



**New Day in Medicine**  
**Новый День в Медицине**

**NDM**



# TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



**AVICENNA-MED.UZ**



ISSN 2181-712X.  
EiSSN 2181-2187

**5 (79) 2025**

**Сопредседатели редакционной коллегии:**

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,  
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:

М.И. АБДУЛЛАЕВ  
А.А. АБДУМАЖИДОВ  
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ  
Л.М. АБДУЛЛАЕВА  
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ  
М.А. АБДУЛЛАЕВА  
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ  
Б.З. АБДУСАМАТОВ  
М.М. АКБАРОВ  
Х.А. АКИЛОВ  
М.М. АЛИЕВ  
С.Ж. АМИНОВ  
Ш.Э. АМОНОВ  
Ш.М. АХМЕДОВ  
Ю.М. АХМЕДОВ  
С.М. АХМЕДОВА  
Т.А. АСКАРОВ  
М.А. АРТИКОВА  
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)  
Е.А. БЕРДИЕВ  
Б.Т. БУЗРУКОВ  
Р.К. ДАДАБАЕВА  
М.Н. ДАМИНОВА  
К.А. ДЕХКОНОВ  
Э.С. ДЖУМАБАЕВ  
А.А. ДЖАЛИЛОВ  
Н.Н. ЗОЛотова  
А.Ш. ИНОЯТОВ  
С. ИНДАМИНОВ  
А.И. ИСКАНДАРОВА  
А.С. ИЛЬЯСОВ  
Э.Э. КОБИЛОВ  
А.М. МАННАНОВ  
Д.М. МУСАЕВА  
Т.С. МУСАЕВ  
М.Р. МИРЗОЕВА  
Ф.Г. НАЗИРОВ  
Н.А. НУРАЛИЕВА  
Ф.С. ОРИПОВ  
Б.Т. РАХИМОВ  
Х.А. РАСУЛОВ  
Ш.И. РУЗИЕВ  
С.А. РУЗИБОЕВ  
С.А.ГАФФОРОВ  
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)  
Ж.Б. САТТАРОВ  
Б.Б. САФОЕВ (отв. редактор)  
И.А. САТИВАЛДИЕВА  
Ш.Т. САЛИМОВ  
Д.И. ТУКСАНОВА  
М.М. ТАДЖИЕВ  
А.Ж. ХАМРАЕВ  
Д.А. ХАСАНОВА  
Б.З. ХАМДАМОВ  
А.М. ШАМСИЕВ  
А.К. ШАДМАНОВ  
Н.Ж. ЭРМАТОВ  
Б.Б. ЕРГАШЕВ  
Н.Ш. ЕРГАШЕВ  
И.Р. ЮЛДАШЕВ  
Д.Х. ЮЛДАШЕВА  
А.С. ЮСУПОВ  
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ  
М.Ш. ХАКИМОВ  
Д.О. ИВАНОВ (Россия)  
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)  
DONG JINCHENG (Китай)  
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)  
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)  
В.А. МИТИШ (Россия)  
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)  
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)  
А.А. ПОТАПОВ (Россия)  
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)  
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)  
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)  
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)  
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV(Azerbaijan)  
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

**ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН  
НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ  
NEW DAY IN MEDICINE**

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал  
Научно-реферативный,  
духовно-просветительский журнал*

**УЧРЕДИТЕЛИ:**

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ  
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский  
исследовательский центр хирургии имени  
А.В. Вишневского является генеральным  
научно-практическим  
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных  
изданий, рецензируемых Высшей  
Аттестационной Комиссией  
Республики Узбекистан  
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)  
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)  
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)  
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)  
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)  
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)  
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)  
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)  
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)  
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)  
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

**5 (79)**

**2025**

*май*

www.bsmi.uz  
https://newdaymedicine.com E:  
ndmuz@mail.ru  
Тел: +99890 8061882

Received: 20.04.2025, Accepted: 10.05.2025, Published: 15.05.2025

UQK 612.13:615.324:616.136-002.13

## ASALARICHILIK MAHSULOTLARINING STRESS VA DISLIPIDEMIYA SHAROITIDA QON REOLOGIYASI VA LIPID ALMASHINUVI KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

A.O`Soliyev <https://orcid.org/0000-0002-6168-7729>

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat tibbiyot instituti, O'zbekiston, Buxoro sh.

A. Navoiy kochasi 1 Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

### ✓ Rezyume

*Mazkur ilmiy ishda stress sharoitida kalamushlar qoni eritrotsitlarining elektroforetik harakatchanligi va lipid peroksidlanishiga asalarichilik mahsulotlarining ta'siri o'rganilgan. Stress organizmda ko'plab noxush o'zgarishlarga olib kelib, gomeostazni izdan chiqaradi. Asal, perga, chang kabi asalarichilik mahsulotlari tabiiy adaptogen bo'lib, immunitetni mustahkamlaydi va fiziologik tizimlar faoliyatini normallashtiradi. Ularning tarkibida muhim biologik faol moddalar, vitaminlar, flavonoidlar, antioksidantlar mavjud. Ayniqsa, perga organizmda antioksidant va yallig'lanishga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Eritrotsitlarning funksional holati organizm reaktivligini baholashda muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Ushbu mahsulotlar ateroskleroz va dislipidemiya fonida yuzaga keluvchi jigar va qon tomir tizimi buzilishlarida davolovchi ta'sirga ega. O'simlik va hayvon manbali preparatlar dori vositalariga yaxshi alternativ bo'lishi mumkin. Tadqiqot natijalari perga va boshqa mahsulotlarning stressga qarshi samarali vosita sifatida ishlatilish imkoniyatlarini ko'rsatadi*

*Kalit so'zlar: Stress, adaptatsiya, asalarichilik mahsulotlari, asal, propolis, asalari changi (perga), elektroforetik harakatchanlik (EEH), lipid peroksidlanishi, antioksidantlar, ateroskleroz, dislipidemiya, statinlar, gepatoprotektorlar, biologik faol moddalar, flavonoidlar, fermentatsiyalangan chang (perga), immun tizimi, qon reologiyasi, eritrotsitlar, gomeostaz*

## ВЛИЯНИЕ ПРОДУКТОВ ПЧЕЛОВОДСТВА НА ПОКАЗАТЕЛИ РЕОЛОГИИ КРОВИ И ЛИПИДНОГО ОБМЕНА В УСЛОВИЯХ СТРЕССА И ДИСЛИПИДЕМИИ

A.O. Солиев

Бухарский государственный медицинский институт имени Абу Али ибн Сины, Узбекистан,

г. Бухара, ул. А. Навои. 1 Тел: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

### ✓ Резюме

*В данном научном исследовании изучено влияние продуктов пчеловодства на электрофоретическую подвижность эритроцитов и перекисное окисление липидов в крови крыс в условиях стресса. Стресс вызывает множество неблагоприятных изменений в организме и нарушает гомеостаз. Продукты пчеловодства, такие как мёд, перга, пыльца, являются природными адаптогенами, укрепляют иммунитет и нормализуют деятельность физиологических систем. В их составе присутствуют важные биологически активные вещества, витамины, флавоноиды и антиоксиданты. Особенно перга оказывает выраженное антиоксидантное и противовоспалительное действие. Функциональное состояние эритроцитов является важным показателем при оценке реактивности организма. Эти продукты обладают лечебным эффектом при нарушениях функции печени и сердечно-сосудистой системы, возникающих на фоне атеросклероза и дислипидемии. Препараты растительного и животного происхождения могут стать хорошей альтернативой лекарственным средствам. Результаты исследования свидетельствуют о перспективах использования перги и других продуктов как эффективных средств против стресса*

*Ключевые слова: Стресс, адаптация, продукты пчеловодства, мёд, прополис, пчелиная пыльца (перга), электрофоретическая подвижность (ЭП), перекисное окисление липидов, антиоксиданты, атеросклероз, дислипидемия, статины, гепатопротекторы, биологически активные вещества, флавоноиды, ферментированная пыльца (перга), иммунная система, реология крови, эритроциты, гомеостаз*

# THE EFFECT OF BEEKEEPING PRODUCTS ON BLOOD RHEOLOGY AND LIPID METABOLISM INDICATORS UNDER STRESS AND DYSLIPIDEMIA CONDITIONS

A.O`Soliyev

Bukhara State Medical Institute named after Abu Ali ibn Sina, Uzbekistan, Bukhara, st. A. Navoi. 1

Tel: +998 (65) 223-00-50 e-mail: [info@bsmi.uz](mailto:info@bsmi.uz)

## ✓ *Resume*

*This scientific study investigates the effects of beekeeping products on the electrophoretic mobility of erythrocytes and lipid peroxidation in the blood of rats under stress conditions. Stress causes numerous adverse changes in the body and disrupts homeostasis. Beekeeping products such as honey, bee bread (perga), and pollen are natural adaptogens that strengthen the immune system and normalize the function of physiological systems. They contain important biologically active substances, vitamins, flavonoids, and antioxidants. Bee bread, in particular, exhibits pronounced antioxidant and anti-inflammatory effects. The functional state of erythrocytes is a key indicator for assessing the body's reactivity. These products have therapeutic effects in liver and cardiovascular disorders that develop against the background of atherosclerosis and dyslipidemia. Preparations of plant and animal origin can serve as good alternatives to pharmaceuticals. The results of the study demonstrate the potential use of bee bread and other beekeeping products as effective anti-stress agents*

*Keywords: stress, adaptation, beekeeping products, honey, propolis, bee pollen (perga), electrophoretic mobility (EPM), lipid peroxidation, antioxidants, atherosclerosis, dyslipidemia, statins, hepatoprotectors, biologically active substances, flavonoids, fermented pollen (perga), immune system, blood rheology, erythrocytes, homeostasis*

## Dolzarbligi

Inson hayoti davomida doimo stress ta'siriga uchraydi. Ma'lumki, stress reaksiyasi favqulodda holatlarda ta'sir etuvchi omillarga nisbatan mos javob hisoblanadi. Selye ta'rifi ko'ra [1], stress bu — kuchli ta'sirlar natijasida yuzaga keladigan va organizmning himoya tizimlarida qayta moslashuvga olib keluvchi noxos o'zgarishlar yig'indisidir. Stress ta'sirining kuchiga qarab organizmda moslashuv jarayonlari yoki charchoq va patologik holatlar rivojlanadi.

**Tadqiqot maqsadi:** shu sababli bugungi kunda organizmning barqarorligini oshirish va uning zahira imkoniyatlarini safarbar etish masalasi, shuningdek, samarali va xavfsiz adaptogennlarni izlab topish dolzarb ahamiyat kasb etmoqda.

Asalarichilik mahsulotlari — asal, propolis, asal ari ona suti, asalari zahri — biologik faol moddalardir, ular biogen stimulyator sifatida ta'sir ko'rsatadi va qimmatli shifobaxsh xususiyatlarga ega. Ular ish faoliyatini, chidamlilikni oshiradi, immun tizimini mustahkamlaydi, tabiiy adaptogennlar bo'lib, kuchli davolovchi ta'sirga ega [2]. Shu bilan birga, ular stress omillari ta'sirida organizmning qarshilik ko'rsatish qobiliyati pasayganda qanday moslashuvchan ta'sir ko'rsatishi mexanizmlari hali to'liq o'rganilmagan.

Qon funksional tizim sifatida organizmdagi barcha fiziologik tizimlar faoliyatini birlashtiradi, shu bois uning gomeostatik ko'rsatkichlari orqali organizm holatini baholash mumkin. O'z navbatida, organizmning energetik va metabolik ta'minotida eritrotsitlar — to'qimalarga kislorod tashuvchi hujayralar — asosiy rolni o'ynaydi [3]. Eritrotsitlarning kislorod tashish funksiyasi to'liq bajarilishi uchun ular qon tomirlari bo'ylab tez va erkin harakatlanishi zarur bo'lib, bu ularning o'zaro va tomir devorlariga elektrostatik itarilishi orqali ta'minlanadi [4–5]. Qonning suspenzion barqarorligi va reologiyasini saqlab turishda eritrotsitlar yuzasidagi zaryad hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lib, bu zaryad hujayra membranalari strukturaviy-funksional holatiga bog'liqdir [6–7]. Bundan tashqari, eritrotsitlarning elektroforetik harakatchanligini (EEH) o'lchash — ularning yuzasidagi zaryad bilan aniqlanadigan ko'rsatkich — butun organizm gomeostazi holatini aks ettiradi va simpatoadrenal hamda gipofiz-buyrak usti tizimlarining faollik darajasini tahlil qilish imkonini beradi [8–9]. Shunday qilib, eritrotsitlar faoliyatidagi o'zgarishlar orqali sinov omillarining organizm reaktivligiga ta'siri tahlil qilinishi mumkin. Shu bois, ushbu ishning maqsadi — stressga uchragan kalamushlarning qoni

eritrotsitlarida EEH va lipid peroksidlanish jarayoniga asalarichilik mahsulotlarining ta'sirini o'rganishdir.

Ateroskleroz — bu yurak infarkti, miya insulti kabi xavfli asoratlarga olib keluvchi, arteriyalar ichki qavati o'zgarishi, xolesterin blyashkalarining hosil bo'lishi bilan tavsiflanadigan keng tarqalgan surunkali kasallikdir [10–13].

Ateroskleroz rivojiga olib keluvchi taxminan 200 ga yaqin omillar tasvirlangan, ammo eng muhim omil — qon zardobida lipoproteidlarning turli sinflari o'rtasidagi disbalansdir (aterogen dislipidemiya), ularning ayrimlari xolesterinni qon tomir devoriga tashishni faollashtirsa, boshqalari bunga to'sqinlik qiladi [14–16].

### **Material va usullar**

Bugungi kunda ateroskleroz patogenezida hazm qilish tizimi, ayniqsa, jigar ishtirok etishi shubhasiz. Jigar bir tomondan asosiy nishon organi bo'lsa, ikkinchi tomondan uning funksional holatidagi buzilishlar ushbu kasallik rivojlanishida muhim omil hisoblanadi [16–20].

Ateroskleroz dastlabki bosqichlarda — asoratlar yuzaga kelishidan oldin — simptomsiz kechadi. Shu sababli kasallikni aniqlash odatda bemorni tekshirish davomida, ayniqsa, qon zardobidagi umumiy xolesterin va uning fraksiyalari miqdorini aniqlash orqali amalga oshiriladi [21–23].

Aterosklerozni oldini olish va davolashning asosiy yo'llari: gipolipidemik dieta, tana vaznini normallashtirish, jismoniy faollikni oshirish, chekishni tashlash va qon lipid spektrini me'yorga keltiruvchi dori vositalarini qabul qilishdir [24–26].

Bugungi kunda lipid almashinuvini farmakologik korreksiya qilish quyidagi dori vositalari orqali amalga oshiriladi: HMG-KoA-reduktaza inhibitorlari (statinlar), statinlar bilan xolesterin so'rilishini to'suvchi ezetimib, yoki statinlar va fibratlar kombinatsiyasi, shuningdek, xolesterin so'rilishini to'suvchi ezetimib, safro kislotalari sekvestrantlari (ion-almashuvchi qatronlar), fibrat kislotasi hosilalari (fibratlar), nikotin kislotasi (niatsin), omega-3 yog' kislotalari [27–28].

Hozirgi paytda dislipidemiya davosida eng keng qo'llaniladigan dorilar statinlardir [29–30]. An'anaviy ravishda statinlar yaxshi klinik samaradorlikka va xavfsizlik darajasiga ega deb hisoblanadi [31–32]. Ammo ta'kidlash joizki, hatto aminotransferazlar ko'rsatkichi normal bo'lgan bemorlarda ham statin terapiyasining keng tarqalgan asoratlaridan biri — toksik gepatit, ya'ni "statinli" gepatit kuzatiladi, u statin qabul qilgan bemorlarning 1–5% da uchraydi [31–35].

Bunday holatni bartaraf etish uchun boshqa preparatlar qo'llaniladi: xolesterin so'rilishi inhibitori (ezetimib) [36], ursodezoksixol kislotasi [37], muhim fosfolipidlar, liposomal moddalar, o'simlik polifenollari, sintetik gepatoprotektorlar, safro kislotalari, kombinatsiyalangan gepatoprotektorlar, organoprotektorlar va boshqalar [20; 32; 36; 38–40]. Bularning barchasi davolash narxining oshishiga olib keladi.

O'simliklar va hayvonlardan olingan ko'plab biologik faol moddalarning qabul qilinishi inson organizmi hayotiy funksiyalarini me'yorga keltirishga yordam berishi ma'lum. Ular orasida eng muhimlari asalarichilik mahsulotlari bo'lib, ular asal, gul changi, perga, propolis, asal ari ona suti, mum va boshqalar ko'rinishida olinadi.

Ularning biologik faolligi nafaqat alohida komponentlar, balki ularning tabiiy uyg'unligi bilan belgilanadi, bu esa organizmni sog'lomlashtirishga yordam beradi [41]. Ba'zi ishlarda asal ari mahsulotlarining ko'plab kasalliklarda davolovchi ta'siri qayd etilgan [42–44].

Ularning tarkibida muhim aminokislotalar, to'yintirilmagan yog' kislotalari, flavonoidlar, mineral moddalar, vitaminlar mavjud bo'lib, ular oksidlanish-qaytarilish jarayonlari, uglevod, lipid va boshqa almashinuvlarga ta'sir ko'rsatib, aterosklerozni davolash va oldini olishda qo'llanilish imkonini beradi [45].

Changni asalarilar uyaga orqa oyoqlarida mayda, ixcham sharlar ko'rinishida olib keladi va ularni g'ovaklarda qoldiradi, bu yerda vaqt o'tishi bilan chang perga (fermentatsiyalashgan chang)ga aylanadi. Gulli chang asalari oilasi uchun juda muhim, chunki u bilan yangi tug'ilgan asalari lichinkalari oziqlantiriladi, shuningdek, butun asalari oilasi qish paytida aynan shu chang bilan oziqlanadi [14].

Asalari changida kaltsiy (Ca), magniy (Mg), rux (Zn), fosfor (P) va kaliy (K) tuzlari mavjud. *Brassica campestris* L., *Camellia sinensis* L. va *Nelumbo nucifera* Gaertn o'simliklariga mansub asalari changi quyidagi lipidlarni o'z ichiga oladi: fosfatidilxolin (41 xil), fosfatidiletanolamin (43 xil),

fosfatidilglitserol (9 xil), fosfatidilserin (10 xil), lizofosfatidilxolin (12 xil), seramid (8 xil), diglitserid (27 xil), triglitserid (137 xil).

Papaver rhoeas asalari changida quyidagi flavonoidlar aniqlangan: kaempferol-3-soforozid, kaempferol-3-neogesperidozid, kaempferol-3-sambubiozid, kaempferol-3-glükozid, kversetin-3-soforozid, luteolin va xersetin-3-soforozid [136]. Asalari changi antioksidant va yallig'lanishga qarshi fenolik moddalarga boy, shuningdek, u antiaterosklerotik, antidiyabetik va glyukoza miqdorini kamaytiruvchi flavonoidlar, to'yinmagan yog' kislotalari hamda sterollarni o'z ichiga oladi.

Fermentatsiya asalari changining biologik faolligiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi, bu yaxshilanishlar changning botanika kelib chiqishi va fermentatsiya turiga bog'liq. Asalari changining fermentatsiyasi va perga hosil bo'lish jarayonida ko'pchilik sut kislotali bakteriyalar yo'qoladi va ularning o'rmini Lactobacillus kunkeei va Fructobacillus fructosus egallaydi. Ular tufayli perga xom changga nisbatan uzoqroq saqlanadi.

### Natija va tahlillar

Perga — bu asalarilar tomonidan qayta ishlangan gulli chang bo'lib, u havodan ajratilgan holda g'ovaklarga joylashtiriladi va ustidan asal bilan yopiladi. Asalari so'lagi va mikroorganizmlar ta'sirida sut kislotasi hosil bo'lib, ushbu massa saqlanadi. Ta'miga ko'ra, perga javdar noni va asal aralashmasiga o'xshaydi.

Asalarilar uni qish uchun oziqa sifatida zaxiralaydi, shu sababli u "asalarilar noni" deb ham ataladi. Asalarilar qish bo'yi faqat shu o'z zahirasi bilan oziqlanib, hech qanday oziq moddalar tanqisligini sezmaydi.

Perganing kimyoviy tarkibi:

Monosaxaridlar: Gormonlarga o'xshash moddalar [12], Barcha ma'lum aminokislotalar [11], Yog' kislotalari (jumladan Omega-6 va Omega-3), Karotinoid (A vitamini oldingi bosqichi), Vitaminlar (K, E, D, B guruhi, P, C) [2]. Mikro- va makroelementlar (K, Mg, P, Mn, Fe, Cu, Zn, Cr, I, Co) [18; 1; 149], Organik kislotalar, Fermentlar [42; 43]

Chang tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki, uning tarkibidagi kaempferol  $\alpha$ -glyukozidaza fermentiga yuqori tormozlovchi ta'sir ko'rsatgan (IC50: 80.35  $\mu\text{g/mL}$ ), ergosterol peroksidi esa tirozinaza fermentiga kuchli tormozlovchi ta'sir ko'rsatgan (IC50: 202.37  $\mu\text{g/mL}$ ), lutein esa atsetilxolinesteraza fermentini inhibitsiyalashda yuqori faollik ko'rsatgan (IC50: 476.25  $\mu\text{g/mL}$ ).

Asalarilar nonining fizik-kimyoviy va antioksidant xususiyatlari geografik hududlarga va u yerda mavjud gulli o'simliklarga qarab farqlanadi [115].

Asalari changidagi oqsilning hazm bo'lish ko'rsatkichi 69%, pergada esa 76% ni tashkil qiladi.

Asalari changida umumiy fenolik birikmalar va flavonoidlarning biologik mavjudligi mos ravishda 31% va 25% bo'lsa, pergada bu ko'rsatkich 38% va 35% ni tashkil qiladi.

Asalarichilik mahsulotlari – asal, perga va boshqalar – inson va tajriba hayvonlarida stressning biokimyoviy va xulqiy ko'rinishlarini normallashtirishga yordam beradi [25].

Qadimiy Xitoyda asalari changi terini oqartirish va go'zallik uchun ishlatilgan. Qadimdan butun dunyo xalqlari changni shamollash, gripp, yara, erta qarish, kamqonlik va kolitni davolashda ishlatib kelgan.

Turkiya xalq tabobatida asalari changi va asal aralashmasi astma, bronxit, rak, me'da yarasi, kolit, gepatit B va boshqa infeksiyalar, shuningdek, revmatizmni davolashda ishlatiladi.

Perganing boy kimyoviy tarkibi uning asosida tayyorlangan preparatlarni davolovchi va profilaktik vosita sifatida hamda to'laqonli ovqatlanish mahsuloti sifatida ishlatish imkonini beradi [3; 172; 211; 209; 123; 153; 148; 122; 41; 60].

Perga Caco-2 hujayralarida H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> bilan chaqirilgan kislorodning faol shakllarining hujayra ichida to'planishiga muvaffaqiyatli qarshi tura oldi [100].

Perganing yoki propolisning qo'shimchalari quyonlar uchun tabiiy o'sish stimulyatori sifatida ishlatilishi mumkin, shuningdek, ular antioksidant holatini yaxshilaydi.

Asalari changi tabiiy va muhim manba sifatida foydali oziq-ovqat sifatida ishlatiladi, chunki u uglevodlar, oqsillar, aminokislotalar, shakar, tolalar, mineral tuzlar va vitaminlar (jumladan, S, E va  $\beta$ -karotin) manbai hisoblanadi.

Asalari changi biologik faol moddalar (BFM) manbai bo'lib, nafaqat asalarilar, balki inson uchun ham foydalidir [26].

Marokash asalari changining yangi ekstrakti flavonollar va spermidinlarni o'z ichiga oladi, ular kuchli antioksidant va diuretik (siydik haydovchi) ta'sir ko'rsatadi, bu plazma tarkibiga ta'sir qilmaydi.

Kashtan asalari changi DNK oksidlanishiga qarshi himoya xususiyatiga ega bo'lib, degenerativ kasalliklarga qarshi himoya qiluvchi vosita bo'lishi mumkin.

Toza asalni asalarilar gulchaglari bilan aralashtirish asarning davolovchi salohiyatini sezilarli darajada oshiradi.

Barcha asalarichilik mahsulotlari singari, perga va asalarilar gulchaglari antioksidant xususiyatlarga ega.

Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, asalarilar gulchaglari funksional oziq-ovqat yoki nutratsevtik preparatlarda potensial yallig'lanishga qarshi ingredient hisoblanadi. Yangi, monofloral gulchaglar bilan boyitilgan ratsion kekxa va yetarli oziqlanmagan kalamushlarda mushak massasini va moddalar almashinuvini yaxshilaydi.

Ilmiy va klinik tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, asalarilar gulchaglari va perga antioksidant, yallig'lanishga qarshi, kariyesga qarshi, antibakterial, zamburug'larga qarshi, gepatoprotektiv, aterosklerozga qarshi va immunmodulyatsiya qiluvchi xususiyatlarga ega [9].

Perganing ekstraktlari (distillangan suv, etanol, metanol, dietil efir va etilatsetat) antioksidant, zamburug'larga qarshi, antibakterial va o'smaga qarshi faolliklarga ega bo'lib, shuningdek  $\alpha$ -amilaza va angiotenzin o'zgartiruvchi fermentni in vitro sharoitida inhibitsiyalay oladi.

Hayvonlar ustida olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, asalarilar gulchangidan olingan ekstraktida mavjud bo'lgan flavonoid mirisetin antiallergik ta'sirga javobgar hisoblanadi.

Perga immunmodulyatsiya qiluvchi xususiyatlarga ega [30]. Asalarilar gulchanglaridagi ayrim flavonoid komponentlari antiallergik, antioksidant va yallig'lanishga qarshi xususiyatlarga ega bo'lib, allergik va immunologik kasalliklarni davolashda istiqbolli hisoblanadi.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, perganing 33% va 16,66% ekstraktlari yuqori darajada antimikrob faollikka ega, ayniqsa *Staphylococcus aureus* shtammlariga qarshi.

Asalarilar gulchaglari kuchli antibakterial xususiyatlarga ega bo'lib, 70% metanol ekstrakti (raps) va 70% etanol ekstrakti (kungaboqar) *Salmonella enterica* bakteriyalariga nisbatan yuqori sezuvchanlikni ko'rsatgan.

Tajribaviy tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, gulchang va perga qabul qilish sichqonlarda *S. typhimurium* tomonidan chaqirilgan oksidlovchi stressni kamaytiradi.

Kungaboqar gulchaglari *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* va *Paenibacillus* lichinkalariga halokatli ta'sir ko'rsatadi.

Perganing ekstraktlari zamburug'larga qarshi faollikka ega.

Asalarilar gulchanglarining metanol ekstrakti yallig'lanishga qarshi va angiogenezga qarshi faollikka ega bo'lib, bu VEGF va TNF- $\alpha$  ishlab chiqarilishini inhibitsiyalash orqali amalga oshiriladi.

Asal, propolis va gulchang kuygan yaralarni davolashda qo'llanadi, ular quyidagi funksional xususiyatlarga ega: antibakterial, yallig'lanishga qarshi, antioksidant, dezinfektsiyalovchi, zamburug'larga qarshi va viruslarga qarshi xususiyatlarga ega. Perganing va asalarilar gulchanglarining antimikrob faolligi gram-manfiy shtammlarga nisbatan kuchliroq bo'lgan.

Asalarilar pergasini 30 kun davomida muntazam iste'mol qilish jismoniy ish faoliyatini oshirgan, yurak-qon tomir tizimining funksional holatini yaxshilagan va organizmning moslashuv mexanizmlarini kuchaytirgan [45].

Tadqiqotlar shuni ko'rsatgan: pergani 30 kunlik kurs bilan qabul qilgandan so'ng gemoglobin, eritrotsitlar darajasining ancha oshgani va umumiy sog'liq holatining yaxshilangani kuzatilgan [45].

Asalarichilik mahsulotlari, xususan gulchang va perga, ko'plab biologik faol moddalarga boy bo'lgani sababli fitoterapevtik va nutratsevtik vositalar tarkibida qo'llanishi uchun keng istiqbolga ega. Ular yallig'lanishga qarshi, antioksidant, antibakterial, immunmodulyatsiyalovchi va o'sma qarshi xususiyatlarga ega.

Ularning boy kimyoviy tarkibi tufayli bu mahsulotlar sog'liqni saqlashda, ayniqsa tabiiy va xavfsiz vositalarga bo'lgan talab ortib borayotgan bir paytda, profilaktika va davolash uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

## Xulosa

Asal va gul changi kombinatsiyasidan foydalanilganda ortiqcha vaznli (tana vazni indeksi – TVI 25–30) va semizlikka (TVI 30 dan yuqori) chalingan bemorlarda qonning lipid tarkibi faqat tana vazni kamaygan taqdirdagina yaxshilanadi [23]. Pergani qabul qilish semizlikda buyrak to‘qimalarining shikastlanishini oldini oladi. Eksperimental tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, asalari gul changi o‘shish samaradorligini, immun javobni va qon ko‘rsatkichlarini oshiradi hamda qondagi lipid miqdorini kamaytirish orqali gipoglikemik faollikka ega [45].

Klinik tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, aterogen dislipidemiya bilan kasallangan bemorlarda asal, gul changi va perga kombinatsiyasini 12 hafta davomida qabul qilgach, qonning lipid spektri ko‘rsatkichlari statistik jihatdan ishonchli darajada normallashtirilgan va hech qanday nojo‘ya ta’sirlar kuzatilmagan. Eksperimental tadqiqotlar natijasida, yog‘ga boy ratsion bilan chaqirilgan semizlikka chalingan kalamushlarda perganing antioksidant va gipoxolesterinemik xususiyatlari tufayli aterosklerozga qarshi ta’siri aniqlangan.

Asalari changi, palma changi kuchli antioksidant va gipolipidemik ta’sirga ega bo‘lgan moddalarni o‘z ichiga oladi. Ular qandli diabetning patofiziologiyasi bilan bog‘liq o‘zgarishlarni orqaga qaytara oladi va diabetik asoratlarni davolashda qo‘llanishi mumkin.

Eksperimental tadqiqotlar shuni ko‘rsatdiki, propolis va asalari changi diabet sababli yuzaga keladigan dislipidemiya hamda jigar va buyrak shikastlanishining oldini olishda tabiiy profilaktik vosita sifatida qo‘llanilishi mumkin.

## ADABIYOTLAR RO‘YXATI:

1. Selye H. Stress without distress. Translated from English. Moscow: Progress, 1979, 124 p.
2. Krylov V.N., Agafonov A.V., Krivtsov N.I., Lebedev V.I., Burmistrova L.A., Oshevskij L.V., Sokol'skii S.S. Theory and means of apitherapy. Moscow: Ryazan State Medical University, 2007. 236 p.
3. Gus'kova R.A., Vasil'ev N.S., Ivanov K.I., Belevich N.P., Fedorov G.E., Ivanov I.I. Effect of lipid properties and composition on membrane permeability to dioxygen. *Russian Journal of Biological Physics and Chemistry*, 2016, vol.1, no.1, pp. 43-
4. Gafarova M.Eh., Naumova G.M., Gulyaev M.V., Koshelev V.B., Sokolova I.A., Domashenko M.A. Erythrocyte (dis)aggregation in stroke model in rats. Regional blood circulation and microcirculation, 2015, vol. 14, no. 2. pp. 63-69. (in Russ.)
5. Qiang Y., Liu J., Dao M., Suresh S., Du E. Mechanical fatigue of human red blood cells. *Mechanics of Biological Systems and Materials*, 2019, no. 6, pp. 129-134. DOI: 10.1073/pnas.1910336116.
6. Kozinets G.I., Popova O.V., Budnik M.I., Shmarov D.A., Pogorelov V.M., Protsenko D.D. Electric charge of blood cells. Moscow, Prakticheskaya medicina Publ., 2007. 208 p.
7. Murav'yov A.V., Mikhajlov P.V., Tikhomirova I.A. Microcirculation and Hemorheology: points of interaction. Regional blood circulation and microcirculation, 2017, vol. 16, no. 2, pp. 90-100. DOI: 10.24884/1682-6655-2017-16-2-90-100
8. Deryugina A.V., Martusevich A.A., Veselova T.A. Molecular and cellular mechanisms of stress response realization in the organism. Proceedings of the RAS Ufa Scientific Centre, 2015, no. 3, pp. 58-63.
9. Deryugina A.V., Malysheva E.S., Ivashchenko M.N., Samodelkin A.G. The evaluation of adaptive possibilities of organism under therapy of diabetes mellitus type I and II. *Russian Clinical Laboratory Diagnostics*, 2017, vol. 62, no. 11, pp. 678-681. DOI: 10.18821/0869-2084-2017-62-11-678-681
10. Климов А. Н. Атеросклероз / А. Н. Климов // Превентивная кардиология. — М., 1978. — С. 236–316.

Qabul qilingan sana 20.03.2025