



CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED SCIENCES ISSN: 2660-5317

Special Issue, 2022 ||

*"Challenges and Innovative Solutions of Life Safety in Ensuring
Sustainability in Economic Sectors"*

Increasing the Service Life of Protective Agents Based on Newly Synthesized Compounds

M.U. Yuldasheva

Student,

N. Mukimov

Independent researcher Andijan Machine-Building Institute,

O. Yuldasheva

DSc, Tashkent Institute of Textile and Light Industry

Received 13th Feb 2022, Accepted 15th Mar 2022, Online 7th May 2022

Annotation. *The article provides information about the collagen, which is the basis of the newly synthesized compounds and the technology of their application in protective media.*

Keywords. *Occupational safety, standards, colleges*

Relevance of the topic. Дунёнинг барча мамлакатларида Халқаро меҳнат ташкилоти ҳамда Бутунжаҳон жамоатчилиги ташаббуси билан 1996 йилдан бошлаб меҳнат муҳофазаси куни ўтказиб келинмоқда. Бунинг асосий сабаби, ҳар куни дунё бўйича ўртача 5 минг киши ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ходиса ва касалликлардан ўлиши, бу бир йилда 2 млн дан 2.3 млн. ташкил этиши, булардан 350 мингтаси ишлаб чиқаришдаги бахтсиз ходисалар ва 1.7-2 миллионтаси ишлаб чиқариш билан боғлиқ касалликлар кузатилаётганлигидандир. Аммо бу рақамлар кўпгина ишлаб чиқариш билан боғлиқ бўлган бахтсиз ходисалар ва касалликлар ўз ичига олмаган, бунинг сабаблари иқтисодийнинг

реал секторидагина содир бўлган бахтсиз ходисаларгина ҳисобга олинади, баъзи касалликлар ёш ўтгандан сўнг, ишчи нафақага чиққандан кейин (юрак, қон томир ва рак касалликлари) ривожланади ва булар ҳисобга киритилмаган. Шунингдек содир бўлаётган бахтсиз ходисаларни сабабини ўрганилиб, маъсул шахслар томонидан тўлдирилган Н- далолатномалари ўрганилди, ишчилар учун ажратилиши керак бўлган махсус кийимлар ва улар билан боғлиқ муаммолар эканлиги ўрганилди.

Introduction. Меҳнатни муҳофаза қилиш бўйича қатъий меъёрларни тадбиқ этиш нафақат меҳнаткашларни балки барча иш берувчиларнинг манфаатларига тўғри келади. Янги синтез қилиб олинган аралашмаларни ҳимоя воситаларида қўллаш орқали экологик хавфсиз маҳсулот ишлаб чиқаришга эришилади. Бунинг учун тери чиқиндиларидан ажралиб чиқувчи коллаген асос қилиб олинади.

Main part. Коллаген – муҳим ва кенг тарқалган оксиллар гуруҳи бўлиб, ҳайвонот дунёсида учрайди. Коллагендан бирик-тирувчи тўқималар ҳосил бўлади. Коллаген протеинининг асосий таркиби юқори миқдорда глицин, олтингугуртли аминокислоталарнинг кам миқдори ва триптофаннинг йўқлиги билан тавсифланади. Коллаген – ноанъанавий аминокислота қолдиқларини ўз ичига олган бир нечта ҳайвон оксилларидан биридир: қолдиқларнинг умумий миқдоридан 21% гача 3-гидроксипролин, 4-гидроксипролин ва 5-гидроксилизин га тўғри келади.

Ҳар бир α -занжири учта аминокислоталардан иборат. Учликларда учинчи аминокислоталар доимо глицин, иккинчиси пролин ёки лизин, бирин-чи эса улардан бошқа ҳар қандай аминокислотадир [101; 328-б.]. Бир нечта қарама-қаршилик моделлари (ҳар бир индивидуал пептид занжирининг таниқли тузилишига қарамасдан) коллаген молекуласининг тўртбурчак тузилишини тушунтириб, уч ўлчовли спирал моделни яратишга имкон берди. Коллагеннинг молекуляр массаси тахминан 285000, узунлиги 300 нм, қалинлиги 1,5 нм. Морфологияси бўйича коллаген одатда 4 гуруҳга бўлинади: фибриляр (толасимон) коллаген, ретикуляр коллаген, филаментоус коллаген ва коллаген бирикмаси. Тўқимада коллаген 3-5 нм диаметрли микроорганизмлар шаклида мавжуд бўлиб, 5 та тропоколлагенли макромолукуллардан ташкил топган бўлиб, молекулаларнинг тахминан 1/2 узунлиги бир-бирига нисбатан ўзгариш билан параллел равишда жойлашган. Бундай пакет электрон микроскопик ва рентген нурланишининг диффракцион таҳлиллари билан кузатилган (1-расм) 64-67 нм даври билан ўзгариб турадиган қоронғу ва енгил чизиқларни очиб беради.

Коллаген тери қопламаси, суяклар ва пайларнинг асосий моддаси ҳисобланиб, ҳайвон организмидаги барча оксилларнинг 30% га яқинини ташкил этади. Ҳайвон организмидаги ҳамма коллагеннинг 50% га яқин миқдори тери таркибида сақланади. Тери таркибидаги коллаген энг кўп учрайдиган табиий оксиллардан биридир, коллаген таркибида эса 15 дан ортиқ аминакислоталар

мавжуд.

1-жадвал

Коллагеннинг таркиби (коллаген таркибидаги аминокислоталар миқдори, % ҳисобида)

Лизин	2,60	Глицин	33,50
Гистидин	0,42	Аланин	10,93
Аргинин	4,45	Валин	2,02
Аспаргин кислотаси	4,90	Метионин	0,61
Треонин	1,87	Изолейцин	1,36
Серин	3,87	Лейцин	2,66
Глутамин кислотаси	7,19	Тирозин	0,52
Пролин	11,82	Фенилаланин	1,31
Глицин	33,50	Гидроксипролин	9,21

Ҳайвон терисидан коллагенни ажратиб олиш ва унинг физик-кимёвий хоссаларига бағишланган таҳлил ишда келтирилган. Ҳайвон терисини ёғсизлантириш усули ва коллаген олиш жараёнини механо-кимё-вий қайта ишлаш орқали жадаллаштириш таклиф этилган. Коллагенни ажратиб олиш ва хоссаларини тадқиқ этиш оксидланиш, чокланиш, ошлаш, пайванд сополимерланиш, целлюлоза-коллаген нанокристалларини тайёрлаш, наноўлчамли толалар олиш ва бошқа жараёнларда унинг юқори реакцион қобилиятга эга эканлигини ҳамда унинг сувда қиздирганда желатин ёки елимга ўтиш қобилияти ҳисобланади. Тўқимада коллаген тузилмаларининг морфологияси хилма-хиллиги, коллагеннинг ҳар қандай турини бирлашиши ва 20 дан ортиқ генетик жиҳатдан фарқ қилувчи турдаги коллагенларнинг турли бирикмаларида кўшма агрегатлар натижасида пайдо бўлиши ўрганилди.

Коллаген таркибида азот элементининг кўп миқдорда бўлишлиги модданинг ёниш имкониятини камайтиради. Шунга асосан ва юқорида келтирилган маълумотларга таянган ҳолда янги тавсия этилаётган пайвандланган коллаген-целлюлоза толаларидан ташкил топган тўқимадан шакллантириладиган мавжуд маҳаллий брезент материалларнинг сифатини янада яхшилаш борасида тўқимачилик материалларидан ҳимоя воситаларини яратиш учун ишлов бериш композициясини яратилди.

Бунинг учун ҳом теридан коллаген эритмасини тайёрлаш қуйидаги тартибда амалга оширилди. Жун ва эпидермик қаватидан тозалаш учун мол терисини оҳакли суспензияда бўктирилди. Терини жун қисмини тозалаб, оҳак ва жун қолдиқларини яхшилаб ювиб ташланди. Сўнгра ҳайвон териси тозалангач, 2-3 мм катталиқда кесиб майдаланиб олинди. Майдаланган теридан 120 г миқдорда ўлчаб олиниб, унга 1-3% ли каустик сода (NaOH) эритмасидан 200 г солинади. Ушбу аралашмани 50-60⁰C

хароратли қуритиш шкафига 3-6 соатга қўйилади. Ҳосил бўлган аралашмага тахминан 15 мл гача сирка кислотаси (CH_3COOH) солиниб, лакмус билан муҳит текширилиб, нейтралланади ва шартли равишда композиция “коллаген” деб номланди.

Ишқор концентрациясининг мумкин бўлган максимал қийматини аниқлаш мақсадида кейинги тадқиқотлар бажарилди.

Ишқор эритмасининг концентрацияси билан олинган эритмадаги коллагеннинг масса улуши ўртасидаги боғлиқлик эътиборли жиҳатга эга. Ишқорий муҳитда молукулалараро боғларнинг узилиши ва оксилнинг қисман гидролизланиши содир бўлади. Оксилнинг тўртламчи ва учламчи структуралари парчаланиб, сувда эрийдиган қисман гидролизланган бирламчи структураси қолади. Ишқорнинг концентрацияси 1% гача бўлганда коллагенни эритмага ўтказиш учун етарли эмас. Лекин ишқор концентрацияси 3% дан ортиб кетганда, эриш вақти камайиши билан бир қаторда, оксил макромолукулаларининг гидролиз даражаси сезиларли ортади, коллагеннинг бир қисми парчаланиб кетади. Натижада коллагеннинг эритмадаги масса улуши камаяди. Температура ортганда эриш вақти камаяди, лекин бунда ҳам гидролиз даражаси ортади, шунинг учун температурани 50°C дан оширилиши мақсадга мувофиқ эмас.

2-жадвал маълумотларига кўра, NaOH концентрацияси 2% бўлган-да, коллагеннинг дастлабки массасини ортиши уччала параметр – синдириш кўрсаткичи, зичлик ва қовушқоқликнинг ортишига олиб келади. Бундай боғ-лиқлик ҳам физик-кимёвий жараёнлар қонуниятларига тўлиқ мос келади.

Коллагеннинг массаси ўзгармас бўлганда, ишқор концентрациясининг ортиши билан эритма хоссаларининг ўзгариши бироз бошқачароқ эканлиги маълум бўлди. Эритманинг синдириш кўрсаткичи ва зичлиги ортиб боргани холда, нисбий қовушқоқликнинг камайиши кузатилади. Демак биринчи иккита параметр эритмадаги моддаларнинг умумий миқдорига мос равишда ортиб бораётган бўлса, қовушқоқлик уларнинг умумий миқдорига эмас, коллагеннинг гидролизланиш даражасига мос равишда камайиб бормоқда. Олинган боғлиқликлар коллаген эритмасини олишда асосий кўрсаткич ишқорнинг концентрацияси эканлиги маълум бўлди.

Ишқор эритмаси концентрациясининг коллаген эритмасининг бошқа хоссаларига таъсири 2-жадвалда келтирилган.

2-жадвал

Коллаген эритмасининг баъзи хоссаларини ишқор эритмаси концентрациясига боғлиқлиги

№	Эритмадаги моддаларнинг дастлабки миқдори;		Синдириш кўрсат-кичи	Зичлик, г/мл	Нисбий қовуш-қоқлик
	ишқор эритмаси, %	коллаген массаси, г			

1	2	20	1,3525	1,040	1,78
2	2	30	1,3602	1,051	3,02
3	2	40	1,3627	1,054	4,87
4	3	30	1,3593	1,051	2,02
5	4	30	1,3605	1,061	1,99
6	5	30	1,3637	1,064	1,94

Тери тўлиқ эриб бўлгандан кейин майда қолдиқлардан тозалаш мақсадида пластик материалдан тайёрланган ситодан ўтказилди.

Аралашма асосида тўқимачилик материалларни ёнғиндан химоялай-диган таркиб тайёрлаб, у асосида химоя воситаларини яратиш режалаштирилди.

References

1. О.М.Йўлдошева. Оловбардош брезент матоларини такомиллаштириш технологиясини ишлаб чиқиш// Тошкент шаҳридаги Турин политехника Университети Ахборотномаси-2018. №4. –Б.41-47.
2. О.М. Йўлдошева. Коллаген асосидаги оловбардош композицияни тўқимачилик материалларига тадбиқи // Ж. Тўқимачилик муаммолари. –Тошкент. -2018. -№4. -Б. 110-114.