

Oltingugurtning biologik ahamiyati

Shoxrux Soxibjonovich Umurzoqov

smartzver2008@gmail.com

Yulduz Botir qizi Rabbimova

tursunoyqosimova747@gmail.com

O'zbekiston - Finlandiya pedagogika institutining akademik litseyi

Xamro Jasur o'g'li Xaliqulov

hamroxoliqulov5@gmail.com

O'zbekiston - Finlandiya pedagogika instituti

Ilmiy rahbar: Zoir Ahmedovich

eshonqulov.7997@gmail.com

O'zbekiston - Finlandiya pedagogika institutining akademik litseyi

Annotatsiya: Ushbu maqolada oltingugurtning biologik ahamiyati, uning tirik organizmlardagi roli va muhim biologik jarayonlardagi ishtiroki tahlil qilinadi. Oltingugurt aminokislotalar, fermentlar va vitaminlar tarkibiy qismi bo'lib, organizmning moddalar almashinuviga ta'sir qiladi. Shuningdek, oltingugurtli birikmalar hujayralarni oksidlanish jarayonlaridan himoya qilishda va detoksifikatsiya jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Maqolada oltingugurtning o'simliklar, hayvonlar va inson salomatligi uchun zaruriyligi hamda uni organizmga yetkazish manbalari haqida ma'lumot beriladi.

Kalit so'zlar: oltingugurt, biologik ahamiyat, aminokislotalar, fermentlar, vitaminlar, moddalar almashinuvi, oksidlanish, detoksifikatsiya, hujayra himoyasi, o'simlik fiziologiyasi, inson salomatligi

Biological significance of sulfur

Shokhrux Sokhibjonovich Umurzokov

smartzver2008@gmail.com

Yulduz Batir kizi Rabbimova

tursunoyqosimova747@gmail.com

Academic Lyceum of Pedagogical Institute of Uzbekistan - Finland

Khamro Jasur oglu Khaliqulov

hamroxoliqulov5@gmail.com

Academic Lyceum of Pedagogical Institute of Uzbekistan - Finland

Scientific supervisor: Zoir Ahmedovich

eshonqulov.7997@gmail.com

Academic Lyceum of Pedagogical Institute of Uzbekistan - Finland

Abstract: This article analyzes the biological significance of sulfur, its role in living organisms and its participation in important biological processes. Sulfur is a component of amino acids, enzymes and vitamins, and affects the metabolism of the body. Also, sulfur compounds play an important role in protecting cells from oxidative processes and in detoxification processes. The article provides information about the necessity of sulfur for plant, animal and human health and the sources of its delivery to the body.

Keywords: sulfur, biological significance, amino acids, enzymes, vitamins, metabolism, oxidation, detoxification, cell protection, plant physiology, human health

Kirish

Oltingugurt (S) biologik tizimlarning ajralmas elementi bo'lib, aminokislotalar, fermentlar va vitaminlarning tarkibiy qismi hisoblanadi. Bu element tirik organizmlarning moddalar almashinuvida ishtirok etib, hujayra faoliyatining muhim omillaridan biri sifatida qaraladi. Ushbu maqola oltingugurtning biologik ahamiyati, uning organizmdagi roli va muhim jarayonlardagi ishtirokini tahlil qiladi.^[1,2,3]

Metodologiya

Maqolada oltingugurtning biologik ahamiyatini o'rganish uchun ilmiy maqolalar, biologiya va biokimyo darsliklari tahlil qilindi. Shuningdek, organizmdagi oltingugurt almashinuvining mexanizmlari haqida ilmiy tadqiqot natijalari ko'rib chiqildi.

Natijalar

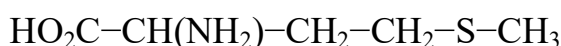
Oltingugurt va aminokislotalar

Oltingugurt sistein va metionin kabi aminokislotalarning tarkibiy qismi bo'lib, oqsillar sintezida muhim rol o'ynaydi. Oltingugurt sistein (Sis) va metionin (Met) aminokislotalarining tarkibiy qismi bo'lib, oqsillar sintezida muhim rol o'ynaydi. Ushbu aminokislotalarning tuzilishi quyidagicha:^[4,5,6,7]

Sistein (Sis) - Bu oltingugurtning o'z ichiga olgan aminokislota bo'lib, uning tarkibida sulfhidril (-SH) guruhi mavjud. Bu guruh disulfid bog'lari (S—S) hosil qilib, oqsillarning uchlamchi va to'rtlamchi tuzilishini barqarorlashtiradi.



Metionin (Met) - Bu muhim aminokislota bo'lib, uning tarkibida metil guruhi (-CH₃) bog'langan sulfid (-S-) guruhi mavjud. U oqsillar sintezi va metil guruhlarini ko'chirish jarayonlarida ishtirok etadi.



Sisteinning sulfhidril guruhi (-SH) fermentlar va oqsillarning faol markazida ishtirok etib, katalitik jarayonlarni amalga oshirishda muhim rol o'ynaydi. Metionin

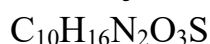
esa organizmda S-adenozilmetionin (SAM) orqali biologik metillash reaksiyalarida ishtirok etadi.^[8,9,10]

Ferment va vitaminlar tarkibida:

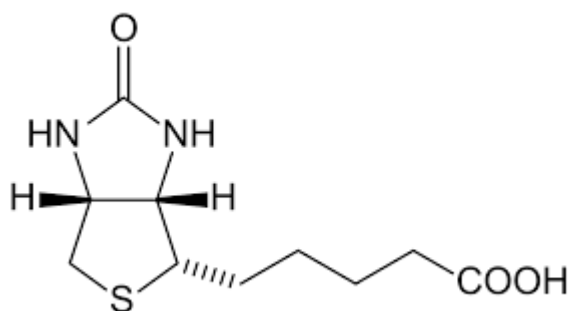
Ko'pgina fermentlar va koenzimlar oltingugurt saqlaydi, jumladan, biotin va tiamin kabi vitaminlar ham oltingugurt o'z ichiga oladi. Oltingugurt ko'pgina fermentlar va koenzimlarning tarkibiy qismi bo'lib, biologik kataliz jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari, oltingugurt o'z ichiga olgan ba'zi muhim vitaminlar quyidagilardir:

1. Biotin (Vitamin B₇, H)

Biotin yog' kislotalari va aminokislotalarning metabolizmda ishtirok etuvchi muhim koenzim hisoblanadi. Uning tuzilishida oltingugurt o'z ichiga olgan imidazolidon va tetragidrotiofen halqalari mavjud:

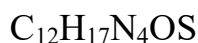


Biotinning kimyoviy tuzilishi:

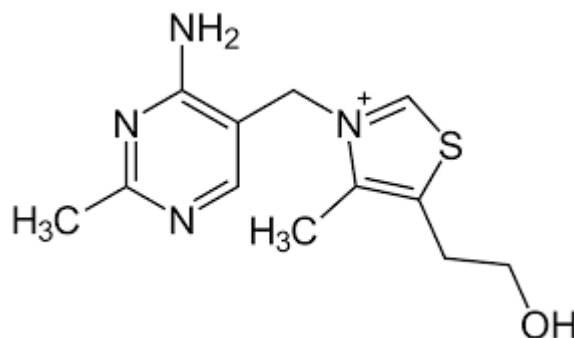


2. Tiamin (Vitamin B₁)

Tiamin organizmda uglevodlar metabolizmi uchun zarur bo'lib, u tiamin pirofosfat (TPP) koenzimi sifatida fermentativ reaksiyalarda ishtirok etadi. Uning tarkibida tiofen halqasi mavjud bo'lib, oltingugurt o'z ichiga oladi:



Tiaminning kimyoviy tuzilishi:



Tiamin pirofosfat shaklida uglevodlarni parchalaydigan fermentlar (masalan, piruvat degidrogenaza) uchun zarur koenzim sifatida ishlaydi. Biotin va tiamin oltingugurt saqlovchi vitaminlar bo'lib, ular hujayralar metabolizmi va fermentlar faolligi uchun muhim ahamiyatga ega. Oltingugurt ushbu molekulalar tarkibida kimyoviy barqarorlik va biokimyoviy faollikni ta'minlaydi.

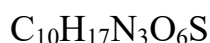
Detoksifikatsiya jarayonlarida ishtiroki

Oltinugurt tarkibli moddalar organizmni zararli toksinlardan himoya qiladi va antioksidant sifatida xizmat qiladi. Oltinugurt tarkibli moddalar organizmni zararli toksinlardan himoya qiladi va antioksidant sifatida xizmat qiladi. Bunga glutatin, alfa-lipoik kislota va taurin kabi biologik faol birikmalar misol bo'la oladi.

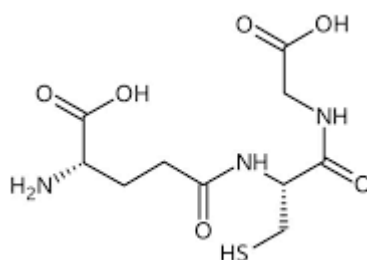
1. Glutatin

Glutatin kuchli antioksidant bo'lib, hujayralarni oksidlovchi stressdan himoya qiladi va detoksifikatsiya jarayonlarida ishtirok etadi. Uning tarkibida oltinugurt saqlovchi sistein aminokislotasi mavjud.

Kimyoviy formulasi:



Tuzilishi:



Glutatinning sulfgidril (-SH) guruhi antioksidant xususiyatlarga ega bo'lib, reaktiv kislorod turlarini (ROS) neytrallashtirishda qatnashadi.

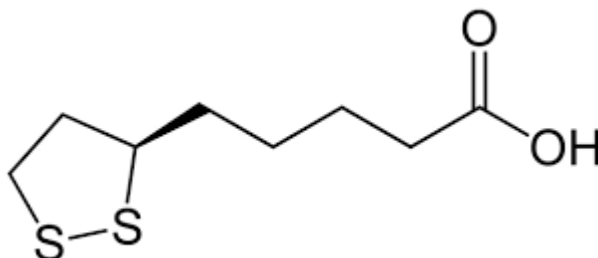
2. Alfa-lipoik kislota

Alfa-lipoik kislota hujayralarning energiya almashinuvini qo'llab-quvvatlaydi va kuchli antioksidant hisoblanadi. U ko'p fermentativ reaksiyalarda koenzim sifatida ishtirok etadi.

Kimyoviy formulasi:



Tuzilishi:



Alfa-lipoik kislota oksidlanish-reduksiya jarayonlarida ishtirok etib, glutatin bilan sinergik tarzda ishlaydi va hujayralarni toksik moddalar ta'siridan himoya qiladi.

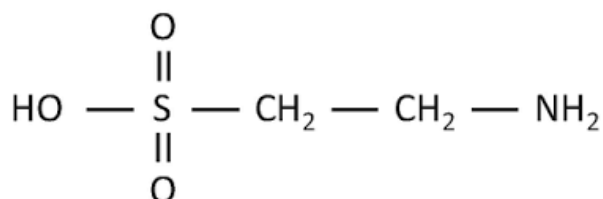
3. Taurin

Taurin oltingugurt saqlovchi aminokislota bo'lib, antioksidant xususiyatlarga ega va hujayralarni toksik moddalardan himoya qiladi. U ayniqsa yurak-qon tomir va asab tizimlarida muhim ahamiyatga ega.

Kimyoviy formulasi:



Tuzilishi:



Taurinning sulfonat ($-\text{SO}_3\text{H}$) guruhi hujayra osmotik muvozanatini saqlashda va antioksidant himoyani ta'minlashda muhim rol o'ynaydi.

Oltingugurt tarkibli biologik faol moddalar (glutatin, alfa-lipoik kislota, taurin) organizmni oksidlanish stressi va toksinlardan himoya qiladi. Ular antioksidant xususiyatlarga ega bo'lib, hujayralarning detoksifikatsiya jarayonlarida ishtirok etadi.

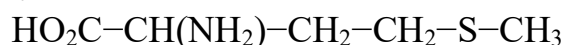
Metabolik jarayonlarda ishtiroki

Oltingugurt yog'lar, uglevodlar va oqsillar almashinuvini tartibga soluvchi muhim metabolik yo'llarda ishtirok etadi. Oltingugurt yog'lar, uglevodlar va oqsillar almashinuvini tartibga soluvchi muhim metabolik yo'llarda ishtirok etadi. Ushbu jarayonlarda oltingugurt saqlovchi aminokislotalar, koenzimlar va metabolik vositachilar ishtirok etadi.

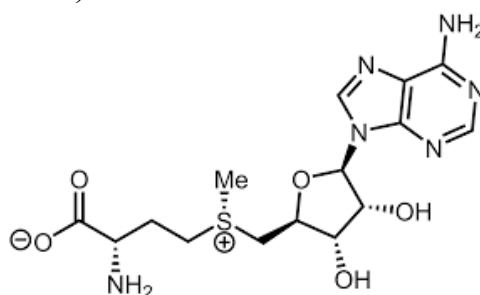
Metionin va S-adenozilmetionin (SAM) - Metil guruh donorligi

Metionin organizmda muhim aminokislota bo'lib, undan S-adenozilmetionin (SAM) hosil bo'ladi. SAM organizmda metil guruhlarini ko'chirish orqali yog'lar va oqsillar almashinuvini tartibga soladi.

Metioninning kimyoviy formulasi:



S-adenozilmetionin (SAM) tuzilishi:



SAM metil guruh donorligi orqali DNK metillanishi, neurotransmitterlar sintezi va yog' moddalari metabolizmida qatnashadi.

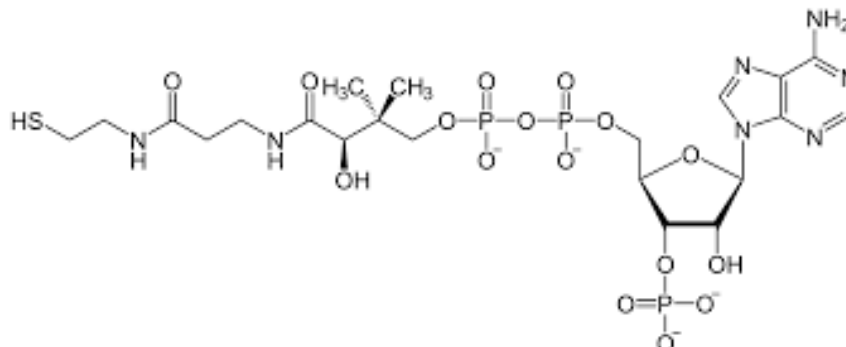
Koenzim A - Yog' kislotalari metabolizmi

Koenzim A yog‘lar, uglevodlar va aminokislotalarning parchalanishida ishtirok etadi. Uning tarkibidagi pantoeteyn qismi oltingugurtni o‘z ichiga oladi.

Koenzim A ning kimyoviy formulasi:



Tuzilishi:



Koenzim A ning tioester guruhi (–SH–SH–SH) asetil-CoA hosil qilish uchun ishlatiladi. Asetil-CoA yog‘ kislotalarining sintezi va parchalanishida asosiy vositachi hisoblanadi.

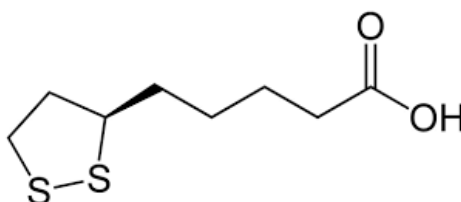
Lipoik kislota - Energetik almashinuv

Lipoik kislota uglevodlar metabolizmidagi piruvat dehidrogenaza va α -ketoglutarat dehidrogenaza fermentlarining koenzimi bo‘lib, Krebs siklida muhim rol o‘ynaydi.

Kimyoviy formulasi:



Tuzilishi:



Lipoik kislota oksidlanish-reduksiya jarayonlarida qatnashib, uglevod va yog‘ almashinuvining samarali kechishini ta‘minlaydi.

Sulfatlar va detoksifikatsiya

Oltingugurt tarkibli sulfat birikmalari organizmda toksinlarni neytrallashtirishda qatnashadi. Masalan, fenol va ksenobiotiklarning sulfatlanish reaksiyalari organizmdan zararli moddalarni chiqarishda muhim ahamiyatga ega.

Sulfat ionining formulasi: SO_4^{2-}

Bu jarayonlar sulfotransferaza fermentlari tomonidan amalga oshiriladi, bunda oltingugurt saqlovchi 3'-fosfoadenozin-5'-fosfosulfat (PAPS) vositachi sifatida ishlaydi. Oltingugurt tarkibli moddalar metabolik yo‘llarning muhim qismini tashkil etadi. Metionin va SAM metil guruhlarini ko‘chirish orqali gen ifodalanishi va yog‘ almashinuviga ta‘sir qiladi. Koenzim A yog‘ kislotalari metabolizmida, lipoik kislota

esa uglevodlar oksidlanishida qatnashadi. Sulfatlar esa detoksifikatsiyada ishtirok etib, organizmni toksinlardan himoya qiladi.

Muhokama

Oltingugurtning biologik ahamiyati uning hayotiy jarayonlardagi ishtirokiga asoslangan. U aminokislotalarning ajralmas qismi sifatida oqsillar sintezida qatnashadi, hujayra membranalarining barqarorligini ta'minlaydi va organizmni oksidlovchi stressdan himoya qiladi. Oltingugurt etishmovchiligi oqsillar sintezining buzilishiga, immunitetning zaiflashishiga va metabolik kasalliklarga olib kelishi mumkin.^[11,12] Shu sababli, oziq-ovqat orqali oltingugurt yetkazib berish muhim ahamiyatga ega.^[13,14,15,16]

Xulosa

Oltingugurt biologik tizimlarning barqaror faoliyat ko'rsatishida muhim element hisoblanadi. U aminokislotalar, fermentlar va vitaminlarning tarkibiy qismi bo'lib, organizmning metabolik jarayonlarini tartibga soladi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, oltingugurt yetishmovchiligi ko'plab fiziologik muammolarga olib kelishi mumkin. Kelajakdagi ilmiy izlanishlar oltingugurtning organizmdagi o'rnini yanada chuqurroq o'rganishga yordam beradi.^[17]

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Hell R., Khan M. S., Wirtz M. Cellular biology of sulfur and its functions in plants //Cell Biology of Metals and Nutrients. - 2010. - C. 243-279.
2. Jasur o'g'li X. H. et al. Effects of sulfur powder, fat pigments in lactose-derived cream on damaged skin //Fan va ta'lim integratsiyasi (Integration of science and education). - 2024. - T. 1. - №. 3. - C. 99-103.
3. Jasur o'g'li X. H. et al. The importance of sulfur and oxygen for living organisms and plants //Fan va ta'lim integratsiyasi (Integration of science and education). - 2024. - T. 1. - №. 3. - C. 86-91.
4. Utashova S., Xoliqulov H., Tilyabov M. Conducting laboratory classes in chemistry on the basis of the steam education program //Medicine, pedagogy and technology: theory and practice. - 2024. - T. 2. - №. 4. - C. 801-808.
5. Azim o'g'li O. R. et al. Importance of integrating virtual laboratory software into analytical chemistry and learning processes //Fan va ta'lim integratsiyasi (Integration of science and education). - 2024. - T. 1. - №. 3. - C. 38-43.
6. Narzullayev M. et al. Application of generalized methods in chemistry classes. organization of effective lessons based on KiMBiFT //Modern Science and Research. - 2024. - T. 3. - №. 5. - C. 643-648.
7. Pardayev U. et al. The effects of organizing chemistry lessons based on the finnish educational system in general schools of uzbekistan //Journal of universal science research. - 2024. - T. 2. - №. 4. - C. 70-74.

8. Xayrullo o'g'li P. U. et al. The essence of the research of synthesis of natural indicators, studying their composition and dividing them into classes //Fan va ta'lim integratsiyasi (Integration of science and education). - 2024. - T. 1. - №. 3. - C. 50-55.
9. Azim o'g'li O. R. et al. Importance of integrating virtual laboratory software into analytical chemistry and learning processes //Fan va ta'lim integratsiyasi (Integration of science and education). - 2024. - T. 1. - №. 3. - C. 38-43.
10. Jasur o'g'li X. H., Umurzokovich M. T. Elektron doskalarni maktab jamoasiga tadbig' etish. Di mendeleyev davriy sisteamsining elektron modeli. Zamonaviy pedagogikani yangicha talqini orqali o' quvchini jalb etish. Virtual laboratoriya bo' yicha tajribalar to' plami //eng yaxshi xizmatlari uchun. - 2023. - T. 1. - №. 6. - C. 650-659.
11. Xayrullo o'g'li P. U. et al. Inquiry-Based Learning in Chemistry Education: Exploring its Effectiveness and Implementation Strategies //Fan va ta'lim integratsiyasi (Integration of science and education). - 2024. - T. 1. - №. 3. - C. 74-79.
12. Eshonqulov Z., Xoliqulov H. Halogen elements and their importance in living organisms //Medicine, pedagogy and technology: theory and practice. - 2024. - T. 2. - №. 12. - C. 231-240.
13. Xayrullo o'g'li U. et al. Maktab laboratoriyalarida haydash usuli yordamida azeotrop bo' limgan aralashmalarni ajratish. haydash asbob-usukunalari bilan ishlashda o' ziga xos imkoniyatlardan foydalanish //SCHOLAR. - 2023. - T. 1. - №. 30. - C. 110-116.
14. Asrorjon o'g'li I. I., Jasur o'g'li X. X. Molekulalarning fazoviy va dinamik holatini o' rganishda matematik algoritmlar va raqamli usullardan foydalanish //Научный Импульс. - 2024. - T. 3. - №. 28. - C. 504-523.
15. Alisher o'g'li M. O., Jasur o'g'li X. X. Fazoviy diagrammalarni tadqiq qilish. beta (β) oltingugurtning tuzilishi va fazoviy xususiyatlari //Научный Импульс. - 2024. - T. 3. - №. 28. - C. 550-557.
16. Sidikov A. A., Miyassarov I. M., Togasharov A. S. Polythermal Solubility of the Sodium Chlorate-Triethanolammonium Sulfate-Water System
17. Bobozhonov Z. S., Sidikov A. A. U., Shukurov Z. S. STUDY OF SOLUBILITY OF CH₃COOH-CO(NH₂)₂-H₂O SYSTEM //Journal of Chemical Technology & Metallurgy. - 2023. - T. 58. - №. 2.