

ORIENTAL JOURNAL OF MEDICINE AND NATURAL SCIENCES

Open Access, Peer Reviewed Journal

Scientific Journal



- Medicine
- Pharmaceuticals
- Biology
- Chemistry
- Geology
- Agriculture





БИОПОЛИМЕРЛАР ХИТИН ВА ХИТОЗАННИНГ ТАБИАТДА ТАРҚАЛИШИ

Садуллаева Муҳаббат Комил қизи

*Бухоро муҳандислик технология институти
Кимёвий технология кафедраси магистри*

Курбонова Феруза Нуруллоевна

*Бухоро давлат тиббиёт институти Тиббий кимё
кафедраси доценти, к.ф.ф.д. (PhD)*

Хайдаров Ахтам Амонович

*Бухоро муҳандислик технология институти Кимё
муҳандислиги кафедраси профессори, т.ф.н., доцент.*

Аннотация

Мақолада XI аср биополимери деб ҳисобланган хитин ва хитозаннинг табиатда тарқалиши ва уларни турли хом ашёлардан ажратиб олиш ҳақидаги илмий белгилар таҳлил қилинган.

Калит сўзлар: хитин, хитозан, биодеградацияланувчи полимерлар, ҳашаротлар, замбуруғ, қисқичбақасимонлар.

Ҳозирда табиий биополимерларни, хусусан, полисахаридларни ва уларнинг турли ҳосилаларини амалиётда қўллаш борган сари кенгайиб бормоқда. Дунё илмий-техникавий тараққиёти соҳасида олиб борилаётган чуқур изланишларнинг энг муҳим ютуқларидан бири – янги, истиқболли порлоқ материаллардан деб саналаётган хитин ва хитозан, шунингдек уларнинг ҳосилаларини яратиш, ҳамда амалиётда жорий этиш бўлди.

Ҳозирги вақтда жаҳон бўйича йилига 3000 тонна атрофида хитин ва унинг ҳосилаларини ишлаб чиқарилмоқда. Айни пайтда бу полимерни ишлаб чиқариш ҳажмини ошириш имконини берувчи хитин сақловчи хомашёларни катта заҳираси мавжуд. Табиий ресурслардан рационал фойдаланиш, экологик муаммоларни бартараф этиш, биодеградацияланувчи полимерлардан фойдаланишни кенгайтиришга эътибор ортаётган бир вақтда хитиннинг кимёвий ҳоссаларидан кенг имкониятлар яратиш учун хом ашёни бошқа истиқболли турларини ишлаб чиқиш лозим[1].

Хитин ҳашаротлар, сув ўтлар қисқичбасимонлар танасида, замбуруғ катакларидида ипак қурти ғумбагида, арилар таркибида бошқа минерал моддалар, оқсил ва меланин пигменти билан бирга комплекс ҳолда учрайди ва ҳашаротлар таянч системасини ҳосил қилишда муҳим аҳамиятга эга. Табиатда хитин ажратиб олиш имконияти мавжуд бўлган табиий манбаалар кенг ва хилма-хилдир.



1-расм. Хитин сақловчи хом ашёлар

Россиянинг узоқ шарқида қисқичбақа тутадиган корхоналарида, хитин ва хитозан учун хомашё сифатида қуйидаги қисқичбақаларнинг: Камчатка, кўк, опилио ва берди қисқичбақаларнинг бош кўкрак қисми ва оёқлари тайёрланади.

Қисқичбақаларнинг табиий хитини тўлиқ атсетиллашмаган ва у 82,5% гача атсетил глюкозаамин 12,4% глюкозоамин ва 5% сув сақлайди. Қисқичбақаларнинг ва бошқа қисқичбақасимонларнинг мугуз қопламасининг кимёвий таркиби 1-жадвалда келтирилган [2].

Осон ва кўплаб овладиган яна бир объект ваттачис Ласустрис ҳисобланади. Унинг захираси 1000 тонналаб мавжуд бўлиб, уларни овлаш сув ҳавзаларида биологик мувозанатга зарар етказмайди. Уларнинг мугузли қопламаси қалинлигининг кичиклиги (100-500 мкм) ва хитин миқдорининг (25-30%) кўплиги, хитин ва хитозан олишда уларни қайта ишлов бериш жараёнини енгиллаштиради.

Яна бир истиқболли манбалардан бири, Антарктида секторидаги ҳинд океани, тинч океани ва Атлантик океанларда кўп учрайдиган антарктида крили ҳисобланади. Айрим текширишларга кўра унинг захираси 50 млн. тоннани ташкил қилади, крилл хомашёсидан хитин чиқиш 1% ни ташкил қилади. Жаҳонда крилни овлаш 100 минг тонна бўлиб, уларни йил бўйи овлаш мумкин [3].

1-жадвал. Қисқичбақасимонлар мугуз қопламанинг кимёвий таркиби.

Хом ашё тури	Намлик %	Умумий азот	Липидлар	Минерал моддалар	Хитин
Қисқичбақа мугузли қоплами	9,7	5,9	0,9	33,8	32,4
Креветка мугуз қоплами	9,8	6,7	13,9	24,8	9,7
Дарё қисқичбақасининг мугуз қоплами	8,0	5,8	9,0	42,0	35,0
Қуритилган гаммарус	10	8,7	7,7	26,1	6,6

Музлатилган гаммарус	77,2	9,04	14,1	20,9	6,2
Антарктида крили	73-77	45 гача	2,0-3,2	2,6-3,0	2,8-4,5
Калмор гладиуси	-	-	2-5	0,5-2	28-35

Хитин ва хитозанни олиш манбаларидан бири замбуруғлар ҳисобланади. Асрасиалес замбуруғидан ташқари, барча замбуруғларнинг ҳужайра деворларида хитин мавжуд. Замбуруғларнинг култиватсиаллаш ва организмларнинг систематик ҳолатига қараб хитиннинг миқдори қуруқ массага нисбатан 0,2% дан 26% ни ташкил қилади. Мисол қуруқ биомассага нисбатан хитиннинг миқдори Аспергилласеалда 20-22% пенисиллиум 4-5,5%, юқори замбуруғларда 3-5%, замбуруғларда 6,7% ни ташкил қилади. Бир турга тегишли бўлган замбуруғлар таркибидаги хитиннинг миқдори турли хил бўлади. Мисол, Аспергилласеал оиласига мансуб бўлган микромитсетлар орасида хитиннинг миқдори қуруқ массага нисбатан Афлавусда-22%, Анигерда-7,2%, Апараситисусда-15,7% ни ташкил қилади.

Ҳашаротлар ҳайвон оламининг кўп сонли вакили бўлиб, миллион турларга эга. Ҳашаротлар танаси 2 хил ҳужайрадан ташкил топган эпидермиснинг тирик ҳужайралари ва шу ҳужайраларнинг чиқиндиси бўлган-кутикулалардан ташкил топган. Кутикула, танани бутун қоплаб, ташқи скелетни ташкил қилади ва у 2 қаватдан ташкил топган.

2-жадвал. Ҳашаротлар тана қопламасида хитин миқдори.

	Хитин %	Хитин сақловчи объектлар	Хитин %
Қаттиқ қанотли ҳашаротлар		Хартумли ҳашаротлар	
Қанот усти	41,6	Қанот усти	27,0
Калорадо қўнғизи	32,2	Тангача қанотли ҳашаротлар	25,0
Қўнғиз-буеу	40,0	-----	
Жужелитс	36,1	Кўкш қанотли ҳашаротлар	33,7
Май қўнғизи	33,9	-----	
Қаттиқ қанотли ҳашаротлар личинкасининг кутикуласида		Сувараксимонлар	35,0

Брокутикуланинг қалин ички қавати (қалинлиги 200 мкм гача) ката миқдордаги сув билан фарқ қилади ва оқсил матритсага ўрнатилган хитинли толалардан ташкил топган. Эпикутикуланинг майин ташқи қаватида хитин бўлмайти (қалинлиги 1-3мкм). Сув ўтказадиган прокутикула тўқима ва ҳужайраларнинг механик ҳимояси вазифасини бажаради, сув ўтказмайдиган эпикутикула эса-қуриб қолишдан ҳимоя қилади. Прокутикула 2 қисмга бўлинади: эпидермисга туташган юмшоқ эндокутикула ва унинг устида жойлашган мустаҳкам экзокутикуладан ташкил топган. Эндокутикула атрофида қотиш ва пигментатсияланиш жараёни кузатилмайти. Хитин протеинли комплекснинг полимер молекулалари, помелл-майин пластинкалардан ташкил топган, кетма-кет жойлашган қаватдан ҳосил қилади [4].

Ўзбекистон ҳудудидаги маҳаллий хом ашёларидан унумли фойдаланиб, хитин, хитозан ва унинг ҳосилаларини олиниш технологияларини чуқур ўрганиб, уни кенг йўлга қўйиш, шу билан бирга импорт ўрнини босувчи хитозан асосли нанокампазитли материалларни олишни амалга ошириш айти пайтда долзарб муаммолардан бири ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Полимерлар кимёси ва физикаси институти директори, академик Сайёра Рашидова раҳбарлигида табиий полимер сифатида хитин олиш учун хомашё сифатида эса пилла қайта ишланганидан сўнг қоладиган ипак қурти ғумбаги танланди[5].

Биз эса устозимиз к.ф.д, профессор Г.А. Ихтиярова бошчиликларида хитин ва хитозан олишни бугунги кунда президентимиз Ш.М.Мирзиёев фармонлари билан юртимизда ривожланиб бораётган соҳа асаларичиликда нобуд булган асаларидан олишни йўлга қўйдик [6].

Фойдаланилган адабиётлар

1. Милушева Р.Ю., Рашидова С.Ш. //Хитин, хитозан *Bombux mori* и наносистемы на их основе. Ташкент: ФАН, 2016.
2. Г.А.Ихтиярова Биопарчаланувчи хитин ва хитозан полимерлари олиниши, хоссалари ва қўлланилиши. Монография 2017. 100 б.
3. F.N. Qurbonova. Jonsiz asalaridan O-karboksimetilxitozan olinishi, xossalari va qo'llanilishi. Monografiya. Buxoro-2023. P.119.
4. Ixtiyarova G.A., Qurbonova F., Nuriddinova F.M., Muinova N.B. Xitin va xitozanning tuzilishi, olinishi va ishlatilish sohalari // Бухоро илмий ахборотномаси 2014. -№4. Б.26-30.
5. Ихтиярова Г.А., Маматова Ш.Б., Курбанова Ф.Н. // Получение и характеристика хитина и хитозана из подмора пчелы *Apis mellifera*. Журнал Универсум. 2018.