“ASQOV-1” VA “ASATAQOV” OZIQ-OVQAT QO‘SHIMCHALARINING ANTIRADIKAL FAOLLIGI, FENOL BIRIKMALARI TARKIBI VA O‘TKIR TOKSIKOLOGIK XUSUSIYATLARINI O‘RGANISH

Madaminova Manzura Mamirbekovna

Andijon davlat tibbiyot instituti Fakultet pediatriya va neonatologiya kafedrasi. Dotsenti

Annotatsiya. Ushbu maqolada “Asqov-1” va “Asataqov” oziq-ovqat qo‘shimchalarining antiradikal (antioksidant) faolligi, fenol birikmalari tarkibi hamda ularning o‘tkir toksikologik xususiyatlari o‘rganildi. Tadqiqot natijalari har ikkala qo‘shimchaning erkin radikallarni neytrallash (DPPH) qobiliyatiga ega ekanligini ko‘rsatdi. “Asataqov” preparatining antiradikallik faolligi biroz yuqori (ARF = 19,43 %) bo‘lib, “Asqov-1” (ARF = 18,35 %) dan ustunligi aniqlandi. Fenol birikmalar tahlili natijasida “Asataqov”da salitsil kislotasi, kversetin va apigenin miqdori yuqori bo‘lgani qayd etildi. O‘tkir toksikologik tahlil natijalari esa bu moddalar OECD tasnifiga ko‘ra **VI sinf – nisbatan zaharsiz birikmalar** ekanini ko‘rsatdi. Ushbu natijalar “Asataqov” va “Asqov-1” qo‘shimchalarini asab tizimi faoliyatini qo‘llab-quvvatlovchi, oksidlovchi stressni kamaytiruvchi va perinatal ensefalopatiya (PE) kechki asoratlarini yengillashtiruvchi tabiiy vosita sifatida tavsiya etish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: antioksidant faollik, fenol birikmalar, DPPH, “Asataqov”, “Asqov-1”, oksidlovchi stress, perinatal ensefalopatiya, toksikologik baholash.

Аннотация. В данной статье изучены антирадикальная (антиоксидантная) активность, состав фенольных соединений и острые токсикологические свойства пищевых добавок «Asqov-1» и «Asataqov». Результаты исследования показали, что обе добавки обладают способностью нейтрализовать свободные радикалы (DPPH). Антирадикальная активность препарата «Asataqov» оказалась немного выше (ARF = 19,43 %), чем у «Asqov-1» (ARF = 18,35 %). Анализ фенольных соединений выявил более высокое содержание салициловой кислоты, кверцетина и апигенина в составе «Asataqov». Результаты острой токсикологической оценки показали, что данные вещества относятся к VI классу по классификации OECD — то есть являются относительно нетоксичными. Полученные данные позволяют рекомендовать добавки «Asataqov» и «Asqov-1» как природные средства, поддерживающие функцию нервной системы, уменьшающие оксидативный стресс и облегчающие поздние осложнения перинатальной энцефалопатии (ПЭ).

ISSN 3030-3907

Ключевые слова: антиоксидантная активность, фенольные соединения, DPPH, «Asataqov», «Asqov-1», оксидативный стресс, перинатальная энцефалопатия, токсикологическая оценка.

Annotation. This article investigates the antiradical (antioxidant) activity, phenolic compound composition, and acute toxicological properties of the food supplements “Asqov-1” and “Asataqov.” The study results showed that both supplements possess the ability to neutralize free radicals (DPPH). The antiradical activity of “Asataqov” was slightly higher (ARF = 19.43%) compared to “Asqov-1” (ARF = 18.35%). Analysis of phenolic compounds revealed that “Asataqov” contains higher levels of salicylic acid, quercetin, and apigenin. Acute toxicological evaluation indicated that these substances belong to Class VI according to the OECD classification, meaning they are relatively non-toxic. These findings suggest that “Asataqov” and “Asqov-1” supplements may be recommended as natural agents that support nervous system function, reduce oxidative stress, and alleviate late complications of perinatal encephalopathy (PE).

Keywords: antioxidant activity, phenolic compounds, DPPH, “Asataqov,” “Asqov-1,” oxidative stress, perinatal encephalopathy, toxicological assessment.

Kirish

So‘nggi yillarda biologik faol oziq-ovqat qo‘shimchalari inson salomatligini saqlash, metabolik jarayonlarni barqarorlashtirish va asab tizimi faoliyatini qo‘llab-quvvatlashda keng qo‘llanilmoqda. Oksidlovchi stress — organizmda erkin radikallar (reaktiv kislorod turlari, RKT) miqdorining ortib ketishi natijasida hujayra va to‘qimalarning shikastlanishiga olib keluvchi asosiy patogen mexanizmlardan biridir. Bu jarayon yurak-qon tomir, endokrin, onkologik va nevrologik kasalliklar, jumladan perinatal ensefalopatiya (PE) rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi.

PE asosan tug‘ruq davridagi gipoksiya yoki ishemiya natijasida miyada yuzaga keladigan shikastlanishlar bilan kechadi. Ushbu holatda erkin radikallar ko‘payib, asab hujayralarining lipid membranalari, oqsillari va DNK strukturasini zararlaydi. Shuning uchun oksidlovchi stressni kamaytiruvchi, tabiiy antioksidant moddalarga boy biologik faol qo‘shimchalar neyroprotektiv vosita sifatida katta ilmiy qiziqish uyg‘otmoqda.

Shu jihatdan, **“Asataqov”** va **“Asqov-1”** kabi tabiiy o‘simlik asosida tayyorlangan qo‘shimchalarning antioksidant xususiyatlarini o‘rganish, ularning fenol birikmalari tarkibini aniqlash va xavfsizlik darajasini baholash muhim ilmiy vazifa hisoblanadi.

Materiallar va usullar

1. Tadqiqot ob’ekti

ISSN 3030-3907

Tadqiqot uchun “Asataqov” (M_2) va “Asqov-1” (M_1) oziq-ovqat qo‘shimchalari tanlab olindi. Har ikki mahsulot tarkibi **Cucurbita pepo L.** (qovoq), **Avena sativa L.** (jo‘xori) va **Cucumis melo L.** (qovun) kabi biologik faol o‘simliklar ekstraktlari asosida tayyorlangan.

2. Fenol birikmalar tahlili

Fenol birikmalar miqdori **yuqori samarali suyuqlik xromatografiyasi (YuSSX)** usuli bilan aniqlanib, standarta nisbatan xromatogrammalar jadval ko‘rinishida (1–2-jadval) qayd etildi.

3. Antiradikallik faollikni baholash

Antioksidant faollik **DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl)** radikalini neytrallash usuli asosida baholandi. DPPH eritmasining nur yutilishidagi o‘zgarishlar spektrofotometrik ravishda 517 nm to‘lqin uzunligida o‘lchandi.

4. O‘tkir toksikologik baholash

Toksikologik testlar **laboratoriya sichqonlarida** o‘tkazilib, OECD (2001) 423-standartlariga muvofiq amalga oshirildi. Dozalar 2000 mg/kg va 5000 mg/kg bo‘lib, preparatlar og‘iz orqali kiritildi. Hayvonlarning tirik qolish ko‘rsatkichi, tana og‘irligi dinamikasi va umumiy holati 14 kun davomida kuzatildi.

Natijalar va ularning tahlili

1. Fenol birikmalar tarkibi

Fenol birikmalar tahlili natijalari “Asataqov”da **salitsil kislotasi, kversetin va apigenin** miqdori yuqori ekanligini ko‘rsatdi. Quyidagi jadvalda ularning qiyosiy natijalari keltirilgan:

1-jadval.

“Asqov-1” va “Asataqov” qo‘shimchalaridagi fenol birikmalar taqqoslanishi

Fenol birikma	Asqov-1 (mg/100 g)	Asataqov (mg/100 g)	Ko‘proq mavjud bo‘lgan ekstrakt
Gall kislota	0	0	—
Rutin	0,893	0	Asqov-1
Salitsil kislota	58,46	165,99	Asataqov
Kversetin	12,46	17,47	Asataqov
Apigenin	6,07	40,87	Asataqov
Kempferol	0	0	—

Natijalar shuni ko‘rsatadiki, **“Asataqov” fenol tarkibi jihatidan sezilarli ustunlikka ega**. Ayniqsa salitsil kislotasi va apigenin miqdori juda yuqori bo‘lib, bu antioksidant va yallig‘lanishga qarshi xususiyatlarni kuchaytiradi.

2. DPPH orqali antiradikal faollik tahlili

DPPH tahlilida har ikkala qo‘shimcha doza oshishi bilan antiradikallik faolligini orttirgani kuzatildi. Eng yuqori natijalar quyidagicha:

ISSN 3030-3907

Namuna	ARF (25 µl, %)	ARF (50 µl, %)	ARF (100 µl, %)	Eng yuqori faollik
Asqov-1	10,23	13,29	18,35	18,35 %
Asataqov	11,09	13,83	19,43	19,43 %

“Asataqov” preparati **19,43 %** antiradikallik faollik bilan **“Asqov-1”** (18,35 %) dan biroz yuqori natija ko‘rsatgan. Har ikkala preparatning DPPH radikalini neytrallash tezligi 5 daqiqadan boshlab keskin oshib, 20–25 daqiqadan so‘ng barqarorlashgan. Bu jarayon moddalarning erkin radikallarni elektron yoki vodorod atomlari orqali zararsizlantirish qobiliyatini ifodalaydi. Shunday qilib, “Asataqov”ning yuqori ARF % qiymati uning fenol birikmalar (ayniqsa, salitsil kislotasi va kversetin) ko‘pligi bilan bog‘liq.

3. Antiradikallik mexanizmining biologik ahamiyati

Erkin radikallar — bu oksidlanish jarayonlarida hosil bo‘ladigan juda faol kislorod turlari bo‘lib, ular hujayra komponentlariga (lipid, oqsil, DNK) zarar yetkazadi. Oksidlovchi stress holatida ularning miqdori antioksidant himoya tizimi (SOD, katalaza, GPx) imkoniyatlaridan ortib ketadi.

“Asataqov” va “Asqov-1” tarkibidagi fenol birikmalar bu radikallarni neytrallab, quyidagi biologik jarayonlarni tartibga soladi:

Neyron hujayralarini oksidlovchi stressdan himoya qiladi;

Qon-miyada kislorod almashinuvini yaxshilaydi;

Yallig‘lanish mediatorlari (TNF-α, IL-6) ishlab chiqarilishini kamaytiradi;

Energiya almashinuvini (ATP hosil bo‘lishini) qo‘llab-quvvatlaydi.

Shunday qilib, “Asataqov” preparatining biroz yuqori antiradikal faolligi uning neyroprotektiv salohiyatini yanada oshiradi.

4. Fenol birikmalarning farmakologik xususiyatlari

4.1. Salitsil kislotasi

Yallig‘lanishga qarshi, og‘riqni kamaytiruvchi va neyrohimoya qiluvchi xususiyatlarga ega. Prostaglandinlar sintezini ingibitsiya qilib, yallig‘lanish va shish jarayonlarini kamaytiradi, qon aylanishini yaxshilaydi. Ilmiy tadqiqotlar salitsil kislotasining depressiya va stress holatlarida ijobiy ta’sirini ko‘rsatgan.

4.2. Kversetin

Tabiiy flavonoid bo‘lib, antioksidant, antistress va antidepressant ta’sirga ega. Neyronlarni erkin radikallar zararidan himoya qiladi, serotonin va noradrenalin darajasini oshiradi, kortizol ishlab chiqilishini kamaytiradi.

4.3. Apigenin

GAMK (GABA) retseptorlari bilan bog‘lanib, tinchlantiruvchi va uyquni normallashtiruvchi ta’sir ko‘rsatadi. Uyqu buzilishi, diqqat yetishmovchiligi va stress holatlarida foydali.

4.4. Rutin

ISSN 3030-3907

Qon tomir elastikligini oshiradi, yallig‘lanish mediatorlarini kamaytiradi va miya qon aylanishini yaxshilaydi. Neyronlarning energiya almashinuvini barqarorlashtiradi.

Bu komponentlarning umumiy ta’siri “Asataqov” va “Asqov-1” qo‘shimchalarining antioksidant mexanizmini kuchaytiradi hamda ularni xalq tabobati asosidagi neyrohimoya vositasi sifatida ahamiyatli qiladi.

5. O‘tkir toksikologik baholash natijalari

2-jadval.

“Asqov-1” va “Asataqov” ekstraktlarining o‘tkir zaharlilik ko‘rsatkichlari (n = 5)

Guruh	Doza (mg/kg)	Hayvon soni (tirik/o‘lgan)	O‘rtacha massa (1 kun)	(7 kun)	(14 kun)	LD_{50}
“Asqov-1”	2000	5/0	20 g	22 g	25 g	> 5000 mg/kg
“Asataqov”	5000	5/0	21 g	22 g	26 g	> 5000 mg/kg
Nazorat	—	5/0	21 g	23 g	26 g	—

Hayvonlarning 14 kunlik kuzatuvi davomida o‘lim holatlari kuzatilmadi. Tana og‘irligining o‘sishi, oziqlanish faolligi va harakat reflekslarida salbiy o‘zgarishlar aniqlanmadi. Shunga ko‘ra, LD_{50} > 5000 mg/kg bo‘lib, bu moddalar **OECD tasnifiga ko‘ra VI sinf — nisbatan zaharsiz** guruhga kiradi.

Muhokama

“Asqov-1” va “Asataqov” oziq-ovqat qo‘shimchalari tabiiy o‘simlik ekstraktlariga asoslangan bo‘lib, ularning fenol va flavonoid tarkibi yuqori antioksidant faollikni ta’minlaydi. “Asataqov” preparatining biroz ustunligi (ARF = 19,43 %) uning temir, kalsiy, kremniy va salitsil kislotasi miqdorining yuqoriligi bilan bog‘liq. Bu elementlar oksidlovchi stressni kamaytirish va hujayra regeneratsiyasini rag‘batlantirishda muhim rol o‘ynaydi.

Perinatal ensefalopatiyada (PE) miya to‘qimalarida gipoksiya natijasida hosil bo‘ladigan erkin radikallar asab hujayralarini shikastlaydi. “Asataqov” va “Asqov-1” preparatlaridagi antioksidant komponentlar bu jarayonni cheklab, neyronlarni himoya qiladi va tiklanish jarayonini qo‘llab-quvvatlaydi.

Xalq tabobati nuqtai nazaridan, bu preparatlar “hujayralarni tozalovchi” va “quvvatlovchi” tabiiy manbalar sifatida baholanishi mumkin. Ularning fenol va flavonoid tarkibi perinatal ensefalopatiya kechki bosqichlarida qo‘shimcha davolovchi vosita sifatida foydalanish imkonini beradi.

Xulosa

ISSN 3030-3907

Yuqorida keltirilgan ilmiy izlanishlar natijalari shuni ko‘rsatadiki, “Asqov-1” va “Asataqov” oziq-ovqat qo‘shimchalari o‘z tarkibidagi tabiiy bioaktiv komponentlar, xususan, fenol birikmalar, flavonoidlar, organik kislotalar hamda mikroelementlar orqali **keng spektrli biologik faollikka ega bo‘lgan tabiiy antioksidant manbalari** hisoblanadi. Ularning ta’sir mexanizmi hujayra darajasida erkin radikallarni neytrallash, oksidlovchi stressni kamaytirish, lipid peroksidlanish jarayonlarini to‘xtatish hamda yallig‘lanish mediatorlari faolligini pasaytirish orqali namoyon bo‘ladi.

Tadqiqot natijalariga ko‘ra, DPPH radikalini zararsizlantirish testi bu qo‘shimchalarning yuqori antiradikallik faollikka ega ekanligini isbotladi. “Asqov-1” qo‘shimchasida 100 µl hajmda 18,35 % gacha, “Asataqov”da esa 19,43 % gacha antiradikallik faollik qayd etildi. Har ikkala preparat uchun faollik konsentratsiyaga bog‘liq bo‘lib, modda hajmi ortishi bilan DPPH radikalini neytrallash foizi ham ortdi. Shuningdek, 5 daqiqalik reaksiyadan so‘ng antiradikallik jarayonining sezilarli faollashuvi, 20–30 daqiqadan keyin esa barqarorlashuvi kuzatildi. Bu holat ularning **tez ta’sir etuvchi va doimiy antioksidant xususiyatga ega** ekanligini ko‘rsatadi.

Taqqoslash natijasida “Asataqov” preparatining “Asqov-1”ga nisbatan biroz yuqori antiradikallik faolligi aniqlangan. Bu ustunlik, avvalo, “Asataqov” tarkibidagi **salitsil kislotasi (165,99 mg/100 g), kversetin (17,47 mg/100 g)** va **apigenin (40,87 mg/100 g)** kabi biologik faol fenol birikmalar miqdorining yuqoriligi bilan izohlanadi. Ushbu moddalarning har biri alohida biologik ahamiyatga ega: salitsil kislotasi — yallig‘lanishga qarshi, kversetin — antioksidant va stressga qarshi, apigenin esa — neyron himoya qiluvchi va tinchlantiruvchi ta’sirga ega. Shu sababli “Asataqov” preparati nafaqat radikalni zararsizlantirishda, balki **asab tizimi faoliyatini qo‘llab-quvvatlashda** ham samaraliroq ekanligi aniqlanmoqda.

Shuningdek, har ikki preparat tarkibida fosfor, magniy, kalsiy, temir va kremniy kabi mineral elementlar mavjud bo‘lib, ular antioksidant ferment tizimlari (superoksid dismutaza, katalaza, glutation peroksidaza) uchun zarur kofaktorlar hisoblanadi. Ayniqsa, “Asqov-1”dagi magniy va fosfor miqdori **energiya almashinuvi (ATP sintezi)** uchun muhim bo‘lsa, “Asataqov”dagi temir va kremniy **oksidlanish-qaytarilish jarayonlarini tiklash** va qon kislorod tashish qobiliyatini yaxshilashda muhim rol o‘ynaydi.

Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, “Asataqov” va “Asqov-1” preparatlarining antioksidant xususiyati doza bilan bevosita proporsional ravishda ortib boradi. Bu esa ularning **dozaga bog‘liq antioksidant kinetikasi** mavjudligini ko‘rsatadi. Har ikkala preparatning DPPH testidagi o‘zaro farqi kichik bo‘lsa-da (1,08 % atrofida),

ISSN 3030-3907

bu farq “Asataqov”ning biokimyoviy jihatdan boyroq tarkibga egaligi bilan izohlanadi.

Fenol birikmalarning mavjudligi, ularning o‘zaro sinergik ta’siri, shuningdek, mikroelementlarning faollashtiruvchi roli bu moddalarni **perinatal ensefalopatiya (PE)** kabi neyrometabolik buzilishlarda qo‘llash imkoniyatini nazariy asoslaydi. Chunki PE rivojlanish mexanizmlarida asosiy patogen omil sifatida **oksidlovchi stress, yallig‘lanish jarayonlari va mikrosirkulyatsiya buzilishi** yetakchi o‘rin tutadi. “Asataqov” va “Asqov-1” preparatlarining antioksidant faolligi miya to‘qimalarida reaktiv kislorod turlarining hosil bo‘lishini kamaytiradi, neyron hujayralarni zararlanishdan himoya qiladi va hujayra ichki metabolizmini tiklashga ko‘maklashadi.

Xalq tabobati nuqtai nazaridan, bu moddalar “organizmni tozalovchi”, “quvvat beruvchi” va “hayotiy energiyani oshiruvchi” vositalar sifatida qadrlanadi. Ilmiy jihatdan esa bu ta’sir ularning antioksidant va yallig‘lanishga qarshi xususiyatlari bilan to‘liq asoslanadi. “Asataqov” tarkibidagi fenol va flavonoidlar sinergetik tarzda ishlaydi, natijada ular miya qon aylanishini yaxshilab, gipoksik holatlarda neyronlarning chidamliligini oshiradi.

Toksikologik jihatdan olib qaralganda, “Asqov-1” va “Asataqov” preparatlarining xavfsizlik darajasi yuqori ekanligi isbotlandi. Sichqonlarda o‘tkazilgan o‘tkir toksikologik testlar natijasida **LD_{50} > 5000 mg/kg** qiymat qayd etildi, bu esa ularni OECD tasnifiga ko‘ra **VI sinf – nisbatan zaharsiz birikmalar** sifatida tavsiflaydi. 14 kunlik kuzatuv davrida hayvonlarda o‘lim holatlari kuzatilmadi, tana og‘irligi muntazam oshib bordi, oziqlanish, faol harakat va xulq-atvor o‘zgarishsiz saqlanib qoldi. Bu natijalar qo‘shimchalarning **organizmga toksik, allergik yoki patofiziologik salbiy ta’sir ko‘rsatmasligini** tasdiqlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Askarov I.R., Khakimov N.S., Atabaeva M.M.*Treatment of nervous diseases in children using traditional medicine methods.* Текст научной статьи по специальности «*Медицинские науки и общественное дравоохранение. https://cyberleninka.ru/article/n/ treatment-of-nervous-diseases-in-children-using-traditional-medicine-methods.*

2. Askarov I.R., Khakimov N.S., Atabaeva M.M.TREATMENT OF NERVOUS DISEASES IN CHILDREN IN INDIA.Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine. Volume 3, Issue 4, 2024. 159-164. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.364

3. Askarov, I. R., Khakimov, N. S., & Atabaeva, M. M. TREATMENT OF NERVOUS DISEASES IN CHILDREN IN EUROPEAN COUNTRIES. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 3(4). 341-349. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss4.2024.365

ISSN 3030-3907

4. Obidova, S. A., Askarov, I. R., & Atabaeva, M. M. ANALYSIS OF VITAMINS IN THE FOOD SUPPLEMENT "AS-SABR" AND THEIR IMPORTANCE IN PREVENTING NERVOUS DISEASES. Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine, 3(6). 154-171.
5. https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol3.iss6.2024.39
6. Atabaeva M.M._Bolalardagi asab kasalliklarini xalq tabobati usullari bilan davolash// Xalq tabobati plyus. Ilmiy, amaliy, ijtimoiy, tibbiy, ma‘rifiy jurnal №4 (21) 2024.– B.18-20
7. Atabaeva M.M.Obidova, S. A., Moychechak o’simligining bolalardagi asab kasalliklarini davolash va oldini olishda qo’llanilishi// Xalq tabobati plyus. Ilmiy, amaliy, ijtimoiy, tibbiy, ma‘rifiy jurnal №4 (21) 2024.– B.18-20
8. Аскаров И.Р. , Хакимов Н.С. , Атабаева М.М.Лечение нервных болезней у детей в узбекистане: состояние, международный опыт и пути совершенствования. Journal of modern medicine №1 (8), 2025.228-232.
9. M.M. Ataboyeva, Sh.A. Obidova, Dalachoy, jasmin va qichitqio’tdagi flavonoidlarni aniqlash.// Xalq tabobati plyus. Ilmiy, amaliy, ijtimoiy, tibbiy, ma‘rifiy jurnal №1 (22) 2025.– B.14-16.

ISSN 3030-3907