

3D METALLAR TUZLARINING SERITSIN BILAN KOMPLEKSLARI

Nikolayevna Nazokat Yo‘ldasheva

Xorazm Ma'mun akademiyasi PhD doktoranti

Matnazarovna Muhabbat Baltayeva

Urganch Davlat Universiteti k.f.n dots

E-mail:nazokatyuldasheva020@gmail.com

ABSTRACT

Tut ipak qurti o'raydigan pilla tarkibida oqsil mavjud bo'lib, bu oqsil 70-80% fibroin va 20-30% seritsindan iborat. Fibroin ipakning strukturaviy markazi, seritsin esa saqich bo'lib, tolalarni qoplaydi va ularni bir-biriga yopishishiga imkon beradi. Seritsin 18 xil aminokislotalardan iborat bo'lib, ularning 32% serin. Seritsin tarkibida serin kabi aminokislotalar bilan bir qatorda 17% azot, treonin, aspartik kislota, glitsin ham mavjud. Seritsin tibbiyotda va kosmetika sanoatida ishlatiladi. Tibbiyotda jarohatni tikishda, bundan tashqari u tabiiy infeksiyaga chidamliligiga ega va mukammal biokompatibilligi tufayli yara koagulyanti sifatida ishlatiladi. Seritsin terining elastikligini yaxshilaydi va ajinlarga qarshi hususiyatni yaxshilashi aniqlangan.

Kalit so'zlar: Oqsil, aminokislota, GLy⁻ - aminokislota anioni, GLyH-aminokislota

COMPLEXES OF 3D METAL SALTS WITH SERICIN

ABSTRACT

The cocoon of the mulberry silkworm contains protein, which consists of 70-80 % and 20-30% sericin. Fibroin is the structural core of silk, while sericin is the gum that coats the fibers and allows them to stick together. Sericin consists of 18 different amino acids, 32% of which is serine. Along with amino acids such as serine, sericin also

contains 17% nitrogen, threonine, aspartic acid, and glycine. Sericin is used in medicine and the cosmetic industry. In medicine, it is used as a wound coagulant due to its natural resistance to infection and excellent biocompatibility. Sericin has been found to improve skin elasticity and anti-wrinkle properties.

Key words: Protein, amino acid, GLy⁻ -amino acid anion, GLyH-amino acid

Hozirgi kunda butun dunyoda biologik faol birikmalarning biogen metallar bilan koordinatsion birikmalarini sintez qilishga bo‘lgan qiziqish ortib bormoqda. Bunga sabab, biologik faol birikmalarning biogen metallar bilan Koordinatsion birikmalarida biologik faollikning bir nechta yuz marta ortishi, qishloq xo‘jalik o‘simliklari hosildorligini oshirishi, gerbitsidlik, fungitsidlik, pestisidlik xossalarga ega organik birikmalarining samarali konsentrasiyasini kamaytirishga imkon yaratilishidir.

Respublikamizda hozirgi kunda koordinatsion birikmalar asosida biologik faol moddalar sintez qilish, mavjud assortimentni kengaytirish bo‘yicha bir qator ishlar amalga oshirilayotgan bo‘lsada, hozirgacha mavjud preparatlar soni juda kam. Agar sohani keng rivojlantirish, suv tanqisligi va axoli soni oshishi hisobiga ekin maydonlari kamayib borishi sharoitida mavjud maydonlardan yuqori hosil olishni ta‘minlovchi biologik faol moddalar olish esa hozirgi kunning dolzarb masalasi bo‘lib qolmoqda.

Ipak kurtidan olinadigan ipak tarkibida asosan ikkita oqsil bo‘lib, fibroin va seritsin. Ipak 70-80 % fibroin va 20-30% seritsindan iborat. Fibroin ipakning strukturaviy markazi, seritsin esa saqich bo‘lib, tolalarni qoplaydi va ularni bir-biriga yopishishiga imkon beradi.[1]

Seritsin 18 xil aminokislotalardan iborat bo‘lib, ularning 32% serin. Ikkilamchi struktura odatda tasodifiy spiraldir, lekin uni namlikni qayta singdirish va mexanik cho‘zish orqali osongina bir varaq konformatsiyaga aylantirish mumkin. Seritsin gamma nurlar asosida tashkirliganda tolalar odatda 3 qatlamdan iborat ekanligi aniqlandi. Ichki qatlam odatda uzunlamasiga yuguruvchi tolalardan, o‘rta qavat o‘zaro faoliyat tolali yo‘naltirilgan naqshli tolalardan, tashqi qatlam esa tolali yo‘naltirilgan tolalardan iborat. Suvda erimaydigan seritsin oqsilning tashqi qatlami bo‘lib, tarkibida

serin kabi aminokislotalar bilan bir qatorda 17% azot, treonin, aspartik kislota, glitsin ham mavjud.[1.2]

Aminokislotalar 3D metallari bilan quyidagi koordinatsion birikmalar hosilalarini namoyon qiladi.

Glitsin (aminosirka kislota, glikokol), arginin va prolin kabi chiziqli giprolin peptidlari – kollagen parchalanishi maxsulotlari tarkibiga kiradi. Shu bilan birga qon tarkibida bir qancha koagulyasiya reaksiyalari va biofaollikning namoyon bo‘lishi hamda trombositlar agregasiyasi kamayishida muhim o‘rin tutadi. Kollagenning geparin bog‘lovchi qismida yuqorida sanalgan aminokislotalar va ularning hosilalari bilan geparin komplekslari hosil bo‘lishi mumkin. Olimlar tomonidan $M-Gly-L^-$ tipidagi, bu yerda M – kation Co^{2+} yoki Ni^{2+} , Gly^- – aminosirka kislota anioni, L^- – ampicillin, amoksisillin yoki syefaleksin anioni. Uchlamchi sistemadagi kompleks birikmalar hosil qilingan. Gly^- - biosistemalarda model bioligand sifatida ko‘rsatilgan antibiotiklar bilan uchlamchi komplekslar hosil qilish uchun ishlatilgan. L^- ning $MGly^+$ komplekslariga birikishi tufayli $MGlyL$ tipidagi komplekslar hosil qilingan.[3]

288.15, 298.15 va 308.15 haroratda va 0,25, 0,50 va 0,75 ion kuchida kalorimetrik usulda rux(II) ionlarining glisil-glitsin bilan ta’sirlashish issiqlik effektlari o‘rganilgan. Rux va glisil-glitsin sistemasida kompleks hosil bo‘lishida fon elektroliti va haroratning ta’siri ko‘rib chiqilgan. Suvli eritmalarida quyidagi $ZnGlyGly^+$, $Zn(GlyGly)_2$ va $Zn(GlyGly)_3^-$ zarrachalarning standart hosil bo‘lish entalpiyalari hisoblangan.

Kompleks birikmalarning suvli eritmalaridagi barqororligi turli omillar bilan aniqlangan[2]: metall va ligandning (ichki omillari) kimyoviy xossalari, bundan tashqari eritma tipi, harorat, ion kuchi (tashqi omillar). Bunda reaksiyaning muvozanatiga ko‘proq erituvchi tabiati va tarkibining ta’siri kattadir. Potensiometrik usulda 248 K da kumush(I) ning glitsinatli komplekslarining barqarorlik konstantalari turli suvli-spirtli, kadio-izopropanolli eritmalarida hisoblangan. Gibbs energiyasining o‘zgarishi adabiyotlardagi natijalar asosida solishtirilgan va asosan muvozanatning yuqori bo‘lishida glisil anionining eritmada shakli muhim o‘rin tutishi topilgan.

O‘zgaruvchan tokli polyarografiya va spektrofotometriya uslublari [3] yordamida Cu(II) ning glitsin va gistidin bilan kompleks birikmalar hosil qilishi tekshirilgan. Aniqlanishicha va CuL_n^{2-n} ($n = 1, 2, 3, 4, 5, 6$) tarkibli aralash ligandli kompleks birikmalar limon kislotasi ishtirokida hosil bo‘lishi mumkin. Eritma rN- 6,0 bo‘lganda 200 ta xossalari Koordinatsion birikmalar sintez qilingan. Komplekslarda maksimal ligand soni bilan glitsin va gistidin anionlari monodentantlikni namoyon qiladi, limon kislotasi anioni esa bidentantdir. Hosil bo‘lgan mis(II) komplekslari ikki turli qaytarilish darajasida qaytariladi. Ularning o‘zgaruvchan tokli egrilari cho‘qqilari bir tarkibdan boshqasiga o‘tilgandi o‘zgarishini ko‘rsatadi. Bosqichli hosil bo‘lish konstantasi hisoblangan $\text{Cu}(\text{HCitr})_3^{4-} \beta = (5 \pm 1.6) \times 10^2 \text{ l/mol}$ ga tengligi topilgan.

GlyH komplekslarini nisbatan ko‘p o‘rganilgan α -aminokislotalar sinfiga tegishli deyish mumkin. Sintez sharoitiga bog‘liq ravishda GlyH bilan turli geometrik shakldagi kompleks birikmalar hosil qiladi. 1941 yilda A.A.Grinbirg shogirdlari bilan ignasimon va plastinkasimon mis glitsinati modifikatsiyalarini ajratib olgan[3].

Vanadiyning glitsin va vitaminlar bilan aralash ligandli kompleks birikmalari potensiomertik usulda o‘rganilgan. Ushbu jarayonga konsentrasiya, rN, harorat va komponentlar nisbatining ta’siri o‘rganilgan. **FeSO_4 GlyH bilan 95 % li etil spirti muhitida ta’sirlashishi va reaksiya muhitni 0°S gacha sovutish natijasida $\text{Fe}(\text{Giy})_2$ tipdagi kompleks olingan.**Bundan tashqari RgSl_4 va $\text{Nd}(\text{L})$, gde L-glitsin, alanin, metionin va boshqa kabi ichki kompleks birikmalari mavjud.

Potensiomertik uslubni qo‘llash orqali Au(I) ning ba’zi α -aminokislotalar bilan kompleks hosil qilishi o‘rganilgan. Ushbu kislotalar metall-ionga nisbatan quyidagi: gistidin > asparagin > metionin > glitsin > alanin > fenilalanin > valin tartibda yuqori reaksiya qobiliyatga ega. Hosil qilingan komplekslar barqarorligiga ligandlarning donor atomlari ta’siri o‘rganilgan.

metrik titrlash usuli yordamida Cu(II) – L – noradrenalin - α -aminokislota (glitsin, alanin, arginin, asparagin va glyutamin kislota va boshq.) sistemalarida kompleks hosil qilish jarayoni tadqiq qilingan.

Oksidlanish potentsiomeriyasi yordamida **Fe(II)** va **Fe(III)** ionlarini glitsin eritmasi bilan kompleks hosil qilish jarayoni turli rN 0-10,5 oralig‘ida 30,8 °C da o‘rganilgan. Aniqlanishicha glitsinat komplekslari rN 5,0-8,0 da katalitik faollikka ega[2,3]

Misning turli tuzlari yordamida GlyHning quyidagi $[\text{Cu}(\text{Gly})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}]$ umumiy tarkibli kompleksi hosil qilingan. Misning glitsin bilan KCl ishtirokida $[\text{Cu}(\text{GlyX GlyH}) \text{Cl} \cdot \text{N}_2\text{O}]$. Olingan kompleks birikmlar IQ-, ESP va EPR -spektroskopiya yordamida magnit momentlari effektivliklari hisoblab topilgan.

Hulosa qilib aytadigan bo‘lsak deyarli ko‘pchilik aminokislotalar asosidagi mis, rux va nikelning formamid va boshqa ligandlar bilan aralash ligandli Koordinatsion birikmalari yetarlicha biologik faollik va barqarorlikni namoyon qilmaydi. Ularning anionlarni *p*- va *d*-elementlar bilan kompleks birikmalari kam va o‘rtacha barqarorlikka ega. glitsinning organik birikmalar bilan aralash ligandli kompleks birikmalarining tarkibi, tuzilishi va xossalari yetarlicha o‘rganilgan. Bugungi kunda seritsinni 3D metallari bilan hosil qilgan komplekslari va ularning amaliy ahamiyati haqida ish olib borilmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI (REFERENCES)

1. Goro W., Takako T. Basicities of formamide, acetamide and their alkyl derivatives in aqueous solution. Bull. Chem. Soc. Japan, 1971, vol. 44, p. 2877.
2. Lade11 G., Post B. The crystal structure of formamide. Acta Crystallogr., 1954, vol. 7, p. 559.
3. Kur1and R. J., Wilson E. B. Microwave spectrum, structure, depole moment, and quadrupole coupling constant of formamide. J. Chem. Phys., 1957, vol. 27, p. 585.