ISNN 3030-3907

2026/3
VOLUME 3

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

2026/3 VOLUME 3

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Асадова Раъно Дилмуратовна
Тошкент Давлат техника университети доценти

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

SURUNKALI VIRUSLI GEPATITNING SURUNKALI GLOMERULONEFRITNING KOMORBID KURSI BILAN RIVOJLANISHINING KLINIK VA BIOKIMYOVIY JIHATLARI.

Mardonov Sanjar Yoqub o‘g‘li
Buxoro davlat tibbiyot instituti tibbiy va biologik kimyo kafedrasi assistenti
E-mail: sanjar_mardonov@bsmi.uz
Fozilova Munojot Zohidjon qizi
Buxoro davlat texnika universiteti kimyo muhandisligi 2-bosqich talabasi

Annotatsiya. Virusli gepatitda ikkilamchi glomerulyar shikastlanishlar sekin kechadi, ammo bemorlarning uchdan bir qismida bu jarayon barqaror rivojlanadi va buyrak etishmovchiligi namoyon bo'lishi bilan bemorning ahvolini yomonlashtiradigan nefrotik sindrom sifatida namoyon bo'ladi. Ushbu tadqiqotning maqsadi surunkali virusli gepatit B va C da buyraklarning funktsional holatiga zarar etkazishning klinik va biokimyoviy jihatlarini o'rganishdir. Tadqiqotda ijobiy HBV va HCV serologik markerlari va buyrak shikastlanishining klinik va laboratoriya sindromlari bo'lgan 198 bemor ishtirok etdi. .

Kalit so‘zlar: surunkali glomerulonefrit, surunkali gepatit B, gepatit C, ekstrakapiller, endokapiller, immunokompleks, gepatotsit, autoantikor.

Аннотация. Вторичные гломерулярные поражения при вирусном гепатите протекают медленно, однако у одной трети пациентов данный процесс имеет тенденцию к устойчивому прогрессированию и проявляется в виде нефротического синдрома, сопровождающегося развитием почечной недостаточности, что значительно ухудшает состояние больного. Целью данного исследования является изучение клинико-биохимических аспектов поражения функционального состояния почек при хроническом вирусном гепатите В и С. В исследовании приняли участие 198 пациентов с положительными серологическими маркерами HBV и HCV, у которых наблюдались клинические и лабораторные синдромы поражения почек.

Ключевые слова: хронический гломерулонефрит, хронический гепатит В, гепатит С, экстракапиллярный, эндокапиллярный, иммунокомплекс, гепатоцит, аутоантитела.

Abstract. Secondary glomerular lesions in viral hepatitis develop slowly; however, in about one-third of patients this process progresses steadily and manifests as nephrotic syndrome accompanied by renal failure, which worsens the patient's condition. The aim of this study was to investigate the clinical and biochemical aspects of impaired renal functional status in chronic viral hepatitis B and C. The study involved 198 patients with positive serological markers of HBV and HCV who presented clinical and laboratory syndromes of kidney damage.

ISSN 3030-3907

Keywords: chronic glomerulonephritis, chronic hepatitis B, hepatitis C, extracapillary, endocapillary, immune complex, hepatocyte, autoantibodies.

KIRISH.

Dolzarbligi. Jigarning barcha kasalliklari orasida keng tarqalgan surunkali virusli V, C gepatitlari hamma joyda keng tarqalganligi va tez-tez uchrab turishi bilan zamonaviy gepatologiyaning eng muhim muammolaridan biridir. JSST ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda virusli gepatit B (HBV) tashuvchilarning taxminan 15 foizi va dunyo aholisining 10 foizi virusli gepatit C (HCV) tashuvchisi. Parenteral gepatit immun tizimining patogenezi, kechishi va natijalarida yetakchi rol o'ynaydi. Immunitetning pastligi tufayli gepatit viruslarini "immun nazorati" dan "olib tashlash" xarakterli xususiyati patogenning barqarorligini va infektsiyaning surunkali kursining shakllanishini belgilaydi. Jigarning surunkali virusli patologiyasida aylanma immunoassaylar organlar va tizimlarning hujayradan tashqari lezyonlari ko'rinishini qo'zg'atishi mumkin.

Gepatit B virusi glomerulonefrit rivojlanishida rol o'ynashi mumkinligiga ishoniladi. Ushbu bayonotning isboti: glomerulonefritning turli shakllari bo'lgan bemorlarda gepatit B virusi infektsiyasining belgilari va birinchi navbatda, HBsAg ni aniqlash chastotasining oshishi; buyrak glomeruliyalarida HBsAg konlarini aniqlash va buyrak shikastlanishida birinchi darajali ahamiyatga ega bo'lgan HBsAg - anti-HBsAg ning immun kompleksi. Ba'zi tadqiqotchilarning fikriga ko'ra, HBsAg transporti glomerulonefrit rivojlanishi uchun xavf omili hisoblanadi.

ASOSIY XULOSALAR VA NATIJALAR

Glomerulonefrit bo'lgan gepatit B bilan og'rigan bemorlarda uning morfologik variantlari qayd etiladi: membrana, membrana-proliferativ, endo- va ekstra-kapillyar va boshqalar.

Virusli gepatit B bilan bog'liq buyrak shikastlanishi mexanizmi o'rnatilmagan. Quyidagilar bilan bog'liq bir nechta tavsiyalar mavjud: HBsAg-anti-HBs immun-komplekslarining bevosita ta'siri; immun-komplekslar, shu jumladan anti-HBc, HBeAg, anti-HBe; kasallik davrida vayron qilingan gepatotsitlar va ularda ishlab chiqarilgan otoantikorlarning tarkibiy qismlari ta'siri bilan.

Glomerulonefrit (GN) buyrak patologiyasi tuzilishidagi asoratlarning og'irligi, tashxis qo'yish qiyinligi, nomukammal terapiyaning ko'pgina shakllarining yomon prognozi va surunkali tufayli etakchi o'rinlardan birini egallaydi. Bugungi kunga kelib, GN buyrak kasalligi bo'lib, u birlamchidan tashqari, ko'pincha ma'lum bir tizimli yoki metabolik-endokrin patologiya doirasida rivojlanadigan, spektri juda keng bo'lgan ikkilamchi lezyonning ahamiyatiga ega. Buyraklar bilan bog'liq jarayonning tizimli tabiati qon orqali, xususan, HBV va HCV orqali yuqadigan virusli gepatitga xosdir. Kattalardagi

ISSN 3030-3907

virusli gepatitda ikkilamchi glomerulyar lezyonlar asta-sekin davom etadi; ammo bemorlarning uchdan birida bu jarayon barqaror rivojlanmoqda, u nefrotik sindrom sifatida namoyon bo'lishi mumkin, buyrak etishmovchiligining namoyon bo'lishi bilan bemorning ahvolini yomonlashtiradi, yallig'lanishga qarshi terapiyaga javob berish qiyin va ekstrakorporeal usullardan foydalanishni talab qiladi. . immuno-kompleks patologiyasini davolash (plazmaferez, gemosorbsiya).

Ushbu tadqiqotning maqsadi surunkali virusli B va C gepatitlarida buyraklarning funktsional holatiga zarar etkazishning klinik va biokimyoviy jihatlarini o'rganishdir.

MATERIALLAR VA USULLAR. Ushbu tadqiqotda ijobiy HBV va HCV serologik belgilari va buyrak shikastlanishining klinik va laboratoriya sindromi (glomerulonefrit) bo'lgan 198 bemor ishtirok etdi. Ularning 47,8 foizi (95 nafari) erkaklar, 52,2 foizi (103 nafari) ayollardir. Respondentlarning o'rtacha yoshi 52±3,7 yoshni tashkil etdi.

Kasallikning kechishini solishtirish uchun gepatit viruslari bilan kasallanmagan surunkali virusli gepatit bilan bog'liq glomerulonefrit bilan og'rigan 32 bemor tadqiqotga kiritildi. Tadqiqot Buxoro viloyati ko‘p tarmoqli tibbiyot markazining Nefrologiya bo‘limida o‘tkazildi.

Bemorlarni tekshirishda anamnetik ma'lumotlar yig'ildi, antropometrik ko'rsatkichlar o'lchandi, tana turi aniqlandi, organlar va tizimlarning holati baholandi, qon bosimi o'lchandi, barcha sub'ektlar funktsional tekshiruvdan o'tkazildi, glomerulyar filtratsiya tezligini aniqlash bilan biokimyoviy qon testi o'tkazildi. ALT, AST, bilirubin va uning fraktsiyalari, umumiy oqsil va uning fraktsiyalari, karbamid va kreatinin darajalari, GFR (CKD-EPI tenglamasi bo'yicha), kunlik proteinuriyani aniqlash bilan umumiy siydik tahlili. Barcha testlarda gepatit B va C belgilari Elisa tomonidan aniqlangan, shuningdek, buyraklar va jigar ultratovush tekshiruvi.

Surunkali glomerulonefrit (CGN) diagnostikasi anamnetik va klinik va biokimyoviy ma'lumotlar asosida aniqlandi: shish sindromi, yuqori qon bosimi, fundusning o'zgarishi nefrogen gipertenziya, karbamid va kreatininning ko'payishi, gipoproteinemiya, disproteinemiya, proteinuriya (1 g dan ortiq / kun), xarakterli siydik cho'kmasi (gematuriya, silindrsimon).

Bemorlar sog'liqni saqlash tizimi bo'yicha JSST ekspertlarining tavsiyalariga muvofiq tekshirildi [VOZ, Jeneva, 2012]. Tadqiqotni o'tkazishda biz 1964 yilda Butunjahon tibbiyot assotsiatsiyasining Xelsinki deklaratsiyasida (so'nggi qo'shimcha 2008 yilda Jahon tibbiyot assotsiatsiyasining 59-Bosh assambleyasida) qabul qilingan odamlar ishtirokidagi tibbiy tadqiqotlarning barcha axloqiy tamoyillariga amal qildik.

ISSN 3030-3907

Olingan ma'lumotlar kompyuter dasturi yordamida parametrik bo'lmagan statistik usulda qayta ishlandi. $p<0,05$ bilan korrelyatsiya statistik jihatdan ahamiyatli hisoblanadi.

NATIJA VA MUHOKAMALAR

So'rovimiz natijalari quyidagi ma'lumotlarni ko'rsatdi: surunkali gepatit B ni aniqlash chastotasi 47%, surunkali gepatit C 41,4% ni tashkil qiladi. 11,6% ga aralash infektsiya tashxisi qo'yilgan, ularda gepatit B va C belgilari mavjud (1-jadval).

Klinik va laboratoriya tadqiqotlari natijalarini tahlil qilishda surunkali glomerulonefritning klinik belgilarining chastotasi va og'irligi va bemorlarning barcha guruhlarida ushbu kasallikning laboratoriya belgilarining darajasi o'rganildi. Shu bilan birga, kasallikning klinik ko'rinishi nefrotik sindrom, gematuriya, arterial gipertenziya rivojlanishi bilan tavsiflanadi.

Aniq periferik shishlar mavjudligiga, qorin bo'shlig'i va plevra bo'shliqlarida erkin suyuqlik mavjudligiga, qon bosimi ortishi darajasiga va splenomegaliyaning og'irligiga e'tibor qaratildi. Buyraklarning funktsional qobiliyati sarum kreatinin darajasi va glomerulyar filtratsiya tezligi bilan baholanadi. Buyrak funktsiyasi glomerulyar filtratsiya tezligi (GFR) bilan baholanadi. GFRni hisoblash majburiydir. GFRni aniqlashning eng oqilona va ishonchli usuli bu biokimyoviy laboratoriyalarda avtomatik hisoblash bo'lib, u ikkita natija berishi kerak - sarum kreatinin kontsentratsiyasi va taxminiy GFR. Biz qon zardobidagi kreatinin darajasini, bemorning irqi, jinsi va yoshini hisobga olgan holda CKD-EPI usuli yordamida GFRni hisobladik.

1-Jadval.

Surunkali glomerulonefrit (CGN) bilan og'rigan bemorlarda surunkali gepatit turlarini aniqlash chastotasi

	1-guruh CGN bilan HBV n=93	2-guruh CGN bilan HCV n=82	3-guruh CGN bilan VHV+S n=23	CGN bo'lgan va surunkali virusli gepatitsiz bemorlar = 32
Yosh	44,1±3,1	38,3±4,2	33,7±7	48,4±8,5
Jinsi erkak	52	40	14	11
ayol	41	42	9	21

ISSN 3030-3907

Davomiylik (yillar):	6,8±0,7	7,2±0,8	6,9±1,4	7,1±1,2
CGN	4,6±0,5	4,2±0,5	3,9±0,8	
CVH				

Tekshirilayotgan bemorlarda jigar shikastlanishining klinik ko'rinishi sitoliz (ALT va AST faolligining oshishi), xolestaz (GGT (Gamma-glutamiltransferaza), gidroksid fosfataza, bilirubin faolligi), sariqlik (faoliyatning oshishi) sindromlarini hisobga olgan holda baholandi. to'g'ridan-to'g'ri fraktsiya tufayli umumiy bilirubin).

Barcha guruhlarda siydik tahlili natijalari, proteinuriya, gematuriya darajasi va zo'ravonligi tahlil qilindi. (2-jadval)

2-Jadval.

CVH fonida CGN bilan kasallangan bemorlarning klinik va laboratoriya parametrlari

Ko'rsatkichlar	HBV n=93 bo'lgan 1-guruh CGN	HCV n=82 bilan 2-guruh CGN	VH V+S n=23 bilan 3-guruh CGN	CGN bo'lgan va surunkali virusli gepatit bo'lmagan bemorlar n = 32
Periferik shish (%)	65,6	41,2	90	58,3
Assitlar (%)	29,1	33,6	46,7	12,6
Arterial gipertenziya (%)	25,3	26,6	31,2	41,3
Splenomegali (%)	34,6	39,5	47,8	20,3
Proteinuriya (g/kun)	4,1±0,3	3,9±0,2	5,9±0,2	4,3±0,3
Umumiy protein (g/l)	57,6±1,1	52,3±1,3	46,1±1,4	52,5±1,5
Albomlar (g/l)	39,9±1,3	38,3±1,2	25,7±1,4	39,7±1,3

ISSN 3030-3907

GFR ml	66,6± 2,3	62,9± 2,2	50,7± 2,6	69,3± 1,8
ALT (IU/L)	46,2± 2,1	47,7± 2,9	51,9± 3,5	53,5± 3,3
AST, (IU/l)	48,4± 1,2	49,1± 1,8	61,2± 1,5	40,4± 1,9

Natijalar tahlili shuni ko'rsatadiki, CVH bilan bog'liq bo'lgan CGN bilan og'rigan bemorlarda surunkali glomerulonefritning klinik belgilari ko'payadi. Edematoz sindromning og'irligi gepatit B + C (90%) bilan og'rigan CGN bemorlari guruhida ko'proq uchraydi. Ushbu guruhdagi bemorlarda arterial gipertenziya bilan kasallanish boshqa guruhlarda ham ustunlik qiladi.

CGN bilan bog'liq CVH (47,8%) bo'lgan bemorlarda splenomegali sindromi bilan kasallanish B va C viruslari bilan kasallanmagan glomerulonefritli bemorlarga qaraganda yuqori (20,3%).

Biokimyoviy tahlil natijalari shuni ko'rsatdiki, jigar shikastlanish darajasi (ALT va AST darajalari natijalariga ko'ra) CGN bilan bog'liq CVH bo'lgan bemorlarda gepatit B va C viruslari bilan kasallanmagan glomerulonefritli bemorlarga qaraganda yuqori bo'lgan. . buyrakning shikastlanish darajasini ko'rish mumkin. Chunki, CGN bilan bog'liq CVH bo'lgan bemorlarda GFR ko'rsatkichlari past.

Qon oqsili metabolizmini, GFR darajasini va kunlik proteinuriya ko'rsatkichlarini taqqoslash CGN bilan bog'liq bo'lgan CVH ning quyidagi xususiyatlarini aniqladi: CGN rivojlanishiga yordam beradigan eng jiddiy o'zgarishlar (gipoproteinemiya, proteinuriya, GFRning pasayishi) CGN bilan og'rigan bemorlarga ko'proq xosdir.

XULOSA

Xulosa sifatida shuni ta'kidlash kerakki, buyrak shikastlanishi bilan bog'liq surunkali virusli gepatit juda tez-tez uchraydi va turli rivojlanish kechikishlariga va turli klinik va morfologik ko'rinishlarga olib kelishi mumkin. Shubhasiz, tibbiyotning ushbu yo'nalishi bo'yicha infektsion agentlar va nefrologlarning xabardorligi, ularning ushbu yo'nalishdagi yaqinroq o'zaro ta'siri ushbu murakkab bog'liq patologiyani tashxislash va davolash uchun zarurdir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. American Diabetes Association. (2023). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of care in diabetes—2023. *Diabetes Care, 46*(Suppl. 1), S19–S40. https://doi.org/10.2337/dc23-S002

ISSN 3030-3907

2. Baynes, J. W., & Thorpe, S. R. (1999). Role of oxidative stress in diabetic complications: A new perspective on an old paradigm. *Diabetes, 48*(1), 1–9. https://doi.org/10.2337/diabetes.48.1.1

3. Ceriello, A., & Motz, E. (2004). Is oxidative stress the pathogenic mechanism underlying insulin resistance, diabetes, and cardiovascular disease? *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology, 24*(5), 816–823. https://doi.org/10.1161/01.ATV.0000122852.22604.78

4. Desco, M. C., Asensi, M., Márquez, R., Martínez-Valls, J., Vento, M., Pallardó, F. V., & Viña, J. (2002). Xanthine oxidase is involved in free radical production in type 1 diabetes: Protection by allopurinol. *Diabetes, 51*(4), 1118–1124. https://doi.org/10.2337/diabetes.51.4.1118

5. Giacco, F., & Brownlee, M. (2010). Oxidative stress and diabetic complications. *Circulation Research, 107*(9), 1058–1070. https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.110.223545

6. Lenzen, S. (2008). The mechanisms of alloxan- and streptozotocin-induced diabetes. *Diabetologia, 51*(2), 216–226. https://doi.org/10.1007/s00125-007-0886-7

7. Palsamy, P., & Subramanian, S. (2008). Resveratrol protects diabetic kidney by attenuating hyperglycemia-mediated oxidative stress and renal inflammatory cytokines via Nrf2–Keap1 signaling. *Biochimica et Biophysica Acta, 1782*(5), 425–435. https://doi.org/10.1016/j.bbadis.2008.03.008

8. Reed, L. J. (1974). Multienzyme complexes. *Accounts of Chemical Research, 7*(2), 40–46. https://doi.org/10.1021/ar50074a001

9. Stacpoole, P. W. (2017). The pharmacology of dichloroacetate. *Metabolism, 65*(2), 229–238. https://doi.org/10.1016/j.metabol.2015.12.005

10. Tang, S. M., Deng, X. T., Zhou, J., Li, Q. P., Ge, X. X., & Miao, L. (2019). Pharmacological basis and new insights of quercetin action in respect to its anti-cancer effects. *Biomedicine & Pharmacotherapy, 121*, 109604. https://doi.org/10.1016/j.biopha.2019.109604

ISSN 3030-3907