

KONFERENSIYALAR COM

ANJUMANLAR PLATFORMASI

**II RESPUBLIKA ILMIY-
AMALIY KONFERENSIYASI**

**YANGI DAVR ILM-
FANI: INSON UCHUN
INNOVATSION G'OYA
VA YECHIMLAR**

YANVAR, 2026

ISSN 3093-8791

ELEKTRON NASHR:

<https://konferensiyalar.com>



YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR

**II RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY
KONFERENSIYASI MATERIALLARI**

2026-yil, yanvar

TOSHKENT-2026

Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
II Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 2-son (yanvar, 2026-yil).– 343 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.com>

ISSN: 3093-8791 (onlayn)

Konferensiya tashkilotchisi: "Scienceproblems Team" MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2026-yil, 22-yanvar

Mas'ul muharrir:
Isanova Feruza Tulqinovna

Annotatsiya

Mazkur to'plamda "Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar" mavzusidagi II Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari jamlangan. Nashrda respublikaning turli oliy ta'lim muassasalari, ilmiy markazlari va amaliyotchi mutaxassislari tomonidan tayyorlangan maqolalar o'rin olgan bo'lib, ular ijtimoiy-gumanitar, tabiiy, texnik va yuridik fanlarning dolzarb muammolari va ularning innovatsion yechimlariga bag'ishlangan. Ushbu nashr ilmiy izlanuvchilar, oliy ta'lim o'qituvchilari, doktorantlar va soha mutaxassislari uchun foydali qo'llanma bo'lib xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: ilmiy-amaliy konferensiya, innovatsion yondashuv, zamonaviy fan, fanlararo integratsiya, ilmiy-tadqiqot, nazariya va amaliyot, ilmiy hamkorlik.

Barcha huquqlar himoyalangan.

© Scienceproblems team, 2026-yil

© Mualliflar jamoasi, 2026-yil

MUNDARIJA

FIZIKA-MATEMATIKA FANLARI

Abdulbositova Muborak

YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR 9-11

Anvarbekova Ruxsora

DIFFERENSIAL TENGLAMALARNI YECHISHDA PYTHON KUTUBXONALARINING
IMKONIYATLARI 12-14

KIMYO FANLARI

Kosimova Zuxra

OKSIDLANISH STRESSI VA UNING TROMBOSITLAR FAOLIYATIGA TA'SIRI 15-18

Xoshimov Nozimjon, Kosimova Zuxra

ORGANIZMDAGI OKSIDLANISH STRESS HOLATIDA POLIFENOLLARNING ROLI 19-22

BIOLOGIYA FANLARI

Shertoyeva Risliqoy, Mavlanova Sadbarxon

O'ZBEKISTONNING SHARQIY MINTAQASIDA (NAMANGAN) YASHOVCHI 7–16 YOSHLI
BOLALAR VA O'SMIRLARDA KO'RISH CHAQRILGAN POTENSIALLARINING YOSHGA XOS
NORMATIV KO'RSATKICHLARI 23-25

TEXNIKA FANLARI

Qurbonov Mahmudjon, Umarov Abdusalam, Kuchkarov Khoshimjon, Khursanova Odina

STRUCTURAL FEATURES OF POLYAMIDE 6 WITH INCLUSIONS OF IRON OXIDE
NANOPARTICLES 26-38

Valixonov Ilyosbek

KOMPYUTERLI KO'RISH TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA IMO-ISHORA TILINI MATNGA
O'GIRISH TIZIMLARINI TADQIQ ETISH 39-42

Qurbonov Mahmudjon, Kuchkarov Khoshimjon, Umarov Abdusalam

WITH STRUCTURE FORMATION AND THE STRUCTURAL COMPOSITION OF THE
COMPOSITION BASED ON POLYAMIDE WITH IRON OXIDE NANOPARTICLES 43-53

TARIX FANLARI

Nurullayeva Nabira

ISLOHATLAR, YARATILGAN IMKONIYATLAR – XOTIN-QIZLAR UCHUN IMKONIYAT
ESHIGI 54-56

Yuldashev Ulugbek

O'ZBEKISTONDA INKLYUZIV TA'LIM TIZIMI RIVOJLANISHI TARIXI 57-60

To'ychiyeva Dilnoza, Ergasheva Go'zal

ZOMIN TUMANIDAGI TURIZM TARMOQLARINING RIVOJI XUSUSIDA 61-64

Мирзамидинова Шахноза

ОСВЕЩЕНИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ, СВЯЗАННЫХ С ПРОБЛЕМАМИ ЯЗЫКА И
ОРФОГРАФИИ, В ПУБЛИЦИСТИКЕ АШУРАЛИ ЗОХИРИ 65-67

Raxmatov Xayrulla

BUXORO VOHASI MA'MURIY-HUDUDIIY BIRLIKLARI VA AHOLISI (XIX ASRNING SO'NGGI
CHORAGI – XX ASR BOSHLARIDA) 68-71

IQTISODIYOT FANLAR

Yusupov Nurillo

BOZOR IQTISODIYOTI SHAROITIDA SANOAT KORXONALARIDA BOSHQARUV FAOLIYATINI
TAKOMILLASHTIRISHNING USTUVOR YO'NALISHLARI 72-76

Mehmonova Shodiyonaxon

SHHT DOIRASIDA IQTISODIY HAMKORLIKNING RIVOJLANISHI VA UNING O'ZBEKISTON
IQTISODIYOTIGA TA'SIRI 77-80

Ibadullaeva Shokhida

EXPERIENCES OF DEVELOPED COUNTRIES IN APPLYING MARKETING STRATEGIES IN
EXPORTING ENTERPRISES 81-87

Yusupov Nurillo

KORXONALARNING BOSHQARUV TIZIMI SAMARADORLIGINI BAHOLASH
USULLARI 88-92

FALSAFA FANLARI

Rahmatullayev Mardonbek

KIBER MAKONDA SHAXSIY VA JAMOAVIY ERKINLIKNI MUVOZANATLASH
STRATEGIYALARI 93-96

Nabiyev Sherzodjon

DIGITAL DUNYODA YOSHLAR SHAXSIYATINI SHAKLLANTIRISHDAGI
MUAMMOLAR 97-102

Saydaliyev Ilyosbek

MURAKKAB MUHITDAN KELGAN YOSHLARDA SOG'LOM TURMUSH TARZINI
SHAKLLANTIRISHDA FUQAROLIK JAMIYATINING IJTIMOY-FALSAFIY RO'LI 103-106

Meliboev Azizjon

YANGI O'ZBEKISTONDA SIFATLI TA'LIM ORQALI KAMBAG'ALLIKKA QARSHI KURASH VA
XALQ FAROVONLIGINI TA'MINLASH 107-111

FILOLOGIYA FANLARI

Aminov Farrux

INGLIZ VA O'ZBEK OMMAVIY AXBOROT VOSITALARIDA AXBOROT UZATISHNING
MULTIMODAL STRATEGIYALARI VA KOGNITIV MEKANIZMLARI 112-119

Jo'rayeva Madinaxon

YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR: O'ZBEKISTON
RESPUBLIKASI VA SUN'IY INTELLEKT SOHASIDAGI INNOVATSIYALAR
MISOLIDA 120-124

Isakova Barchinoy

JEK LONDONNING "MARTIN IDEN" HAMDA O'TKIR HOSHI MOVNING "NUR BORKI, SOYA
BOR" ROMANLARIDAGI POETIK VOSITALAR TAHLILI 125-128

Азизова Насиба

ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЦЕПТА ЯЗЫКОВОЙ ЛИЧНОСТИ В РУССКОЙ И УЗБЕКСКОЙ
КЛАССИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ (НА ПРИМЕРЕ А. С. ПУШКИНА, Н. В. ГОГОЛЯ И Л. Н.
ТОЛСТОГО АЛИШЕРА НАВОИ, ЗАХИРИДДИНА БАБУРА) 129-134

Toshboyeva Odinaxon

INGLIZ VA O'ZBEK INTERNET GAZETA SARLAVHALARIDA LEKSIK-SEMANTIK VA SINTAKTIK
VOSITALAR ASOSIDA PRAGMATIK PRESUPPOZITSIYANING IFODALANISHI 135-138

<i>Umirzakova Dilnoza</i> ANIMATSION FILMLAR TARJIMASIDA LINGVOPRAGMATIK OMILLAR: QIYOSIY TADQIQOT	139-144
<i>Jabborova Aziza</i> SIYOSIY KOMMUNIKATSIYADA EVFEMIZMLARNING AUDITORIYAGA TA'SIRI	145-149
<i>Boykhanov Shukhratjon</i> UNDERSTANDING ENGLISH PROVERBS: LEXICAL, STYLISTIC, PSYCHOLOGICAL, AND PRAGMATIC DIFFICULTIES	150-155
<i>Narzulloyeva Maftuna</i> A COMPARATIVE ANALYSIS OF OFFICIAL LETTERS IN ENGLISH AND UZBEK PROSE	156-158
<i>Abdullayeva Dildora</i> QUTADG'U BILIG FRAZELOGIZMLARINING SEMANTIK-PRAGMATIK TABIATI VA LISONIY TADQIQI	159-162
<i>Umrzaqov Islomjon</i> "JANUB RENESSANSI" DAVRI ASARLARIDA BADIY MAKON VA ZAMON POETIKASI	163-165
<i>Fayzullayeva Nozima</i> YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR	166-168
<i>Ergashev Nodirbek</i> SOCIAL INJUSTICE AND MORAL VALUES IN "OLIVER TWIST" BY CHARLES DICKENS	169-171
<i>Ubaydullaeva Dilfuza</i> OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA BO'LAJAK MUTAXASSISLARDA NUTQ MADANIYATINI RIVOJLANTIRISHNING INNOVATSION MODELLARI (IJTIMOIY-GUMANITAR YO'NALISHDA)	172-178
GEOGRAFIYA FANLARI	
<i>Umarov Javohir</i> FARG'ONA VILOYATI YER RESURSLARIDAN QISHLOQ XO'JALIGIDA FOYDALANISH SAMARADORLIGINI KOMPLEKS BAHOLASH	179-185
YURIDIK FANLAR	
<i>Hakimboyeva Dildora</i> ELEKTRON HUKUMAT VA MA'MURIY HUQUQ MUNOSABATLARINING TRANSFORMATSIYASI	186-188
<i>Самигжонов Зилола</i> МЕЖДУНАРОДНЫЕ НОРМЫ, РЕГУЛИРУЮЩИЕ ЗАЩИТУ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА В СЕТИ ИНТЕРНЕТ	189-195
PEDAGOGIKA FANLARI	
<i>Xomidjonov Abrorjon</i> OLIY VA PROFESSIONAL TA'LIMDA PEDAGOGIK INNOVATSIYALARNI TATBIQ ETISH TAJRIBASI	196-202

<i>Sodiqova Gulnora</i> KASBIY TA'LIM TIZIMIDA ISH BERUVCHILAR BILAN SAMARALI KOMMUNIKATSIYA STRATEGIYALARI	203-208
<i>Soliyeva Gavharoy</i> "HISOBLASH USULLARI" FANI BO'YICHA O'QUV KONTENTI	209-212
<i>Isaqov Abduvohid</i> BO'LAJAK O'QITUVCHILARDA METODIK KOMPETENSIYANI RIVOJLANTIRISH: ASOSIY TUSHUNCHALAR VA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR	213-217
<i>Юсупова Наргиза, Юсупов Дильшод</i> ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКИХ ДЕЙСТВИЙ ЮНЫХ ТАЭКВОНДИСТОВ: АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ	218-221
<i>Ganiyev Elyorbek</i> TALABALARDA HUQUQIY TAFAKKUR VA TAHLILIY KO'NIKMALARNI RIVOJLANTIRISHNING ZAMONAVIY METODIKASI	222-226
<i>Xabibullayev Alimardon</i> TALABALAR MOBILLIGI VA QO'SHMA TA'LIM ASOSIDA INNOVATSION VA BARQAROR RIVOJLANISH MODELINI SHAKLLANTIRISHNING PEDAGOGIK- INSTITUTSIONAL ASOSLARI	227-233
<i>Nigmatova Nozimaxon</i> INGLIZ TILINI O'QITISHDA GENERATIV SUN'IY INTELLEKT TEXNOLOGIYALARINI JORIY ETISHNING XORIJIY AMALIYOTI VA PEDAGOGIK SAMARADORLIGI	234-237
<i>Юсупова Наргиза</i> АНАЛИЗ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АТАКУЮЩИХ ДЕЙСТВИЙ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ТАЭКВОНДИСТОВ (WT)	238-241
<i>Abdullayeva Asila</i> O'ZBEKISTONNING SO'NGGI TARIXI VA FALSAFA FANINI O'QITISHDA DIDAKTIK UYG'UNLIK	242-247
<i>Ergasheva Nigora</i> BO'LAJAK BOSHLANG'ICH TA'LIM O'QITUVCHILARINING METODIK KOMPETENSIYASINI SHAKLLANTIRISHDA PEDAGOGIK HAMKORLIKNING METODIK VAZIFALARI	248-251
<i>Alimova Mashxuraxon</i> BOSHLANG'ICH SINIF TEXNOLOGIYA TA'LIMI DARSLARIDA TABIIY MATERIALLARDAN BUYUMLAR TAYYORLASHDA KONSTRUKSIYALASH KO'NIKMALARINI RIVOJLANTIRISH METODIKASI	252-255
<i>G'ofurova Barnoxon</i> TALABALARINING KONSEPTUAL FIKRLASHINI RIVOJLANTIRISHDA OLIY TA'LIMNING METODIK SHART-SHAROITLARI VA PEDAGOGIK IMKONIYATLARI	256-260
<i>Axmedov Yodgorbek</i> ICHKI ISHLAR VAZIRLIGI AKADEMIK LITSEYLARI O'QUVCHILARINING MUSTAQIL O'QUV FAOLIYATIDA TINKERCAD PLATFORMASIDAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI	261-263

<i>Qozaqova Munajat</i> MUHANDISLIK VA KOMPYUTER GRAFIKASI FANINI O'QITISHDA TALABALAR LOYIHALASH KO'NIKMASINI KO'RGAZMALILIK ASOSIDA RIVOJLANTIRISH	264-267
<i>Парниева Айгуль</i> АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ В ФОРМИРОВАНИИ СОЦИАЛЬНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА	268-271
<i>Nosirova Shoiraxon</i> INGLIZ TILIDA KASBIY MULOQOT XULQINING LINGVOKULTUROLOGIK XUSUSIYATLARI	272-278
<i>Azizova Mohiniso, G'ulomova Sevara</i> MAKTAB DARSLARIDA RA'NODOSHLILAR OILASINI O'QITISHDA ZAMONAVIY INTERAKTIV METODLARDAN FOYDALANISH	279-281
<i>Jalilova Xolidaxon</i> METHODOLOGY FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF TEACHING ENGLISH USING WEBQUEST TECHNOLOGY	282-284
<i>Abduvaxobov Shohruhbek</i> MASOFADAN TA'LIM JARAYONIDA UCHRAYDIGAN AMALIY MASALALAR VA ULARNI BARTARAF ETISH BO'YICHA METODIK YONDASHUVLAR	285-287
<i>Аюпов Тимур</i> СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ В ВУЗАХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН	288-290
<i>Tillayeva Nilufar</i> DIALOGIC PEDAGOGY IN ESL WRITING: THE ROLE OF SOCRATIC SEMINARS	291-294
<i>Sobirova Feruza</i> BO'LAJAK INGLIZ TILI O'QITUVCHILARIDA DARSNI REJALASHTIRISH KO'NIKMALARINI SHAKLLANTIRISH MUAMMOLARI	295-299
<i>Karimova Sadoqat</i> CONCEPTUAL AND METHODOLOGICAL APPROACHES TO TEACHING ENGLISH TO PRESCHOOL CHILDREN IN A MONTESSORI EDUCATIONAL ENVIRONMENT	300-302
<i>Солохиддинова Фазилятхон</i> МЕТОДИКА РАЗВИТИЯ КОГНИТИВНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ В АСПЕКТЕ РАЗВИТИЯ ГРАММАТИЧЕСКОГО ПОНЯТИЯ «ИМЯ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОЕ»	303-306
<i>Sayidova Nilufar</i> ZAMONAVIY MUZEY EKSPOZITSİYALARIDA INTERAKTIV TEXNOLOGIYALARNING ILMIY - AMALIY AHAMIYATI	307-310
<i>Ne'matova Mahfuzaxon</i> BOSHLANG'ICH SINIF O'QUVCHISINING NUTQ FAOLIYATINI FAOL RIVOJLANTIRISHDA FE'L SO'Z TURKUMINING TUTGAN O'RNI	311-313

TIBBIYOT FANLARI

Sobirova Mavludaxon

YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR314-316

Ахмаджонова Хуршидабону, Рустамова Шахиста

НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ НАСЛЕДСТВЕННАЯ

ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ ВИРУСАМИ ГЕПАТИТА С (HCV) И В (HBV) НА

МОЛЕКУЛЯРНОМ УРОВНЕ317-322

Xoshimov Muslimbek, Karimjonov Jaloliddin, Inomov Kamoliddin, Izatullayeva Mohlaroyim

O'ZBEKISTONDA NEYRODEGENERATIV KASALLIKLARNING TARQALISH SABABLARI VA

NEYRODEGENERATIV KASALLIKLAR RIVOJLANISHIDA ASTROSITLARDAGI REAKTIV

O'ZGARISHLAR323-326

Мамарова Шодила, Инатуллаева Рано, Сотиболдиева Умида, Кодиржанов Жавохир

ВИТАМИН D: МЕТАБОЛИЗМ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ, ДЕФИЦИТ И

ПРОФИЛАКТИКА327-336

PSIXOLOGIYA FANLARI

Ismoilov Temurbek

VERBAL KOMMUNIKATIV KOMPETENSIYANI RIVOJLANTIRISHDA MADANIY VA IJTIMOY

KONTEKSTNING ROLI337-342

KIMYO FANLARI

OKSIDLANISH STRESSI VA UNING TROMBOSITLAR FAOLIYATIGA TA'SIRI

Kosimova Zuxra Turg'unovna

Namangan davlat universiteti doktoranti

Email: zuxrakosimova433@gmail.com

Namangan, O'zbekiston

Annotatsiya. Oksidlanish stressi hujayralarda reaktiv kislorod shakallari (ROS) hosil bo'lishi bilan antioksidant himoya tizimi o'rtasidagi muvozanat buzilishi natijasida yuzaga keladi. Ushbu holat qoning shaklli elementlari, xususan trombositlar faoliyatiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi. Trombositlar gemostaz jarayonida muhim rol o'ynab, ularning faollashuvi adegatsiyasi va sekretor funksiyalari oksidlanish-qaytarilish jarayonlari bilan chambarchas bog'liq. Shu bilan birga, antioksidant tizimning faolligi trombositlar funksional holatini barqarorlashtirishda muhim holatini barqarorlashtirishda muhim ahamiyatga ega. Endogen antioksidant fermentlar hamda ekzogen antioksidantlar moddalar, jumladan polifenollar, oksidlanish stressining trombositlarga salbiy ta'sirini kamaytirishi mumkin.

Kalit so'zlar: oksidativ stress, trombositlar, antioksidant, trombositoz, gemopoetik, adgeziya, degranulyatsiya.

OXIDATIVE STRESS AND ITS EFFECT ON PLATELET ACTIVITY

Kosimova Zuhra Turgunovna

Doctoral student at Namangan State University

Annotation. Oxidative stress occurs as a result of an imbalance between the formation of reactive oxygen species (ROS) in cells and the antioxidant defense system. This condition has a significant impact on the function of blood formed elements, in particular platelets. Platelets play an important role in hemostasis, and their activation, aggregation and secretory functions are closely related to redox processes. At the same time, the activity of the antioxidant system is important in stabilizing the functional state of platelets. Endogenous antioxidant enzymes and exogenous antioxidant substances, including polyphenols, can reduce the negative effects of oxidative stress on platelets.

Keywords: oxidative stress, platelets, antioxidant, thrombocytosis, hemopoiesis, adhesion, degranulation.

DOI: <https://doi.org/10.47390/ymif-y2026v2i2/n03>

Kirish

Oksidativ stress – bu organizmda erkin radikallar (zararli molekulalar) ishlab chiqarilishi bilan ularni zararsizlantiruvchi antioksidantlar o'rtasidagi muvozanat buzilishi, natijada hujayralar va to'qimalar shikastlanadi; bu holat qariish, yalliglanish, rak, yurak kasalliklari va miya xastaliklari kabi ko'plab kasalliklar bilan bog'liq. Ular organizmga zarar yetkazadi, chunki erkin radikallar hujayralardan elektron olib, ularni yemiradi. Hujayralarning normal oksidlanish-qaytarilish holatidagi buzilishlar peroksidlar va erkin radikallar ishlab chiqarish orqali toksik ta'sirga olib kelishi mumkin, bu esa hujayraning barcha tarkibiy qismlariga, jumladan, oqsillar, lipidlar va DNKga zarar yetkazadi. Oksidlanish metabolizmidan kelib chiqadigan oksidlanish stressi asos shikastlanishiga, shuningdek, DNKda zanjir uzilishlariga olib keladi. Undan tashqari qon aylanishdagi turli xil buzilishlarga ham sabab bo'ladi. Ba'zan esa trombositlar faoliyatiga ham ta'sir etishi mumkin [1; B.17.].

Trombositlarning asosiy vazifalaridan biri gemostazni ta'minlash (qon ketishini to'xtatish) Qon tomiri shikastlanganda, trombositlar zudlik bilan jarohat joyiga yig'iladi. Trombositlar o'zaro birikib, qonni quyultiradigan moddalar ajratadi, bu esa qonning quyuqlashishiga (trombga) va qon ketishining to'xtashiga olib keladi. Qon ketishidan keyin organizmning himoya reaksiyasi sifatida qonda trombositlar soni ortishi mumkin (trombotsitoz). Qon trombositlari suyak iligi megakaryotsitlari tomonidan ishlab chiqariladigan gematopoetik hujayralardir. Butun qon tomir tizimida trombositlarning aksariyati hech qachon qattiq yopishmaydi; ammo, tomir devori shikastlanganda ular tezda ochiq hujayradan tashqari matritsaga (ECM) yopishadi, faollashadi va trombosit tiqinini hosil qiladi va shu bilan qon yo'qotilishining oldini oladi. Boshqa tomondan, aterosklerotik arteriyalarda blyashka yorilishi natijasida xuddi shu jarayon o'tkir tomir okklyuziyasiga olib kelishi mumkin, bu esa hayot uchun xavfli miokard infarkti yoki ishemik insultga olib keladi, bu sanoati rivojlangan mamlakatlarda o'lim va nogironlikning ikkita asosiy sababidir. Shuning uchun, trombositlarning faollashishi faqat tegishli sharoitlarda faollashishini ta'minlash uchun yuqori aniqlik bilan tartibga solinishi kerak. [2; B.89.].

Trombositlar aniq belgilangan stimullar to'plamiga javoban yopishish uchun turli xil adgeziya retseptorlari va murakkab tartibga solish mexanizmlariga ega. Trombositlarning faollashishi turli agonistlar, jumladan, subendotelial kollagenlar, faollashtirilgan tromboksan A₂ (TxA₂) va ADP, shuningdek, koagulyatsiya kaskadi tomonidan hosil qilingan trombin tomonidan qo'zg'atiladi. Garchi bu agonistlar turli trombosit retseptorlariga ta'sir qilsalar va turli signal yo'llarini ishga tushirsalar ham, barchasi hujayra ichidagi Ca²⁺ konsentratsiyasining ([Ca²⁺]_i) oshishiga olib keladi.

Ca²⁺ deyarli barcha hujayralarda muhim ikkinchi xabarchi bo'lib, turli xil asosiy hujayra jarayonlarini tartibga soladi. Trombositlarda [Ca²⁺]_i ning ko'tarilishi hujayra faollashuvining turli bosqichlariga, masalan, shakl o'zgarishi uchun zarur bo'lgan aktin sitoskeletonining qayta tashkil etilishiga, trombositlar agregatsiyasi uchun zarur bo'lgan integrin α IIb β 3 ning degranulyatsiyasi yoki ichkaridan tashqariga faollashishiga yordam beradi. [Ca²⁺]_i ning ko'tarilishi ikkita asosiy manbadan kelib chiqishi mumkin: bo'linib ketgan Ca²⁺ ning chiqarilishi va plazma membranasi (PM) orqali hujayradan tashqaridagi Ca²⁺ ning kirishi. Ca²⁺ ning hujayra ichidagi zaxiralardan chiqarilishiga olib keladigan jarayon bir necha yillardan beri yaxshi o'rganilgan bo'lsa-da, Ca²⁺ ning kirishiga asoslangan mexanizmlar yaqin vaqtgacha noma'lum bo'lib qoldi. Bundan tashqari, in vivo trombositlarning faollashishi va trombosit hosil bo'lishi uchun ikkita asosiy Ca²⁺ manbasining nisbiy ahamiyati noma'lum bo'lib qoldi. Ushbu sharhda biz trombositlar Ca²⁺ gomeostazini tushunishdagi oldingi topilmalar va muhim so'nggi yutuqlarni umumlashtiramiz, Ca²⁺ kirish mexanizmlari va uning trombositlar funktsiyasi uchun ahamiyatiga alohida e'tibor qaratamiz. [3; B.65.].

Oksidlanish stressi sharoitida trombositlarda hujayra membranasi lipidlarning perodsidlanishi kuchayadi, bu esa membrana suyuqligining o'zgarishiga, retseptorlar sezgirligining ortishiga va trombositlar agregatsiyasining kuchayishiga olib keladi. ROS miqdorining oshishi trombosit ichki signal tizimlariga, xususan kaltsiy ionlari (Ca²⁺) transporti va mitoxondriyal faoliyatiga ta'sir etib, trombositlarning giperfaollashuvini keltirib chiqaradi. Natijada trombosit hosil bo'lish xavfi ortadi va yurak-qon tomir kasalliklari rivlanish ehtimoli kuchayadi. Qon tomirlari shikastlanish joylarida trombositlarning yopishishi, faollashishi va agregatsiyasi birlamchi gemostaz uchun muhim jarayonlardir. Hujayra ichidagi

Ca(2+) konsentratsiyasining oshishi trombositlar faollashuvida markaziy hodisa hisoblanadi, ammo asosiy mexanizmlar to'liq tushunilmagan.

Trombositlarda kaltsiy zaxirasining ajralib chiqishi

Turli trombositlar retseptorlarining agonist tomonidan qo'zg'atilgan stimulyatsiyasi fosfolipaza (PL) C izoformlarining faollashishiga olib keladi, ular fosfoinozotid-4,5-bisfosfatni (PIP2) inozitol-1,4,5-trisfosfat (IP3) va 1,2-diatsil-glitsierolga (DAG) gidrolizlaydi. IP3 o'z navbatida Ca²⁺ ning hujayra ichidagi zaxiralardan ajralib chiqishini keltirib chiqaradi, DAG esa Ca²⁺ ning hujayradan tashqari bo'linmadan kirishida ishtirok etadi. Trombositlarda PLC fermentlarining uchta kichik oilasi ifodalanadi; ya'ni PLC β , PLC γ va PLC δ . Orai1 orqali kaltsiyning omborga kirishi (SOCE) sichqoncha trombositlarida Ca(2+) oqimining asosiy yo'li ekanligi ko'rsatilgan, ammo trombositlar plazma membranasida ifodalangan qo'shimcha omborga ishlamaydigan Ca(2+) (SOC bo'lmagan) va retseptor bilan boshqariladigan Ca(2+) (ROC) kanallari mavjud. [4; B.57.].

So'nggi 5 yil ichida trombositlar Ca²⁺ gomeostazini va xususan, Ca²⁺ kirish yo'llarini tushunishda sezilarli yutuqlarga erishildi. Hujayra ichidagi zaxiralardan Ca²⁺ ning chiqarilishini tartibga soluvchi mexanizmlar bir muncha vaqtdan beri yaxshi ma'lum va endi plazma membranasida orqali Ca²⁺ oqimining turli usullari haqida tobora ko'proq bilimlar mavjud. Nokaut sichqoncha modellarining afzalliklaridan foydalangan holda, avvalgi ko'plab in vitro topilmalar tasdiqlanishi mumkin edi, boshqalari esa yolg'on bo'lib chiqdi. Purinergik retseptor P2X1 trombositlarga juda tez retseptorlar tomonidan boshqariladigan Ca²⁺ kirishi uchun javobgar ekanligi ko'rsatilgan, SOCE holatida esa STIM1 va Orai1 ning asosiy roli paydo bo'ldi. Hujayra ichidagi kaltsiy (Ca²⁺) konsentratsiyasining oshishi tromboz va gemostazda trombositlar funksiyasini tartibga soluvchi signalizatsiya mexanizmlarining asosiy tarkibiy qismidir. Biroq, avvalgi tadqiqotlar trombositlarda Ca²⁺ signalizatsiyasini tartibga soluvchi ko'plab asosiy molekulalarni aniqlay olmadi. Bu yerda biz CalDAG-GEFI ni hujayra ichidagi Ca²⁺ ning ko'payishini integrin faollashuvi, TxA2 hosil bo'lishi va stimulyatsiya qilingan trombositlarda granularlarning ajralib chiqishi bilan bog'laydigan muhim Ca²⁺ sensori sifatida aniqlagan so'nggi topilmalarni ko'rib chiqamiz. Trombositlar faollashuvi gemostaz va trombozning ajralmas komponentidir. Ko'pgina stimulyatsiya qiluvchi vositalar tomonidan trombositlarning faollashishi sitozolik Ca²⁺ [Ca²⁺]_i konsentratsiyasining oshishiga olib keladi. [Ca²⁺]_i ning ko'payishiga bevosita bog'liq bo'lgan trombositlar javoblari integrinning faollashishi, ikkinchi to'lqin mediatorlari ADP va tromboksan A2 (TxA2) ning ajralib chiqishi, tarqalishi va trombositlar prokoagulyant faolligini o'z ichiga oladi. Hujayra faollashuvi uchun Ca²⁺ manbai hujayra ichidagi yoki hujayradan tashqari bo'lishi mumkin. Hujayra ichidagi Ca²⁺ sarkoplazmatik retikulumdan (SR) faollashtirilgan fosfolipaza C (PLC) tomonidan ishlab chiqarilgan inozitol 1,4,5-trisfosfat (IP3) tomonidan ajralib chiqadi. Hujayradan tashqari Ca²⁺ ning kirishining asosiy mexanizmi SRdagi Ca²⁺ konsentratsiyasi tomonidan boshqariladigan Ca²⁺ ning zaxiraga solinadigan kirishi (SOCE). SR Ca²⁺ zaxiralarining kamayishi plazma membranasida Ca²⁺ ning ajralib chiqadigan faollashtirilgan kaltsiy (CRAC) kanallarining faollashishini keltirib chiqaradi. Agonist tomonidan qo'zg'atilgan sitozolik Ca²⁺ konsentratsiyasining ko'tarilishi gemostaz va trombozda trombositlarni faollashtirish uchun juda muhimdir. Bu Ca²⁺ ning hujayra ichidagi zaxiralardan ajralib chiqishi va Ca²⁺ ning plazma membranasida (PM) orqali kirishi orqali sodir bo'ladi. Ca²⁺ zaxirasining ajralib chiqishi fosfolipaza (PL)C vositachiligida inozitol-1,4,5-trisfosfat (IP3) ishlab chiqarilishini o'z ichiga

olgan yaxshi tashkil etilgan jarayon bo'lib, u o'z navbatida Ca^{2+} ni hujayra ichidagi zaxiralardan IP_3 retseptorlari kanallari orqali chiqaradi. Aksincha, Ca^{2+} kirishini boshqaruvchi mexanizmlar va bu jarayonning trombositlarni faollashtirish uchun ahamiyati yaqinda aniqlandi. Trombositlarda, boshqa qo'zg'almas hujayralarda bo'lgani kabi, Ca^{2+} kirishining asosiy usuli agonist tomonidan qo'zg'atilgan sitozolik sekvestrlangan Ca^{2+} ning chiqarilishini va undan keyin PM orqali Ca^{2+} oqimini o'z ichiga oladi, bu jarayon zaxira bilan boshqariladigan kaltsiy kirishi (SOCE) deb ataladi. Endi stromal o'zaro ta'sir molekulasini 1 (STIM1), hujayra ichidagi omborlardagi Ca^{2+} sensor molekulasini va to'rtta transmembran kanal oqsili Orai1 trombositlar SOCE ning asosiy ishtirokchilari ekanligi aniq bo'ldi. Ca^{2+} ning boshqa asosiy kirish mexanizmi to'g'ridan-to'g'ri retseptorlar tomonidan boshqariladigan kaltsiy (ROC) kanali, P_2X_1 orqali amalga oshiriladi. Bundan tashqari, kanonik o'tkinchi retseptor potensial kanali (TRPC) 6 Ca^{2+} ning PM orqali kirishini vositachilik qiladi. Ushbu sharhda yangi aniqlangan Ca^{2+} kirish mexanizmlariga e'tibor qaratgan holda trombositlar Ca^{2+} gomeostazining hozirgi bilimlari umumlashtiriladi.

Adabiyotlar/Литература/References:

1. Varga-Szabó, D., Braun, A., & Nieswandt, B. (2009). Calcium signaling in platelets. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 7(7), 1057-1066
2. Bergmeier, W., & Stefanini, L. (2009). Novel molecules in calcium signaling in platelets. *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 7, 187-190
3. G.Ramanathan, S.Gupta, I.Thielmann, I.Pleines Defective diacylglycerol -induced Ca^{2+} entry but normal agonist-induced activation responses in TRPC-6 deficient mouse platelets// *Pud Med* 2012
4. David Varga -Szabo ,Kalwant S Authi,Attila Braun. Store -Operated Ca^{2+} entry in platelets occurs independently of transient receptor potential (TRP C_1 *Journal of Thrombosis and Haemostasis*, 8

YANGI DAVR ILM-FANI: INSON UCHUN INNOVATSION G'OYA VA YECHIMLAR

II RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY KONFERENSIYASI MATERIALLARI

2026-yil, yanvar

Mas'ul muharrir: *F.T.Isanova*
Texnik muharrir: *N.Bahodirova*
Diszayner: *I.Abdihakimov*

Yangi davr ilm-fani: inson uchun innovatsion g'oya va yechimlar.
II Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami.
2-jild, 2-son (yanvar, 2026-yil). – 343 bet.

Mazkur nashr ommaviy axborot vositasi sifatida 2025-yil, 8-iyulda
C-5669862 son bilan rasman davlat ro'yaxatidan o'tkazilgan.

ISSN: 3093-8791 (onlayn)

Elektron nashr: <https://konferensiyalar.com>

Konferensiya tashkilotchisi: "Scienceproblems Team" MChJ

Konferensiya o'tkazilgan sana: 2026-yil, 22-yanvar

Barcha huquqlar himoyalangan.
© Science problems team, 2026-yil.
© Mualliflar jamoasi, 2026-yil.