фаолиятида муҳимлиги билан алоҳида эътиборга сазовордир. Оқсиллар ва аминокислоталар тирик табиатнинг асоси бўлганлиги каби хондропротектор субстанциянинг ҳам асосини ташкил этади.

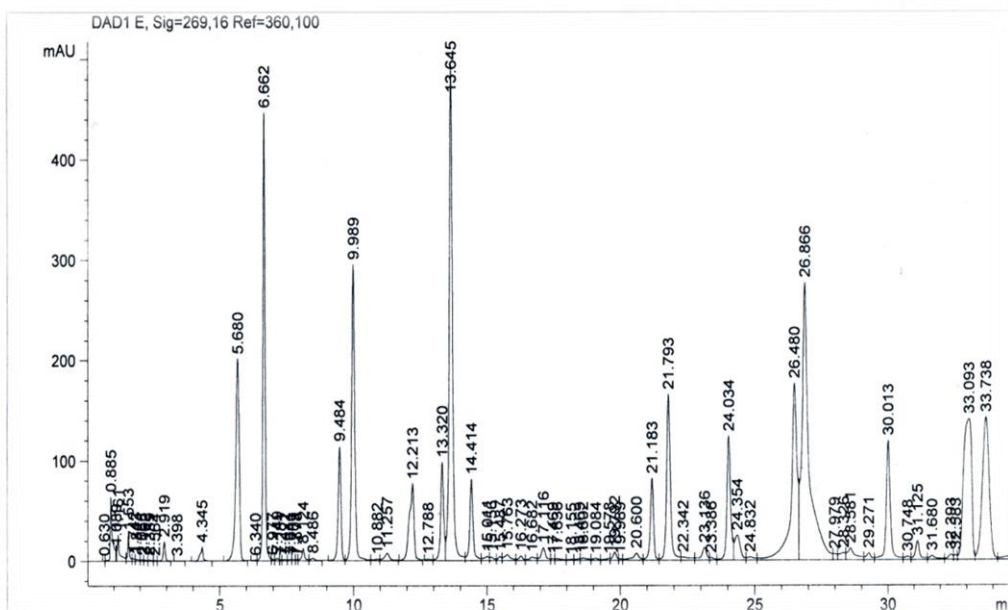
Материаллар ва усуллар. Аминокислоталар миқдорини аниқлашда ҳозирги замонавий усуллардан бири бўлган юқори самарали суюқлик хроматографиясидан фойдаланилди.

Тажриба қисми: Тадқиқот ўтказиш учун хом ашё сифатида тухум пўстлоғи (ТПМ) мембранасидан фойдаланилди. Тухум пўстлоғи мембранасини тухумдан ажратиб олиб, нам материални лиофил қуритгичда юқори вакуум ва паст ҳароратда (-35°C) қуритиб олинди. Сўнгра гидролиз ўтказиш учун кукун ҳолидаги қуруқ қолдиқни аналитик тарозида тортиб олинди ва шиша ампулага жойланди. Унга 5мл 5,7М ли HCl қўшилди. Ампула беркитилди ҳамда термостатда 160°C ҳароратда 24 соат давомида қолдирилди. Натижада юқори самарадор суюқлик хроматографияси усулида 20 та аминокислоталар миқдори хроматографда Agilent Technologies 1200 с DAD детекторли 75x4,6 мм Discovery HS C₁₈, 3 μм колонкада идентификация қилинди. А эритма: 0,14М CH₃COONa + 0,05% TEA, рН=6,4; Б эритма: ацетонитриллардан ташкил топган. Оқим тезлиги—1,2 мл/мин, детекция=269нм, Реф=360,100. Тухум пўстлоғи мембранаси таркибидаги таҳлил қилинаётган аминокислоталарнинг сифат таҳлили ва концентрациялари миқдорий ҳисобини аминокислоталарнинг стандарт (Sigma) пиклари майдони (С) ва ушланиш вақтларига (RetTime) кўра таққослаб ўргандик. (расм 1-2).

Натижалар ва муҳокамалар.



1-расм. Аминокислоталар стандарти хроматограммаси.



2-расм. Тухум пўстлоғи мембранаси аминокислоталари хроматограммаси.

Олинган натижаларга кўра тухум пўстлоғи мембранаси кукуни таркибидаги оқсиллар миқдори 26,7% ни ташкил этди. Қуйида тухум пўстлоғи мембранаси оқсилларидаги 20 та аминокислоталар таркиби келтирилган.

Тухум пўстлоғи мембранаси кукуни таркибидаги оқсиллар миқдори, % да

1-жадвал

Аминокислоталар	Кимёвий номи	Миқдори, мг/г	Аминокислоталарнинг умумий миқдорига кўра% и
1.Глицин /гликокол	α -амино сирка кислота	0,31298	3,77
2.Аланин	α – амина пропион кислота	0,620754	7,48
3.Валин	α - амина изовалериан кислота	0,486963	5,86
4.Лейцин	α – амина изокапрон кислота	1,043753	12,57
5.Изолейцин	α - амина β метил γ -этил пропион кислота	0,92195	11,10
6.Серин	α - амина - β – гидроксипропион кислота	0,226176	2,72
7.Треонин	α - амина - β - гидроксимой кислота	0,397679	4,79
8.Цистеин	α - амина - β - тиопропион кислота	0,155522	1,87
9.Метионин	α - амина – β -метилтиомой	0,049447	0,60



	кислота		
10.Аспарагин	аминоянтар кислота	0,31298	3,77
11.Глутамин	α - аминок-глутарат кислота	0,054299	0,65
12.Аспарагин кислота	γ - амид - α - аминокянтар кислота	0,658416	7,93
13.Глутамин кислота	δ - амид - α - аминок-глутарат кислота	1,224538	14,75
14.Лизин	α , ϵ - диаминокапрон кислота	0,39335	4,74
15.Аргинин	α - аминок - ϵ - гуанидин алерианат кислота	0,289996	3,49
16.Фенилаланин	α - аминок- β - фенил-пропион кислота.	0,045545	0,55
17.Тирозин	α - аминок - β - гидроксифенилпропион кислота	0,337972	4,07
18.Триптофан	α - аминок- β -индолил пропион кислота	0,519495	6,26
19.Гистидин	α - аминок- β - имидазолпропионкислота	0,038727	0,47
20.Пролин	Пирролидин - α -карбон кислота	0,211953	2,55

Хулоса. Жадвалда келтирилган малумотларга кўра, аминокислоталар орасида аланин (7,48%), лейцин (12,57%), изолейцин (11,10%), аспарагин кислота (7,93%) глутамин кислота (14,47%) ларнинг улуши юқори. Глутамин ва аспарагин кислоталар организмда мис элементи транспорти бўлган гистидин каби микроэлементлар алмашинуви бузилишида, юрак-қон томир тизими касалликларида ижобий таъсир кўрсатади. Тухум пўстлоғи мембранаси таркибида муҳим аминокислоталардан аргинин бўлиб, у мия озиқланишини кучайтиради, иммун тизимини мустаҳкамлайди, қон айланишини кучайтиради ва оқсиллар пайдо бўлишида иштирок этади.

References:

1. Chen X. et al. Biomimetic mineralisation of eggshell membrane featuring natural nanofiber network structure for improving its osteogenic activity //Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. – 2019. – Т. 179. – S. 299-308.
2. GARCÍA M. A. L. A. N., GONZÁLEZ A. A. Method and composition for hydrolyzing eggshell membrane : zayav. pat. 16629549 SShA. – 2020.
3. Hincke M. T. et al. The eggshell: structure, composition and mineralization //Front Biosci. – 2012. – Т. 17. – №. 1. – S. 1266-1280.



4. Jain S., Anal A. K. Optimization of extraction of functional protein hydrolysates from chicken egg shell membrane (ESM) by ultrasonic assisted extraction (UAE) and enzymatic hydrolysis //LWT-Food Science and Technology. – 2016. – T. 69. – S. 295-302.
5. Kheirabadi E. K. et al. Optimizing the Extraction of Acid-soluble Collagen Inside the Eggshell Membrane //Food Science and Technology Research. – 2018. – T. 24. – №. 3. – C. 385-394
6. Santana A. et al. Biological activities of peptide concentrates obtained from hydrolysed eggshell membrane byproduct by optimisation with response surface methodology //Food & function. – 2016. – T. 7. – №. 11. – S. 4597-4604.
7. Zhao Q. C. et al. Separation and identification of highly efficient antioxidant peptides from eggshell membrane //Antioxidants. – 2019. – T. 8. – №. 10. – C. 495.