Central Asian Research Journal of Natural and Exact Sciences
INTERNATIONAL SCIENTIFIC, APPLIED AND THEORETICAL JOURNAL
2026 / № 1(3)
SCIENCE FOR A SUSTAINABLE CENTRAL ASIA

GEPOTOPROTEKTORLI O‘SIMLIKLARNI DOLZARBLIGI MOHIYATI

Rasulova Dilafruz A’zamjon qizi

Andijon davlat universiteti magistranti
E-mail: uzbekistan.andijon1998@gmail.com

Annotatsiya. Ushbu maqola gepatoprotektor xususiyatga ega Silybum marianum, Glycyrrhiza glabra, Cynara scolymus va Plantago major o‘simliklarining farmakologik samaradorligini tahlil qilishga bag‘ishlangan. Ishda zamonaviy HPLC va gistologik metodlar yordamida o‘simliklar tarkibidagi flavonoidlar va saponinlarning jigar hujayralari regeneratsiyasidagi molekulyar mexanizmlari ilmiy asoslangan. Eksperimental natijalar fitopreparatlarning antioksidantlik va membrana barqarorlashtiruvchi salohiyati yuqori ekanligini tasdiqlaydi. Tadqiqot xulosalari mahalliy o‘simlik xomashyosi asosida yangi, xavfsiz gepatoprotektorlar yaratish uchun muhim ilmiy baza bo‘lib xizmat qiladi.

Kalit so‘zlar: Gepatoprotektor, fitoterapiya, silimarin, glitsirrizin, sinarin, regeneratsiya, gepatotsit, antioksidant, detoksikatsiya, flavonoidlar, saponinlar, xromatografiya, gistologiya, toksikologiya, fermentlar, metabolizm, sitoliz, gomeostaz, biosintez, sinergizm.

Аннотация. Настоящая статья посвящена анализу фармакологической эффективности растений Silybum marianum, Glycyrrhiza glabra, Cynara scolymus и Plantago major, обладающих гепатопротекторными свойствами. В работе с помощью современных методов ВЭЖХ и гистологического анализа научно обоснованы молекулярные механизмы участия флавоноидов и сапонинов, содержащихся в данных растениях, в регенерации клеток печени. Экспериментальные результаты подтверждают высокий антиоксидантный и мембраностабилизирующий потенциал фитопрепаратов. Выводы исследования служат важной научной базой для создания новых, безопасных гепатопротекторов

на основе местного растительного сырья.

Ключевые слова: Гепатопротектор, фитотерапия, силимарин, глицирризин, цинарин, регенерация, гепатоцит, антиоксидант, детоксикация, флавоноиды, сапонины, хроматография, гистология, токсикология, ферменты, метаболизм, цитолиз, гомеостаз, биосинтез, синергизм.

Abstract. This article is devoted to the analysis of the pharmacological efficacy of plants possessing hepatoprotective properties: Silybum marianum, Glycyrrhiza glabra, Cynara scolymus, and Plantago major. The work scientifically substantiates the molecular mechanisms of flavonoids and saponins in the regeneration of liver cells using modern HPLC and histological methods. Experimental results confirm the high antioxidant and membrane-stabilizing potential of the phytopreparations. The research findings serve as an important scientific basis for creating new, safe hepatoprotectors based on local plant raw materials.

Keywords: Hepatoprotector, phytotherapy, silimarin, glycyrrhizin, cynarin, regeneration, hepatocyte, antioxidant, detoxification, flavonoids, saponins, chromatography, histology, toxicology, enzymes, metabolism, cytolysis, homeostasis, biosynthesis, synergism.

Kirish. Jigar inson organizmidagi muhim a’zolardan biri bo‘lib, biologik faol ishlab chiqarishda beqiyos ahamiyat beradi. Jigar organizmda yog‘lar va uglevodlar bilan oziqlanishni nazorat qiladi, oziq-ovqat va mikroelementlarni tartibga soladi va turli toksik quvvatni beradi. Hozirgi hayot sharoitida noorganik oziq-ovqat va fastfood mahsulotlarining keng istemol qilinishi, ekologik muhitning ifloslanishi, turli xil dori vositalarning nazoratsiz va uzoq vaqt davomida istemol qilinishi jigar faoliyatiga o‘zining salbiy ta’sirni o‘tkazmoqda. Bundan tashqari, turli xil pereparatlar, konservantlar va sun’iy rang qo‘shish orqali boyitilgan oziq-ovqat mahsulotlari jigarga ortiqcha yuklama beradi.

Zamonaviy gepatologiyaning kasalliklaridan biri - turli etiologiyali jigar

kasalliklarini samarali davolash va profilaktika qilishdir. Jigar organizmdagi metabolik jarayonlar, detoksikatsiya va gomeostazni saqlashda markaziy o‘rin tutadi. Tadqiqotlar ko‘plab moddalari, o‘zining xomashyosidan olingan gepatoprotektorlar o‘zining ko‘p qirrali ta’sir mexanizmi, oziq-ovqat antioksidant, yalpi’lanishga qarshi va membrana immunitet bilan shuni saqlab turadi.

Shu bilan birga, zamonaviy farmatsevtika sanoatida ishlab chiqariladigan ko‘plab dori ishlab chiqariladi ham metabolizm jarayonida jigar orqalilanadi, bu esa gepatotsitlarga qo‘shimcha stress yuklaydi. Jiddiy jigar kasalliklari, yog‘li kasallik va sirroz kabi kasalliklar, zarar yoki kasallik.[1]

Yuqoridagi jigarni yuklagan holda, himoyani himoya qilishga, gepatoprotektorga bo‘lgan ishonch yoki tekshirish. qayta, o‘simliklardan olingan tabiiy birikmalar asosidagi dori-darmonlar alohida ahamiyat kasb etadi. Bunday turdagi flavonoidlar, fenolik birikmalar, alkaloidlar va boshqa biologik faol komponentlar mavjud bo‘lib, ular antioksidant, yallig‘lanishga qarshi hamda membrana stabilizatsiyalovchi ta’sir ko‘rsatadi.

Zamonaviy ilm-fan va tibbiyotda gepatoprotektorga ega dorivor o‘simliklarni o‘rganish muhim ilmiy-amaliy yo‘nalishlardan biridir. Bu yo‘nalish natriy jigar kasalliklarini tozalash umumiy va davolash, balki qo‘llab-quvvatlashda ham katta ahamiyat kasb etadi. So‘nggi o‘simlik xomashyosidan biologik faolologik olish, fayl farmak yordami va nazoratini tekshirish uchun kerakli darajada kengaydi.

Dorivor o‘simliklar tarkibidagi flavonoidlar, terpenoidlar, alkaloidlar, fenolik birikmalar va boshqa fitokomponentlar jigarni himoya qiladigan qo‘shimcha sifatida qaraladi. Uch birikmalar antioksidant faollikka ega bo‘lib, erkin radikallarni neytrallaydi, lipid peroksidlanish jarayonlarini va gepatotsitlarning strukturaviy yaxlitligini saqlab qoladi. Shu bilan birga, ular yangilanishga qarshi va regeneratsiyani rag‘bat sotib olish ham ega.

Gepatoprotektor ishlab chiqarishni o‘simliklardan ishlab chiqarish jarayoni murakkab texnologik jarayonlarni oladi. tozalash, ekstraksiya, fraksiyalash, tozalash va

identifikatsiya jarayonlari zamonaviy usullar asosida amalga oshirish. Bugungi kunda samarali foydalanish xromatografiyasi, gaz xromatografiyasi, spektroskopik tahlil usullari kabi ilg‘or texnologiyalar qo‘llanilmoqda. Bu esa biologik faollikni yuqori darajada toza holda olish va faylni tozalash imkonini beradi.[2]

Bundan biotexnologik elementlar, hujayralar va to‘qima madaniyatlari asosida dorivor o‘simliklarning faol komponentlarini sun’iy sharoitda yetishtirish istiqbolli yo‘nalishlarga qaratiladi. Bu usullar xomashyo yetishmovchiligi muammosini bartaraf etish, biologik faol quvvat hosildorligini hamda standartlashtirilgan mahsulot olinadi.

Farmatsevtika sanoatida esa o‘simlik asosidagi gepatoprotektor preparatlarni ishlab chiqarish va ulardan klinik amaliyotga joriy etish vazifa bo‘lib qolmoqda. Tabiiy dori preparatlariga nisbatan ozgina nojo‘ya ta’sirga ega bo‘lib, uzoq muddat qo‘llash uchun qulay bo‘ladi. Shu tufayli gepatoprotektorga ega dori o‘simliklarni chuqur o‘rganish, hujjat biologik faolvor ishlab chiqarishni olish va tozalash texnologiyalarini ta’minlash, zamonaviy biokimyoviy ishlab chiqarish va farmakologiya yutuqlarini ishlab chiqarishga tatbiq etish.

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Gepatoprotektorlar jigar faoliyatini osonlashtiradigan va qo‘llab-quvvatlaydigan turli xil moddalardir. Ular gepatotsitlar tomonidan olingan zararni tiklashga yordam beradi va hujayralarni himoya bilan ta’minlaydi. Jigar uchun gepatoprotektorlik xususiyatlari preparat gepatotsitlarning hujayra membranalarida nuqsonlar paydo bo‘lishining oldini oladi va yangilanishni rag‘batlantiradi. Gepatoprotektorlar turli xil ta’sir mexanizmlariga ega bo‘lgan turli xil kelib chiqadigan moddalar mavjud. Ularning himoya funktsiyalari quyidagilarda namoyon bo‘lishi mumkin: organning umumiy holatini yaxshilash; oqsil sintezi, yog ‘almashinuvi va toksinlarni olib tashlashda yordam berish; yallig‘lanishni kamaytirish, biriktiruvchi to‘qimalarning ko‘payishini oldini olish (fibroz); ferment faolligini oshiradi.[3]

Doimiy tadqiqotlar tufayli jigar faoliyatiga foydali ta’sir ko‘rsatadigan o‘simliklar ro‘yxati doimiy ravishda o‘sib bormoqda. Fitobioaktiv moddalar o‘simlik xom

ashyosidan ajratiladi, ulardan jigar uchun preparatlar ishlab chiqariladi. Birinchidan, bu kvercetin - eng kuchli gepatoprotektorlik xususiyatiga ega flavonollardan biri. Samaradorlikning yana bir yetakchisi silimarin bo‘lib, rastoropha juda boy. Reyn, glycyrrhizin, fillantin, lignanlar, terpenoidlar, saponinlar va steroidlar ham ajoyib natijalarni ko‘rsatadi. O‘simlik xom ashyosiga asoslangan mahsulotlar xavfsizligi, samaradorligi, ekologik tozaligi va arzonligi tufayli ko‘plab jigar muammolarini hal qilish uchun mos dori vositalar hisoblanadi. Ammo, ularning yengil ta’siriga qaramay, ular shifokor tomonidan ko‘rsatilgandek va uning nazorati ostida qo‘llanilishi kerak.[4] Rastoropsha o‘simligining tarkibidagi antioksidantlar, turli birikmalar va biologik faol moddalar, eng kuchlisi silimarin, gepatoprotektor xususiyatiga ega, immunomodulyator va saratonga qarshi ta’sirga ega. Rastoropsha o‘simligining ekstrakti nafaqat xalq tibbiyotda, balki zamonaviy tibbiyotda ham keng qo‘llaniladi. Rastoropsha o‘simligining preparatlari gepatotsitlar membranalariga barqarorlashtiruvchi ta’sir ko‘rsatadi, hujayra toksinlarining kirib borishini oldini oladi, antioksidant himoyasini va oqsil sintezini rag‘batlantiradi. Silymarin jigar hujayralarini tiklaydi va chandiq paydo bo‘lishining oldini oladi. Qabul qilinganda bemorlarning umumiy holati yaxshilanadi va laboratoriya ko‘rsatkichlari normallashadi. Rastoropsha o‘simligining preparatlari jigarni tozalash uchun faol ishlatiladi. Jigarni tozalash muolajalari uchun odatda damlamalar va o‘simlik choylari ishlatiladi, xom ashyo sifatida urug‘lar, ovqatlar va ildizpoyalardan foydalaniladi. Polygonum aviculare L - o‘simligining biologik faol moddalari majmuasi yallig‘lanishga qarshi va mikroblarga qarshi ta’sirga ega. Qushtoron o‘simligi preparatlari diuretik, xoleretik, biriktiruvchi va gemostatik ta’sirga ega hamda bachadon va o‘pkadan qon ketish, buyraklar, siydik va o‘t pufagi, jigar kasalliklari uchun ishlatiladi. Bundan tashqari, taninlar patogen mikroorganizmlarning protoplazmatik oqsillarini denaturatsiya qiladi, ularning rivojlanishiga to‘sqinlik qiladi. Urtika dioica o‘simligi tarkibida: B, E va K vitaminlari, temir, kaliy, kaltsiy, xrom, mis, marganets, alyuminiy va molibden, askorbin kislotasi, karotin va karotinoidlar, bariy, oltingugurt mavjud. Biologik faol moddalar majmuasi (efir moyi, taninlar - polifenollar, askorbin

kislotasi, karotin, flavonoidlar, mikroelementlar - xususan marganets) qichitqi o‘tining yallig‘lanishga qarshi, bakteritsid, antipiretik va xoleretik va gemostatik ta’sirini ta’minlaydi.

Jigar organizmda metabolik jarayonlar, detoksikatsiya va gomeostazni saqlab qolishda markaziy o‘simlikni yo‘qotishi tufayli, uning funktsional holatini yaxshilashda o‘ xomashyosidan olingan gepatoprotektorlar muhim kasb etadi. Ilmiy hajmi shuni ko‘rsatadiki, dorivor o‘simliklar tarkibidagi flavonoidlar, alkaloidlar, saponinlar va fenolik birikmalar gepatotsitlarni molekulyar darajada himoya qilish uchun ega bo‘lib, bu jarayonda bir qancha o‘simliklar o‘zining yuqori darajasini ushlab turadi. tomonidan, gepatoprotektorlar orasida "oltin standart" hisoblanuvchi Rastoropsha (Silybum marianum) o‘simligining tarkibidagi silimarin majmuasi jigar oddiy membranasidagi retseptorlar bilan o‘zaro ta’sirga kirishib, toksinlarning hujayralariga kirishini bloklaydi. Silimarinning asosi moddalar, u hujayra yadrosidagi RNK-polimeraza I fermentini stimullash orqali ribosomaviy RNK sintezini ishlab chiqarish va jigar strukturaviy quvvatlar ishlab chiqarilishini tezlashtirib, regeneratsiya jarayonini ta’minlash. Shu bilan birga, Qizilmiya (Glycyrrhiza glabra) ildizi tarkibidagi glitsirrizin kislotasi gepatit viruslarining replikatsiyasini to‘g‘ri rag‘batlantirish orqali kuchli antivirus faollik ko‘ buyum va organizmda end interferonlar sintezini rag‘batlantirib, jigar kislota balansini hamda immun javobni normallantiradi. Bu jarayon jigarni tiklashga xizmat qiladi.[5]

Buning barobarida, Artishok (Cynara scolymus) o‘simligi tarkibidagi sinarin va fenol kislotalar o‘zining xoleretik va xolinetik ta’siri bilan jigarni xolesterin toksinlardan tozalash jarayonini hamma darajada tez tozalash. Artishokning gepatoprotektiv mexanizmi gepatotsitlarda xolesterin sintezini yangilashga va safro ajralishini yaxshilashga barqaror bo‘lib, bu jigar steatozi profilaktikasida muhim rol o‘ynaydi. , Zubturum (Plantago major) o‘simligi tarkibidagi polisaxaridlar va iridoid glikozidlar to‘ning reparativ tiklanishini stimullaydi va nospesifik jigar immunitetni kuchaytirib, makrofaglar faolligini qayta. Zubturum tarkibidagi K vitamini esa jigarda protrombin sintezini yaxshilab, qon ivish hosil qiladi. Umumiy quvvat qilib aytganda, ushbu

o‘simliklarning qo‘shimcha tarkibidagi biologik faol quvvatning sinergik ta’siriga tayanadi; ya’ni bir antioksidant, o‘zida ham ham regenerativ, ham detoksikatsion jarayonlar amalga oshirish. Bu esa fityaning jigar kasalliklarini kompleks davolashdagi ilmiy kasallik o‘rnini belgilab beradi va gepatotsitlarni kasal hamda ichki zaharli terapiyadan himoya qilishning samarali va samarali yo‘lini oladi.[6]

tahlil qilingan fundamental ilmiylar gepatoprotektorga ega o‘simliklarning jigar parenximasini molekulyar darajada tiklashdagi yuqori darajasini to‘ldirish uchun tasdiqlaydi. Ko‘rib resurslar adabiyotlar silimarin, glitsirrizin va sinarin kabi birikmalarning antioksidant hamda membrana ishlab chiqarish ta’sir mexanizmlarini yoritib bersa-da, turli botanik turlarning tarkibiy qismlaridagi biologik faol faolning o‘zarorgik ta’siri va hosil bo‘ladigan turli patologik jarayonlardagi differensial dozalash mezonlari hali ham chuqurlikdagi jarayonlar. Aynan mana shu jumladan va o‘simliklar fitokimyoviy tarkibini optimal masalasi ilmiy izlanishning asosiy obyekti va yo‘nalishini belgilab beruvchi fundamental omil bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqot metodologiyasi. Ush tadqiqotning metodologik asosi asosida dorivor o‘simliklarning gepatoprotektiv omillarni oladi, hisoblash fitokimyoviy tarkibini va biologik faolligini tekshirishga kompleks va tizimli elementlardan iborat bo‘lib, u nazariy hamda amaliy tajribalarni oladi. Investitsiya obyekti sifatida gepatoprotektiv faolligi ilmiy jarohati Rastoropsha (Silybum marianum), Qizilmiya (Glycyrrhiza glabra), Artishok (Cynara scolymus) va Zubturum (Plantago major) o‘simliklari tanlab olindi. Fitokimologik tahlil jarayonida turli qutlilikka ega erituvchilar orqali ekstraksiya amalga oshirilib, olingan ekstraktlar tarkibidagi flavonoidlar, saponinlar va alkaloidlar yupqa qatlamli xromatografiya (YuQX) hamda yuqori samarali natija xromatografiyasi (HPLC) usullari orqali miqdori va sifat tahlili yordam beradi.[7]

Tadqiqotning biologik ekstraktlarning gepatotsitlarni himoya qilish uchun ham in vitro (hujayra kulturasi darajasida), ham in vivo (laboratoriya hayvonlarida) modellarda o‘rganiladi. Eksperimental toksik gepatit modeli laboratoriya kalamushlarida to‘rt xlorli karbon ekstra chaqirilib, o‘simlikktlarning terapevtik hayvonlarning qon zardobidagi

alaninaminotransferaza, aspartataminotransferaza va bilirubin miqdorining o‘zidan olingan baholanadi. Shu bilan birga, jigar to‘g‘ridan-to‘g‘ri lipidlarning o‘ta oksidlanish jarayonini olish uchun malon dialdegidi miqdori va antioksidant fermentlar faolligi spektrofotometrik usulda faollashadi. Strukturaviy o‘zgarishlarni aniqlash jigar to‘g‘ri yordami geoksilin-eozin bilan bo‘yalib, gistologik mikroskopiya yordamida hujayra regeneratsiyasi va nekroz o‘choqlari tahlili.[8] Ushbu dorivor o‘simliklarning gepatoprotektiv ta’sir mexanizmlarini molekulyar va to‘qima darajasida ilmiy asoslar hamda ularni ishlab chiqarishni qo‘shishni kafolatlash uchun xizmat qiladi.

Ilmiy tashqi shuni ko‘rsatadiki, o‘simliklar dunyosidagi flavonoidlar, alkaloidlar, saponinlar va fenolik birikmalar yuqori gepatoprotektiv faollikka ega. olinadi, Rastoropsha (Silymarianum) tarkibidagi silimarin majmuasi jigar mahsulot membranasini ishlab chiqarish, toksinlarning hujayra ichiga kirishini bloklaydi hamda R-polimeraza I fermentini stimullash orqali quvvat sintezi va regeneratsiyani tez yordam. Qizilmiya (Glycyrrhiza glabra) tarkibidagi glitsirrizin kislotasi esa kuchli antivirus va yallig‘lanishga qarshi ta’sir ko‘rsatib, jigar kislotali balansini hamda immun javobni normal shakllantirish.[9] Artishok (Cynara scolymus) o‘zining tarkibidagi sinarin bilan tuzatish bilan safro haydash jarayonini yaxshilaydi va jigarni xolesterin hamda toksinlardan tozalashni tez tozalash. Zubturum (major) tarkibidagi polisaxaridlar va iridoidlar esa jigarfa glikozni rag‘batlantirishning reparativ tiklanishini va makro faolligini oshirish orqali nospesifik immunitetni kuchaytiradi.

Tahlil. Dorivor o‘simliklar asosidagi gepatoprotektorlarning farmakologik ishlab chiqarishni tahlil qilish, birinchi navbatdagi, navbatdagi fayl tarkibidagi biologik faol quvvatning (BFM) jigar parenximasidagi patologik jarayonlarga molekulyar darajada ko‘rinishidagi ta’siri o‘rganishni taqozo etadi. O‘quv materiali va ilmiy manbalar tahlil shuni ko‘rsatadiki, gepatoprotektiv ta’sir mexanizmi faqat bir yo‘nalishli emas, balki u antioksidant, membrana tiklanish, yangilanishga qarshi va regenerativ jarayonlarning murakkab majmuasidandir.

Tadqiqotda qo‘llanilgan metodologiyaga ko‘ra, jigar shikastlanishi to‘rt xlorli

carbon yordamida chaqirilganda, gepotsitlarda oksidlovchi stressning keskin ortishi. Bu jarayonda metabolizmi hosil bo‘lgan erkin radikallar jigarmagan membranasidagi yog‘ kislotalari bilan reaksiyaga kirishib, lipidlarning o‘ta oksidlanishini (LPO) hosil qiladi. Tahlil shuni ko‘rsatadiki, Rastoropsha (Silybum marianum) tarkibidagi silimarin majmuasi ushbu erkin radikallarni neytrallashda eng yuqori koeffitsiyentga ega.n Silimarinning antioksidantlik mexanizmi ilmiy radikallarni “tutib olish”, balki hujayra ichidagi endogen antioksidant - glutation miqdorini olish bilan ham bog‘liq. Bu jarayonni to‘g‘ridan-to‘g‘ri jamlagan holda umumiyligini. Agar biz ushbu ilovani ko‘rsatadigan biokimyoviy ko‘rsatkichlar bilan qiyoslash, silimarin yuborilganda fermentlar darajasining o‘rtacha darajasiga qarab 50-6% gacha membrana xlitligining qolganidan dalolat beradi.[10]

Tadqiqotning muhim qismi Qizilmiya (Glycyrrhiza glabra) tarkibidagi glitsirrizin kislotasining tahliliga bag‘ishlangan. Ma’lumki, virus gepatitlarda jigar shikastlanishi virusning bevosita ta’siri, balki organizmning immun javobi (sitokin bo‘roni) ham sodir bo‘ladi. Glitsirrizin kislotasining tahlili shuni ko‘rsatadiki, u immunitetni modulyatsiya qiladi.

Uning ta’sirida endogen interferonlar sintezi kuchayadi, bu esa virusning gepatotsit ichida replikatsiya (ko‘payish) siklini buzadi. Shu bilan birga, u yallig‘lanish mediatorlarini bloklab, jigar parenximasining massiv nekrozga uchrashini to‘xtatadi. Bu esa qizilmiyani tabiiy gepatoprotektor sifatida, balki immunoprotektor sifatida ham boshqarishga imkon beradi. Metodologik tiklanish, bu ko‘rsatkichlar qon zardobi bilirubin miqdorining normaldagi va jigar pigment funktsiyasining bilan vizualizatsiya qilinadi.

Jigar funksiyasining xizmat ko‘pincha safrolashining sekin ishlashi (xolestaz) bilan kechadi. Artishok (Cynara scolymus) tahlili shuni ko‘rsatadiki, uning tarkibidagi sinarin tahriri xoleretik effekt orqali safro kislotalari sintezini va hujjat o‘t yo‘llari orqali tashilishini optimallashtirish.[11]

Ilmiy bu jarayon meta jigardagi zaharli moddalarni yuvib chiqarish (wash-out

effect) sifatida tavsiflanadi. Sinarin ishlab chiqarish, ishlab chiqarish, HMG-CoA reduktaza fermentini qisman bloklash orqali jigarda xolesterin ishlab chiqarishni tartibga soladi. Bu esa yogli gepatit mahsulotni ishlab chiqarishni keskin. Tahillar shuni ko‘rsatadiki, artishok ekstrakti qo‘llaniganda qonda lipidlar lipidlar (Colesterin, Triglitseridlar) yaxshilanadi, bu esa jigarning jismoniy filtri, balki asosiy laboratoriya sifatida rolini tiklaydi.

Zubturum (Plantago major) tarkibidagi polisaxaridlar va iridoid glikozidlarning tahlili fitoterapiyaning reparativ (to‘qima butunligini tiklovchi) yo‘nalishini ochib beradi. Hisoblar shuni ko‘rsatadiki, zubtur ekstrakti jigar to‘laydi’ida qanday qon ketishini va mikrosirkulyatsiya yaxshi. Bu jarayon gepotsitlarni kislorod va energiya bilan ta’minlashni tezlashtirish.[12]

Gistologik ma’lumotlar tahlili shuni tasdiqladiki, zub qo‘llanilgan bo‘lib qolgan bo‘lakchalari to‘g‘ridan-to‘g‘ri yig‘ilib qo‘yiladi. Bu o‘simlikni qayta tiklash immunitetni to‘g‘ridan-to‘g‘ri qayta tiklash - Kupferni faollashtirishi bilan bevosita bog‘liqdir.

Tadqiqotning eng muhim muhimviy tahlili bo‘lishdan iboratki, o‘simliklarni yakka dorivor emas, balki kompleks (yig‘ma) holda qo‘llash sinergetik effekt (ta’sirning o kuchayishi) beradi. Masalan, silmarinning membrana o‘rnatiladigan ta’siri artishok safro haydovchi bilan birlashganda, jigar ham himoya, ham toksinlardan tezroq toza.

Bu jarayon “parchalanishni qayta himoya qilish” mexanizmini: olinadigan toksinlar blok va hujayradagi tiklanish mahsulotlarini chiqarib yuboriladi. Ma’lumotlar shuni ko‘rsatadiki, shuni ko‘rsatadiki, bunday kompleks ishlab chiqarish jigar funktsiyasining tiklanishi mumkin.

Statistik ma’lumotlar tahlili barcha tajribada ishlash dinamikani tasdiqlaydi. Gistopatologik tahillar shuni ko‘rsatadiki, dorivor o‘simliklar bilan ishlaydigan hayvonlar jigarida markaziy ventalar atrofidagi nekroz zonalari nazorat guruhiga nisbatan 70% ga kichikroq bo‘lgan. Yuzdagi, hujayralardagi glikogen quvvatlarining qo‘llanishi gepatotsitlar energiya olishning tiklanganidan dalolat beradi. Bu esa o‘simlik

ekstraklarining tabiiy strukturaviy, balki funktsional gepatoprotektor ilmiy tekshirish to‘liq isbotlaydi.

Umumiy tahlil shuni ko‘rsatadiki, dorivor o‘simliklar gepatoprotektiv ta’sir kuchiga ko‘ra zamonaviy farmakologiyaning ajralmas qismidir. Ularning tarkibidagi flavonoidlar, saponin tarkibidagi flavonoidlar jigarni molekulyar darajada himoya qiladi, va yangilanishni pasaytiradi, safro ajralishini normal va eng muhimi - hujayra regeneratsiyasini tabiiy rag‘batlantiradi.

Taqdim etilgan metodologik va olingan ilmiy tadqiqot gepatologiyada fitoterapiyani qo‘llashning asoslarini yanada mustahkamlaydi, kelgusida yangi kam toksik va yuqori samarali gepatoprotektor preparatlari uchun mustahkam qiladi. Jigar - inson hayoti uchun muhim organ bo‘lib, uni dorivor o‘simliklar yordamida himoya qilish zamonaviy profilaktika davolashning eng samarali yo‘llaridan biridir.

Xulosa. Gepatoprotektor xususiyatga ega dorivor o‘simliklar va ularning biologik faol moddalarini o‘rganish bo‘yicha o‘tkazilgan mazkur kompleks tadqiqot jigar kasalliklarini fitoterapiya yordamida davolashning nafaqat an’anaviy ahamiyatini, balki uning chuqur ilmiy-akademik asoslarini ham to‘liq ochib beradi. Tadqiqot obyekti sifatida tanlab olingan Rastoropsha (Silybum marianum), Qizilmiya (Glycyrrhiza glabra), Artishok (Cynara scolymus) va Zubturum (Plantago major) o‘simliklari jigar parenximasini himoya qilishda o‘ziga xos va bir-birini to‘ldiruvchi mexanizmlarga ega ekanligi ilmiy tahlillar jarayonida o‘z tasdig‘ini topdi.

Tadqiqot natijalari shuni ko‘rsatadiki, dorivor o‘simliklarning gepatoprotektiv samaradorligi ularning tarkibidagi flavonoidlar, saponinlar va polifenollarning sinergetik ta’siriga tayanadi. Xususan, silimarin majmuasining jigar hujayralari yadrosidagi RNK-polimeraza I fermentini faollashtirishi orqali oqsil sintezini rag‘batlantirishi — bu jigar regeneratsiyasini molekulyar darajada ta’minlovchi fundamental jarayondir. Shuningdek, glitsirrizin kislotasining antiviral va immunomodulyatsion faolligi hamda sinarinning xoleretik xususiyatlari jigar gomeostazini saqlashda strategik ahamiyat kasb etadi. Olingan biokimyoviy natijalar, jumladan, ALT va AST fermentlari faolligining

pasayishi hamda lipidlarning o‘ta oksidlanish mahsuloti bo‘lgan malon dialdegidi (MDA) miqdorining kamayishi, fitopreparatlarning membrana barqarorlashtiruvchi va antioksidantlik salohiyati yuqori ekanligidan dalolat beradi.

Metodologik jihatdan tizimlashtirilgan HPLC tahlili va in vivo eksperimental modellar fitokimyoviy tarkib va terapevtik effekt o‘rtasidagi bog‘liqlikni aniq ko‘rsatib berdi. Gistologik tekshiruvlar davomida jigar to‘qimalarida nekroz o‘choqlarining qisqarishi va reparativ jarayonlarning jadallashishi kuzatildi, bu esa o‘simlik ekstraktlarining jigar arxitektonikasini tiklashdagi amaliy samaradorligini vizual jihatdan isbotlaydi.

Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, jigar kasalliklarini kompleks davolashda dorivor o‘simliklardan foydalanish zamonaviy farmakologiyaning istiqbolli yo‘nalishlaridan biri hisoblanadi. O‘simlik asosidagi preparatlar sintetik analoglariga nisbatan kam toksik bo‘lib, uzoq muddatli terapiya davomida organizmning detoksikatsion va regenerativ salohiyatini tabiiy ravishda oshirishga xizmat qiladi. Mazkur tadqiqot jarayonida qo‘llanilgan ilmiy metodologiya va olingan nazariy xulosalar kelgusida mahalliy o‘simlik xomashyosi asosida yangi, yuqori samarali va xavfsiz gepatoprotektor dori vositalarini yaratish hamda ularni tibbiyot amaliyotiga keng tatbiq etish uchun mustahkam ilmiy poydevor bo‘lib xizmat qiladi. Bu esa o‘z navbatida aholi salomatligini saqlash va jigar patologiyalari bilan bog‘liq ijtimoiy-tibbiy muammolarni samarali hal etishda muhim qadamdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Patel VR, Patel PR, Kajal SS Ba’zi o‘simliklarning gepatoprotektiv faolligi - Sharh // O‘simlik tibbiyoti jurnali. – 2012. – 2-jild. – 85–90-betlar.

2. Asqarov Dorivor o‘simliklar IR biologik xususiyatlari. – Toshkent, 2015 yil.

3. Minushkin O.N., Zverkov I.V., Ostrovskaya A.I. Dori-darmonli gepatitni davolashda o‘simlik kelib chiqishi gepatoprotektorlari "Klinik tibbiyot" ixtisosligi bo‘yicha ilmiy maqola matni CC BY 2219-118.

4. Belenkiy M.L. Farmakologik ta’sirni miqdoriy baholash elementlari. L Medgiz 1963, -152 b.

5. Abenavoli, L., Capasso, R., Milic, N., & Capasso, F. (2010). Jigar kasalliklarida sut qushqo‘nmas: o‘tmish, hozirgi, kelajak. Fitoterapiya tadqiqotlari, 24(10), 1423–1432.

6. Kaveri, S., Arulmozhi, S., & Subramanian, N. (2011). Glycyrrhiza glabra bo‘yicha farmakologik sharh. Xalqaro farmatsevtika fanlari va tadqiqotlari jurnali, 2(6), 1356–1364.

7. Abenavoli, L., Capasso, R., Milic, N., & Capasso, F. (2010). Jigar kasalliklarida sut qushqo‘nmasi: o‘tmish, hozirgi, kelajak. Fitoterapiya tadqiqotlari, 24 (10), 1423-1432.

8. Kaveri, S., Arulmozhi, S. va Subramanian, N. (2011). Glycyrrhiza glabra bo‘yicha farmakologik sharh. Farmatsevtika fanlari va tadqiqotlari xalqaro jurnali, 2(6), 1356–1364.

9. Salem, M. B., Affes, H., Ksouda, K., & Dhouibi, R. (2015). Artishok barglari ekstraktining farmakologik tadqiqotlari va ularning sog‘liq uchun foydalari. Plant Foods for Human Nutrition, 70(4), 441–453.

10. Samuelsen, A. B. (2000). The traditional uses, chemical constituents and biological activities of Plantago major L. A review. Journal of Ethnopharmacology, 71(1-2), 1–21.

11. World Health Organization. (1999). WHO monographs on selected medicinal plants (Vol. 1). Geneva: World Health Organization. – 295 p.

12. Wagner, H., & Bladt, S. (1996). Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas. 2nd Edition. Berlin: Springer-Verlag. – 384 p.