

ISSN: 3093-9275

ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSION TADQIQOTLAR

J U R N A L I



ILMIY YONDASHUV



INNOVATSIYA



TARAQQIYOT

2026

01 (02)

SON



BOSH MUHARRIR: Uralov Azamat Begnarovich

Sirdaryo viloyati pedagogik mahorat markazi, Tillar, pedagogika va ijtimoiy-iqtisodiy fanlar metodikasi kafedrasi mudiri, filologiya fanlari doktori (DSc), professor

Email: Azamaturalov06@gmail.com

TAHRIRIYAT KENGASHI:

*Navro'zova Gulchehra Nigmatovna
Agzamxodjayeva Shaxnoza Saidmatlabovna
Ruzmatova Gulnoz Miraxrarovna
Gularam Kamilovna Masharipova
Abdullayeva Dilnoza Narzullayevna
Valiyeva Feruza Rashidovna
Xajiyeva Maksuda Sultanovna
Abdullayev Utkir Ismailovich
Xalilov Sirojiddin Sherali o'g'li
Xolmirov Begali Abdixamidovich
Normatov Ibroximali Xolmamatovich
Axmedova Muyassar Xadimatovna*

***Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar
vazrligining 2024 yil 31 yanvardagi***

***24 sonli qaroriga binon jurnal quyidagi
bazalarda indekslanadi***

*(11) ResearchBib,
(12) Directory Indexing of
International Research Journals-
CiteFactor,
(14) Directory of Open Access*

**ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSION
TADQIQOTLAR INSTITUTI**

KONTAKTLAR:

*Toshkent viloyati, Piskent tumani,
Do'ng'go'rg'on MFY, Mustaqilligi ko'chasi, 41-
uy*

+998 955868893

zamonaviyilmfanjurnali@gmail.com

*Multidistsiplinar ochiq kirishga ega ilmiy jurnal
ISSN: 3093-9275 ga ega Zamonaviy Ilm-Fan va
Innovatsion Tadqiqotlar Jurnalini bo'lib u*

01.00.00 — Fizika-matematika fanlari

02.00.00 — Kimyo fanlari

07.00.00 — Tarix fanlari

08.00.00 — Iqtisodiyot fanlari

09.00.00 — Falsafa fanlari

10.00.00 — Filologiya fanlari

12.00.00 — Yuridik fanlar

13.00.00 — Pedagogika fanlari

19.00.00 — Psixologiya fanlari

22.00.00 — Sotsiologiya fanlari

*sohalari va tegishli fanlar bo'yicha maqolalarni
chop etishni ta'minlaydi.*



O'PKA EMBRIOGENEZI VA POSTNATAL RIVOJLANISHDA SURFAKTANT TIZIMINING MOLEKULAR-BIOLOGIK AHAMIYATI

**Boyqobilov Soatmurod
Shuxrat o'g'li
Ochilova Maftuna Saydullo
qizi**

Termiz iqtisodiyot va servis universiteti o'qituvchisi

TISU 1-bosqich talabasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'pka embriogenezi, postnatal alveolizatsiya jarayoni hamda surfaktant tizimining nafas olish tizimi rivojlanishidagi biologik ahamiyati tahlil qilingan. O'pkaning embrional rivojlanish bosqichlari, alveolalarning shakllanish mexanizmlari va surfaktantning tarkibi hamda funksional xususiyatlari yoritilgan. Surfaktant tizimining alveolalarda yuza tarangligini kamaytirish, gaz almashinuvini ta'minlash va mahalliy immun himoyani shakllantirishdagi roli ko'rib chiqilgan. Shuningdek, muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarda surfaktant yetishmovchiligi natijasida yuzaga keladigan respirator distress sindromining patogenezi va zamonaviy surfaktant terapiyasining ahamiyati bayon etilgan. Tadqiqot natijalari surfaktant tizimi o'pkaning normal rivojlanishi va yangi tug'ilgan chaqaloqlarning nafas faoliyatini ta'minlashda muhim biologik omil ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: Surfaktant, o'pka embriogenezi, postnatal alveolizatsiya, II tip pnevmotsitlar, respirator distress sindrom, neonatal davr, alveolalar, surfaktant oqsillari, fosfatidilxolin, o'pka rivojlanishi, gaz almashinuvi, pulmonologiya, neonatologiya, surfaktant terapiyasi.

KIRISH. Nafas olish tizimi organizmning hayotiy muhim tizimlaridan biri bo'lib, to'qimalarni kislorod bilan ta'minlash va karbonat angidridni chiqarib yuborish vazifasini bajaradi. Ushbu tizimning markaziy a'zosi hisoblangan o'pka embrional rivojlanish davrida murakkab morfologik va funksional o'zgarishlarni boshdan kechiradi. O'pkaning normal rivojlanishi natijasida alveolalar shakllanib, samarali gaz almashinuvi uchun zarur sharoit yaratiladi. Alveolalarning barqaror faoliyat ko'rsatishida surfaktant tizimi muhim biologik ahamiyatga ega.



Surfaktant alveolalarning II tip pnevmotsitlari tomonidan sintez qilinadigan murakkab lipid-oqsil majmuasi bo'lib, alveolalarda yuza tarangligini kamaytirish, ularning kollapsiga uchrashining oldini olish hamda nafas olish jarayonining samaradorligini ta'minlash vazifalarini bajaradi. Bundan tashqari, surfaktant tizimi o'pkaning mahalliy immun himoyasida ham muhim o'rin tutadi. Surfaktant tarkibidagi maxsus oqsillar mikroorganizmlarga qarshi himoya reaksiyalarida faol ishtirok etadi.

So'nggi yillarda neonatologiya va pulmonologiya sohalarida olib borilgan tadqiqotlar surfaktant tizimining yangi tug'ilgan chaqaloqlar hayotidagi ahamiyatini yanada chuqurroq ochib berdi. Ayniqsa, muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarda surfaktant yetishmovchiligi respirator distress sindromining rivojlanishiga sabab bo'lishi aniqlangan. Ushbu patologiya neonatal davrda kasallanish va o'limning asosiy sabablaridan biri hisoblanadi.

Shu munosabat bilan surfaktant tizimining rivojlanish mexanizmlarini, uning o'pka embriogenezi va postnatal alveolizatsiyadagi rolini hamda respirator distress sindromining patofiziologik asoslarini o'rganish zamonaviy tibbiyotning dolzarb ilmiy yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Mazkur maqolada surfaktant tizimining biologik ahamiyati, uning molekulyar va fiziologik xususiyatlari hamda klinik amaliyotdagi o'rni tahlil qilinadi.

Nafas olish tizimi organizmning hayot faoliyatini ta'minlovchi eng muhim fiziologik tizimlardan biri bo'lib, uning asosiy vazifasi to'qimalarga kislorod yetkazib berish va moddalar almashinuvini natijasida hosil bo'ladigan karbonat angidridni tashqi muhitga chiqarishdan iborat. Ushbu jarayonda o'pka markaziy o'rin egallaydi hamda atmosfera havosi bilan qon o'rtasida uzluksiz gaz almashinuvini amalga oshiradi. Inson o'pkasida yuz millionlab alveolalar mavjud bo'lib, ular katta nafas yuzasini hosil qiladi va gazlarning samarali diffuziyasi uchun qulay sharoit yaratadi [1].

O'pkaning normal faoliyati nafaqat uning anatomik tuzilishiga, balki alveolalar yuzasida kechadigan murakkab biokimyoviy jarayonlarga ham bog'liqdir. Alveolalar ichki yuzasida yuzaga keladigan yuza taranglik kuchlari me'yorida boshqarilmasa, nafas chiqarish vaqtida alveolalarning qisqarishi va yopilishi kuzatiladi. Bunday holat gaz almashinuvining buzilishiga, natijada esa nafas yetishmovchiligi rivojlanishiga olib kelishi mumkin. Shu sababli alveolalar barqarorligini ta'minlovchi surfaktant tizimi nafas fiziologiyasining ajralmas qismi hisoblanadi [2].

Zamonaviy biologiya, fiziologiya va neonatologiya sohalarida olib borilgan tadqiqotlar natijasida surfaktantning sintezlanishi, tarkibi, sekretsiyasi hamda metabolizmi haqida muhim ilmiy ma'lumotlar to'plandi. Ayniqsa, muddatidan oldin



tug‘ilgan chaqaloqlarda surfaktant yetishmovchiligi bilan bog‘liq patologik holatlarni o‘rganish natijasida klinik amaliyotda ekzogen surfaktant preparatlarini qo‘llash imkoniyati yaratildi. Bugungi kunda ushbu terapiya neonatal respirator distress sindromini davolashning eng samarali usullaridan biri sifatida e‘tirof etilmoqda [3].

O‘pkaning embrional rivojlanishi

O‘pka rivojlanishi inson organizmidagi eng murakkab organogenez jarayonlaridan biri bo‘lib, homila taraqqiyotining dastlabki bosqichlaridayoq boshlanadi va tug‘ilishdan keyingi davrda ham davom etadi. Ushbu jarayon homiladorlikning taxminan 4-haftasida oldingi ichak endodermasidan o‘pka kurtaklarining hosil bo‘lishi bilan boshlanadi. O‘pkaning to‘liq shakllanishi ketma-ket morfologik va funksional o‘zgarishlar orqali amalga oshadi [4].

Morfologik jihatdan o‘pka rivojlanishi beshta asosiy bosqichga bo‘linadi.

Embriyal bosqich (4–7-haftalar) davomida birlamchi traxeya va bronx kurtaklari shakllanadi. Aynan shu davrda kelajakdagi nafas yo‘llarining asosiy tuzilmalari paydo bo‘lib, mezenximal hujayralarning faol differentsiallashtirish boshlanadi.

Pseudoglandulyar bosqich (7–16-haftalar) nafas yo‘llarining intensiv shoxlanishi bilan tavsiflanadi. Bu davrda terminal bronxiolalargacha bo‘lgan havo o‘tkazuvchi tizim shakllanadi. Mikroskopik ko‘rinishda to‘qimalarning bezsimon tuzilishga o‘xshashi ushbu bosqich nomining kelib chiqishiga sabab bo‘lgan. Alveolyar tuzilmalar hali rivojlanmagan bo‘lsa-da, epitelial qavatlarining shakllanishi faol davom etadi.

Kanalikulyar bosqich (16–26-haftalar) davomida gaz almashinuviga xizmat qiluvchi dastlabki strukturalar hosil bo‘la boshlaydi. Asinuslarning shakllanishi, kapillyar tarmoqning rivojlanishi va havo-qon to‘sig‘ining paydo bo‘lishi ushbu davrning asosiy xususiyatlari hisoblanadi. Shu bilan birga, surfaktant ishlab chiqaruvchi II tip pnevmotsitlar differentsiallashtirilib, lamellyar tanachalar hosil bo‘la boshlaydi.

Sakkulyar bosqich (26–36-haftalar) davrida alveolalarning boshlang‘ich shakllari hisoblangan sakkulalar rivojlanadi. Ularning devorlari yupqalashib, gaz almashinuvi uchun qulay sharoit vujudga keladi. Bu bosqichda surfaktant sintezi sezilarli darajada kuchayadi va II tip pnevmotsitlarning funksional faolligi ortadi.

Alveolyar bosqich homilaning kechki rivojlanish davrida boshlanib, tug‘ilgandan keyingi dastlabki 18–24 oy davomida ham davom etadi. Ushbu davrda



alveolalar soni jadal ravishda ortib boradi, kapillyarlar tarmog‘i mukammallashadi va o‘pkaning gaz almashinuvchi yuzasi kengayadi [5, 6].

O‘pkaning barcha rivojlanish bosqichlarida hujayralararo signal uzatish mexanizmlari, jumladan Wnt, FGF va SHH signal yo‘llari, shuningdek gen ekspressiyasining murakkab boshqaruv tizimi muhim rol o‘ynaydi. Bundan tashqari, ekstrasellyulyar matriks komponentlarining qayta tashkil topishi o‘pka tuzilmalari shakllanishi va funksional yetilishida muhim ahamiyat kasb etadi [7].

Yangi tug‘ilgan chaqaloqlarda o‘pkaning funksional yetilishi

Homila davrida o‘pka gaz almashinuvini amalga oshirmaydi, chunki kislorod va karbonat angidrid almashinuvi yo‘ldosh orqali ta‘minlanadi. Shu sababli intrauterin rivojlanish jarayonida o‘pka suyuqlik bilan to‘lgan holatda bo‘ladi. Tug‘ilish bilan bir vaqtda organizmning mustaqil nafas olishga o‘tishi natijasida o‘pkada keskin fiziologik o‘zgarishlar yuz beradi. Bu o‘zgarishlar yangi tug‘ilgan chaqaloqning tashqi muhitga moslashuvida muhim ahamiyat kasb etadi va ontogenezdagi eng murakkab adaptiv jarayonlardan biri hisoblanadi [8].

Tug‘ilishning dastlabki soniyalarida chaqaloqning birinchi nafasi o‘pka faoliyatining boshlanishiga turtki beradi. Kuchli inspirator harakatlar natijasida hosil bo‘ladigan manfiy bosim o‘pka alveolaridagi suyuqlikning chiqarilishiga yordam beradi. Shu bilan birga, o‘pka tomirlarida qon aylanishi sezilarli darajada kuchayadi va gaz almashinuvi jarayonlari faollashadi. Alveolalar devorida joylashgan I tip pnevmotsitlar gazlar diffuziyasi uchun qulay bo‘lgan yupqa alveola-kapillyar membranani hosil qiladi. Avvaldan sintezlanib to‘plangan surfaktant moddasi alveolalar yuzasiga tarqalib, yuza tarangligini kamaytiradi hamda alveolalarning nafas chiqarish vaqtida yopilib qolishining oldini oladi [9].

Muddatidan oldin tug‘ilgan chaqaloqlarda ushbu moslashuv mexanizmlari yetarli darajada shakllanmagan bo‘lishi mumkin. Ayniqsa, gestatsiya davri 28–34 haftani tashkil etgan chaqaloqlarda surfaktant sintezi to‘liq yakunlanmaganligi sababli alveolalarning barqaror faoliyati izdan chiqadi. Natijada respirator distress sindromi rivojlanish xavfi ortadi. Klinik amaliyotda o‘pkaning funksional yetilganligini baholash uchun amniotik suyuqlik tarkibidagi letsitin va sfingomiyelin nisbatidan (L/S koeffitsienti) foydalaniladi. Ushbu ko‘rsatkichning 2 yoki undan yuqori bo‘lishi o‘pka yetilganligini bildiradi, 1,5 dan past qiymatlar esa respirator distress sindromi rivojlanish ehtimoli yuqori ekanligini ko‘rsatadi [10].

MATERIALLAR VA METODLAR



Ushbu maqola PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science va Google Scholar ma'lumotlar bazalarida mavjud bo'lgan ilmiy nashrlarga asoslanib tayyorlangan analitik sharh hisoblanadi. Maqolaga kiritish mezonlari: (1) 1990–2024 yillar oralig'ida nashr etilgan; (2) o'pka taraqqiyoti, surfaktant biokimyosi va klinik tatbiqi mavzusiga to'g'ridan-to'g'ri tegishli; (3) ingliz, rus yoki o'zbek tilida yozilgan. Umumiy ko'rib chiqilgan 180 dan ortiq maqoladan ahamiyati va dolzarbligi yuqori deb topilgan 15 ta manba asosiy tahlil uchun tanlab olindi.

NATIJALAR

Surfaktant tarkibi: liridlar va oqsillar

Surfaktantning sifat va miqdoriy tarkibini tahlil qilish uning murakkab biokimyoviy tabiatini ko'rsatdi. Surfaktant quruq massasining taxminan 90 foizini liridlar, 10 foizini esa maxsus oqsillar tashkil etadi [13].

Lirid fraksiyasi quyidagi komponentlardan tashkil topadi: fosfatidilxolin (PX) — jami liridlarning 70–80 foizi, bularning yarmi dipalmitoylfosfatidilxolin (DPFX) shaklida bo'lib, bu birikmaning o'ziga xos to'g'ri zanjirli yog' kislotalari yuza tarangligini eng past darajaga tushirishga imkon beradi; fosfatidilglitserol (FG) — surfaktant yetilganligining muhim belgisi bo'lib, to'ldiqlik yili boshida to'satdan oshadi; fosfatidilinoziitol (FI); sfingomiyelin; va neytral liridlar (xolesterin va triasilglitseridlar).

Oqsil fraksiyasi esa to'rt maxsus surfaktant oqsilidan (SP — Surfactant Protein) iborat bo'lib, ularning har biri o'ziga xos funksiyani bajaradi [14].

Postnatal alveolizatsiya va surfaktant dinamikasi

Tug'ilgandan keyin dastlabki ikki yil davomida sodir bo'ladigan alveolizatsiya jarayoni — alveola soni 50 milliontadan (yangi tug'ilgan) 300–500 milliongacha (kattalar) oshishi — surfaktant tizimiga yuqori talablar qo'yadi. Bu davrda II tip pnevmotsitlar metabolik faolligining cho'qqisiga yetadi: ular bir vaqtning o'zida surfaktantni sintezlaydi, lamellyar tanacharalarda to'playdi, eksotsitozla sekretiya qiladi va endotsitoz orqali qayta ishlab oladi [18].

Surfaktant aylana jarayoni (surfactant cycle) quyidagi bosqichlardan iborat: (1) II tip pnevmotsit endoplazmatik retikulumida fosfatidilxolin sintezi; (2) Golji apparatida SP-B va SP-C oqsillarining qo'shilishi; (3) lamellyar tanacharalarda to'planish; (4) ekzositoz yo'li bilan alveola suyuqligiga sekretiya; (5) tubular miyelinga aylanish — qatlamli lirid-oqsil tuzilish, bu yer ularning yerga egizlanishida vosita; (6) alveola yuzasida aktiv monosloy hosil qilish; (7) I tip pnevmotsitlar orqali qisman endotsitoz; (8) II tip pnevmotsit tomonidan qayta saqlash yoki katabolizm [19].



Postnatal alveolizatsiyaning ikki asosiy manbai mavjud: (a) tug'ilishgacha sakkulyar bo'linishdan oldingi bosqich alveolalari va (b) postnatal septatsiya — taxminan 3 oylikdan 18–24 oylikgacha bo'lgan davrda ichki devorchalar (septa sekundi) hosil bo'lishi orqali yangi alveolalar paydo bo'lishi. Ushbu jarayonlarda elastin, kollagen va fibronektin kabi ekstrassellyulyar matrikslar bilan birga surfaktantning o'zi ham muhim ahamiyat kasb etadi [20].

Respirator distress sindrom (RDS) patogenezi

Muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarda surfaktant etishmovchiligi RDSga olib keladi. Patogenez quyidagi zanjirli jarayon ko'rinishida namoyon bo'ladi: surfaktant etishmovchiligi → alveolalar kollapsi (atelektaz) → atelektatik zonalarda shunting → gipoksiya → endotelij shikastlanishi → alveollarga oqsilli eksudat o'tishi → gialin membranalar hosil bo'lishi → o'pka muvofiqligining yanada yomonlashishi [21].

Klinik belgilar tug'ilishdan dastlabki 2–4 soat ichida namoyon bo'ladi: takipnoe ($RR > 60/\text{min}$), ko'krak qafasi kessellari retraksiyasi, ekspirator ingichka tovush (grunt), burun qanotlari yoyilishi va markaziy sianoz. Rentgenologik tekshiruvda ikki tomonlama donador ko'rinish (ground-glass opacity) va havo bronxogrammalari tavsifiy hisoblanadi [22].

Xulosa

O'pka taraqqiyoti va postnatal alveolizatsiya jarayonlari organizmning normal nafas faoliyatini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega bo'lib, ushbu jarayonlarda surfaktant tizimi hal qiluvchi biologik rol o'ynaydi. Surfaktant alveolalarda yuza tarangligini kamaytirish, ularning kollapsiga uchrashining oldini olish hamda mahalliy immun himoyani ta'minlash orqali o'pka faoliyatining barqarorligini saqlaydi. Surfaktant oqsillari va lipidlarining yetarli darajada sintez qilinishi yangi tug'ilgan chaqaloqlarning nafas tizimi moslashuvi uchun zarur omil hisoblanadi. Ayniqsa, muddatidan oldin tug'ilgan chaqaloqlarda surfaktant yetishmovchiligi respirator distress sindromining rivojlanishiga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun surfaktant tizimining rivojlanish mexanizmlarini chuqur o'rganish va zamonaviy surfaktant terapiyasini takomillashtirish neonatologiya hamda pulmonologiyaning dolzarb yo'nalishlaridan biri bo'lib qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI



1. Weibel E.R. The Pathway for Oxygen: Structure and Function in the Mammalian Respiratory System. – Cambridge: Harvard University Press, 1984. – 424 p.
2. Clements J.A. Surface tension of lung extracts // Proc. Soc. Exp. Biol. Med. – 1957. – Vol. 95, No. 1. – P. 170–172.
3. Jobe A.H. Surfactant therapy for respiratory distress syndrome // N. Engl. J. Med. – 2019. – Vol. 381, No. 2. – P. 185–187.
4. Cardoso W.V., Lü J. Regulation of early lung morphogenesis: questions, facts and controversies // Development. – 2006. – Vol. 133, No. 9. – P. 1611–1624.
5. Burri P.H. Fetal and postnatal development of the lung // Annu. Rev. Physiol. – 1984. – Vol. 46. – P. 617–628.
6. Schittny J.C. Development of the lung // Cell Tissue Res. – 2017. – Vol. 367, No. 3. – P. 427–444.
7. Warburton D. et al. Lung organogenesis // Curr. Top. Dev. Biol. – 2010. – Vol. 90. – P. 73–158.
8. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. 13th ed. – Philadelphia: Elsevier, 2016. – 1168 p.
9. Bhatt A.J. et al. Disruption of cortisol signaling affects the development of the pulmonary surfactant system // Am. J. Respir. Cell Mol. Biol. – 2003. – Vol. 28, No. 6. – P. 718–726.
10. Gluck L. et al. Diagnosis of the respiratory distress syndrome by amniocentesis // Am. J. Obstet. Gynecol. – 1971. – Vol. 109, No. 3. – P. 440–445.
11. Olmstead S.S. et al. Pulmonary surfactant function and therapeutic strategies for neonatal respiratory distress syndrome // Respir. Med. – 2021. – Vol. 176. – P. 106267.
12. Sweet D.G. et al. European Consensus Guidelines on the Management of RDS — 2022 Update // Neonatology. – 2023. – Vol. 120, No. 1. – P. 3–23.
13. Possmayer F. et al. The biophysics of pulmonary surfactant during the respiratory cycle // Prog. Lipid Res. – 2020. – Vol. 79. – P. 101032.
14. Whitsett J.A., Wert S.E., Weaver T.E. Diseases of pulmonary surfactant homeostasis // Annu. Rev. Pathol. – 2015. – Vol. 10. – P. 371–393.
15. McCormack F.X., Whitsett J.A. The pulmonary collectins, SP-A and SP-D, orchestrate innate immunity in the lung // J. Clin. Invest. – 2002. – Vol. 109, No. 6. – P. 707–712.



16. Clark J.C. et al. Targeted disruption of the surfactant protein B gene disrupts surfactant homeostasis, causing respiratory failure in newborn mice // *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.* – 1995. – Vol. 92, No. 17. – P. 7794–7798.

17. Mulugeta S., Beers M.F. Surfactant protein C: its unique properties and emerging immunomodulatory role in the lung // *Microbes Infect.* – 2006. – Vol. 8, No. 8. – P. 2317–2323.

18. Weaver T.E., Conkright J.J. Function of surfactant proteins B and C // *Annu. Rev. Physiol.* – 2001. – Vol. 63. – P. 555–578.

19. Ochs M. et al. The number of alveoli in the human lung // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* – 2004. – Vol. 169, No. 1. – P. 120–124.

20. Morrisey E.E., Bhatt D.L. Lung development: orchestrating the generation and regeneration of a complex organ // *Development.* – 2010. – Vol. 137, No. 14. – P. 2363–2371.

21. Jobe A.H., Ikegami M. Mechanisms initiating lung injury in the preterm // *Early Hum. Dev.* – 1998. – Vol. 53, No. 1. – P. 81–94.

22. Pramanik A.K. Respiratory distress syndrome // *Pediatrics in Review.* – 2015. – Vol. 36, No. 10. – P. 441–450.

ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSION TADQIQOTLAR INSTITUTI



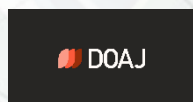
ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSION TADQIQOTLAR JURNALI

2026-yil Iyun 1(2) son

© Materiallar ko'chirib bosilganda **“ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSION TADQIQOTLAR”** jurnali manba sifatida ko'rsatilishi shart. Jurnalda bosilgan material va reklamalardagi dalillarning aniqligiga mualliflar ma'sul. Tahririyat fikri har vaqt ham mualliflar fikriga mos kelmasligi mumkin. Tahririyatga yuborilgan materiallar qaytarilmaydi.

“ZAMONAVIY ILM-FAN VA INNOVATSION TADQIQOTLAR” jurnali 14.05.2026-yildan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Administratsiyasi huzuridagi Axborot va ommaviy kommunikatsiyalar agentligi tomonidan №C-56699005 reyestr raqami tartibi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazilgan.

Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 31-yanvardagi 24-son qaroriga binoan jurnal quyidagi bazalarda indekslanadi: Manbalar:



Toshkent viloyati, Piskent tumani, Do'ngqo'rg'on MFY, Mustaqilligi ko'chasi, 41-uy
+998 955868893

zamonaviyilmfanjurnali@gmail.com