

## KALAMUHLARNING ENERGETIK ICHIMLIKNING TASIRIDA OSHQOZON-ICHAK TIZIMIDA O'TKIR SIMPTOMLARI

**Ruzmetova Shaxnoza Davronbekovna**

*Toshkent tibbiyot akademiyasi*

*Urganch filiali Ichki kasalliklar kafedrasi assistenti.*

**Axmedov Ruslan Baxtiyorovich**

*Toshkent tibbiyot akademiyasi*

*Urganch filiali Anatomiya kafedrasi assistenti*

### Abstrakt

Energetik ichimliklar ko'p miqdorda kofein va boshqa psixoaktiv moddalarni o'z ichiga olgan alkogolsiz ichimliklardir. Energetik ichimliklar tarkibida konsentratsiyasi odatda noma'lum bo'lgan o'simlik ekstrakti ham mavjud. Energetik ichimliklar turli organlar va tizimlarga bir nechta salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin, ammo ularning oshqozon-ichak traktiga (GI) ta'siri yomon o'rganilgan. Edsning oshqozon-ichak traktiga o'tkir ta'sirini aniqlash uchun biz EDs, qahva, sodali kola yoki suvni Sprague–Davley kalamushlariga (har bir guruh uchun  $n = 7$ , tasodifiy tayinlangan) besh kungacha yubordik va GI traktidagi gistopatologik o'zgarishlarni tahlil qildik. Ma'lumotlar Kruskal–Uollis yoki Mann–Uitni testlari bo'yicha guruhlar o'rtasida taqqoslandi. Biz shuni aniqladikki, Energetik ichimliklar oshqozon-ichak traktida aniq o'tkir lezyonni keltirib chiqarmagan bo'lsa-da, ular ichak shilliq qavatida eozinofil infiltratsiyani keltirib chiqardi; Energetik ichimliklar tarkibidagi bir xil dozalarda faqat kofein bilan davolash bir xil ta'sirga olib keladi va bu eri tarkibidagi boshqa moddalar emas, balki kofein ekanligini ko'rsatadi. infiltratsiya. Kofein administratsiyasining uzilishi eozinofil infiltratsiyaning to'liq hal qilinishiga olib keladi. Yallig'lanishga qarshi yoki immunomodulyatsion molekulalarda tizimli o'zgarishlar kuzatilmaganligi sababli, bizning ma'lumotlarimiz shuni ko'rsatadiki, Ed tarkibidagi kofein eozinofillarni jalb qiladigan mahalliy, vaqtinchalik yallig'lanish holatiga olib kelishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** energetik ichimliklar, kofein, eozinofillar

### Kirish

Energetik ichimliklar kofein va shakar beradigan ta'sirga ega, ammo boshqa ingredientlarning xilma-xilligi hech qanday ta'sir ko'rsatmasligi haqida dalillar kam yoki umuman yo'q.[3] energiya ichimliklarining kognitiv ishlashga ta'sirining aksariyati, masalan, diqqat va reaksiya tezligining oshishi, birinchi navbatda kofein mavjudligi bilan bog'liq.[4] energetik ichimliklar reklamasi odatda mushaklarning kuchini va chidamliligini oshiradi, ammo ilmiy adabiyotlarda buni tasdiqlovchi dalillar

kam.[6] Energetik ichimliklar yuqori miqdorni o'z ichiga olgan kofein va boshqa bir qancha psixoaktiv moddalar, shu jumladan aminokislota taurin, glyukoza glyukuronolakton va o'simlik ekstraktlari kabi ginseng va ko'pincha noaniq konsentratsiyalarda mavjud [1]. Energetik ichimliklar Evropa va Osiyoda 1960 yilda bozorlarga kirib keldi va ular o'tgan asrning oxiridan boshlab butun dunyo bo'ylab tarqaldi [2]. ENni iste'mol qilishning yurak-qon tomir va markaziy asab tizimiga qisqa va uzoq muddatli ta'siri intensiv ravishda o'rganildi. EN odamlarda va ayniqsa yoshlarda, shu jumladan yuqori qon bosimi, jiddiy yurak-qon tomir kasalliklari, buyrak kasalliklari, metabolizmni buzilishlari, uyqu buzulishlari va neyropsixiatrik salbiy ta'sirlarni keltirib chiqarishi ko'rsatilgan. [3,4,5,6]. Gastrointestinal (GI) traktiga va bilvosita immunitet tizimiga ta'siri kamroq e'tibor qaratildi. Energetik ichimliklarning oshqozon ichakga tasirini xulosa qilindi, [7].

Bunda qizilo'ngach disfagiya va dispepsiya belgilari [8,9] paydo boladi. Kofein kolorektal faoliyatga sezilarli ta'sir ko'rsatadi [10] Kofein glyukoza so'rilishiga ham ta'sir qiladi, glyukoza so'rilishini kuchaytiradi, chunki shirin kofein qabul qilinganda va kofeinsiz ichimliklar qabul qilinganda qaraganda glyukoza va insulinning yuqori darajasi kuzatiladi [12]. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, qahvaning oshqozon ichakga ta'siri kofeinga taalluqli emas, chunki ular kofeinsiz qahvadan keyin ham butunlay yo'qolmaydi. Va nihoyat, qahva xoletsistokininning chiqarilishini rag'batlantiradi va o't pufagining qisqarishiga olib keladi, bu simptomatik o't toshlari bo'lgan bemorlarda simptomlarni kuchaytirishi va og'riq paydo bo'lishi mumkin [7].

GI traktida kofein yoki kofein o'z ichiga olgan ichimliklarning ko'p ta'siri kuzatilgan bo'lsada, bu ichimliklarning yallig'lanish yoki immunitet hujayralarining faollashishini kamaytiradi. Tadqiqotlarda energetik ichimliklar iste'mol interferon ozod kamaytirish orqali, in vitro yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatishi mumkin deb aniqlandi. Endotelial hujayralari tomonidan interleykin (IL)-6 va o'simta nekroz omil (Tnf) sekretsiasini-monositik kelib chiqishi hujayra liniyalari tomonidan va kalamushlarda eksperimental kolit kamaytirish mumkin, energetik ichimliklar yallig'lanish va immunitetga ta'sir qilishi mumkinligini ko'rsatmoqda [15]. Ushbu tadqiqotda biz energetik ichimliklarning oshqozon-ichak traktiga o'tkir ta'sirini sodali kola va kofe kabi boshqa kofein o'z ichiga olgan ichimliklar bilan taqqoslash va ularning ta'sirini kofeinga bog'lash mumkinligini aniqlashga qaratilgan edik. Biz hayvon modelida GI traktida energetik ichimliklar o'tkir yallig'lanishga qarshi va eozinofilga ta'sirining ba'zi dalillarini taqdim etamiz. Bundan tashqari, biz bu ta'sirlarni kofeinning qahvadan farq qilmasligini ko'rsatamiz, bu ta'sir kofeindan tashqari energetik ichimliklar tarkibidagi boshqa ingredientlar bilan bog'liq emasligini ko'rsatadi.

## 2. Materiallar va usullar

### 2.1. Hayvonlar va parhez davolash

Kalamushlarda vivo jonli ravishda ikkita tajriba o'tkazildi. Birinchi tajribalar to'plamida genetik jihatdan xar xil bolgan jami yigirma sakkizta erkak kattalar kalamushlari ishlatilgan. Bu kalamushlari odamga o'xshash ovqat hazm qilish fiziologiyasi tufayli tanlangan. Kalamushlar quruq standart laboratoriya dietasi bilan oziqlangan va ularning vazni 230 dan 250 g gacha bo'lgan, ular namlik va harorat nazorat qilinadigan 12 soatlik kunduzi/kechasi tsikli uchun qafaslarga joylashtirilgan. Hayvonlar tasodifiy ravishda 4 guruhga bo'lingan, ularning har biri kofein va kofeinga o'xshash moddalarni o'z ichiga olgan turli xil shirin ichimliklar olgan 7 hayvondan iborat. A guruhi: nazorat guruhi, ma'lum tarkibga ega suv olish. B guruhi: 5 kunlik energetik ichimliklar . C guruhi: 5 kunlik soda kola. D guruhi: 5 kun davomida shirin qahva. Har bir ichimlikning miqdori kuniga ikki quti energetik ichimliklar yoki sodali kola yoki 4/5 stakan espresso iste'mol qiladigan 70 kg tana vazniga ega bo'lgan kattalar tomonidan qabul qilingan kofeinni iste'mol qilishni hisobga olgan holda hisoblab chiqilgan. Giperkapniya texnikasi yordamida davolanish oxirida hayvonlar qurbon qilindi.

Ikkinchi tajribalar to'plamida og'irligi 230-250 g bo'lgan va standart laboratoriya dietasi bilan oziqlangan kattalar erkak kalamushlar tasodifiy ravishda 2 guruhga bo'lingan, ularning har biri 2 ta kichik guruhdan iborat (N = 5), biri suv bilan to'ldirilgan (nazorat, a kichik guruhi), ikkinchisi qahva bilan (B kichik guruhi).. Ikkala guruh ham davolanishni 5 kun davomida olishdi, so'ngra birinchi guruh uchun 5 kunlik kuzatuv (1-guruh) va ikkinchi guruh uchun 10 kun (2-guruh). Qahva miqdori birinchi tajribada energetik ichimliklar bilan oziqlangan kalamushlar tomonidan olingan bir xil miqdordagi kofeinni ta'minlash uchun hisoblab chiqilgan.

## 2.2. Organlar va to'qimalarni tekshirish va izolyatsiya qilish

Otopsiyada ichimliklar bilan aloqa qilish, so'rilish va metabolizm bilan bog'liq organlar, ya'ni butun GI trakti, shu jumladan qizilo'ngach, oshqozon, o'n ikki barmoqli ichak, ingichka ichak va yo'g'on ichak, jigar va oshqozon osti bezi, immunokompetent organlar, masalan taloq, timus va retro-peritoneal limfa tugunlari va ko'krak organlari, ya'ni yurak va o'pka makro va mikroskopik tekshirildi, oshqozon va ichakdan seriyali namunalar olindi. Hayvonlar va parhez davolash

## 2.3. Gistologik dog'lar va Immunogistokimyo

Oshqozon va ichakning har bir namunasining bir qismi yuvilgan fosfat tamponlangan sho'r suv (PBS) pbsda 4% paraformaldegid (PFA) ga o'rnatiladi, so'ngra PBS bilan yuviladi, gradusli etanol bilan suvsizlanadi va tozalanadi va kerosin ichiga solinadi. Har bir eksperimental guruhdan namunalarning beshta qalin ketma-ket kesimlari olindi. To'qimalarning morfologik tafsilotlarini tahlil qilish uchun muntazam bo'yash amalga oshirildi [17], yallig'lanish hujayralarining mavjudligi esa namunalarni inkubatsiya qilish orqali immunohistokimyoviy tahlillar yordamida tekshirildi +4 quyidagi birlamchi antikorlar bilan bir kechada: sichqon anti-rat IL-4, echki anti-rat IL

- 5, echki anti-rat IL-6 , va quyon anti-IL-33 , barcha PBS o'z ichiga olgan 1:50 suyultiriladi 1% sigir sarum albumin (BSA). Keyinchalik, namunalar sichqonchaga qarshi, echkiga qarshi va quyonga qarshi horseradish peroksidaza (HRP) bilan bog'langan ikkilamchi antikorlar bilan inkubatsiyadan o'tdi va nihoyat 3,3' - diaminobenzidin (DAB) asosidagi kit .

#### 2.4. Plazmatik Eruvchan Omillarni Tahlil Qilish

Davolash oxirida butun qon namunalaridan plazma yig'ildi. Eriydigan omillar, to'qimalarning shikastlanish belgilari va sitokinlar Plazma namunalarida "Luminex Performance inson yuqori sezuvchanligi sitokin magnit paneli A" yordamida Luminex associations platformasi uchun magnit-boncuk asosidagi multipleks tahlil yordamida tahlil qilindi. Quyidagi eruvchan omillar miqdori aniqlandi: IL-1 kompleks, IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IL-33, Tnf-roksikatsion, IFN-roksikatsion, TIMP metallopeptidaza ingibitori (TIMP) -1, qon tomir endotelial o'sish omili (VEGF), ICAM va L-selektin.

### 3. Natijalar

3.1. Davolashning Organ makroskopik fenotipi va metabolik parametrlariga ta'siri

Energetik ichimliklarning oshqozon-ichak traktiga ta'sirini aniqlash uchun biz besh kun davomida kalamushlariga energetik ichimliklar , sodali kola yoki shirin qahva yubordik. Kalamushlar umumiy yoki ovqat hazm qilish asoratlarisiz davolanildi. Shu bilan birga, energetik ichimliklar va sodali kolani qabul qiladigan hayvonlarda 7 ta 4,5% va 5 ta 3% (o'rtacha SD) vazn ortishi kuzatildi. Bundan tashqari, energetik ichimliklar bilan to'ldirilgan kalamushlar ham qo'zg'aluvchanlikka olib keldi.

Qorin va ko'krak organlarining makroskopik tekshiruvi aniq shikastlanishlar aniqlanmadi. Qurbonlikdan oldin sinovdan o'tgan barcha umumiy metabolik parametrlar har doim normal diapazonda bo'lgan, qon miqdori, shu jumladan leykotsitlar va eozinofillar (ko'rsatilmagan).

GI traktining gistologik tekshiruvi suv bilan to'ldirilgan nazorat qiluvchi hayvonlarning a guruhidagi ikkilamchi shikastlanishlarni kuzatilmadi, qahva, energetik ichimliklar va sodali kola bilan to'ldirilgan hayvonlarning oshqozon va o'n ikki barmoqli ichak shilliq qavatida eozinofil infiltratsiya kuzatildi

Eozinofillar etuk xususiyatni ko'rsatdi, odatda kattalikdagi yadro, ko'pincha halqa shaklida va granulalar bilan zich joylashgan sitoplazma. Eozinofiliya esa taloqda ham kuzatildi, perifollikulyar infiltratsiya uning bazal arxitekturasini buzmagani. Keyin biz infiltratsion eozinofillar sonini aniqladik . Oshqozonda eozinofil infiltratsiyaning eng yuqori darajasi energetik ichimliklar bilan qabul qilgan kalamushlarda ko'rindi, sodali kola va qahvalarda o'rtacha, sezilarli bo'lmagan o'sish paydo bo'ldi . Ichakda u qahva bilan davolangan kalamushlarda eng yuqori darajada paydo bo'ldi, energetik ichimliklar qabul qilgan kalamushlarda o'rtacha o'sishni ko'rsatdi, soda kola bilan davolangan kalamushlarda esa sezilarli eozinofil

infiltratsiyasini isbotlamadi. Eozinofil infiltratsiyaning sababi qaysi bo'lishi mumkinligini aniqlash uchun biz yallig'lanish va Th1/Th2 javobi bilan bog'liq bir qator parametrlarni, ya'ni yallig'lanishga qarshi va Th1/Th2 sitokinlarning plazmatik kontsentratsiyasini va aylanma mtDNA bilan birga hujayra shikastlanishi va tug'ma yallig'lanishning bilvosita belgisi sifatida o'lchadik.

Yallig'lanishga qarshi sitokinlar darajasi tizimli yallig'lanishning hech qanday holatini aniqlamadi. TNF-va il-6 sinovdan o'tgan barcha sharoitlarda aniqlash chegaralaridan past bo'lgan, IL-1 esa yuqori darajadagi o'zgaruvchanlikni namoyish etgan, ammo har doim fiziologik konsentratsiyalar oralig'ida bo'lgan Th1 javobiga kelsak, sinovdan o'tgan barcha sharoitlar plazmadagi ifn konsentratsiyasini ko'rsatdissuv oladigan hayvonlarda kuzatilganlarga o'xshash. IL-4 va IL-13, ikkita tipik Th2-javob sitokinlari, tahlil qilingan barcha sharoitlarda aniqlanmadi. Birgalikda olingan ushbu natijalar shuni ko'rsatdiki, EDs, boshqa kofein o'z ichiga olgan ichimliklar singari, mahalliy eozinofil javobning faollashishiga qaramay, tizimli yallig'lanish yoki Th2 immun polarizatsiyasiga olib kelmaydi.

### 3.2. Kofein ichak shilliq qavatida eozinofil infiltratni qo'zg'atdi

GI traktida kuzatilgan ta'sirlar qahva, kola va energetiklar bilan davolangan kalamushlarda bo'lgani uchun, biz uni kofein bilan bog'lash mumkinmi, deb o'yladik. Shunday qilib, kalamushlarga biz 5 kungacha oldingi tajribada energetiklar bilan davolangan kalamushlar tomonidan qabul qilingan bir xil konsentratsiyada kofein o'z ichiga olgan qahva eritmasini, so'ngra kofein qo'shimchasiz 5 yoki 10 kunlik tiklanish vaqtini kiritdik. Kofein ma'muriyatining besh kun gi bezlari epiteliya, shuningdek, qon va limfa kapillyarlar jalb qilmadi shilliq va sub-shilliq, ham Eozinofiller yagona infiltratsiyasi olib keldi. Oshqozonda faqat 5 kun davom etadigan engil va vaqtinchalik giperemiya aniqlandi. Eozinofil infiltratsiyasi 5 kunlik kofein qo'shimchasidan so'ng maksimal darajaga yetdi, 5 kun davom etdi (1-guruh, b kichik guruhi) va keyin 10 kundan keyin to'liq yo'qolguncha asta-sekin kamaydi (2-guruh, b kichik guruhi; 3b-rasm). Boshqaruv sifatida ishlatiladigan a kichik guruhida eozinofil infiltratsiya ko'rsatilmagan. Ushbu jarayonda ishtirok etgan eozinofillar sitoplazmada katta, halqa shaklidagi yadro va bir nechta eozinofil granular bilan ajralib turadigan tipik Murin ko'rinishiga ega edi. Zamonaviy taloq eozinofil kolonizatsiyasi kofein qo'shimchasining uzilishidan 5 kun o'tgach, taloq follikulalarini emas, balki perisinusoidal bo'shliqlarni o'z ichiga olgan holda kuzatildi. U 10 kundan keyin, GI traktining shilliq qavatida asl eozinofil infiltratsiyani hal qilish bilan bir vaqtda yo'qoldi. Bundan tashqari, ushbu to'qimalarda eozinofil infiltratsiyaning rezolyutsiyasi nekroz yoki yallig'lanish hujayralarini jalb qilish bilan bog'liq qoldiq gistologik anormalliksiz sodir bo'ldi..

#### 4. Muhokama

Ushbu tadqiqotda biz energetik ichimliklar taxminining GI traktiga ta'sirini tasvirlab berdik.

Kalamushlarni fenotipik nuqtai nazardan tahlil qilish vazn ortishi va qo'zg'aluvchanlikning oshishini ko'rsatdi. Xuddi shu ta'sirlar asosan energetik ichimliklarni qabul qilgan odamlarda tasvirlangan [20] va energetik ichimlik tarkibidagi shakar va kofeinning yuqori miqdori bilan bog'liq. Shunday qilib, uzoq, yallig'lanish haqida energetik ichimlik ta'sirini tasvirlab faqat o'rganish gastro intestinal trakti uning tahlil qilindi [15]. Bizning tadqiqotimiz yallig'lanish bilan bog'liq metabolik va yallig'lanish omillarini yoki Th1/Th2 javobini tahlil qilish orqali ushbu nuqta bo'yicha ba'zi maslahatlar berdi. IL-4 va IL-13 eozinofil/Th2 o'qi sitokinler deb hisobga olib, TIMP-1 to'qima yaxlitligini saqlab qolish endotelial zarar bilan bog'liq [22], bu kuzatuvlar energetik ichimliklar iste'mol qilish periferik yallig'lanishga ta'sir ko'rsatdi.

Mikroskop tahlilida oshqozon-ichak trakti va taloqda eozinofil infiltratsiya aniqlandi. Eozinofillar parazitar infeksiyalar va to'qimalarning shikastlanishiga ixtisoslashgan proinflamatur leykotsitlar bo'lib, ular tana gomeostazi va saraton immunologiyasi bilan bog'liq turli hujayra jarayonlarida ham ishtirok etadi [23]. GI shilliq qavatining eozinofil infiltratsiyasi gematopoetik yoki immunokompetent organlarning birlamchi ishtirokisiz sodir bo'lganligini kuzatish shuni ko'rsatdiki, nasl hujayralaridan olingan eozinofillar oshqozon-ichak shilliq qavatida, lamina propria ichida joylashgan. Darhaqiqat, GI ichidagi eozinofillar fiziologik jihatdan barqaror holatda mavjud bo'lib, to'qima gomeostazini, shuningdek immun va yallig'lanish reaksiyasini rag'batlantiradi [24]. Eozinofil infiltratsiya mahalliy allergik reaksiya va eozinofillarni jalb qilish bilan javob beradigan begona, ammo toksik bo'lmagan to'qima moddasi, kofein va oshqozon-ichak shilliq qavati o'rtasida bevosita aloqa qilish orqali yuzaga kelishi mumkin. Kofein qo'shimchasining to'xtatilishidan 5 kun o'tgach kuzatilgan taloq eozinofil infiltratsiyasi taloqda mos keladigan qochqin-organni topgan ushbu hujayralarning mo'l-ko'l ishlab chiqarilishini tasdiqladi, shuning uchun uning miyeloiddan olingan hujayralar uchun yaxshi qabul qilinishini tasdiqladi. Ushbu passiv kolonizatsiyadan keyin ikkilamchi eozinofil resirkulyatsiya yoki taloq faollashuvi kuzatilmadi va oshqozon-ichak shilliq qavatining asl infiltratsiyasi bilan bir vaqtda to'liq hal qilindi. Mahalliy oshqozon-ichak eozinofilopoez odatda immunoglobulinlar va sitokinlar kabi umumiy vositachilarning yo'qligi bilan kelishilgan [25]. Bundan tashqari, oshqozon-ichak eozinofiliya to'liq qaror Eozinofiller [26] ning apoptoz bir fiziologik jarayon natijasida, ehtimol, normal eozinofil hayot bilan bir vaqtga to'g'ri keldi. Bu xususiyatlarning barchasi eozinofiliya yallig'lanish jarayoni emas, balki ekzogen moddaga, ehtimol kofeinga kimyoviy ta'sir ko'rsatadigan reaksiya ekanligini ko'rsatdi. Bu kofein oshqozon va ingichka ichakda tez so'rilishi bilan bog'liq [27].

Qizilo'ngach shilliq qavatining eozinofil infiltratsiyasining yo'qligi kofein bilan qisqa vaqt aloqa qilish va uning astar epiteliyasining himoya ta'siri bilan bog'liq bo'lishi mumkin [28].

Odamlarda eozinofil oshqozon va ingichka ichak infiltratsiyasi eozinofil gastroenterit (EGE) bilan tavsiflanadi. EGEs eozinofil bilan bog'liq kasalliklar (EADs), qon aylanishining ko'payishi yoki eozinofillarning to'qima sonining ko'payishi bilan tavsiflangan noyob patologiyalar [24,29]. Eozinofil infiltrat GI traktlarida mavjud bo'lganda, kasalliklar eozinofil oshqozon-ichak kasalliklari (Egidlar) deb nomlanadi. Egidlarni tavsiflovchi eozinofil infiltratsiya ichak devorining shilliq, mushak yoki serozal kabi turli qatlamlariga ta'sir qilishi mumkin. Odatda, EGE bilan kasallangan bemorlar GI traktida ortiqcha eozinofillarni va IgE ning yuqori darajasini ko'rsatadi, bu allergik komponent mavjudligini va Th2 bilan bog'liq mexanizmning ta'sirini ko'rsatadi, hatto bu kasallikning kelib chiqishi va rivojlanishi yaxshi tushunilmagan bo'lsa ham [30,31,32]. Eozinofil ezofagit-bu standartlashtirilgan tashxis va terapiya bilan eng ko'p o'rganilgan EGID turi, boshqa Egid turlari to'g'risidagi ma'lumotlar esa so'nggi o'n yil ichida eozinofil gastrit, gastroenterit va kolit tarqalishida ko'payib borayotgan bo'lsa ham cheklangan bo'lib, keyingi tadqiqotlarni zarur qiladi [33]. Bizning tadqiqotimizda kofeinni o'tkir davolash Egeda kuzatilgan bilan taqqoslanadigan kalamushlarda eozinofil infiltratsiyani keltirib chiqardi va bu davolashni o'tkir eozinofiliyani o'rganish uchun yaxshi modelga aylantirdi va surunkali eozinofil infiltratsiyaning kelib chiqishi va rivojlanishini ta'kidlash uchun zarur bo'lgan keyingi tadqiqotlar uchun asos yaratdi.egidlarga xos.

Bizning natijalarimiz klinikalarga tarjima qilinganda, xususan, eri ning inson salomatligiga va ayniqsa yoshlarga salbiy ta'siri haqida tegishli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Kofein miqdori yuqori bo'lgan ichimliklarni iste'mol qilish o'tkir ta'sirga (ya'ni aritmiya rivojlanishiga) va ozgina ma'lumot mavjud bo'lgan surunkali ta'sirga olib kelishi mumkin. Yuqori kofein dozasining taurin kabi ichimlikning boshqa tarkibiy qismlari bilan sinergiyasi inson salomatligiga salbiy ta'sirini kuchaytirishi mumkin. Xususan, yallig'lanishga qarshi (va/yoki immunologik) ta'sirni kuchaytirish bilan GI traktida aniqlangan ta'sirlar kasalliklarning boshlanishini osonlashtirishi mumkin. Eri tarkibida muhim miqdordagi shakar ham mavjud. Shakar-shirin ichimliklar iste'mol yurak-qon tomir kasalligi, diabet va saraton [34,35], shu jumladan, qarish aholining kambag'al sog'liqni natijalarini bashorat. Dalillar yanada shakar-shirin-ichimliklar-tetiklenir patologik jarayonlar va yallig'lanish, oksidlanish stress va ichak mikrobiota [34,36] o'zgarishlar, shu jumladan, qarish biologik omillar o'rtasidagi bog'liqlik qo'llab-quvvatlaydi. GI trakti oziq-ovqat va kommensal mikroorganizmlar (ichak mikrobiota) [37] uchun immunologik bag'rikenglik, shu jumladan, bir necha fiziologik jarayonlar, homeostaz saqlab muhim ahamiyatga ega. Shunday qilib, mikrobioma tuzilishidagi o'zgarishlar, ichak funksiyasining pasayishidan tashqari,

dori-darmonlar va takroriy infeksiyalardan foydalanish yoki eri kabi ichimliklarni o'z ichiga olgan parhezning natijasi bo'lishi mumkin. Shu nuqtai nazardan, tahlil qilinishi kerak bo'lgan yana bir jihat-bu Edsni surunkali qabul qilishdan keyin mikrobiotaning modifikatsiyasi.

Biroq, bizning tadqiqotimiz ba'zi cheklovlarga ega. Birinchidan, biz odatda eri tarkibida mavjud bo'lgan o'simlik ekstraktlarining yagona molekulalarining ta'sirini ajratish imkoniyatiga ega bo'lmadik, chunki ularning haqiqiy tarkibi va konsentratsiyasi oshkor qilinmaydi. Ikkinchidan, bizning tadqiqotimiz qisqa muddatli, o'tkir ta'sirlar bilan cheklangan va eri bilan uzoq muddatli davolanish oqibatlarini o'rganmagan. Va nihoyat, bizning tadqiqotimiz GI traktida eozinofil infiltratsiyaning funktsional oqibatlari haqida ma'lumot bermaydi. Shunday qilib, biz kuzatgan eozinofil infiltratsiya vaqt o'tishi bilan Egidlarga hissa qo'shishi mumkinligini aniqlash uchun qo'shimcha tadqiqotlar o'tkazish kerak.

## 5. Xulosalar

Xulosa qilib aytganda, bu natijalar shuni ko'rsatadiki, eozinofiliyaga qaramay, energetik ichimliklar o'tkir taxminlari qahva bilan solishtirganda zararli oqibatlarga olib kelmaydi. Bundan tashqari, bizning ma'lumotlarimiz shuni ko'rsatadiki, kalamushlarda o'tkir kofein bilan davolash oshqozon va ichakda o'tkir eozinofiliyaning kelib chiqishi va rivojlanishini o'rganish uchun yaxshi model bo'lishi mumkin.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Mattioli A. V., Pennella S., Manenti A., Ballerini Puviani M., Farinetti A. energetik ichimliklarning semirishga ta'siri: dastlabki eksperimental tadqiqot. *Prog. Nutr.* 2018;19:369–372. doi: 10.23751 / pn.v19i4.6438. [CrossRef] [Google Scholar]
2. Valle M. T. C., Couto-Pereira N. S., Lampert C., Arcego D. M., Toniazzo A. P., Limberger R. P., Dallegrave E., Dalmaz C., Arbo M. D., Leal M. B. energetik ichimliklar va ularning komponentlari kalamushlarda diqqat, xotira va antioksidant himoyani modulyatsiya qiladi. *Yevro. J. Nutr.* 2018;57:2501–2511. doi: 10.1007/s00394-017-1522-z. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
3. Patrik M. E., Griffin J., Xantli E. D., Maggs JI energetik ichimliklar va ichkilikbozlik kollej o'quvchilarining uyqu miqdori, sifati va charchoqlarini bashorat qiladi. *Harakat. Uyqu Med.* 2018;16:92–105. doi: 10.1080 / 15402002.2016.1173554. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
4. Novak D., Goslinski M., Novatkovska K. energetik ichimliklarni o'tkir iste'mol qilishning yosh kattalar guruhidagi qon bosimi, yurak urishi va qon Glyukozasiga ta'siri. *Int. J. Environ. Res. Jamoat Salomatligi.* 2018;15:544. doi: 10.3390 / ijerph15030544. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
5. Levi S., Santini L., Capucci A., Oto A., Santomauro M., Riganti C., Raviele A., Cappato R. energiya ichimliklar foydalanish yoki suiiste'mol bilan bog'liq yurak-qon tomir voqealar Evropa yurak aritmiya jamiyati bayonot. *J. Interv. Karta.*



Elektrofiziol. Int. J. Aritmiya. Pacing. 2019;56:99–115. doi: 10.1007/s10840-019-00610-2. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

6. Subaiea G. M., Altebainavi A. F., Alshammari T. M. energetik ichimliklar va aholi salomatligi: Saudiya aholisi orasida iste'mol qilish tartibi va salbiy ta'siri. BMC jamoat salomatligi. 2019;19:1539. doi: 10.1186/s12889-019-7731-z. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

7. Boekema P. J., Samsom M., van Berge Xenegouven G. P., Smout A. J. qahva va oshqozon-ichak funksiyasi: faktlar va fantastika. Sharh. Scand. J. Gastroenterol. Suppl. 1999;230:35–39. doi: 10.1080 / 003655299750025525. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

8. Shimamoto T., Yamamichi N., Kodashima S., Takahashi Y., Fujishiro M., Oka M., Mitsushima T., Koike K. oshqozon yarasi, o'n ikki barmoqli ichak yarasi, reflyuks ezofagiti va eroziv bo'lmagan reflyuks kasalligi bilan kofe iste'mol qilish assotsiatsiyasi yo'q: Yaponiyada 8013 sog'lom sub'ektlarning kesa tadqiqoti. PLoS biri. 2013; 8: e65996. doi: 10.1371 / jurnal.pone.0065996. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

9. Nvokediuko S. Gastroezofagial Reflyuks Kasalligi: Aholiga Asoslangan Tadqiqot. Gastroenterol. Res. 2009; 2: 152-156. doi: 10.4021 / gr2009.05.1291. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

10. Jigarrang S. R., Cann P. A., o'qing N. V. qahvaning distal yo'g'on ichak funksiyasiga ta'siri. Ichak. 1990;31:450–453. doi: 10.1136 / ichak.31.4.450. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

11. Rao S. S., Velcher K., Zimmerman B., Stumbo P. qahva yo'g'on ichak stimulyatorimi? Yevro. J. Gastroenterol. Gepatol. 1998;10:113–118. doi: 10.1097 / 00042737-199802000-00003. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

12. Jonston K. L., Klifford M. N., Morgan L. M. qahva odamlarda oshqozon-ichak gormoni sekretsiasini va glyukoza bardoshligini keskin o'zgartiradi: xlorogen kislotasi va kofeinning glisemik ta'siri. Menman. J. Clin. Nutr. 2003;78:728–733. doi: 10.1093 / ajcn / 78.4.728. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

13. Vald A., orqa C., Bayless T. M. kofeinning insonning ingichka ichagiga ta'siri. Gastroenterologiya. 1976;71:738–742. doi: 10.1016 / S0016-5085(76)80353-8. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

14. Vagner S. M., Mexjian X. S., Kolduell J. H., Tomas F. B. kofein va qahvaning ingichka ichakdagi suyuqlik tashilishiga ta'siri. Gastroenterologiya. 1978;75:379–381. doi: 10.1016 / 0016-5085 (78)90836-3. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

15. Manzini R., Shvartsfischer M., Bircher A., Niechcial A., Vavricka S. R., Atrott K., Lang S., Scharl M., Spalinger M. R. energiya ichimlik ma'muriyati ichak epitelial to'siq kamchiliklarini yaxshilaydi va o'tkir DSS kolit kamaytiradi. Inflamm. Ichak Dis. 2021;27:1139–1152. doi: 10.1093/ibd / iza328. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

16. Trani N., Bonetti Lr, gualandri G., Barbolini G. antibiotiklar qarshi quyidagi bevosita anafilaktik o'lim: taloq eozinofiliya osonlik pagoda qizil dog ' bilan nozil. Sud Sci. Int. 2008;181:21–25. doi: 10.1016 / j. forsciint.2008.08.011. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

17. Zordani A., Pisciotta A., Bertoni L., Bertani G., Vallarola A., Giuliani D., Puliatti S., Mecugni D., Bianchi G., de Pol A. va boshq. In vitro va in vivo jonli o'rganish: stress siydik o'g'irlab ketish davolashda inson tish pulpa ildiz hujayralari regenerativ salohiyati. *Hujayra Prolif.* 2019; 52: e12675. doi: 10.1111 / cpr.12675. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
18. Nasi M., Bianchini E., Lo Tartaro D., De Biasi S., Mattioli M., Paolini A., Gibellini L., Pinti M., De Gaetano A., D'alisera R. va boshq. Butun tana kriyoterapiyasining velosipedchilar va yuguruvchilarda tug'ma va adaptiv immunitetga ta'siri. *Immunol. Res.* 2020; 68:422-435. doi: 10.1007/s12026-020-09165-1. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
19. Nasi M., De Gaetano A., Bianchini E., De Biasi S., Gibellini L., Neroni A., Mattioli M., Pinti M., Lo Tartaro D., Borella R. va boshq. Mitoxondriyal shikastlanish bilan bog'liq molekulyar naqshlar inson mikroglivasida reaktiv kislorod turlarini ishlab chiqarishni rag'batlantiradi. *Mol. Hujayra. Neurosci.* 2020;108:103538. doi: 10.1016 / j.mcn.2020.103538. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
20. Mattioli A. V., Manenti A., Bonetti L. R., Farinetti A. energetik ichimliklar va semirish: klinikadan oldingi tadqiqotning dastlabki natijalari. *Anatol. J. Cardiol.* 2018;19:422. doi: 10.14744 / Anatoljcardiol.2018.25826. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
21. GRUNVALD B., Schoeps B., Kruger A. Timp-1 ning molekulyar ko'p funksiyaliligi va Interaktomasini tan olish. *Trends Hujayra Biol.* 2019;29:6–19. doi: 10.1016 / j. tcb.2018.08.006. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
22. Vitkovska A. M. eriydigan ICAM-1: qon tomir yallig'lanishi va turmush tarzi belgisi. *Sitokin.* 2005;31:127–134. doi: 10.1016 / j. cyto.2005.04.007. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
23. Klion A. D., Ackerman S. J., Bochner B. S. eozinofillarning inson salomatligi va kasalliklariga qo'shgan hissasi. *Annu. Rev. Pathol.* 2020;15:179–209. doi: 10.1146/annurev-pathmechdis-012419-032756. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
24. Masterson J. C., Menard-Katcher C., Larsen L. D., Furuta G. T., Spenser L. A. ichak to'qimalarining Eozinofillarining Heterojenligi: keyingi avlod eozinofillarni nishonga olish strategiyalari uchun potentsial mulohazalar. *Hujayralar.* 2021;10:426. doi: 10.3390 / cells10020426. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
25. Yan B. M., Shaffer E. A. oshqozon-ichak traktining birlamchi eozinofil kasalliklari. *Ichak.* 2009;58:721–732. doi: 10.1136 / ichak.2008.165894. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
26. Rothenberg M. E., Hogan S. P. eozinofil. *Annu. Rev. Immunol.* 2006;24:147–174. doi: 10.1146 / annurev.immunol.24.021605.090720. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
27. Iriondo-DeHond A., Uranga J. A., Del Castillo MD, Abalo R. qahva va uning tarkibiy qismlarining oshqozon-ichak trakti va miya-ichak o'qiga ta'siri. *Ozuqa moddalari.* 2020;13:88. doi: 10.3390 / nu13010088. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]

28. Furuta G. T., Katzka D. A. Eozinofil Ezofagit. *N. Engl. J. Med.* 2015;373:1640–1648. doi: 10.1056 / NEJMra1502863. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
29. Katre R. S., Sunnapvar A., Restrepo C. S., Katabathina V. S., Mumbouer A., Baxi A., Sonavane S. eozinofil bilan bog'liq kasalliklar va idiopatik Gipereozinofil sindromlarning Kardiopulmoner va oshqozon - ichak namoyon bo'lishi: Multimodallik tasvirlash yondashuvi. *Radiografiya.* 2016;36:433–451. doi: 10.1148/rg.2016150145. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
30. Kolduell J. H., Tennenbaum J. I., Bronshteyn H. A. eozinofil gastroenteritda sarum IgE. Ikki holatda ichak muammosiga javob. *N. Engl. J. Med.* 1975;292:1388–1390. doi: 10.1056 / NEJM197506262922608. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
31. Gonsalves N. Eozinofil Oshqozon-Ichak Kasalliklari. *Clin. Rev. Allergiya Immunol.* 2019;57:272–285. doi: 10.1007/s12016-019-08732-1. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
32. Chen P. H., Anderson L., Zhang K., Vayss G. A. Eozinofil Gastrit / Gastroenterit. *Kurr. Gastroenterol. Rep.* 2021;23:13. doi: 10.1007/s11894-021-00809-2. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
33. Peterson K., Safroneeva E., Schoepfer A. Eozinophilic oshqozon-ichak kasalliklari uchun rivojlanayotgan muolajalar. *J. Allergiya Clin. Immunol. Pract.* 2021;9:3276–3281. doi: 10.1016 / j.jaip.2021.07.031. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
34. Ertuglu L. A., Afsar B., Yildiz A. B., Demiray A., Ortiz A., Covic A., Kanbay M. shakar bilan Shirin ichimliklarni boshqa ichimliklar bilan almashtirish: bu sog'lom qarish sari keyingi qadam bo'lishi mumkinmi? *Kurr. Nutr. Rep.* 2021;10:399-412. doi: 10.1007/s13668-021-00372-2. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
35. Popa A. R., Vesa C. M., Uivarosan D., Jurca C. M., Isvoranu G., Socea B., Stanescu A. M. A., Iancu M. A., Scarneciu I., Zaha D. C. Shirin ichimliklarni iste'mol qilish, tez oziq-ovqat mahsulotlari, tana massasi indeksi, och qon glyukoza va qon o'rtasidagi bog'liqlik bo'yicha kesma tadqiqot Shimoliy-g'arbiy Ruminiya yosh kattalar bosim. *Rev. Chim.* 2019;70:156–160. doi: 10.37358 / RC.19.1.6872. [CrossRef] [Google Scholar]
36. Pinti M., Appay V., Campisi J., Frasca D., Fulop T., SOS D., Larbi A., Vaynberger B., Cossarizza A. immun tizimining qarishi: yallig'lanish va emlashga e'tibor qarating. *Yevro. J. Immunol.* 2016;46:2286–2301. doi: 10.1002 / eji.201546178. [PMC bepul maqola] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
37. Di Giosia P., Stamerra C. A., Giorgini P., Jamialahamdi T., Butler A. E., Sahebkar A. yallig'lanishda ovqatlanishning roli. *Qarish Res. Rev.* 2022; 77: 101596. doi: 10.1016 / j. arr.2022.101596. [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]