



KUMUSH TUZLARI VA ULARNING ORGANIZMGA TA'SIRI HAMDA FARMAKOLOGIK AHAMIYATI

Xudoyqulov Jamoliddin Inom o'g'li¹

Samarqand davlat tibbiyot universiteti,

Samarqand, O'zbekiston

Pulatov Doston Tulkinovich

Payariq Abu Ali ibn Sino nomidagi

Jamoat salomatligi texnikumi katta o'qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu ilmiy maqolada kumush (Ag) va uning birikmalarining tirik organizmlar, xususan, inson organizmidagi biologik ahamiyati, ta'sir mexanizmlari, terapevtik qo'llanilishi hamda potensial toksikologik jihatlari tahlil qilinadi. Kumush ionlarining antimikrob xususiyatlari, immun tizimga ta'siri, tibbiyot va biotexnologiyada qo'llanishi zamonaviy ilmiy manbalar asosida yoritiladi. Shuningdek, kumush birikmalarining ortiqcha miqdorda ta'sir etishi bilan bog'liq xavf va cheklovlar muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: kumush, kumush ionlari, antimikrob ta'sir, biologik faol modda, toksikologiya.

Аннотация: В данной научной статье анализируется биологическое значение серебра (Ag) и его соединений в живых организмах, в частности в организме человека, механизмы их воздействия, терапевтическое применение, а также потенциальные токсикологические аспекты. Антимикробные свойства ионов серебра, их влияние на иммунную систему, применение в медицине и биотехнологии освещаются на основе современных научных источников. Кроме того, обсуждаются риски и ограничения, связанные с воздействием соединений серебра при их избыточном поступлении в организм.



Ключевые слова: серебро, ионы серебра, антимикробное действие, биологически активное вещество, токсикология.

Abstract: This scientific article analyzes the biological significance of silver (Ag) and its compounds in living organisms, particularly in the human body, their mechanisms of action, therapeutic applications, and potential toxicological aspects. The antimicrobial properties of silver ions, their effects on the immune system, and their use in medicine and biotechnology are discussed based on modern scientific sources. In addition, the risks and limitations associated with excessive exposure to silver compounds are examined.

Keywords: silver, silver ions, antimicrobial activity, biologically active substance, toxicology.

KIRISH

Kumush qadim zamonlardan buyon insoniyat tomonidan turli maqsadlarda, jumladan, bezak buyumlari, tanga pullar, idish-tovoqlar va davolash vositalari sifatida qo'llanib kelinadi. Kimyoviy element sifatida kumush davriy jadvalda Ag belgisi bilan ifodalanadi va o'ziga xos fizik-kimyoviy xossalarga ega. So'nggi o'n yilliklarda kumushning biologik faoliyati, ayniqsa, uning ionlari va nanozarrachalari organizmga ta'siri ilmiy tadqiqotlarning muhim yo'nalishiga aylandi. Organizmdagi mikroorganizmlarga qarshi samarali ta'siri tufayli kumush birikmalari tibbiyot, farmatsiya va sanitariya sohalarida keng qo'llanilmoqda. Shu bilan birga, kumush inson organizmi uchun muhim mikroelementlar qatoriga kirmasada, uning ma'lum sharoitlarda biologik jarayonlarga ta'siri mavjud. Ushbu maqolada kumush birikmalarining organizmdagi ahamiyati kompleks yondashuv asosida ko'rib chiqiladi.

Kumushning fizik-kimyoviy xususiyatlari

Kumush yumshoq, oson egiluvchan va yuqori elektr hamda issiqlik o'tkazuvchanlikka ega bo'lgan metall hisoblanadi. Biologik tizimlarda asosan



kumush ionlari (Ag^+) va turli kompleks birikmalar shaklida uchraydi. Aynan Ag^+ ionlari kumushning biologik faolligini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi.

Kumush ionlari oqsillar, fermentlar va nuklein kislotalar bilan bogʻlanish xususiyatiga ega. Bu bogʻlanishlar hujayra ichidagi muhim biokimyoviy jarayonlarning izdan chiqishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli kumush ionlari koʻplab mikroorganizmlar uchun halokatli hisoblanadi.

Kumush birikmalarining antimikrob taʼsiri

Kumush birikmalarining eng muhim biologik ahamiyati ularning kuchli antimikrob xususiyati bilan bogʻliq. Ag^+ ionlari bakteriyalar, viruslar, zamburugʻlar va ayrim parazitlarga nisbatan keng taʼsir doirasiga ega. Ular mikroorganizmlarning hujayra devorini shikastlaydi, ferment tizimlarini bloklaydi va DNK replikatsiyasini toʻxtatadi. Tadqiqotlar shuni koʻrsatadiki, kumush ionlari bakterial hujayralarda oksidlanish-qaytarilish muvozanatini buzadi va reaktiv kislorod shakllarining ortishiga olib keladi. Natijada hujayra metabolizmi izdan chiqadi va mikroorganizmlar nobud boʻladi. Bu xususiyat kumushni antibiotiklarga chidamli bakteriyalarga qarshi muhim alternativ vosita sifatida koʻrsatadi.

Inson organizmida kumushning biologik roli

Inson organizmida kumush muhim hayotiy element sifatida tan olinmagan boʻlsa-da, juda kichik miqdorlarda uning mavjudligi aniqlangan. Kumush asosan jigar, teri va suyak toʻqimalarida toʻplanishi mumkin. Past konsentratsiyalarda kumush ionlari ayrim fermentativ jarayonlarga bilvosita taʼsir koʻrsatishi ehtimoli mavjud.

Baʼzi ilmiy manbalarda kumushning immun tizim faoliyatini ragʻbatlantirishi, yalligʻlanishga qarshi taʼsir koʻrsatishi qayd etiladi. Biroq bu taʼsirlar hali toʻliq isbotlanmagan va bahsli hisoblanadi. Shuning uchun kumushni biologik faol qoʻshimcha sifatida qoʻllash ehtiyotkorlikni talab etadi.

Tibbiyotda kumush birikmalarining qoʻllanilishi

Kumush birikmalari tibbiyot amaliyotida keng qoʻllaniladi. Eng mashhur misollardan biri — kumush nitrat (AgNO_3) boʻlib, u antiseptik va kuydiruvchi vosita



sifatida ishlatiladi. Kuyishlar, yaralar va teri infeksiyalarini davolashda kumush asosidagi malham va bog'lov materiallari samarali natija beradi. So'nggi yillarda kumush nanozarrachalari asosida yaratilgan preparatlar katta qiziqish uyg'otmoqda. NANO'lchamdagi kumush zarrachalari yuqori biologik faollikka ega bo'lib, minimal dozalarda ham kuchli antimikrob ta'sir ko'rsatadi. Ular jarrohlik asboblari, implantlar va tibbiy qoplamalarda infeksiya xavfini kamaytirish maqsadida qo'llanilmoqda.

Kumush birikmalarining toksikologik jihatlari

Kumushning foydali xususiyatlari bilan bir qatorda, uning ortiqcha miqdorda organizmga tushishi salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin. Uzoq muddat davomida kumush birikmalarining yuqori dozalari qabul qilinishi argiriya deb ataluvchi holatni keltirib chiqaradi. Bu kasallik terining kulrang-ko'kimtir rangga o'zgarishi bilan tavsiflanadi. Bundan tashqari, kumush ionlarining hujayralar uchun toksik ta'siri mavjud bo'lib, ular mitoxondrial faoliyatni buzishi va oksidlovchi stressni kuchaytirishi mumkin. Shu sababli tibbiyotda kumush preparatlarini qo'llash qat'iy dozalar va tibbiy nazorat asosida amalga oshirilishi lozim.

Ekologik va biotexnologik jihatlar

Kumush birikmalarining keng qo'llanilishi atrof-muhitga ham ta'sir ko'rsatishi mumkin. Oqova suvlar orqali kumush ionlarining tabiatga tushishi suv organizmlari uchun xavf tug'diradi. Shu bois ekologik xavfsizlik masalalari ham muhim ahamiyat kasb etadi. Biotexnologiyada esa kumushning antimikrob xususiyatlaridan foydalangan holda suvni tozalash, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash muddatini uzaytirish va biosensorlar yaratish yo'nalishlarida tadqiqotlar olib borilmoqda.

Xulosa: Kumush birikmalari organizmga bevosita hayotiy zarur element sifatida kirmasa-da, ularning biologik va tibbiy ahamiyati nihoyatda katta. Antimikrob xususiyatlari tufayli kumush birikmalari zamonaviy tibbiyot va sanitariya sohalarida muhim o'rin egallaydi. Shu bilan birga, ularni qo'llashda



toksikologik xavflarni inobatga olish zarur. Kelajakdagi ilmiy tadqiqotlar kumush birikmalarining organizmdagi ta'sir mexanizmlarini yanada chuqurroq o'rganishga, ularning xavfsiz va samarali qo'llanish usullarini ishlab chiqishga qaratilishi lozim. Shu tarzda kumushning foydali jihatlaridan maksimal darajada foydalanish imkoniyati yaratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Kholmurodova, D. K., & Khudoykulov, Z. I. (2023). Use of Waste in the National Economy. *Texas Journal of Multidisciplinary Studies*, 25, 160-162.
2. Амирова, П. Ж., & Худойкулов, Ж. (2025). ЕСТЕСТВЕННЫЕ И СИНТЕТИЧЕСКИЕ НАРКОТИКИ: ПОЛЬЗА И ВРЕД. *Research Focus*, 4(1), 148-152.
3. Холмуродова, Д. К., Исломов, Л. Б., & Худойкулов, Ж. И. (2023). ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЫРЬЯ. *IJODKOR O'QITUVCHI*, 3(33), 277-281.
4. Икромова, Ш. А., & Худойкулов, Ж. И. (2024). ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ И МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ. *Research Focus*, 3(11), 146-150.
5. Zoyirova, S. J., Samadova, M. A., & Xudoyqulov, J. I. (2025). CHILONJIYDA O 'SIMLIGINING DORIVOR XUSUSIYATLARI. *Экономика и социум*, (7-1 (134)), 341-343.
6. Икромова, Ш. А., & Худойкулов, Ж. И. (2025). ПОЛЬЗА АНТИОКСИДАНТОВ В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА И МЕДИЦИНЕ. *Экономика и социум*, (4-1 (131)), 1361-1365.
7. Inomovich, X. J. (2025). FERMENTLARNING TIBBIYOTDAGI ANAMIYATI VA ULARNING QO'LLANILISHI. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 38(1), 285-291.



8. Inom o'g'li, X. J. (2025). BIOLOGIK FAOL KOMPLEKS BIRIKMALAR. *Лучшие интеллектуальные исследования*, 38(1), 319-325.
9. Vozhehova, R., Borovyk, V., & Ubaydullaev, J. (2025). Inheritance of yield and fiber length in hybrids cotton of the first generation F1. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 151, p. 04001). EDP Sciences.
10. Xayrullayeva, D. M., Davronova, M. P., Xalimov, B. J., & Ubaydullaev, J. N. (2024). KOLLOID ERITMALARNING TIBBIYOTDAGI AHAMIYATI VA QONNING KRIOSKOPIYA USULIDA MUZLASH HARORATINI ANIQLASH. *Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences*, 4(4-1), 272-276.
11. Ubaidullaev, J. N., Vakhin, A. V., Katnov, V. E., Trubistina, S. A., & Mukhamadiev, N. K. (2023). Assessments of Chemical Composition and Properties High-Viscosity Oil Based on Elemental. *Central Asian Journal of Medical and Natural Science*, 4(5), 332-339.
12. Холмуродов, Т. А., Мирзаев, О. О., & Убайдуллаев, Ж. Н. (2023). КАТАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЛАГОРАЖИВАНИЕ ТЯЖЕЛОЙ НЕФТИ В ПРИСУТСТВИИ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ. In *Добыча, подготовка, транспорт нефти и газа* (pp. 62-63).