

ASAL VA ASALNING SHIFOBAXSH XUSUSIYATLARI

*Egamberdiyeva Marjona Xusniddin qizi**Toshkent kimyo texnologiyala instituti Shahrisabz fililali o'qtuvchisi**Irgasheva Maftuna Erkin qizi**2-kurs talabasi Toshkent kimyo texnologiya institute Shahrisabz filiali*

Asal qadim zamonlardan beri insoniyatga kiritilgan eng qadrlı va qimmatli tabiiy mahsulotlardan biridir. Asal nafaqat ozuqaviy mahsulot sifatida, balki an'anaviy tibbiyotda tavsiflangan sog'liqni saqlashda va jarohatni davolashdan tortib saraton kasalligini davolashgacha bo'lgan klinik sharoitlarda muqobil davolash sifatida ishlatiladi. Ushbu sharhning maqsadi asalning shifobaxsh xususiyatlarini va uning ko'pligini ta'kidlashdir. An'anaga ko'ra, asal ko'z kasalliklari, bronxial astma, tomoq infeksiyalari, sil, tashnalik, charchoq, bosh aylanishi, gepatit, qabziyat, gijjalar, qoziqlar, ekzema, oshqozon yarasi va yaralarni davolashda ishlatiladi va oziqlantiruvchi vosita sifatida ishlatiladi. Asalning tarkibiy qismlari antioksidant, mikroblarga qarshi, yallig'lanishga qarshi, antiproliferativ, saratonga qarshi va antimetastatik ta'sir ko'rsatishi haqida xabar berilgan. Ko'pgina dalillar asaldan yaralar, qandli diabet, saraton, astma, shuningdek, yurak-qon tomir, nevrologik va oshqozon-ichak kasalliklarini nazorat qilish va davolashda foydalanishni ko'rsatadi. Asal fitokimyoviy, yallig'lanishga qarshi, mikroblarga qarshi va antioksidant xususiyatlarga ega bo'lgan kasalliklarni davolashda potentsial terapevtik rolga ega.

Antioksidant sifatida ishlaydigan flavonoidlar va polifenollar asalda mavjud bo'lgan ikkita asosiy bioaktiv molekuladir. Zamonaviy ilmiy adabiyotlarga ko'ra, asal qandli diabet, nafas olish, oshqozon-ichak, yurak-qon tomir va asab tizimlari kabi turli kasalliklarni davolash uchun foydali bo'lishi mumkin va himoya ta'siriga ega, hatto saraton kasalligini davolashda ham foydalidir, chunki ko'plab antioksidantlar mavjud.

Asalni turli xil dorivor maqsadlar uchun tabiiy terapevtik vosita sifatida ko'rib chiqish mumkin. Kasalliklarni davolashda asaldan foydalanishni tavsiya etadigan etarli dalillar mavjud. Ushbu faktlarga asoslanib, klinik palatalarda asaldan foydalanish tavsiya etiladi. Asal asalarilar tomonidan gullar nektaridan hosil bo'lgan tabiiy mahsulotdir. [1]

Asal odamlar tomonidan qadim zamonlardan beri, qariyb 5500 yil oldin ishlatilgan. [2] Aksariyat qadimgi aholi, jumladan, yunonlar, Xitoylar, Misrliklar, Rimliklar, Mayyalar va Bobilliklar asalni ozuqaviy maqsadlarda ham, shifobaxsh xususiyatlari uchun ham iste'mol qilishgan. Asal hasharotlardan olingan yagona tabiiy mahsulot bo'lib, u ozuqaviy, kosmetika, davolash va sanoat qadriyatlariga ega. [3]

Asal muvozanatli parhez sifatida ko'rib chiqiladi va barcha yoshdagi erkaklar va ayollar uchun teng darajada mashhur. [4] Asalni muzlatgichda saqlash shart emas, u

hech qachon buzilmaydi va uni ochilmagan holda xona haroratida quruq joyda saqlash ham mumkin.[5]

Asalning suv faolligi (WA) 0,56 dan 0,62 gacha, pH qiymati esa: deyarli 3.9. Asal qadim zamonlardan beri tabiiy mahsulot sifatida ishlatilgan, chunki uning tarkibida fruktoza yuqori bo'lgan (asal tabletka shakaridan 25% shirinroq). Bundan tashqari, asalni ichimliklarda ishlatish shuningdek, tobora ommalashib bormoqda.[6]

Hozirgi kunda asalning ko'plab inson kasalliklarini davolashda ishlatilishi haqidagi ma'lumotni umumiy jurnallar va tabiiy mahsulotlar varaqalarida topish mumkin va turli xil noma'lum faoliyat turlarini taklif qiladi.[7] Dalillar shuni ko'rsatadiki, asal bir qator sog'liq uchun foydali ta'sir ko'rsatishi mumkin, jumladan antioksidant, [8] yallig'lanishga qarshi,[9] antibakterial,[10] antidiyabetik,[11] nafas olish, oshqozon-ichak,[12] asab tizimi [13] va] himoya ta'siri. Asal ustida ko'plab tadqiqotlar o'tkazilgan bo'lsa-da, faqat bir nechtasi nashr etilgan. Mavjud adabiyotlarning keng qamrovli sharhi bo'lgan ushbu tadqiqot kasalliklarni davolashda asalning terapevtik afzalliklarini ta'kidlaydi.

Tosh davri rasmlaridan olingan dalillar kasallikni asalarichilik mahsuloti, masalan, 8000 yil oldin paydo bo'lgan asal bilan davolashni ko'rsatadi. Qadimgi varaqlar, lavhalar va kitoblar - Shumer loy lavhalari (miloddan avvalgi 6200), Misr papiruslari (miloddan avvalgi 1900-1250), Veda (Hindu yozuvi) 5000 yil, Muqaddas Qur'on, Injil va Gippokrat (miloddan avvalgi 460-357 yillar) asalning bo'lganligini tasvirlab bergan. Dori sifatida keng qo'llaniladi.[14 ,15 16 ,17] Qur'onda asalning shifobaxsh ahamiyatini yorqin ko'rsatib bergan. Parvardigor asalarilarga adirlarda, daraxtlarda va odamlarning turar joylarida uyalar qurishlarini vahiy qildi, ularning tanalaridan rang-barang ichimlik chiqadiki, unda insoniyat uchun shifo bordir. Asal haqida bir qator maqolalar nashr etilgan bo'lsa-da, ularning aksariyati biokimyoviy tahlil, oziq-ovqat va nooziq-ovqat mahsulotlarini tijorat maqsadlarida foydalanishga qaratilgan. Asal ko'z kasalliklari, astma, tomoq infeksiyalari, sil, tashnalik, charchoq, bosh aylanishi, gepatit, ich qotishi, gijjalar, qoziqlar, ekzema, yaralarni davolash va an'anaviy tibbiyotda yaralarni davolashda ishlatilgan.[18]

Asalning ozuqaviy va ozuqaviy bo'lmagan komponentlari. Bugungi kunda 300 ga yaqin asal turlari ma'lum.[19] Bu navlar asalarilar tomonidan to'plangan nektarlarning har xil turlari bilan bog'liq. Asalning asosiy tarkibi uglevodlar bo'lib, uning quruq vaznining 95-97 foizini tashkil qiladi. Bundan tashqari, asal tarkibiga oqsillar, vitaminlar, aminokislotalar, minerallar va organik kislotalar kabi asosiy birikmalar kiradi.[20]

Sof asal shuningdek flavonoidlar, polifenollar, qaytaruvchi birikmalar, alkaloidlar, glikozidlar, yurak glikozidlari, antrakinon va uchuvchi birikmalardan iborat.[21] Monosaxaridlar (frukozalar) eng muhimlaridir, asalning ozuqaviy va jismoniy ta'siriga hissa qo'shishi mumkin. Monosaxaridlarga qo'shimcha ravishda,

kamroq miqdordagi disaxaridlar (saxaroza, galaktoza, alfa, beta-trehaloza, gentiobioza va laminaribioza), trisaxaridlar (melezitoza) , asalda maltotrioza, 1-ketoza, panoza, izomaltoza glyukoza, erloza, izomaltotrioza, teanderoza, sentoza, izopanoza va maltopentaoza) va oligosakkaridlar mavjud.[22]

Bu qandlarning ko'pchiligi asalning pishishi va pishishi davrida hosil bo'ladi. Glyukoza oksidlanish mahsuloti bo'lgan glyukon kislotasi asalda mavjud bo'lgan asosiy organik kislotadir. Bundan tashqari, oz miqdorda sirka, chumoli va limon topilgan.[23] Bu organik kislotalar asalning kislotali (pH 3,2 va 4,5) xususiyatiga javob beradi. Asal shuningdek, ba'zi muhim aminokislotalardan iborat, Asparagin va glutamindan tashqari barcha to'qqizta muhim aminokislotalar va barcha muhim bo'lmagan aminokislotalar kabi. Prolin asaldagi asosiy aminokislota, keyin esa boshqa turdagi aminokislotalar sifatida qayd etilgan.[24]

Fermentlar (diastaz, invertazlar, glyukoza oksidaza, katalaza va kislota fosfataza) asalning asosiy protein tarkibiy qismlarini tashkil qiladi. Asaldagi vitamin darajasi past va tavsiya etilgan kunlik iste'molga yaqin emas. Suvda eriydigan barcha vitaminlar asalda mavjud bo'lib, S vitamini eng ko'p uchraydi. Asalda 31 ga yaqin o'zgaruvchan minerallar, shu jumladan fosfor, natriy, kaltsiy, kaliy, oltingugurt, magniy va xlor kabi barcha asosiy minerallar topilgan. Asalda kremniy (Si), rubidiy (Rb), vanadiy (V), sirkoniy (Zr), litiy (Li) va stronsiy (Sr) kabi ko'plab muhim komponentlari aniqlanadi. Biroq, qo'rg'oshin (Pb), kadmiy (Cd) va mishyak (As) kabi ba'zi og'ir metallar ifloslantiruvchi moddalar sifatida mavjud.[26].

Oldingi tadqiqotlar asalda uning potentsial biotibbiy ta'siriga hissa qo'shadigan 600 ga yaqin uchuvchi tarkibni aniqlagan.[36] Asalning uchuvchi birikmalari odatda past, lekin aldegidlar, spirtlar, uglevodorodlar, ketonlar, kislota efirlari, benzol va uning hosilalari, piran, terpen va uning hosilalari, norisoprenoidlar, shuningdek, oltingugurt, furan va siklik birikmalar kiradi.[27].

So'nggi dalillar asalda 30 ga yaqin turdagi polifenollar mavjudligini ko'rsatdi.[28] Asaldagi bu polifenollarning mavjudligi va darajasi gul manbai, iqlim va geografik sharoitga qarab farq qilishi mumkin.

Asaldagi asosiy flavonoidlar, organik kislotalar va fenolik kislotalarning tuzilishi.

Flavonoidlar 15 uglerodli tuzilishga ega bo'lgan faol tabiiy birikmalar guruhiga ishora qiladi, ular geterotsiklik piran halqasi bilan birlashtirilgan ikkita benzol halqasini o'z ichiga oladi. Ular odatda flavonollar (kersetin, kaempferol va pinobanksin), flavonlar (luteolin, apigenin) sifatida tasniflanadi. , va xrizin), flavanonlar (naringenin, pinosembrin va hesperetin), izoflavonlar (genistein) va antosiyanidinlar . fitoestrogenlar [29]

Asalning biologik faolligi

Antioksidant faollik kislorod kabi oksidlovchi moddalar oziq-ovqat va inson tanasida aniqlangan antioksidant sifatida zararlanishning oldini olishda ishtirok etadi. Inson organizmidagi tabiiy antioksidantlar faoliyati to'liq tushunilmagan bo'lsa-da, tadqiqotlar tabiiy omillar ta'sirida funktsiyani ko'rsatdi. Asalning ko'p qarishi va metabolizm jarayonida erkin radikallar va reaktiv kislorod turlari (ROS) deb ataladigan kisloroddan yuqori reaktiv tarkibiy qismlarni qo'zg'atadi. Ushbu ingredientlar hujayra membranalaridagi lipidlar va oqsil komponentlari, fermentlar va DNK bilan o'zaro ta'sir qiladi. Ushbu zararli reaksiyalar turli kasalliklarga olib kelishi mumkin. Yaxshiyamki, antioksidantlar zarar yetkazmasdan oldin erkin radikallarni to'xtatadi. Himoya qiluvchi antioksidantda ham fermentativ, ham ferment bo'lmagan moddalar qo'llaniladi.[30]

Asalning antioksidant xususiyatlari uchun qobiliyati asalning yorqinligi bilan bog'liq; shuning uchun quyuqroq asal antioksidantning yuqori qiymatiga ega. Fenolik birikmalar asalning antioksidant faolligi uchun asosiy mas'ul omil ekanligi ko'rsatildi, chunki fenolik darajasi asalning radikal absorbsiya faolligi qiymatlari bilan bog'liq.[31]

Mikroblarga qarshi faollik asalning mikroblarga qarshi faolligining asosiy omillari glyukozaning fermentativ oksidlanish reaksiyasi va uning ba'zi fizik jihatlari [32, 33], ammo asalning mikroblarga qarshi faolligini ko'rsatishi mumkin bo'lgan boshqa omillarga yuqori osmotik bosim/past WA, past pH/kislotali muhit kiradi. , past protein miqdori, yuqori uglerodning azotga nisbati, shakarni kamaytirishning yuqori darajasi tufayli past redoks potentsiali, erigan kislorod va boshqa kimyoviy vositalar / fitokimyoviy moddalarni cheklaydigan viskozite. Asalning past WA va suv kislotaligi, glyukoza oksidaza va vodorod peroksid kabi xususiyatlari tufayli asal xamirturush va bakteriyalarning ko'payishiga yordam bermaydi.[34]

Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, asalning antibakterial faolligi minimal inhibitiv konsentratsiyadir; shuning uchun asal to'liq inhibitiv o'sish uchun zarur bo'lgan minimal konsentratsiyaga ega.[35] Asalning ko'p turlari orasida manuka asali eng yuqori bo'lmagan peroksid faolligiga ega.[36,37] Tekshiruvlar *Escherichia coli* va *Staphylococcus aureus*ning sezilarli darajada oldini olish mumkinligini ko'rsatdi.[38] Asalning antibakterial faolligi ko'plab bakterial patogenlar va zamburug'lar ustida samarali ekanligi ko'rsatilgan.[39, 40].

Yallig'lanishga qarshi va immunomodulyatsion faoliyat surunkali yallig'lanish to'qimalarga zarar yetkazish orqali davolanishni inhibe qilishi mumkin. Hozirgi adabiyotga ko'ra, asal hayvonlar modellarida, hujayra madaniyatlarida va klinik sinovlarda yallig'lanish reaksiyasini kamaytiradi. Asal tarkibidagi fenollar yallig'lanishga qarshi ta'sirga javob beradi. Bu fenolik va flavonoidlar . birikmalar siklooksigenaza-2 (COX-2) va/yoki induksiyalanuvchi azot oksidi sintazasining (iNOS) yallig'lanishga qarshi faolligini bostirishga olib keladi. Asal va uning tarkibiy qismlari iNOS, ornitin dekarboksilaza, tirozin kinaz va COX-2 kabi oqsillarni tartibga

solishda ishtirok etishi ko'rsatilgan. Asalning turli turlari o'simta nekrozi omili alfa, interleykin-1 beta (IL-1b) va IL-6 ishlab chiqarishni qo'zg'atadigan kashf etilgan. Asal T va B limfotsitlar, antikorlar, eozinofiller, neytrofillar, monotsitlarni oshiradi. , va to'qimalar madaniyatida birlamchi va ikkilamchi immun javoblar paytida tabiiy qotil hujayralar avlodi.

Sekin so'rilishi qisqa zanjirli yog' kislotasi (SCFA) fermentatsiya agentlarini ishlab chiqarishga olib kelishi ko'rsatilgan. Asalni iste'mol qilish SCFA hosil bo'lishiga olib kelishi mumkin bo'lgan mexanizmdir. SCFA ning immunomodulyatsion ta'siri bor. Shuning uchun asal bu fermentlangan shakarlar orqali immunitet reaksiyasini keltirib chiqarishi mumkin. Asalda mavjud bo'lgan shakar, nigerooligosakaridlar immunopotentsial ta'sirga ega ekanligi kuzatilgan. Asalning shakar bo'lmagan tarkibiy qismlari ham immunomodulyatsiya uchun javobgardir.

Dorivor xususiyatlari

Asal insoniyatga ma'lum bo'lgan eng qadimgi yaralarni davolovchi vosita bo'lib, ba'zi zamonaviy kimyoviy moddalar bu borada muvaffaqiyatsizlikka uchragan. Eksperimental tadqiqotlar uning biologik faolligi, jumladan antibakterial, virusga qarshi, yallig'lanishga qarshi va antioksidant tufayli yarani davolashda qo'llanilishini tasdiqlovchi ko'proq hujjatlarni ko'rsatdi. Asal leykotsitlarni sitokinlarni chiqarishga undaydi, bu esa to'qimalarni tiklash kaskadlarini boshlaydi. Bundan tashqari, u infeksiyaga qarshi immunitetni faollashtiradi. Asal bilan immunitetning boshqa xususiyatlarini rag'batlantirish ham qayd etilgan (B- va T-limfotsitlarning ko'payishi va fagotsitlar faolligi). Asal antikorlarning paydo bo'lishiga yordam beradi. Ko'pgina dalillar asalni o'tkir yaralarni nazorat qilish va davolashda hamda engil va o'rta darajadagi yuzaki va qisman qalinlikdagi kuyishlarda foydalanishni taklif qiladi. Ba'zi tadqiqotlar asalning yara va oyoq yaralarini davolashda samaradorligini ko'rsatgan bo'lsa-da, ko'proq tadqiqotlar talab etiladi. mavjud dalillarni mustahkamlash uchun.

Qandli diabetni davolashda asalning foydali ta'sirini ko'rsatadigan kuchli dalillar mavjud. Bu natijalar asal yoki boshqa kuchli antioksidantlarni diabetga qarshi kurashda standart antidiyabetik dorilarga qo'shimcha sifatida qo'llashning terapevtik istiqbollarni ko'rsatadi. Antioksidantlardan foydalanish bilan bog'liq cheklovlarga kelsak, ROS hosil bo'lishini kamaytirishga qaratilgan boshqa tadbirlar ham an'anaviy diabet terapiyasiga qo'shimcha sifatida ishlatilishi mumkin. 1-toifa va 2-toifa qandli diabetning klinik tadqiqotlaridan birida asalni qo'llash 1-toifa diabetdagi saxaroza yoki glyukoza qaraganda ancha past glyukemik indeks bilan bog'liq edi. 2-toifa diabet asal, glyukoza va saxaroza uchun o'xshash qiymatlarga ega. Qandli diabet bilan og'rigan bemorlarda asal dekstranga nisbatan plazma glyukoza darajasini sezilarli darajada pasayishiga olib kelishi mumkin. Oddiy va giperlipidemik bemorlarda u qon lipidlari, homosistein va C-reaktiv oqsil miqdorini ham kamaytiradi. Shu bilan birga, bir nechta savollar saqlanib qolmoqda, ayniqsa bu oksidlovchi stress va

giperglikemiyaga qaratilgan aralashuvlar orqali diabetes mellitusni nazorat qilish istiqboliga tegishli. Bundan tashqari, asalning qandli diabetni davolashda terapevtik ta'siri nafaqat glikemiyani nazorat qilish, balki metabolik asoratlar bilan bog'liq kasalliklarni yaxshilash uchun ham kengaytirilishi mumkin.

Asal xalq tabobatida yallig'lanish, yo'tal va isitmani davolashda keng qo'llaniladi. Asalning astma bilan bog'liq simptomlarni kamaytirish yoki astma paydo bo'lishining oldini olish uchun profilaktika vositasi sifatida ta'sir qilish qobiliyati ko'rsatilgan. Surunkali bronxit va bronxial astma hayvonlarni modellashtirishda og'iz asal iste'moli bilan davolangan. Bundan tashqari, Kamaruzaman va boshqalar tomonidan o'tkazilgan tadqiqot . asal bilan davolash nafas yo'llarida astma bilan bog'liq gistopatologik o'zgarishlarni kamaytirish orqali ovalbumindan kelib chiqqan havo yo'llarining yallig'lanishini samarali ravishda inhibe qilishini va astma induksiya qilishini inhibe qilishini ko'rsatdi. Asalni inhalatsiya qilish ham shilimshiq ajratuvchi goblet hujayra giperplaziyasini samarali olib tashlash uchun topilgan. Biroq, asalning astma alomatlarini kamaytirish mexanizmlarini yaxshiroq tushunish uchun asalning bu ta'sirini o'rganish uchun kelajakdagi tadqiqotlar kerak.

Asalda mavjud bo'lgan flavonoidlar, polifenollar, S vitamini va monofenollar kabi antioksidantlar yurak-qon tomir kasalliklari xavfini kamaytirishi mumkin. Koroner yurak kasalligida flavonoidlarning antioksidant, antitrombotik, anti-ishemik va vazorelaksant va flavonoidlar kabi himoya ta'siri koronar yurak kasalliklari xavfini uchta mexanizm orqali kamaytiradi: (a) koronar vazodilatatsiyani yaxshilash, (b) yurak tomirlarining kengayish qobiliyatini kamaytirish. qondagi trombositlarning ivishiga va (c) past zichlikdagi lipoproteinlarning oksidlanishiga to'sqinlik qiladi. Antioksidant turlarining keng spektri mavjud bo'lsa-da, turli xil asallarda kofein kislotasi, quercetin, fenetil ester, kaempferol, galangin va akasetin ustunlik qiladi. Bir qator tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, ba'zi asal polifenollari yurak-qon tomir kasalliklarini kamaytirishda istiqbolli farmakologik funktsiyaga ega.

Yangi neyroprotektiv terapiya sifatida ozuqaviy vositalarni tasvirlash uchun muhim ilmiy adabiyotlar mavjud va asal shunday istiqbolli ozuqaviy antioksidantlardan biridir. Asal anksiyolitik, antidepressant, antikonvulsant va antinosiseptiv ta'sir ko'rsatadi va markaziy asab tizimining oksidlanish tarkibini yaxshilaydi. Asal bo'yicha bir nechta tadqiqotlar asal polifenollarining nootrop va neyroprotektiv xususiyatlarga ega ekanligini ko'rsatadi.[98] Asalning polifenol tarkibiy qismlari biologik ROSni so'ndiradi, bu esa neyrotoksiklik, qarish va noto'g'ri qatlamlangan oqsillarning patologik cho'kishiga olib keladi, shu jumladan amiloid beta. Asalning polifenol tarkibiy qismlari eksitotoksinlar, jumladan, xinolin kislotasi va kain kislotasi va neyrotoksinlar, jumladan 5-S-sisteinil-dopamin va 1-metil-4-fenil-1,2,3,6-tetrahidropiridin orqali oksidlovchi stressga qarshi turadi. Bundan tashqari, asal polifenollari amiloid beta, metil simob va retinoid orqali to'g'ridan-to'g'ri apoptotik

qiyinchiliklarga qarshi turadi . asal polifenollari gipokampusdagi neyroallig'lanishga qarshi turadi, bu miya tuzilishi xotirada ishtirok etadi. Asal polifenollari xotira buzilishining oldini oladi va molekulyar darajada xotira ishlab chiqarishni qo'zg'atadi. Bir qator tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, asalning xotirani yaxshilash va neyrofarmakologik ta'siri asosida o'ziga xos neyron zanjiridagi modifikatsiyalar yotadi. Biroq, xotira buzilishini aniqlash uchun ko'proq tadqiqotlar talab etiladi. asalning mitoxondrial disfunktsiya, apoptoz, nekroz, eksitotoksisite va neyroinflamasyon va anksiyolitik, antinosiseptiv, antikonvulsant va antidepressant faoliyatiga yakuniy biokimyoviy ta'siri batafsilroq ko'rib chiqilishi kerak. Kasalliklarni davolashda asaldan foydalanishni tavsiya etadigan yetarli dalillar mavjud. Klinik amaliyotning barcha sohalarida asaldan foydalanishni tasdiqlovchi dalillar kerak. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, asalning shifobaxsh ta'siri uning antibakterial, yallig'lanishga qarshi, apoptotik va antioksidant xususiyatlariga bog'liq bo'lishi mumkin. Ushbu ko'rib chiqish amaliyotchiga asalni tibbiyot sohasida qo'llashni tasdiqlovchi ajoyib dalillarni taqdim etishi kerak. Asalning tibbiy maqsadlarda samaradorligini sinab ko'rgan ba'zi tadqiqotlar mavjud bo'lsa-da, asalning barcha dorivor ajihatlarini qamrab olish uchun ko'proq tadqiqotlar talab etiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Ashrafi S, Mastronikolas S, Wu CD. Aft yarasini davolashda asaldan foydalanish IADR/AADR/CADR 83-umumiy sessiya. Baltimor, MD, AQSH: 2005. 9–12-betlar.
2. Jeyms X. Papyrus Xarris, Heliopolisdagi re ibodatxonasiga ehson. In: Birch S, muharrir. Misrning ko'krak qadimiy yozuvlari to'rtinchi qism pSalt 825, Misr sehrli matni. 1876.
3. Bansal V, Medhi B, Pandhi P. Asal - qayta kashf etilgan vosita va uning terapevtik foydasi. Katmandu Univ Med J (KUMJ) 2005
4. Bell SG. Asaldan terapevtik foydalanish. Neonatal tarmoq. 2007; 26 :247–51. [PubMed]
5. Hassapidou M, Fotiadou E, Maglara E, Papadopoulou SK. Shimoliy Gretsiyadagi o'smirlarning energiya iste'moli, parhez tarkibi, energiya sarfi va tana yog'i. Semirib ketish (Kumush bahor) 2006;
6. Babacan S, Rand AG. Asal amilazasining xarakteristikasi. J Oziq-ovqat fanlari. 2007; 72 :C050–5. [PubMed]
7. Pataca LC, Borxes Neto V, Marcucci MC, Poppi RJ. Asalning aniq qaytaruvchi shakarlari, namligi va kislotaliligini zaiflashtirilgan umumiy reflektorlik-Fouri transform infraqizil spektrometri yordamida aniqlash. Talanta. 2007;
8. Inglett GE. Tatlandiricilar tarixi - tabiiy va sintetik. J Toxicol Atrof-muhit salomatligi. 1976; 2 :207–14. [PubMed]
9. Ahmad S, Usmon NH. Asal potentsial tabiiy saratonga qarshi vosita sifatida: uning mexanizmlarini ko'rib chiqish. Evidga asoslangan komplement Alternativ Med. 2013 yil;

10. Xalil I, Moniruzzaman M, Boukraâ L, Benhanifia M, Islom A, Islom N va boshqalar. Jazoir asalining fizik-kimyoviy va antioksidant xususiyatlari. Molekulalar. 2012;
11. Attia WY, Gabry MS, El-Shayx KA, Usmon GA. Sichqonlarning Erlix astsit o'simta modelidagi asalari asalining o'smaga qarshi ta'siri immunitet hujayralarini stimulyatsiya qilish bilan mos keladi. J Misr jamoat salomatligi assotsiatsiyasi. 2008;
12. Estevinho L, Pereira AP, Moreira L, Dias LG, Pereira E. Shimoli-sharqiy Portugaliya asalining fenolik birikmalar ekstraktining antioksidant va mikroblarga qarshi ta'siri. Oziq-ovqat kimyoviy toksikol. 2008;
13. Abdulrhman M, El-Hefnawy M, Ali R, El-Goud AA. Asal va 1-toifa diabetes mellitus. In: Liu CP, muharrir. Qandli diabet turi - asoratlari, patogenezi va muqobil davolash usullari. Xorvatiya: Texnika sohasida; 2008
14. Ghosh S, Playford RJ. Oshqozon-ichak kasalliklarini davolash uchun bioaktiv tabiiy birikmalar. Clin Sci (Lond) 2003;
15. Mijanur Rahmon M, Gan SH, Xalil MI. Asalning nevrologik ta'siri: hozirgi va kelajak istiqbollari. Evidga asoslangan komplement Alternativ Med. 2014 yil;
16. Nyuman TG. Asal almanaxi. Chikago, IL: Nyuman; 1983.
17. Molan kompyuteri. Asalning og'iz sog'lig'ini yaxshilash salohiyati. Gen Dent. 2001;
18. Irving TB, Ahmad K, Ahsan MM. Qur'on-asosiy ta'limotlar. Ch. 5. Vanna: Pitman press; 1987. Yaratilish tarixi.
19. Lay-flurrie K. Yarani parvarish qilishda asal: ta'siri, klinik qo'llanilishi va bemorga foydasi. Br J Nurs. 2008;
20. Betts J. Asalning yarani davolashda klinik qo'llanilishi. Nurs Times. 2008;
21. Helmy N, El-Soud A. An'anaviy foydalanish va yaqinda tibbiyot o'rtasidagi asal. Maced J Med Sci. 2012;
22. Siddiqiy I, Furgala B. Asaldan oligosakkaridlarni (disaxaridlarni) ajratib olish va tavsifi. J Apic Res. 1967;
23. Mato I, Huidobro JF, Simal-Lozano J, Sancho MT. Asal tarkibidagi aromatik bo'lmagan organik kislotalarning ahamiyati. J Food Prot. 2003 yil;
24. Fransuz VM, Cooper RA, Molan PC. Asalning koagulaz-salbiy stafilokokklarga qarshi antibakterial faolligi. J Antimikrob kimyosi. 2005; 56 :
25. Vorlova L, Pridal A. Chexiya asalidagi invertaz va diastaz faolligi. Acta Univ Agric. 2002;
26. Ajibola A, Chamunorwa JP, Erlwanger KH. Tabiiy asalning ozuqaviy qadriyatlari va uning inson salomatligi va boyligiga qo'shgan hissasi. Nutr Metab (Lond) 2012;
27. Barra MP, Ponce-Díaz MC, Venegas-Gallegos C. Ñuble provinsiyasi, Chili markaziy vodiysida ishlab chiqarilgan asaldagi uchuvchan birikmalar. Chil J Agric Res. 2010;
28. Karlos AU, Devid H, Karmen G. Asal polifenollarining salomatlikdagi roli. J ApiProduct ApiMedical Sci. 2011;
29. Zand RS, Jenkins DJ, Diamandis EP. Flavonoidlar va tegishli birikmalarning steroid gormoni faolligi. Ko'krak bezi saratonini davolash. 2000;
30. Kiselova Z. Fenolik birikmalardan kasalliklarning oldini olishda foydalanishning toksikologik jihatlari. Interdiscip toksikol. 2011;

31. Gheldof N, Vang XH, Engeset NJ. Karabuğday asali odamlarda sarumning antioksidant qobiliyatini oshiradi. *J Agric Food Chem.* 2003 yil;
32. Beretta G, Orioli M, Facino RM. Endotelial hujayra madaniyatida asalning antioksidant va radikal tozalash faolligi (EA. hy926) *Planta Med.* 2007;
33. Cushnie TP, Lamb AJ. Flavonoidlarning mikroblarga qarshi faolligi. *Int J mikroblarga qarshi vositalar.* 2005;
34. Patton T, Barrett J, Brennan J, Moran N. Manuka asaliga mikrobial sezgirlikni aniqlash uchun spektrofotometrik bioassaydan foydalanish. *J Mikrobiol usullari.* 2006;
35. Obi CL, Ugoji EO, Edun SA, Lawal SF, Anyiwo CE. Lagos, Nigeriya izolyatsiya qilingan bakterial agentlari sabab diareya ustida asal antibakterial ta'siri. *Afr J Med Med Sci.* 1994 yil;
36. Inglizcha HK, Pack AR, Molan PC. Manuka asalining blyashka va gingivitga ta'siri: uchuvchi tadqiqot. *J Int Acad Periodontol.* 2004;
37. Snowdon JA, Cliver DO. Asal tarkibidagi mikroorganizmlar. *Int J Food Microbiol.* 1996 yil;
38. Molan kompyuteri. Yaralar va kuyishlarni davolashda asalning salohiyati. *Am J Clin Dermatol.* 2001;
39. Badaviy OF, Shofii SS, Tarvat EE, Kamol AM. Asalari asalining antibakterial faolligi va uning *Escherichia coli* O157:H7 va *Salmonella typhimurium* infeksiyasiga qarshi terapevtik foydasi. *Rev Sci Tech.* 2004;
40. Uilkinson JM, Kavana HM. *Escherichia coli* va *Pseudomonas aeruginosa* ga qarshi 13 asalning antibakterial faolligi. *J Med oziq-ovqat.* 2005;
41. Boukraa L, Niar A. Sahara asali Shimoliy Jazoir asal turlariga nisbatan *Pseudomonas aeruginosa* ga qarshi yuqori ta'sir ko'rsatadi. *J Med oziq-ovqat.* 2007;
42. Nikolson DW. Apoptozga asoslangan terapevtik vositalar bilan dastgohdan klinikaga. *Tabiat.* 2000;
43. Earnshaw WC. Apoptozdagi yadroviy o'zgarishlar. *Curr Opin Cell Biol.* 1995 yil;
44. Fauziy A.N., Norazmi M.N., Yaqob N.S. Tualang asali apoptozni qo'zg'atadi va inson ko'krak va bachadon bo'yni saratoni hujayralarining mitoxondrial membrana potentsialini buzadi. *Oziq-ovqat kimyoviy toksikol.* 2011;
45. Jaganathan SK, Mandal M. Asal tarkibiy qismlari va ularning yo'g'on ichak saratoni hujayralarida apoptotik ta'siri. *J ApiProduct ApiMedical Sci.* 2009;
46. Candiracci M, Piatti E, Dominguez-Barragán M, Garcia-Antras D, Morgado B, Ruano D va boshqalar. Asal flavonoid ekstraktining lipopolisakkarid bilan faollashtirilgan N13 mikroglial hujayralarida yallig'lanishga qarshi faolligi. *J Agric Food Chem.* 2012;
47. Leong AG, Herst PM, Harper JL. Yangi Zelandiyaning mahalliy asallari ko'plab yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega. *Tug'ma immunitet.* 2012;
48. Al-Vaili NS, Boni NS. Tabiiy asal normal odamlarda plazmadagi prostaglandin kontsentratsiyasini pasaytiradi. *J Med oziq-ovqat.* 2003 yil;
49. Viuda-Martos M, Ruiz-Navajas Y, Fernandes-Lopez J, Peres-Alvares JA. Asal, propolis va qirollik jelining funksional xususiyatlari. *J Oziq-ovqat fanlari.* 2008;
50. Araajo JR, Gonçaves P, Martel F. Kolorektal saraton hujayralarida dietali polifenollarning kimyoviy profilaktik ta'siri. *Nutr Res.* 2011;

51. Timm M, Bartelt S, Hansen EW. Asalning immunomodulyatsion ta'sirini endotoksindan ajratib bo'lmaydi. Sitokin. 2008;
52. Al-Waili NS, Haq A. Birlamchi va ikkilamchi immun javoblarida timusga bog'liq va timusga bog'liq bo'lmagan antigenlarga qarshi antikor ishlab chiqarishga asalning ta'siri. J Med oziq-ovqat. 2004;
53. Kruse HP, Kleessen B, Blaut M. Inulinning inson sub'ektlarida najasli bifidobakteriyalarga ta'siri. Br J Nutr. 1999;
54. Sanz ML, Polemis N, Morales V, Corzo N, Drakoularakou A, Gibson GR va boshqalar. Asal oligosakkaridlarining potentsial prebiyotik faolligini in vitro tekshirish. J Agric Food Chem. 2005;
55. Schley PD, Field CJ. Xun tolalari va prebiyotiklarning immunitetni kuchaytiruvchi ta'siri. Br J Nutr. 2002; 87 (2-qo'shimcha):
56. Chepulis LM. Asalning saxaroza, aralash shakar va shakarsiz dietaga nisbatan yosh kalamushlarda kilogramm ortishiga ta'siri. J Oziq-ovqat fanlari. 2007;
78. Murosak S, Muroyama K, Yamamoto Y, Liu T, Yoshikai Y. Nigeroooligosakaridlar sichqonlarda jigar mononuklear hujayralarining tabiiy qotil faolligini oshiradi. Int Immunopharmakol. 2002;
79. Yaghoobi R, Kazerouni A, Kazerouni O. Asalni yarani davolashda bakteriyaga qarshi, yallig'lanishga qarshi antioksidant va virusga qarshi vosita sifatida klinik qo'llash dalillari: Ko'rib chiqish. Jundishapur J Nat Pharm Prod. 2013 yil;
80. Simon A, Traynor K, Santos K, Blaser G, Bode U, Molan P. Yarani davolash uchun tibbiy asal - hali ham "eng so'nggi kurort"? Evidga asoslangan komplement Alternativ Med. 2009;
81. Yapucu Günes U, Eser I. Bosim yaralarini davolash uchun asal qo'shimchasining samaradorligi. J Yara Ostomiya Continence Nurs. 2007;
82. Erejuwa OO. Qandli diabetda asalning ta'siri: yuzaga keladigan masalalar. J Diabet Metab Disord. 2014 yil; 13:23 . [PMC bepul maqola] [PubMed] [Google Scholar]
83. Samanta A, Burden AC, Jons GR. Qandli diabet bilan og'rigan bemorlarda glyukoza, sukroz va asalga plazma glyukoza javoblari: glikemik va eng yuqori ortib borayotgan indeksni tahlil qilish. Diabet Med. 1985; 2 :371–3. [PubMed] [Google Scholar]
84. Eddy JJ, Gideonsen MD, Mack GP. Neyropatik diabetik oyoq yaralari uchun topikal asalni qo'llash bo'yicha amaliy fikrlar: sharh. WMJ. 2008; 107 :187–90.
85. Erejuwa OO, Sulaymon SA, Vahab MS. Asalning ta'siri va uning ta'sir mexanizmlari saraton rivojlanishi va rivojlanishiga. Molekulalar. 2014 yil;