TIBBIYOT
TA'LIMI & INNOVATSIYALARI



- 14.00.00 - Tibbiyot fanlari;
- 14.00.01 - Akusherlik va ginekologiya;
- 14.00.02 - Morfologiya;
- 14.00.03 - Endokrinologiya;
- 14.00.04 - Otorinolaringologiya;
- 14.00.05 - Ichki kasalliklar;
- 14.00.06 - Kardiologiya;
- 14.00.07 - Gigiena;
- 14.00.08 - Oftal'mologiya;
- 14.00.09 - Pediatriya;
- 14.00.10 - Yuqumli kasalliklar;
- 14.00.11 - Dermatologiya va venerologiya;
- 14.00.12 - Tibbiy reabilitologiya;
- 14.00.13 - Nevrologiya;
- 14.00.14 - Onkologiya;
- 14.00.15 - Patologik anatomiya;
- 14.00.16 - Normal va patologik fiziologiya;
- 14.00.17 - Farmakologiya va klinik farmakologiya;
- 14.00.18 - Psixiatriya va narkologiya;
- 14.00.19 - Klinik radiologiya;
- 14.00.20 - Tibbiy genetika;
- 14.00.21 - Stomatologiya;
- 14.00.22 - Travmatologiya va ortopediya;
- 14.00.23 - Hamshiralik ishini tashkil etish;
- 14.00.24 - Sud tibbiyoti;
- 14.00.27 - Xirurgiya;
- 14.00.28 - Neyroxirurgiya;
- 14.00.41 - Xalq tabobati;
- 14.00.35 - Bolalar xirurgiyasi;
- 14.00.34 - Yurak-qon tomir xirurgiyasi

№9-SON

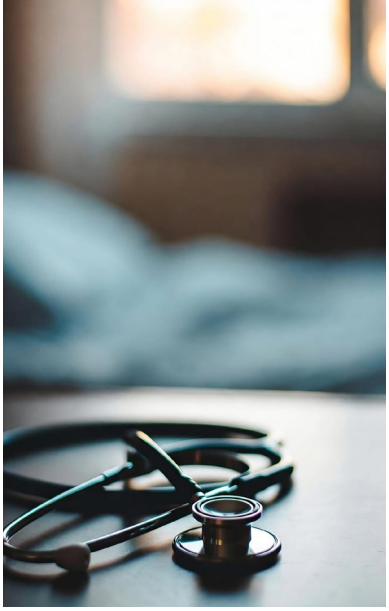
2026-yil, sentabr

tibbiyot-talimi-va-innovatsiyalari.uz

https://t.me/tibbbiyot_2100

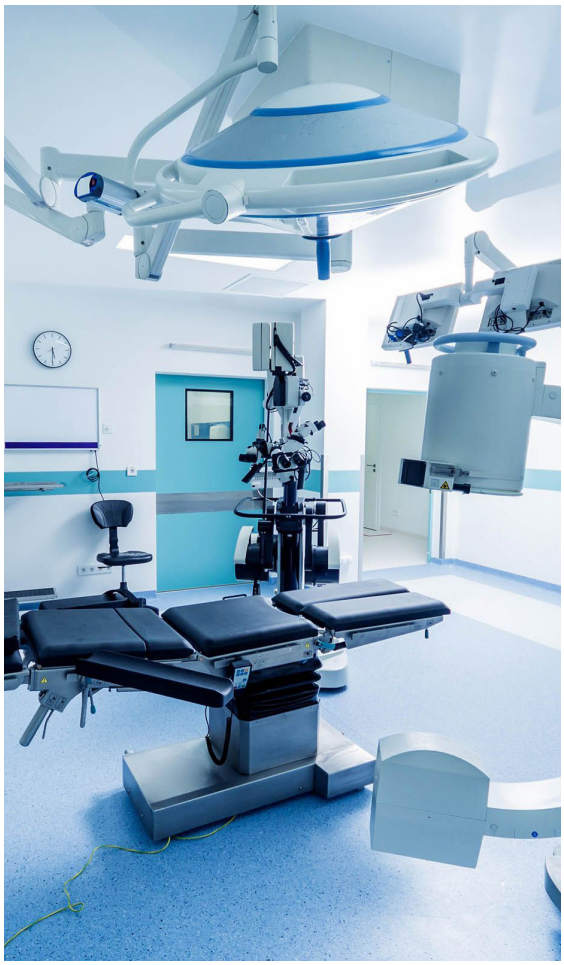
Litsenziya raqami: №745444













Tahrir hay’ati a’zolari:



BOSH MUHARRIR:
Shuhrat Baymuradov Abdujalilovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARI:
Iminov Komiljon Odiljonovich
tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori

“Tibbiyot ta'limi va innovasiyalari” ilmi elektron jurnali 29.04.2025-yildan O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Adminstratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan C-5669801 reyestr raqami tartibi bo‘yicha ro‘yxatdan o‘tkazilgan. Litsenziya raqami: №745444.

Tahrir hay’ati a’zolari:



Sharipov Kongratbay Avezimbetovich
Texnika fanlari doktori (DSc), professor



Ishanqulov Artiqboy Eshboyevich
Biologiya fanlari doktori (DSc), professor



Otamuradov Furqat Abdukarimovich
tibbiyot fanlari doktori (DSc), dotsent.



Shuxrat Jumayevich Teshayev
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Oral Aminovna Ataniyazova
tibbiyot fanlari doktori (DSc), professor



Jalolova Feruza Maxamatjanovna
Tibbiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (DSc), dotsent



Uraqov Shokir Ulashovich
tibbiyot fanlari doktori doktori (DSc)

Aripkhodjaeva Shakhzoda
resident doctor in national medical center

"TIBBIYOT TA’LIMI VA INNOVATSIYALARI"
ilmiy elektron jurnali O‘zbekiston Respublikasi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi (AOKA) tomonidan 2024-yil 9-oktabrdan boshlab c-5669651 raqami ostida rasmiy ro‘yxatdan o‘tkazilgan.

Murojaat uchun telefon:
+998 97 748 70 03
Email: @munis_sm

MUNDARIJA

TRIAMSINOLON PREPARATI YORDAMIDA YUZ VA BO‘YIN SOHASIDA JOYLASHGAN YANGI VA ESKI KELOID CHANDIQLARNI DAVOLASH SAMARADORLIGINI TAQQOSLASH 8
Boymuradov Shuhrat Abdujalilovich, G‘aybullayev Javohir G‘afurovich

SEREBROVASKULYAR KASALLIKLARDA BUYRAK SHIKASTLANISHINING ISHEMIK-GIPOKSIK MEXANIZMLARI: HIF-1α VA TGF-β1 KO‘RSATKICHLARINING YOSHGA BOG‘LIQ O‘ZGARISHLARI 16
Abdullaev Nodirbek Uroyimjonovich, Mamajonov Iqboljon Maribjonovich

RESULTS OF THE STUDY OF CERTAIN CYTOKINES IN PATIENTS WITH THYROID CANCER 23
Sulaymanov Dilshod Abdirakhimovich, Sabirov Jakhongir Ruziyevich, Yigitaliev Alisher Bakhodirovich, Sarvar Temurovich Islomov

QALQONSIMON BEZ SARATONINING KLINIK KECHUVI XUSUSIYATLARIGA BOG‘LIQ HOLDA INTERLEYKINLAR DINAMIKASINI BAHOLASH 28
Sulaymanov Dilshod Abdiraximovich, Sabirov Jakhongir Ro‘ziyevich, Yigitaliyev Alisher Baxodirovich, Sarvar Temurovich Islomov

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН 34
Фозилбеков Рузикул Анаркулович

DISCRIMINATIVE PERFORMANCE OF HEMATOLOGICAL PARAMETERS FOR IDENTIFYING B-THALASSEMIA CARRIERS: A SECONDARY ANALYSIS OF AN OPEN-ACCESS SCREENING DATASET 47
Alimov Farruh Shuhrat ugli

NEUROLOGICAL COMPLICATIONS ASSOCIATED WITH EPIDURAL ANESTHESIA IN OBSTETRIC PATIENTS: A CLINICAL-STATISTICAL ANALYSIS 52
Ikromova Mufazzal Abdurashidovna, Yakubova Marxamat Mirakramovna

PROSTATA BEZI SARATONI DAVOLANGANIDAN KEYIN URODINAMIK TEST NATIJALARINING TAHLILI 58
Haqqulov Erkin Bekmirzayevich, Alimov Jaloliddin Usmonxon o‘g‘li, Rahmatullayev Akmaljon Ortig‘ali o‘g‘li, Sabirov Akmaljon Alijon o‘g‘li

КОЛИЧЕСТВЕННАЯ 3D-КАТЕГОРИЗАЦИЯ ПЕРЕЛОМОВ МЫЩЕЛКОВОГО ОТРОСТКА НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ: МОРФОМЕТРИЧЕСКИ-РОТАЦИОННО-ДИСЛОКАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ И ВЫБОРУ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ 63
Мусаев Шамшодбек Шухратович, Шомуродов Кахрамон Эркинович, Мухиддинов Шахризод Мухиддин угли

MECHANISM-DEPENDENT KINETICS OF BONE REMODELING AND INFLAMMATORY MARKERS AFTER COMBINED MAXILLOFACIAL TRAUMA 69
Khatamov Ulugbek Altibayevich

BACHADON MIOMASINING TURLI TOPIK VARIANTLARI MAVJUD AYOLLARDA EXOGRAFIK TADQIQOT NATIJALARI 75
Muxitdinova Mexriniso Yorkibekovna, Shokirova Sadoqatxon Muxammatsoliyevna

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ ПРИ НОРМОТЕНЗИВНОЙ ГЛАУКОМЕ 81
Газизова Лилия Комиловна

КЛИНИЧЕСКИ ЗНАЧИМАЯ РЕКЛАССИФИКАЦИЯ ФЕНОТИПА ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПОСЛЕ КАРДИО-МРТ: ОСОБОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПРИ ПОСТИНФАРКТНОМ КАРДИОСКЛЕРОЗЕ 84
Таирова Мадина

СКРЫТОЕ РУБЦОВО-ФИБРОЗНОЕ ПОРАЖЕНИЕ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ: ДОБАВОЧНАЯ ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ КАРДИО-МРТ 89
Ходжибекова Юлдуз Маратовна

СЫВОРОТОЧНЫЕ РОСТОВЫЕ ФАКТОРЫ И ПРОВОСПАЛИТЕЛЬНЫЕ ЦИТОКИНЫ КАК МАРКЕРЫ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ПЛАЦЕНТАРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН 96
Джураева Дилдора Мухитдиновна, Умирова Мухаббат Абдусатторовна

ОСНОВНЫЕ БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У ДЕТЕЙ 101
Сарварова Лейла Биналиевна

ДИССОЦИАЦИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ОТВЕТА И КАЧЕСТВА ЖИЗНИ НА ФОНЕ КАРДИОРЕАБИЛИТАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ, ОЖИРЕНИЕМ И МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ 105
Ташкенбаева Наргиза Фархадовна, Курбанов Равшанбек Давлетович

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СКРИНИНГА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ARCUS SENILIS В ПЕРВИЧНОМ ЗВЕНЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ 112
Ганиева Мафтуна Ракибаевна

OYOQ VENOZ TROFIK YARALARINI KOMPLEKS DAVOLASHNI KLINIK-MORFOLOGIK ASOSLASH: MUAMMONING ZAMONAVIY HOLATI, HAL ETILMAGAN MASALALAR VA ISTIQBOLLARI 117
Hamroyev Xudoyshukur Nutfilloyevich

GENERALIZATSIYALASHGAN EPILEPSIYADA KLINIK, NEYROPSIXOLOGIK VA NEYROTROFIK KO‘RSATKICHLAR ASOSIDA INTEGRAL BAHOLASH MODELINI ISHLAB CHIQISHGA DASTLABKI YONDASHUV 123
Fayziyeva Ra’nogul Hoji qizi, Azizova Ra’no Bahodirovna

TIZZA BO‘G‘IMINING YIRINGLI OSTEOARTRITIDA KLINIK-LABORATOR VA INSTRUMENTAL KO‘RSATKICHLAR ASOSIDA INDIVIDUAL DAVOLASH TAKTIKASINI TANLASH 128
Shoimov Shomurod Eshpo‘lat o‘g‘li

MULTIDIMENSIONAL EFFECTS OF PSYCHOMOTOR REHABILITATION AFTER ISCHEMIC STROKE: A CONTROLLED STUDY OF MOTOR, FUNCTIONAL, BALANCE, AND EMOTIONAL RECOVERY 134
Maftuna Baxtiyor qizi Ibodulloyeva, Zarifboy R. Ibodullayev

КЛИНИКО-СТОМАТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОСТОЯНИЯ ТВЁРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У ЛИЦ С РАЗЛИЧНЫМ УРОВНЕМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ ЭКСПОЗИЦИИ 145
Шукурова Умида Абдурасуловна, Хатамова Шахло Алтибаевна

TISH RIVOJLANISHINING GISTOLOGIK BOSQICHLARI: ODONTOGENEZ JARAYONIDA HUJAYRAVIY DIFFERENSIALLANISH VA EPITELIAL-MEZENXIMAL O‘ZARO TA’SIRLAR 154
Saidov Quvonchbek Komil o‘g‘li, Bazarova Gulnora Rustamovna

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ПЕРЦЕНТИЛЬНЫХ КРИВЫХ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ: ОПЫТ РАЗНЫХ СТРАН И ПЕРСПЕКТИВЫ ДЛЯ УЗБЕКИСТАНА 162
Алимова Насиба Усмановна, Гилязетдинов Камиль Наильевич, Тиллаева Дилфуза Толиповна

HAVONI IFLOSLANTIRUVCHI MODDALARNING SURUNKALI TA’SIRI NATIJASIDA NASLNING NAFAS YO‘LLARI DEVORIDAGI LIMFOID TO‘QIMALARNING TUG‘RUQDAN KEYINGI RIVOJLANISHIGA TA’SIRINI IMMUNOGISTOKIMYOVIY BAHOLASH USULI 169
Azizova Feruza Xusanovna, To‘laboyev Sunnatulla Olimjon o‘g‘li, Saloydinov Azmiddin Shariddin o‘g‘li, Ergasheva Feruza Davlatmirzayevna

PROFILAKTIKA VA GIGIYENA 174
Saidov Quvonchbek Komil o‘g‘li, Bazarova Gulnora Rustamovna

“ONANING HAVONI IFLOSLANTIRUVCHI MODDALARGA SURUNKALI TA’SIRLANISHI SHAROITIDA NASL JIGARINING POSTNATAL RIVOJLANISHI VA DIFFERENSIALLANISHINING XUSUSIYATLARINI IMMUNOGISTOKIMYOVIY BAHOLASH USULI” 181
Azizova Feruza Xusanovna, Abdusalomov G‘ayrat Abdusalomovich, Mamasidikov Soatjon Sodikovich, Xasanov Qobil Xakimovich

“ONANING HAVONI IFLOSLANTIRUVCHI MODDALARGA SURUNKALI TA’SIRLANISHI SHAROITIDA NASL JIGARINING POSTNATAL RIVOJLANISHI VA DIFFERENSIALLANISHINING XUSUSIYATLARINI IMMUNOGISTOKIMYOVIY BAHOLASH USULI”

Azizova Feruza Xusanovna
Toshkent davlat tibbiyot universiteti,
1-son gistologiya va tibbiy biologiya kafedrasi mudiri, t. f. d., professor
E-mail: azizova.kafedra@gmail.com

Abdusalomov G‘ayrat Abdusalomovich
Toshkent davlat tibbiyot universiteti,
Chirchiq filiali ichki kasalliklar kafedrasi mudiri
E-mail: Abdusalomov56977838@gmail.com

Mamasidikov Soatjon Sodikovich
Toshkent davlat tibbiyot universiteti
Chirchiq filiali ichki kasalliklar kafedrasi
assistent o‘qituvchisi
E-mail: mamasidikovsoatbek26@gmail.com

Xasanov Qobil Xakimovich
Toshkent davlat tibbiyot universiteti
Chirchiq filiali ichki kasalliklar kafedrasi assistent o‘qituvchisi
E-mail: hasanovqobil85@gmail.com

Annotatsiya: Onaning homiladorlik davrida atmosfera havosining ifloslanishiga surunkali ta’sirlanishi naslning jigar rivojlanishiga platsenta va ona suti orqali salbiy ta’sir ko‘rsatishi mumkinligi zamonaviy tibbiyot fanida faol o‘rganilayotgan dolzarb yo‘nalishlardan biridir. Ushbu tadqiqotning maqsadi onaning havoni ifloslantiruvchi moddalarga surunkali ta’sirlanishi sharoitida nasl jigarining postnatal rivojlanishi va differensiallanishini immunogistokimyoviy usulda baholashdan iborat. Tadqiqot uch eksperimental guruh — Nazorat (HEPA bilan filtrlangan havo), 1-tajriba (oddiy shahar havosi) va 2-tajriba (sun’iy ravishda kuchli ifloslangan havo) — asosida amalga oshirildi. Onalar homiladorlik va laktatsiya davrida tegishli havo sharoitiga uchratildi. Kalamushlar nasli postnatal ontogenezning 7-, 14-, 21- va 30-kunlarida tekshiruvga olindi (n=96). Jigar to‘qimasida Ki-67, Caspase-3 va CD68 musbat hujayralar soni bevosita sanaldi va Kraskel-Uollis mezoni yordamida tahlil qilindi. Nazorat guruhida barcha ko‘rsatkichlar fiziologik tarzda pasaydi. 2-tajriba guruhida Caspase-3 ko‘rsatkichi progressiv ravishda oshib, 30-kunga kelib maksimal darajaga (12,7±6,4) yetdi (Nazoratda 0,3±0,7; p<0,0001), Ki-67 esa 14-kundanoq butunlay yo‘qoldi. CD68 ko‘rsatkichi bo‘yicha guruhlararo farq 21-kunda eng yaqqol namoyon bo‘ldi (p=0,0004). Tadqiqot natijalari onaning surunkali ta’sirlanishi naslda gepatotsitlarning proliferativ zaxirasini erta tugatib, progressiv apoptotik zararlanishga hamda Kupffer hujayralari reaktivligining o‘zgarishiga olib kelishini tasdiqladi.

Kalit so‘zlar: Havo ifloslanishi, jigar, Kupffer hujayralari, Ki-67, Caspase-3, postnatal rivojlanish, DOHaD, kalamush modeli.

Abstract: Chronic maternal exposure to air pollutants during pregnancy is increasingly recognized as a risk factor for impaired offspring liver development. This study evaluated the postnatal developmental and differentiation features of the offspring liver under chronic maternal exposure to air pollutants of varying severity. Pregnant Wistar rats were assigned to three groups: Control (HEPA-filtered air), Experimental Group 1 (ambient urban air), and Experimental Group 2 (experimentally polluted air), with exposure continued through gestation and lactation. Offspring livers were examined at postnatal days 7, 14, 21, and 30 (n=96) for Ki-67, caspase-3, and CD68-positive cell counts, analyzed using the Kruskal-Wallis test ($p<0.05$; post hoc comparisons not performed). Control offspring showed the expected physiological decline in all markers. In Group 2, caspase-3 progressively increased, reaching a maximum at day 30 (12.7±6.4 vs. 0.3±0.7 in controls; $p<0.0001$), while Ki-67 disappeared entirely from day 14 onward. CD68 differed significantly between groups at day 21 ($p=0.0004$). The findings confirm that chronic maternal exposure leads to early exhaustion of the offspring's hepatocyte proliferative reserve, progressive apoptotic injury, and altered Kupffer cell reactivity.

Key words: air pollution; liver; Kupffer cells; Ki-67; caspase-3; postnatal development; DOHaD; rat model.

Аннотация: Хроническое воздействие загрязнения атмосферного воздуха на организм матери в период беременности всё чаще признаётся фактором риска нарушения развития печени потомства. Целью данного исследования явилась иммуногистохимическая оценка особенностей постнатального развития и дифференцировки печени потомства в условиях хронического воздействия загрязнителей воздуха различной степени тяжести. Беременные крысы линии Вистар были разделены на три группы: контрольная (воздух, очищенный HEPA-фильтрами), опытная группа 1 (обычный городской воздух) и опытная группа 2 (искусственно загрязнённый воздух), воздействие продолжалось на протяжении беременности и лактации. Печень потомства исследовалась на 7-, 14-, 21- и 30-е сутки постнатального периода (n=96) на количество позитивных клеток Ki-67, Caspase-3 и CD68, данные анализировались с помощью критерия Краскела-Уоллиса ($p<0,05$; попарные сравнения не проводились). В контрольной группе все показатели физиологически снижались. В группе опыт 2 показатель Caspase-3 прогрессивно возрастал, достигнув максимального значения к 30-м суткам (12,7±6,4; в контроле 0,3±0,7; $p<0,0001$), тогда как Ki-67 полностью исчезал уже с 14-х суток. Различие по CD68 между группами было наиболее выраженным на 21-е сутки ($p=0,0004$). Результаты подтверждают, что хроническое воздействие на организм матери приводит у потомства к раннему истощению пролиферативного резерва гепатоцитов, прогрессирующему апоптотическому повреждению и изменению реактивности клеток Купфера.

Ключевые слова: Загрязнение воздуха, печень, клетки Купфера, Ki-67, Caspase-3, постнатальное развитие, DOHaD, модель крысы.

KIRISH

Atmosfera havosining ifloslanishi so‘nggi yillarda global miqyosdagi eng dolzarb ekologik-tibbiy muammolardan biriga aylanib bormoqda. Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti ma’lumotlariga ko‘ra, har yili taxminan 7 million odam atmosferadagi ifloslantiruvchi moddalar ta’siri bilan bog‘liq kasalliklardan vafot etadi. Ayniqsa tashvishlanarlisi shundaki, kam rivojlangan davlatlarda 5 yoshgacha bo‘lgan bolalar orasida havo ifloslanishi bilan bog‘liq o‘lim ko‘rsatkichi eng rivojlangan davlatlarga nisbatan qariyb 94 barobar yuqori bo‘lib, bu ekologik-tibbiy muammoning yorqin namunasi hisoblanadi. O‘zbekiston, xususan, Toshkent shahri, so‘nggi yillarda havo sifati bo‘yicha xalqaro reytinglarda yuqori (salbiy) o‘rinlarni egallamoqda.

Jigar organizmning eng yirik va ko‘p funksiyali a’zolaridan biri bo‘lib, detoksikatsiya, metabolizm va immun himoya jarayonlarida markaziy o‘rin tutadi. Uning postnatal rivojlanishi gepatotsitlarning proliferatsiyasi, dastlabki ekstramedullyar gemopoez o‘choqlarining asta-sekin so‘nishi hamda rezident to‘qima makrofaglari (Kupffer hujayralari) populyatsiyasining shakllanishi bilan tavsiflanadigan bosqichma-bosqich jarayondir. Ushbu tadqiqotning maqsadi onaning havoni ifloslantiruvchi moddalarga surunkali ta’sirlanishi sharoitida nasl jigarining postnatal rivojlanishi va differensiallanishini proliferativ faollik, apoptoz hamda Kupffer hujayralari dinamikasi bo‘yicha immunogistokimyoviy baholashdan iborat.

MAVZUGA OID ADABIYOTLAR SHARHI

Jigar postnatal rivojlanishining fundamental biologiyasi — gepatotsitlar proliferatsiyasi, ekstramedullyar gemopoez o‘choqlarining involyutsiyasi va Kupffer hujayralari populyatsiyasining shakllanishi — klassik gistologik adabiyotda yaxshi tavsiflangan. Shu bilan birga, so‘nggi yillarda havo ifloslanishining bu jarayonlarga ta’siriga bag‘ishlangan tadqiqotlar soni sezilarli ortdi. Bir qator xorijiy tadqiqotlarda PM2.5 zarrachalarining onadan naslga platsenta va ona suti orqali o‘tishi hamda naslning jigarida nojo‘ya natijaga olib boruvchi yo‘l (adverse outcome pathway) shakllanishi tasvirlangan: bu yo‘l oksidlovchi stress va Kupffer hujayralari faollashuvidan boshlanib, gepatotsitlar shikastlanishi orqali kattalik davridagi metabolik jigar kasalliklari xavfining oshishi bilan yakunlanadi. Boshqa tadqiqotlarda PM2.5 ning Kupffer hujayralarini bevosita faollashtirib, jigarda mahalliy yallig‘lanish muhitini shakllantirishi ko‘rsatilgan.

“Salomatlik va kasalliklarning rivojlanish kelib chiqishi” (DOHaD) konsepsiyasi nuqtai nazaridan, erta

postnatal davrdagi noqulay ekologik ta’sirlar a’zolar rivojlanishini “dasturlashtirishi” mumkinligi bir qator tadqiqotlarda tasdiqlangan. Shunga qaramay, mavjud adabiyotning aksariyati qisqa muddatli yoki bitta yosh kesimidagi ta’sir modellariga asoslangan bo‘lib, onaning surunkali ta’siri fonida naslning jigar rivojlanish dinamikasini bir necha ketma-ket yosh kesimida, kompleks (proliferatsiya+apoptoz+makrofaglar faolligi) immunogistokimyoviy protokol asosida o‘rganuvchi tadqiqotlar yetarli emas — bu mazkur tadqiqotning ilmiy dolzarbligini belgilaydi.

TADQIQOT METODOLOGIYASI

Tadqiqot Toshkent davlat tibbiyot universiteti 1-son Gistologiya va tibbiy biologiya kafedrasi bazasida, prospektiv, nazoratli dizaynda, uch parallel eksperimental guruh ishtirokida amalga oshirildi: Nazorat guruhi — maxsus havo tozalash (HEPA) filtrlari bilan jihozlangan xonada saqlangan kalamushlar nasli; 1-tajriba guruhi — oddiy laboratoriya xonasi sharoitida, tabiiy shahar havosi aylanib turadigan muhitda saqlangan kalamushlar nasli; 2-tajriba guruhi — sun’iy ravishda ifloslantirilgan xonada, avtotransport shinalari yonishidan hosil bo‘lgan tutun va kuyindi gazlari ta’sirida saqlangan kalamushlar nasli. Onalar homiladorlik va laktatsiya davrida ham tegishli havo sharoitida saqlandi. Har bir guruhda nasl postnatal ontogenezning 7-, 14-, 21- va 30-kunlarida tekshiruvga olindi (jami 96 bosh hayvon). Belgilangan muddatlarda hayvonlar umumiy narkoz ostida evtanaziya qilindi, median laparotomiya bajarildi, jigar ajratib olindi, 10% neytral bufferlangan formalinda fiksatsiya qilindi va standart gistologik ishlovdan o‘tkazilib, parafin bloklardan 5–7 mkm qalinlikdagi kesmalar tayyorlandi.

Jigar to‘qimalarida gematoksilin-eozin, Van Gizon va Masson trixrom bo‘yash usullari, shuningdek, Ki-67, Caspase-3 va CD68 markerlariga immunogistokimyoviy tekshiruv o‘tkazildi. Jigarda musbat hujayralar diskret, alohida-alohida joylashgani uchun ularni ×400 kattalashtirishda tasodifiy ko‘rish maydonlarida bevosita sanash imkoni bo‘ldi; natija har bir ko‘rish maydonidagi musbat hujayralarning absolyut soni sifatida ifodalandi. Sanash ikki mustaqil mutaxassis tomonidan xolisona, guruh tegishliligini bilmagan holda o‘tkazildi. Statistik tahlil GraphPad Prism 9 dasturida amalga oshirildi. Tanlanma hajmining kichikligi va taqsimotning assimetrik xarakterini hisobga olib, noparametrik Kraskel-Uollis H-testi qo‘llanildi — bu bilan har bir kuzatuv muddatida uchta eksperimental guruh taqqoslandi. Farqlar $p<0,05$ da statistik ahamiyatli deb hisoblandi. Miqdoriy ma’lumotlar o‘rtacha ± standart chetlanish (M±SD) sifatida taqdim etildi. Guruhlararo ahamiyatli farqlar aniqlanganda juft-juft (post hoc) taqqoslashlar o‘tkazilmadi, shuning uchun alohida guruhlar orasidagi farqlarga oid ko‘rsatmalar tavsiflovchi xarakterga ega.

TAHLIL VA NATIJALAR

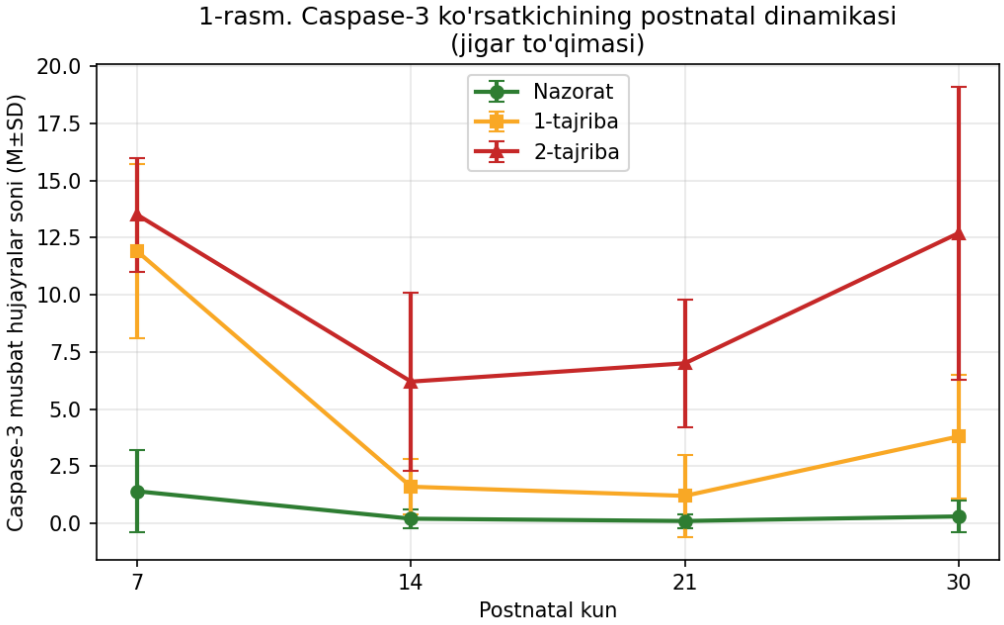
Tadqiqot davomida uch guruhdagi (Nazorat, 1-tajriba, 2-tajriba) kalamushlar naslining jigar to‘qimasida Ki-67, Caspase-3 va CD68 ko‘rsatkichlari postnatal rivojlanishning to‘rt bosqichida (7-, 14-, 21-, 30-kunlar) baholandi. 7-kunda Ki-67 ekspressiyasi Nazorat va 1-tajriba guruhlarida taqqoslanarli yuqori bo‘lib (mos ravishda 12,2±8,7 va 10,2±7,8), 2-tajriba guruhida esa pastroq (4,2±4,5) bo‘ldi. 14-kunga kelib Nazorat guruhida ko‘rsatkich tabiiy ravishda pasaydi (7,8±4,7), 1-tajriba guruhida esa keskin oshib, 34,0±16,0 darajasiga yetdi. 2-tajriba guruhida Ki-67 musbat hujayralar 14-kundanoq butunlay yo‘qoldi. CD68 ko‘rsatkichi 7-kunda guruhlar orasida taqqoslanarli edi (Nazorat: 42,8±5,0; 1-tajriba: 48,8±9,4; 2-tajriba: 36,1±12,3; $p=0,085$). 21-kunga kelib statistik ahamiyatli farq yuzaga keldi ($p=0,0004$): Nazorat guruhida ko‘rsatkich 19,0±3,9 gacha pasaydi, 1-tajriba (28,1±4,0) va 2-tajriba (28,1±4,3) guruhlarida esa barqaror yuqori bo‘lib qoldi.

Caspase-3 ko‘rsatkichi barcha markerlar orasida eng izchil va yaqqol guruhlararo farqni namoyish etdi. 7-kunda Nazorat guruhida ko‘rsatkich minimal (1,4±1,8) bo‘lib, 1-tajriba (11,9±3,8) va 2-tajriba (13,5±2,5) guruhlarida allaqachon sezilarli yuqori edi ($p<0,0001$). Bu farq butun kuzatuv davomida saqlanib qoldi va 2-tajriba guruhida progressiv ravishda kuchayib, 30-kunda maksimal qiymatga (12,7±6,4) yetdi, Nazoratda esa past va barqaror saqlandi (30-kun: 0,3±0,7; $p<0,0001$).

1-jadval. Jigarda asosiy markerlar ko‘rsatkichlarining klinik-morfologik tavsifi (M±SD)

Marker	Sutka	Nazorat	1-tajriba	Dinamika xarakteri
Ki-67	7–30	12,2→0	10,2→34,0→0	1-tajribada 14-kunda cho‘qqi
CD68	7–30	42,8→19,0→23,0	48,8→28,1→23,2	21-kunda eng katta farq (p=0,0004)
Caspase-3	7–30	1,4→0,3	11,9→3,8	2-tajribada progressiv o‘sish (p<0,0001)

Izoh: Ki-67 va Caspase-3 — ×400 ko’rish maydonidagi musbat hujayralar soni; CD68 — Kupffer hujayralari ifodalovchi marker bo‘yicha CD68-musbat hujayralar soni (barchasi M±SD). Strelka (→) ko‘rsatkichning 7-kundan 30-kungacha o‘zgarish yo’nalishini bildiradi.



1-rasm. Caspase-3 ko‘rsatkichining (M±SD) uch guruhda postnatal dinamikasi (7–30-kunlar).

Olingan natijalar onaning havo ifloslanishiga surunkali ta’sirlanishi naslda gepatotsitlarning proliferatsiya-apoptoz muvozanatini va Kupffer hujayralari dinamikasini sezilarli darajada buzishini ko‘rsatdi. Bu topilma xalqaro adabiyotdagi ma’lumotlarga mos keladi, unga ko‘ra, PM2.5 zarrachalari Kupffer hujayralarini bevosita faollashtirib, jigarda mahalliy yallig‘lanish muhitini shakllantiradi. 2-tajriba guruhida Ki-67 ning erta (14-kundanoq) yo‘qolishi va Caspase-3 ning bir vaqtda progressiv oshishi proliferativ zaxiraning erta tugashi va o‘rnini apoptotik yo‘l egallashidan dalolat beradi. DOHaD konsepsiyasiga muvofiq, bu topilma erta postnatal davrdagi noqulay ekologik ta’sirning jigar rivojlanishini “dasturlashtirishi” va kattalik davridagi metabolik kasalliklar xavfini oshirishi mumkinligini ko‘rsatadi. Tadqiqotning cheklovlari qatoriga eksperimental hayvon modeliga asoslanganligi, juft-juft (post hoc) statistik taqqoslashlarning o‘tkazilmaganligi hamda morfometrik ko‘rsatkichlarning hali to‘liq bajarilmaganligi kiradi.

XULOSA

Havoni ifloslantiruvchi moddalarning onaning organizmiga surunkali ta’siri sharoitida naslning jigari postnatal rivojlanish jarayonida sezilarli morfologik va immunogistokimyoviy o‘zgarishlarga uchraydi. Kuchli ifloslangan havo ta’sirida gepatotsitlarning proliferativ zaxirasi erta (14-kundanoq) tugaydi, apoptoz esa progressiv ravishda kuchayib, 30-kunga kelib maksimal darajaga yetadi. Hatto oddiy shahar havosi sharoitida ham jigarning postnatal rivojlanishida Nazoratga nisbatan statistik ahamiyatli o‘zgarishlar kuzatiladi, bu havoni maxsus filtrlashning amaliy ahamiyatini ko‘rsatadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati:

1. World Bank. (2024). Air Quality Assessment for Tashkent and the Roadmap for Air Quality Management Improvement in Uzbekistan. Washington, DC: World Bank.
2. Zaret KS, Grompe M. (2008). Generation and regeneration of cells of the liver and pancreas. Science. 322(5907):1490–1494.
3. Yu Y, et al. (2024). Constructing an adverse outcome pathway framework for the impact of maternal exposure to PM2.5 on liver development and injury in offspring. Science of The Total Environment.
4. PM2.5 exposure aggravates acute liver injury by creating an inflammatory microenvironment through Kupffer cell activation. (2023). Ecotoxicology and Environmental Safety.
5. Kruskal WH, Wallis WA. (1952). Use of ranks in one-criterion variance analysis. Journal of the American Statistical Association. 47(260):583–621. DOI: 10.1080/01621459.1952.10483441.
6. Meyerholz DK, Beck AP. (2018). Principles and approaches for reproducible scoring of tissue stains in research. Laboratory Investigation. 98(7):844–855. DOI: 10.1038/s41374-018-0057-0.

TIBBIYOT
TA'LIMI & INNOVATSIYALARI

2026. № 9

Muharrir: Sherzod Qurbonov

Mas’ul kotib: Surmaniso Mirzaliyeva

Dizayner: Oloviddin Sobir o‘g‘li

© Materiallar ko‘chirib bosilganda “Tibbiyot ta'limi va innovasiyalari” ilmi elektron jurnali manba sifatida ko‘rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma’sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelamasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

Jurnalga istalgan payt quyidagi rekvizitlar orqali obuna bo‘lishingiz mumkin. Obuna bo‘lgach, @iqtisodiyot_77 telegram sahifamizga to‘lov haqidagi ma’lumotni skrinshot yoki foto shaklida jo‘natishingizni so‘raymiz. Shu asosda har oygi jurnal yangi sonini manzilingizga jo‘natamiz.

Mazkur jurnalda maqolalar chop etish uchun quyidagi havolalarga
maqola, reklama, hikoya va boshqa ijodiy materiallar yuborishingiz mumkin.
Materiallar va reklamalar pullik asosda chop etiladi.
El.Pochta: sq143235@gmail.com
Bot: @munis_sm
Tel.: 97 748 70 03





Google scholar

PubMed MEDLINE
NIH U.S. National Library of Medicine National Institutes of Health
Advancing Health Through Knowledge