

**МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ:  
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА**

**Researchbib Impact factor: 11.79/2023**

**SJIF 2024 = 5.444**

**Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель**

**O'ZBEK POPULYATSIYASIDA GENETIK TADQIQOTLAR ASOSIDA  
OILAVIY BRONXIAL ASTMA KLINIK KECHISHINI O'RGANISH**

**Okboev T. A.**

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, Samarqand davlat tibbiyot universiteti (Rektor - professor Rizaev J.A.), Samarqand sh., k. Amir Temur, 18  
sammu@sammu.uz +998 (66) 233 0766

**Okboev Toshpulat Alixujaevich** - Samarqand davlat tibbiyot universitetining 4-sonli ichki kasalliklar kafedrasida katta o'qituvchisi., PhD. Samarqand sh., O'zbekiston

Iqtibos uchun: Okboev T. A. O'zbek populyatsiyasida genetik tadqiqotlar asosida oilaviy bronxial astma klinik kechishini o'rganish

Muloqot uchun: Okboev Toshpulat Alixujaevich, elektron pochta: E-mail:  
okboev.toshpulat@sammu.uz

**ANNOTATSIYA**

Tadqiqot Samarqand shahar tibbiyot birlashmasi allergologiya va pulmonologiya bo'lim bazasida 49 nafar oilada bronxial astma kasalligi aniqlangan bemorlarda olib borildi. Tadqiqotda 49 nafar proband va ularning oiladagi 346 nafar qarindoshlari tekshirildi. Bunda oilaviy astma bilan og'rikan barcha bemorlar keng qamrovli klinik, funktsional va laboratoriya tekshiruvlaridan o'tkazildi.

Bemorlarni tekshirish JSST xalqaro tasnifi (XKT-10 qayta ko'ruvi asosida) va bronxial astmani davolash va oldini olish bo'yicha global strategiya (GINA, 2022) diagnostik mezonlariga muvofiq amalga oshirildi. Oilada tadqiqotga kiritilgan 193 nafar shaxslarda eNOS3 geni 4 (4b, 4a) genotip va allellarni aniqlash polimeraza zanjir reaksiyasi usuli orqali o'rganildi.

Bunda ilk bor o'zbek populyatsiyasida oilaviy bronxial astma bilan xastalangan bemorlarda eNOS3 genining 4a/4a gomozigot genotipi tashuvchilarda kasallikning noallergik turi, og'ir kechishi va boshqarilmaydigan turi uchrashi aniqlandi va genning prognostik ahamiyati isbotlandi.

*Kalit so'zlar: Oilaviy bronxial astma, eNOS3 geni, 4 (4b, 4a) genotip va allellari, klinik kechishi.*

**ИЗУЧЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ СЕМЕЙНОЙ  
БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ В УЗБЕКСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ НА  
ОСНОВЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Окбоев Т.А.**

Министерство здравоохранения Республики Узбекистан, Самаркандский Государственный медицинский университет (ректор – профессор Ризаев Ж.А.), г. Самарканд, ул. Амира Темура, 18 [sammu@sammu.uz](mailto:sammu@sammu.uz) +998 (66) 233 0766

Окбоев Тошпулат Алихужаевич - к.м.н., старший преподаватель кафедры внутренних болезней №4 Самаркандского государственного медицинского университета. г. Самарканд, Узбекистан

Для цитирования: Окбоев Т. А. Изучение клинического течения семейной бронхиальной астмы в узбекской популяции на основе генетических исследований

Для корреспонденции: Окбоев Тошпулат Алихужаевич E-mail: [Okboyev.toshpulat@sammu.uz](mailto:Okboyev.toshpulat@sammu.uz)

**АННОТАЦИЯ**

Исследование проведено на базе отделения аллергологии и пульмонологии Самаркандского городского медицинского объединения в 49 семьях больных с диагнозом бронхиальная астма. В ходе исследования были обследованы 49 пробандов и 346 членов их семей. Всем больным семейной астмой проведено комплексное клинико-функциональное и лабораторное обследование.

Обследование больных проводилось в соответствии с диагностическими критериями международной классификации ВОЗ (на основе пересмотренной МКБ-10) и глобальной стратегии лечения и профилактики бронхиальной астмы (GINA, 2022). Генотипы и аллели 4 (4b, 4a) гена eNOS3 изучены методом полимеразной цепной реакции у 193 человек, включенных в исследование в семье.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

Впервые выявлена неаллергическая БА с тяжелым течением и неконтролируемым типом заболевания у больных-носителей гомозиготного генотипа 4а/4а гена eNOS3 в узбекской популяции и доказано прогностическое значение данного гена.

*Ключевые слова: семейная бронхиальная астма, ген eNOS3, 4 (4b, 4a) генотипа и аллели, клиническое течение.*

## STUDY OF THE CLINICAL COURSE OF FAMILIAL BRONCHIAL ASTHMA IN THE UZBEK POPULATION ON THE BASE OF GENETIC RESEARCH

**Okboyev T.A.**

Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Samarkand State Medical University (rector - Professor Rizaev Zh.A.), Samarkand, st. Amira Temura, 18 sammu@sammu.uz +998 (66) 233 0766

Okboev Toshpulat Alikhuzhaevich - candidate of medical sciences, senior lecturer of the Department of Internal Medicine No. 4 of Samarkand State Medical University. Samarkand, Uzbekistan

For citation: Okboev T. A. Study of the clinical course of familial bronchial asthma in the Uzbek population based on genetic studies

For correspondence: Okboyev Toshpulat Alikhuzhaevich E-mail: Okboyev.toshpulat@sammu.uz

### ANNOTATION

The study was conducted at the Department of Allergology and Pulmonology of the Samarkand City Medical Association in 49 families of patients diagnosed with bronchial asthma. During the study, 49 probands and 346 members of their families were examined. All patients with familial asthma underwent a comprehensive clinical, functional and laboratory examination.

The examination of patients was carried out in accordance with the diagnostic criteria of the WHO international classification (based on the revised ICD-10) and the global strategy for the treatment and prevention of bronchial

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

asthma (GINA, 2022). Genotypes and alleles 4 (4b, 4a) of the eNOS3 gene were studied by polymerase chain reaction in 193 people included in the family study.

For the first time, non-allergic asthma with a severe course and an uncontrolled type of disease was identified in patients who were carriers of the homozygous genotype 4a/4a of the eNOS3 gene in the Uzbek population and the prognostic significance of this gene was proven.

*Key words: familial bronchial asthma, eNOS3 gene, 4 (4b, 4a) genotype and alleles, clinical course.*

**Dolzarbligi.** Bronxial astma (BA) – nafas yullarining surunkali yallig'lanishi bilan xarakterlanadigan geterogen kasalligi bulib, bunda bronxlar obstruksiyasini o'zgaruvchanligi va giperreaktivligi yuzaga keladi. Ma'lumki BA genetik va tashqi muhit omillarining yigma samarasi natijasida yuzaga keladi. Oxirgi yillarda bu kasallikni rivojlanishida yallig'lanish mediatorlari metobolizmi kandidat genlari jumlasidan bo'lgan azot oksidi endotelial sintaza (eNOS3) genini rolini o'rganishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Har xil etnoguruhlarda o'tkazilgan tadqiqotlarda BA bilan kasallangan bemorlarda eNOS3 geni allel polimorfizmida kasallikning fenotipik o'ziga xosligi ko'rsatilgan va bugungi kungacha ilmiy ishlar olib borish davom etmoqda.

BA bilan xastalanganlarda eNOS3 geni tizimining buzilishi bo'yicha o'zbek millatiga mansub shaxslarda kam ishlar qilingan, ammo o'zbek populyatsiyasida xususan oilaviy BA bilan kasallangan bemorlarda kasallikning kechishi bilan eNOS3 geni tizimining buzilishlari o'rtasida bog'liqligini ko'rsatuvchi ishlar o'rganilmagan. Shu sababli o'zbek populyatsiyasida genetik determinatsiyalashgan oilaviy BA bilan kasallanganlar oilasidagi shaxslarda eNOS3 genotip va allellarining uchrash chastotasini, oilada to'plangan kasallikning fenotipik o'ziga xosligini va ularning klinik kechish variantlari bilan bog'liqligini o'rganish genetik tadqiqot olib borishga asos bo'ldi.

**Tadqiqot maqsadi** o'zbek populyatsiyasida eNOS3 geni 4b/4a genotip va allellarining uchrash chastotasi asosida oilaviy BA klinik kechishini o'rganishdan iborat.

**Tadqiqot materiallari va usullari.** Tadqiqot Samarqand shahar tibbiyot birlashmasi allergologiya va pulmonologiya bo'lim bazasida 49 nafar oilada BA kasalligi aniqlangan bemorlarda olib borildi. Tadqiqot o'tkazishga 49 proband va ularning oiladagi 346 nafar qarindoshlari tekshirildi. Oila – a'zolari 4 yoshdan 78



# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

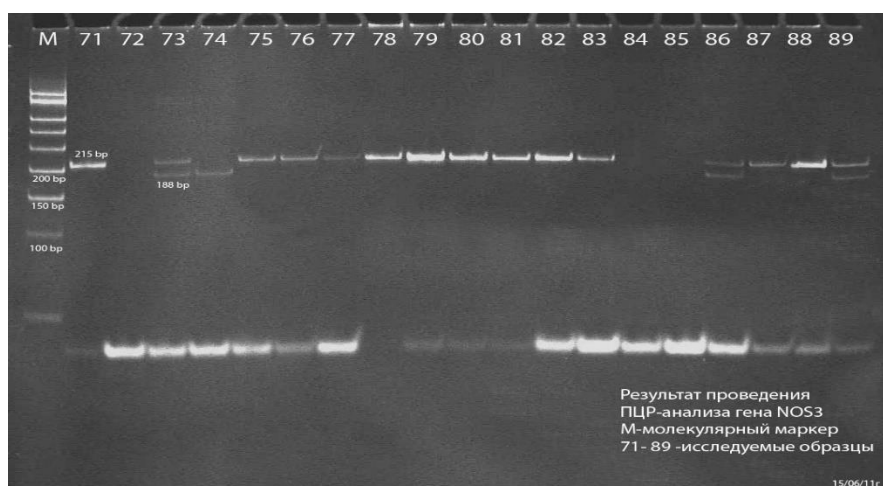
SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

yoshgacha bo'lgan 395 nafar kishidan iborat bo'lib, ulardan 186 (47,09%) nafari erkaklar va 209 (52,91%) nafari ayollardir. Ularning o'rtacha yoshi 33,55 [4; 78] yilni tashkil etdi.

Oilaviy astma bilan og'rigan barcha bemorlar keng qamrovli klinik, funktsional va laboratoriya tekshiruvlaridan o'tkazildi. Bemorlarni tekshirish JSST xalqaro tasnifi (XKT-10 qayta ko'ruvi asosida) va BA ni davolash va oldini olish bo'yicha global strategiya (GINA, 2022) diagnostik mezonlariga muvofiq amalga oshirildi.

Oilada tadqiqotga kiritilgan 193 nafar shaxslarda eNOS3 geni identifikatsiyasi, ya'ni eNOS3 geni 4 (4b, 4a) intronida 4/5 marta takrorlangan 27 nukleotidlar juftligini aniqlash PZR (molekulyar-genetik tashxis) usuli orqali o'rganildi. Bunda bemor pereferik qondagi limfotsitdan DNK ajratish, amplifikatsiya va elektroforez o'tkazildi. Amplifikatsiyada F: 5'-AGGCCCTATGGTAGTGCCTT-3' R: 5'-TCTCTTAGTGCTGTGGTCAC-3' tuzilishli oligopraymerlardan foydalanildi. Olingan natijalar misol tariqasida quyidagi rasmda ko'rsatilgan.



1– rasm. Amlifikatsiya natijasi elektroforegrammasi

Nazorat guruhini 17 - 62 yoshgacha bo'lgan 45 nafar amaliy sog'lom respirator patologiya belgilarisiz insonlar tashkil etdi. Ulardan 24 (52,38%) nafari erkaklar va 21 (47,61%) nafarini esa ayollar tashkil qilib, ularning o'rtacha yoshi 28,64 [17; 62]ga teng.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

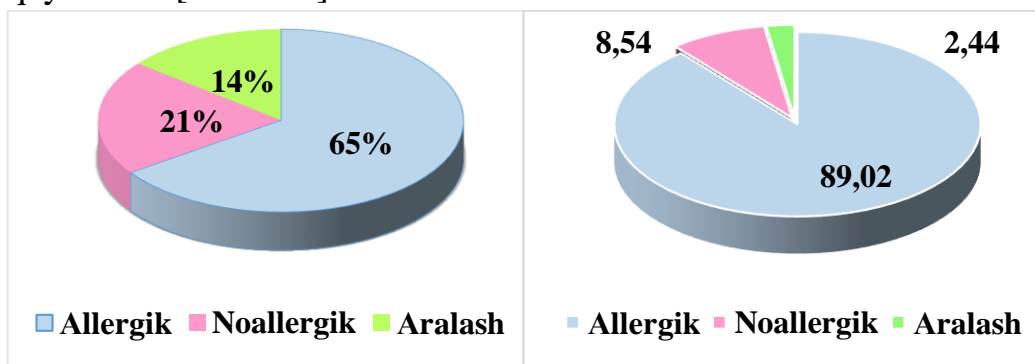
Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

Olingan ma'lumotlarning statistik ishlovi natijalari Pentum – IV kompyuterida «Microsoft Exsel» dasturi yordamida bajarildi. Tanlanganlarni normal taqsimlanishi uchun o'rtacha arifmetik (M), o'rtacha arifmetik qiymatning xatoligi (m) xisoblandi. Ko'rsatkichlar o'rtasidagi ishonchlik farqi Student t-mezoni bo'yicha baholandi. Tekshirilgan ko'rsatkichlar o'rtasida bog'liqlikni aniqlash maqsadida Spirmen (R) darajali korrelyatsion koefitsentini hisoblash orqali korrelyatsion tahlil o'tkazildi. Ko'rsatkichlar o'rtasidagi farqni statistik ahamiyati  $r < 0,05$  qiymatida xisoblandi [Rebrova O.Yu. 2002]. Molekulyar genetik tekshirish ma'lumotlarini statistik ishlov onlayn kalkulyator (<https://medstatistic.ru/index.php>) yordamida amalga oshirildi.

**Tadqiqot natijasi.** Tadqiqotga kiritilgan oilada aniqlangan 131 nafar oilaviy BA bilan xastalanganlarda kasallikning patogenetik turlarini uchrashi o'rganildi. Bunda oiladagi 49 nafar probanddan 32 (65,31%) nafari kasallikni allergik, 10 (20,41%) nafari noallergik va 7 (14,28%) nafari kasallikni aralash turi bilan xastalanganligi, 82 nafar xastalangan qarindoshlaridan 73 (89,02%) nafari allergik, 7 (8,54%) nafari noallergik va 2 (2,44%) nafari aralash turi bilan kasallanganligi qayd etildi [2 – rasm].



2– rasm. Oilada BA klinik turini uchrashi

Shunday qilib, oilada probandlarni 65,31 %, qarindoshlarini 89,02 % kasallikning allergik turi bilan xastalanganligidan ma'lum bo'ldiki, oilaviy BA bilan xastalangan bemorlarda avloddan-avlodga kasallikni allergik turi bilan irsiylanishini yana bir bor tasdiqlanganligidan dalolat beradi.

Oilada o'tkazilgan kliniko - funksional tekshirishlar natijasida tadqiqotga kiritilgan oiladagi 131 nafar oilaviy BA bilan xastalanganlarda kasallikning og'irlik darajasini uchrashi baholandi. Bunga binoan oilada BA bilan xastalangan probandlarning 10 (20,40%) nafari kasallikning yengil darajasi bilan, 22 (44,91%)

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

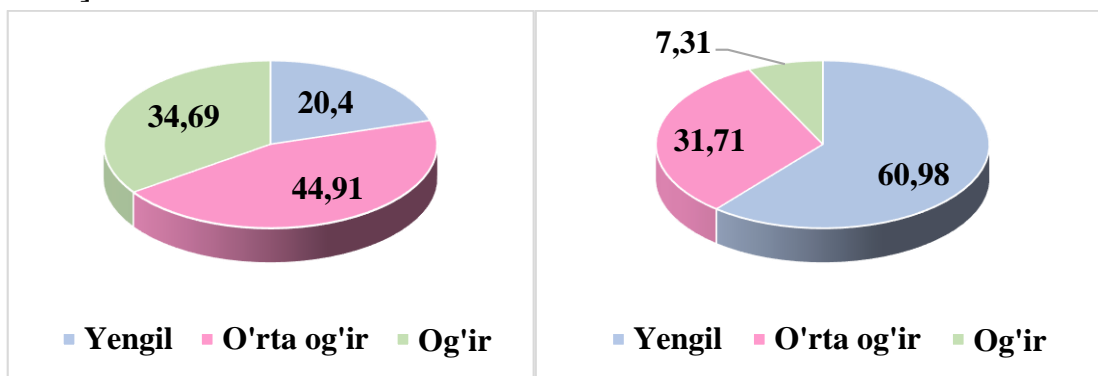
Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

nafari kasallikning o'rta og'ir darajasi bilan va 17 (34,69%) nafari xastalikning og'ir darajasi bilan kasallanganligi qayd etildi.

Oiladagi qarindoshlaridan esa 50 (60,98%) nafar bemor BA kasalligining yengil darajasi bilan, 26 (31,71%) nafar bemor o'rta og'ir darajasi bilan va 6 (7,31%) nafar bemor kasallikning og'ir darajasi bilan kasallanganligi aniqlandi [3-rasm].



3-rasm. Kasallikni og'irlik darajasi bo'yicha oilada BA ni taqsimlanishi

Rasmdagi ma'lumotlarga asosan shuni ta'kidlash lozimki, oiladagi probandlarda kasallikning o'rta og'ir (44,91%) va og'ir darajasi (34,69%) ko'p uchraganligi, BA bilan xastalangan qarindoshlarida ko'proq kasallikning yengil darajasi (60,98%) bilan kasallanganligi qayd qilindi. Buni oilada kasallik kasallik ustidan nazorat, davolash va profilaktik chora tadbirlar etarli bo'lmaganligi bilan izohlash mumkin.

Oilada BA bilan xastalanganlarda kasallik qo'zishining ifodalanish darajasi o'rganilganda, tadqiqot o'tkazilish vaqtida 12 (24,49%) nafar probandda BA kasalligining qo'zishi yengil darajada bo'lganligi, 31 (63,27%) nafar probandda kasallikning qo'zishi o'rta og'ir darajasi kuzatilganligi va 6 (12,24%) nafar probandda kasallikning qo'zishi og'ir darajada bo'lganligi qayd etildi.

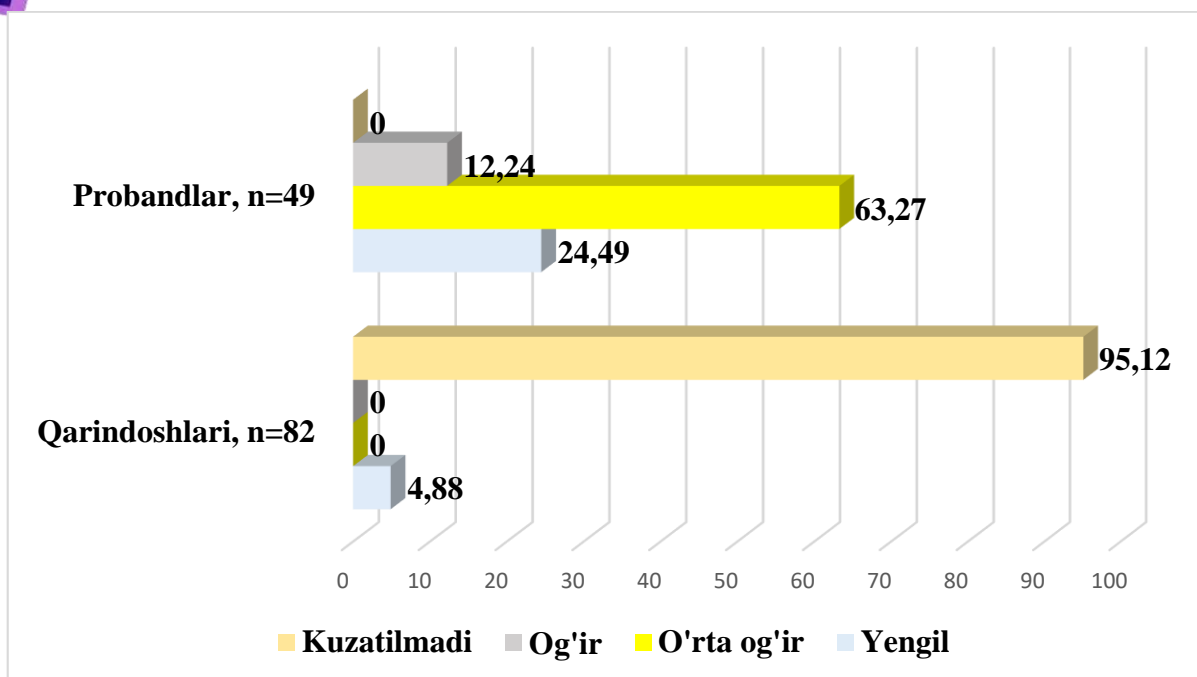
Oiladagi qarindoshlaridan faqat 4 (4,88%) nafar bemorda BA kasalligining qo'zishi yengil darajada bo'lganligi aniqlandi. BA bilan xastalangan oiladagi qarindoshlaridan 78 (95,12%) nafar bemorda esa tadqiqot o'tkazilish vaqtida kasallikning qo'zishi kuzatilmaganligi qayd etildi. Biroq bu bemorlar kasallikni remissiya davrida bo'lib, kasallikni tashxislash klinik-funksional tekshirish usullari natijasida amalga oshirilgan. Oilada BA kasalligi qo'zishining ifodalanishini taqsimlanishi 4-rasmda ko'rsatilgan.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель



4– rasm. Oilada BA ni qo'zishini ifodalanishini

Olingan natijalarga asosan 49 nafar oiladagi shaxslarda eNOS3 geni genotip va allellarining uchrash chastotasi baholanganda, oiladagi 173 nafar shaxslarda quyidagicha taqsimotni, ya'ni 4b/4b genotip - 152(87,9%), 4b/4a genotip - 17(9,8%), 4a/4a genotip - 4 (2,3%), 4b allel - 321 (92,8%), 4a allel - 25 (7,2%) ni tashkil etdi. Nazorat guruhi sifatida tekshirilgan 45 nafar amaliy sog'lom shaxslarda esa 4b/4b genotip - 38(84,5%), 4b/4a genotip - 6(13,3%), 4a/4a genotip - 1 (2,2%), 4b allel - 82 (91,1%), 4a allel - 8 (8,9%) da qayd etildi [1 – jadval].

## 1 – jadval

### Oiladagi shaxslarda eNOS3 genining uchrash chastotasi

Genotip va allel	Oiladagi shaxslar (173)	Nazorat (45)	$\chi^2$	p	OR[95%DII]
4b/4b	152(87,9%)	38(84,5%)	0.4 6	p=0.793	1.33[0.53-3.37]
4b/4a	17(9,8%)	6(13,3%)			0.71[0.26-1.91]
4a/4a	4 (2,3%)	1 (2,2%)			1.04[0.11-9.55]
4b	321 (92,8%)	82	0.2	p=0.596	1.25[0.54-



# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

		(91,1%)	8		2.88]
4a	25 (7,2%)	8 (8,9%)			0.79[0.34-1.81]

*Izoh: natijalar ishonchliligi nazorat guruhdagilarga nisbatan olingan(  $p < 0,05$ )*

Tadqiqotga kiritgan shaxslarda aniqlangan eNOS3 geni polimorfizmi 4b/4a genotip va allellarini uchrashini BA bilan xastalanganlar va BA aniqlanmaganlar guruhiga ajratilib o'rganildi. Bunda oilaviy BA bilan xastalanganlarda 4b/4b allellardan iborat gomozigot genotip tashuvchilar 105(90,5%) nazorat guruhi 38(84,5%) bilan taqqoslaganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=1.76,  $\chi^2=1.70$ ,  $p=0.429$ ). Oilada BA aniqlanmaganlarda esa 47(82,5%) tashkil etdi. Oiladagi 4b/4a allellardan iborat geterozigot genotip tashuvchilar oilaviy BA bilan kasallanganlarda 8 (6,9%), BA aniqlanmaganlarga 9(15,8%) qaraganda ikki baravar kam uchraganligi aniqlandi. Nazorat guruhida esa 6(13,3%) ni tashkil etdi. Oiladagi 4a/4a allelli gomozigot genotip tashuvchi oilaviy BA bilan xastalanganlar 3(2,6%), nazorat guruhi 1 (2,2%) bilan taqqoslanganda sezilarli darajadagi ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=1.17,  $\chi^2=1.70$ ,  $p=0.429$ ). Oilada BA aniqlanmaganlar 1(1,7%) ni tashkil etdi.

Oilaviy BA bilan xastalanganlarda eNOS3 genining 4b allel tashuvchilar 218 (94,0%) uchrashi, nazorat guruhi 82 (91,1%) bilan taqqoslanganda sezilarli darajada ko'p uchradi (OR=1.52,  $\chi^2=0.83$ ,  $p=0.363$ ). Oilada BA aniqlanmagan shaxslarda 103(90,4%) qayd qilindi. Oilada BA aniqlanmagan shaxslarda eNOS3 genining 4a allel tashuvchilar 11(9,6%) nazorat guruhi 8 (8,9%) bilan taqqoslanganda sezilarli darajada ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=1.09,  $\chi^2=0.03$ ,  $p=0.853$ ). Oilaviy BA bilan xastalanganlarda eNOS3 genining 4a allel tashuvchilar 14 (6,0 %) ni tashkil qildi [2 – jadval].

## 2 – jadval

### Oiladagi shaxslar o'rtasida eNOS3 geni genotip va allellarini uchrashi

Genotip va allel	Nazorat guruhi (n=45)		BA (n=116)				
	n	%	n	%	$\chi^2$	p	OR[95%DII]
4b/4b	38	84,5	10	90,	1.70	p=0.429	1.76 [0.64- 4.86]
			5	5			0.48 [0.16- 1.48]
4b/4a	6	13,3	8	6,9			

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

4a/4a	1	2,2	3	2,6			1.17 [0.12-11.53]
4b	82	91,1	21	94,0	0.83	p=0.363	1.52[0.61- 3.75]
4a	8	8,9	14	6,0			0.66[0.27- 1.63]
			BA aniqlanmagan qarindoshlari (n=57)				
4b/4b	38	84,5	47	82,5	0.14	p=0.931	0.87 [0.30- 2.49]
4b/4a	6	13,3	9	15,8			1.22 [0.39- 3.72]
4a/4a	1	2,2	1	1,7			0.79 [0.05-12.92]
4b	82	91,1	10	90,4	0.03	p=0.853	0.91[0.35- 2.38]
4a	8	8,9	11	9,6			1.09[0.42- 2.85]

*Izoh: natijalar ishonchliligi nazorat guruhdagilarga nisbatan olingan ( $p < 0,05$ )*

Shunday qilib, oilada eNOS3 geni 4b/4b genotip va 4b allelni tashuvchi shaxslarda oilaviy BA bilan xastalanganlar ko'p uchraganligi aniqlandi. Oilada 4a/4a allelli gomozigot genotip tashuvchilarda ham kasallik sezilarli darajada yuqoriligi qayd qilindi. Bu esa o'zbek populyatsiyasida eNOS3 genining 4b/4b, 4a/4a genotiplar va 4b allelni tashuvchilarda kasallik rivojlanishi yuqori ekanligini ko'rsatib, oilada kasallikni erta aniqlashga, qiyosiy tashxis o'tkazish va yangi davolash usullari yaratilishiga olib kelishi mumkin.

Oilaviy BA bilan xastalanganlarda kasallik patogenetik turlari bo'yicha eNOS3 geni genotip va allellarini uchrashini tahlili o'tkazildi. Oilada eNOS3 geni 4b/4b allellardan iborat gomozigot genotip tashuvchilar oilaviy BA ni allergik turini 89 (95,7%) nazorat guruhi 38 (84,5%) bilan taqqoslanganda ishonchli darajada ko'p uchraganligi qayd etildi ( $OR=4.10$ ,  $\chi^2=5.24$ ,  $p=0.023$ ). Oilada eNOS3 geni 4b/4a allellardan iborat geterozigot genotip tashuvchilar oilaviy BA ni noallergik turini 4(28,6%) nazorat guruhi 6(13,3%) bilan taqqoslanganda ikki baravar ko'p uchraganligi qayd etildi ( $OR=2.17$ ,  $\chi^2=5.08$ ,  $p=0.025$ ). Shuningdek oilada eNOS3 geni 4a/4a allellardan iborat gomozigot genotip tashuvchilar oilaviy BA ni noallergik turi 2(14,3%) nazorat guruhiga 6

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

(13,3%) nisbatan olti baravar ko'p uchradi ( $OR=7.33$ ,  $\chi^2=5.54$ ,  $p=0.063$ ). Shuningdek oilada eNOS3 geni 4b/4b allellardan iborat gomozigot genotip tashuvchilar oilaviy BA ni aralash turini 8(88,9%) nazorat guruhi 38 (84,5%) bilan taqqoslanganda sezilarli darajada ko'p uchraganligi qayd etildi ( $OR=1.47$ ,  $\chi^2=0.25$ ,  $p=0.885$ ).

Oilaviy BA bilan xastalanganlarda eNOS3 genining 4b allel tashuvchilar oilaviy BA ni allergik turida 181 (97,3%), nazorat guruhiga 82 (91,1%) qaraganda ishonchli ko'p uchraganligi qayd qilindi ( $OR=3.53$ ,  $\chi^2=5.20$ ,  $p<0.05$ ). Oilaviy BA bilan xastalanganlarda eNOS3 genining 4a allel tashuvchilar oilaviy BA ni noallergik turida 8 (28,6%) nazorat guruhiga 8 (8,9%) qaraganda ishonchli ko'p uchraganligi qayd qilindi ( $OR=4.10$ ,  $\chi^2=7.06$ ,  $p<0.01$ ). Shuningdek oilaviy BA bilan xastalanganlarda eNOS3 genining 4b allel tashuvchilar oilaviy BA ni aralash turida 17 (94,4%), nazorat guruhiga 82 (91,1%) qaraganda sezilarli ko'p uchraganligi qayd qilindi ( $OR=1.66$ ,  $\chi^2=0.25$ ,  $p=0.641$ ). [3 – jadval].

### 3 – jadval

#### Kasallikni patogenetik turlari bo'yicha eNOS3 geni genotip va allellari uchrashi

Genotip va allel	Nazorat guruhi (n=45)		Allergik (n=93)				
	n	%	n	%	$\chi^2$	p	OR[95%DII]
4b/4b	38	84,5	89	95,7	5.4 4	p=0.066	4.10 [1.13-14.83]
4b/4a	6	13,3	3	3,2			0.22 [0.05- 0.91]
4a/4a	1	2,2	1	1,1			0.48 [0.03- 7.83]
4b	82	91,1	18	97,3	5.2 0	p<0.05 p=0.023	3.53 [1.12-11.12]
4a	8	8,9	5	2,7			0.28 [0.09- 0.89]
			Noallergik (n=14)				
4b/4b	38	84,5	8	57,1	5.5 4	p=0.063	0.25 [0.06- 0.93]
4b/4a	6	13,3	4	28,6			2.17 [0.52- 8.97]
4a/4a	1	2,2	2	14,3			7.33 [0.61-87.91]

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

4b	82	91,1	20	71, 4	7.0	p<0.01	0.24 [0.08 -0.73]	
4a	8	8,9	8	28, 6	6	p=0.008	4.10 [1.37- 12.26]	
			Aralash (n=9)					
.4b/4b	38	84,5	8	88, 9	0.2 5	p=0.885	1.47 [0.16- 13.70]	
4b/4a	6	13,3	1	11, 1			0.81 [0.09- 7.70]	
4a/4a	1	2,2	0	0				
4b	82	91,1	17	94, 4	0.2 1	p=0.641	1.66 [0.19- 14.15]	
4a	8	8,9	1	5,6			0.60 [0.07- 5.14]	

*Izoh: natijalar ishonchliligi nazorat guruhdagilarga nisbatan olingan(  $p<0,01$ ,  $p<0,05$ )*

Shunday qilib, o'zbek populyatsiyasida eNOS3 genining 4b/4b gomozigot genotip va 4b allel tashuvchilar oilaviy BAni allergik turi bilan, 4a/4a gomozigot genotip va 4a allel tashuvchilar oilaviy BA ni noallergik turi bilan ko'proq xastalanganligi aniqlandi.

Oilaviy BA bilan xastalanganlarda kasallikning kechish og'irlik darajasi bo'yicha eNOS3 geni genotiplari va allellarining uchrashini taqsimlanish tahlili o'tkazildi. Oilada eNOS3 geni 4b/4b allellardan iborat gomozigot genotip tashuvchilar kasallikni yengil darajasida 51 (96,2%) nazorat guruhi 38 (84,5%) bilan taqqoslanganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=4.70,  $\chi^2=4.27$ ,  $p=0.118$ ). Oilaviy BA bilan xastalanganlarda eNOS3 genining 4b allel tashuvchilar oilaviy BA ni yengil darajasida 104 (98,1%) nazorat guruhi 82 (91,1%) bilan taqqoslanganda ishonchli ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=5.07,  $\chi^2=4.93$ ,  $p<0.05$ ).

Oilada eNOS3 geni 4b/4b allellardan iborat gomozigot genotip tashuvchilar kasallikni o'rta og'ir darajasida 38 (90,5%) nazorat guruhi 38 (84,5%) bilan taqqoslanganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=1.75,  $\chi^2=1.30$ ,  $p=0.523$ ). Oilaviy BA bilan xastalanganlarda eNOS3 genining 4b allel tashuvchilar oilaviy



# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

BA ni o'rta og'ir darajasida 80 (95,2%) nazorat guruhi 82 (91,1%) bilan taqqoslanganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=1.95,  $\chi^2=1.15$ , p=0.284).

Oilada eNOS3 geni 4a/4a allellardan iborat gomozigot genotip tashuvchilar kasallikni og'ir darajasida 3 (14,3%) nazorat guruhi 1 (2,2%) bilan taqqoslanganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=7.33,  $\chi^2=3.73$ , p=0.155). Oilaviy BA bilan xastalanganlarda eNOS3 genining 4a allel tashuvchilar oilaviy BA ni og'ir darajasida 8 (14,3%) nazorat guruhi 8 (8,9%) bilan taqqoslanganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=2.28,  $\chi^2=2.43$ , p=0.120) [4 – jadval].

## 4 – jadval

### Kasallik og'irlik darajasida eNOS3 geni genotip va allellari uchrashi

Genotip va allel	Nazorat guruhi (n=45)		Yengil (n=53)				
	n	%	n	%	$\chi^2$	p	OR[95%DII]
4b/4b	38	84,5	51	96,2	4.2 7	p=0.118	4.70 [0.92-23.89]
4b/4a	6	13,3	2	3,8			0.25 [0.05-1.33]
4a/4a	1	2,2	0	0			
4b	82	91,1	10	98,4	4.9 3	p<0.05 p=0.027	5.07 [1.04-24.54]
4a	8	8,9	2	1,9			0.20 [0.04-0.95]
			O'rta og'ir (n=42)				
4b/4b	38	84,5	38	90,5	1.3 0	p=0.523	1.75 [0.47-6.47]
4b/4a	6	13,3	4	9,5			0.68 [0.17-2.62]
4a/4a	1	2,2	0	0			
4b	82	91,1	80	95,2	1.1 5	p=0.284	1.95 [0.56-6.74]
4a	8	8,9	4	4,8			0.52 [0.14-1.76]
			Og'ir(n=21)				
4b/4b	38	84,5	16	76,2	3.7 3	p=0.155	0.59 [0.16-2.14]
4b/4a	6	13,3	2	9,5			0.68 [0.13-3.71]
4a/4a	1	2,2	3	14,3			7.33 [0.71-75.27]

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

4b	82	91,1	36	85, 7	2.4 3	p=0.120	0.43 [0.15-1.26]
4a	8	8,9	8	14, 3			2.28 [0.79-6.54]

*Izoh: natijalar ishonchliligi nazorat guruhdagilarga nisbatan olingan(p<0,05)*

Shunday qilib, o'zbek populyatsiyasida eNOS3 genining 4b/4b gomozigot genotip va 4b allel tashuvchilar oilaviy BA ni yengil darajasi bilan ko'proq xastalanganligi aniqlandi. 4a/4a gomozigot genotip va 4a allel tashuvchilar oilaviy BA ni og'ir darajasi bilan ko'proq xastalanganligi aniqlandi.

Oilaviy BA bilan xastalanganlarda kasallikning nazorat qilinish darajasi bo'yicha eNOS3 geni genotiplari va allellarining uchrashini taqsimlanish tahlili o'tkazildi. Oilaviy BA nazoratga erishgan bemorlarda 73(96,1%) 4b/4b allellardan iborat gomozigot genotip tashuvchilar, nazorat guruhi 38(84,5%) bilan taqqoslaganda ishonchli oshganligi qayd etildi (OR=4.48,  $\chi^2=5.45$ , p=0.066). Oilaviy BA nazoratga erishgan bemorlarda eNOS3 genining 4b alleltashuvchilarini 149(98,0%) uchrashi, nazorat guruhi 82(91,1%) bilan taqqoslaganda ishonchli ko'p kuzatilganligi qayd etildi (OR=4.85,  $\chi^2=6.23$ , p<0.05).

Oilaviy BA nazoratga erishmagan bemorlarda 3(7,5%) 4a/4a allellardan iborat gomozigot genotip tashuvchilar, nazorat guruhi 1(2,2%) bilan taqqoslaganda ishonchli oshganligi qayd etildi (OR=3.57,  $\chi^2=1.32$ , p=0.518). Oilaviy BA nazoratga erishmagan bemorlarda eNOS3 genining 4a alleltashuvchilarini 11(13,7%) uchrashi, nazorat guruhi 8(8,9%) bilan taqqoslaganda ko'p kuzatilganligi qayd etildi (OR=1.63,  $\chi^2=1.008$ , p=316) [ 5 – jadval].

## 5 – jadval

### Kasallik nazorat qilinishi bo'yicha eNOS3 genigenotip va allellarini uchrashi

Genotip va allel	Nazorat guruhi (n=45)		Nazoratga erishgan BA(n=76)				
	n	%	n	%	$\chi^2$	p	OR[95%DII]
4b/4b	38	84,5	73	96, 1	5.45	p=0.066	4.48 [1.10-18.33]
4b/4a	6	13,3	3	3,9			0.27 [0.06-1.13]

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

4a/4a	1	2,2	0	0			
4b	82	91,1	14	98,	6.23	p<0.05 p=0.013	4.85 [1.25-18.77]
4a	8	8,9	3	2,0			0.20 [0.05-0.80]
Nazoratga erishmagan BA (n=40)							
4b/4b	38	84,5	32	80,	1.32	p=0.518	0.74 [0.24-2.25]
4b/4a	6	13,3	5	12,			0.93 [0.26-3.31]
4a/4a	1	2,2	3	7,5			3.57[0.36-35.76]
4b	82	91,1	69	86,	1.00 8	p=0.316	0.61 [0.23-1.61]
4a	8	8,9	11	13,			1.63 [0.62-4.29]

*Izoh: natijalar ishonchliligi nazorat guruhdagilarga nisbatan olingan(p<0,05)*

Shunday qilib, o'zbek populyatsiyasida eNOS3 genining 4b/4b gomozigot genotip va 4b allel tashuvchilar kasallik nazoratga erishgan bemorlarda, 4a/4a gomozigot genotip va 4a allel tashuvchilar kasallik nazoratga erishmagan bemorlarda ko'proq uchraganligi aniqlandi.

Oilaviy BA bilan xastalanganlarning jinsi bo'yicha eNOS3 geni genotiplari va allellarining uchrashining taqsimlanishini tahlili o'tkazildi. Oilada BA aniqlanmagan erkaklarda 4b/4a allellardan iborat geterozigot genotip tashuvchilar 6 (10,5%) nazorat guruhi 3(6,7%) bilan taqqoslanganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=2.33,  $\chi^2=1.23$ , p=268). Oilada BA aniqlanmagan erkaklarda 4a allel tashuvchilar 6(12,5%;) nazorat guruhi 3(6,2%;) bilan taqqoslanganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=2.14,  $\chi^2=1.10$ , p=294) [6 – jadval].

## 6 – jadval

### Oilada erkak jinsi bo'yicha eNOS3 geni genotip va allellarini uchrashi

Genotip va allel	Nazorat guruhi (n=24)		BA (n=49)				
	n	%	n	%	$\chi^2$	p	OR[95%DII]
4b/4b	21	46,6	4	37,	0.5 7	p=0.753	1.02[0.23- 4.50]
			3	1			

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

4b/4a	3	6,7	5	4,3			0.79[0.17- 3.64]	
4a/4a	0	0	1	0,9				
4b	45	93,8	9	39,	0.0 4	p=0.841	0.87 [0.21- 3.51]	
4a	3	6,2	7	3,0				
			BA aniqlanmagan qarindoshlari (n=24)					
4b/4b	21	46,6	1	31,	1.2 3	p=0.268	0.43 [ 0.09- 1.96]	
4b/4a	3	6,7	6	10,				
4b	45	93,8	4	87,	1.1 0	p=0.294	0.47 [0.11- 1.99]	
4a	3	6,2	6	12,				

*Izoh: natijalar ishonchliligi nazorat guruhdagilarga nisbatan olingan(p<0,05)*

Oilaviy BA bilan xastalanganlarning jinsi bo'yicha eNOS3 geni genotiplari va allellarining uchrashining taqsimlanishini tahlili o'tkazildi. Oiladagi eNOS3 genining 4b/4b allellardan iborat gomozigot genotip va 4b allel tashuvchilar BA bilan xastalangan (mos ravishda 62/53,4%; va 127/54,7%;), BA aniqlanmagan (mos ravishda 29/50,8%; va 62/93,9%;) ayollarda nazorat guruhi (mos ravishda 17/37,8%; va 37/88,1%;) bilan taqqoslaganda ishonchli ko'p uchraganligi qayd etildi.

Oiladagi eNOS3 genining 4b/4b allellardan iborat gomozigot genotip tashuvchi BA bilan xastalangan 62(53,4%) ayollarda nazorat guruhi 17(37,8%) bilan taqqoslaganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=2.92,  $\chi^2=2.64$ , p=267). Oilada BA aniqlanmagan 29(50,8%) ayollarda nazorat guruhi 17(37,8%) bilan taqqoslaganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=1.71,  $\chi^2=1.69$ , p=430). Oiladagi eNOS3 genining 4b allel tashuvchi BA aniqlanmagan 62(93,9%;) ayollarda nazorat guruhi 37(88,1%) bilan taqqoslaganda ko'p uchraganligi qayd etildi (OR=2.09,  $\chi^2=1.19$ , p=285) [ 7 – jadval].

## 7 – jadval

### Oilada ayol jinsi bo'yicha eNOS3 geni genotip va allellarini uchrashi

Genotip	va	Nazorat	guruhi	BA (n=67 )
---------	----	---------	--------	------------



# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

allel	(n=21)						
	n	%	n	%	$\chi^2$	p	OR[95%ДИ]
4b/4b	17	37,8	62	53,4	2.6 4	p=0.267	2.92 [ 0.70 - 12.07]
4b/4a	3	6,7	3	2,6			0.28 [0.05- 1.51]
4a/4a	1	2,2	2	1,7			0.61 [0.05- 7.15]
4b	37	88,1	127	54,7	2.2 5	p=0.134	2.45 [0.73- 8.18]
4a	5	11,9	7	3,0			0.41 [0.12- 1.36]
			BA aniqlanmagan qarindoshlari (n=33)				
4b/4b	17	37,8	29	50,8	1.6 9	p=0.430	1.71 [0.38- 7.72]
4b/4a	3	6,7	4	7,0			0.83 [0.17- 4.13]
4a/4a	1	2,2	0	0			
4b	37	88,1	62	93,9	1.1 9	p=0.285	2.09[0.52- 8.30]
4a	5	11,9	4	6,0			0.48[0.12- 1.89]

*Izoh: natijalar ishonchliligi nazorat guruhdagilarga nisbatan olingan(p<0,05)*

Shunday qilib, o'zbek populyatsiyasida oilaviy BA bilan xastalangan bemorlarda eNOS3 genining 4b/4b gomozigot genotip tashuvchilar ko'proq ayollarda, 4b/4a geterozigot genotip tashuvchilar ko'proq oilada BA aniqlanmagan erkaklarda kuzatilganligi qayd etildi. Bu esa o'zbek populyatsiyasida oilaviy BA bilan xastalangan bemorlarni eNOS3 genining shu genotip bilan irsiylanishini ko'rsatadi.

**Xulosa.** O'zbek populyatsiyasida oilaviy BA bilan xastalangan bemorlarda kasallik rivojlanishini bashorat qilishda eNOS3 geni polimorfizmining 4a/4a, 4b/4a, 4b/4b genotipidan foydalanish tavsiya etiladi.

Ilk bor o'zbek populyatsiyasida oilaviy BA bilan xastalangan bemorlarda eNOS3 genining 4a/4a gomozigot genotipi tashuvchilarda kasallikning noallergik turi, og'ir kechishi va boshqarilmaydigan turi uchrashi aniqlandi va genning prognostik ahamiyati isbotlandi.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

Bu esa oilaviy BA ning klinik kechish xususiyatlari va kasallikning oilada shakllanishida irsiy omillarning roli, oilaviy BA bilan xastalangan bemorlarda nafas olish disfunktsiyasining mexanizmni erta aniqlash, o'zbek millatiga mansub oilaviy BA bilan kasallangan bemorlarda ushbu patologiyalarning rivojlanishida genlarining rolini isbotlash va genlarning polimorf markerlari assotsiatsiyasiga qarab kasallik klinik kechishi, prognozi va boshqaruv taktikasining qo'shimcha mezonlarini shakllantirilishi bilan izohlandi.

Shunday qilib, o'zbek populyatsiyasida oilaviy BA rivojlanishida eNOS3 genining 4a/4a allel variantining aniqlangan assotsiatsiyasi kasallik patogenezining genetik mexanizmlarini tushunishga yangicha yondashish va shu asosda BA ni diagnostika usullari, davolash va oldini olishni optimallashtirish imkonini beradi.

## Spisok literature/ Iqtiboslar/References

1. Авдеева, Е.В. Внутрисемейные факторы риска развития бронхиальной астмы [Текст] /Авдеева, Е.В., Потапов В.И., Павлушенко Е.В.// Пульмонология.-2003.№3.-С.83-88.
2. Аралов, Н. Р., Окбоев, Т. А., Дусанов, А. Д., Юлдашева, Д. А., Носирова, Д. Э., & Рустамова, Ш. Ш. (2019). Роль полиморфного локуса гена *epos3* и их взаимосвязи противо-и провоспалительных цитокинов при семейной бронхиальной астме. Достижения науки и образования, (9-1 (50)), 34-39.
3. Биличенко Т.Н. Распространенность и факторы риска бронхиальной астмы и других аллергических заболеваний среди взрослого населения Москвы. [Текст] /Биличенко Т.Н. [и др.] // Пульмонология. 2019; 29 (5): 555-563. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2019-29-5-555-563>
4. Богор А.Е. Роль генетических факторов в развитии бронхиальной астмы у детей. [Текст] /Богор А.Е. // Пульмонология. 2002;(1):47-56.
5. *Бронхиальная астма. Руководство для врачей; Педиатрия.* Под ред. А. А. Баранова, Л.С. Намазовой-Барановой, Р.М. Хаитова · 2019 · 80 стр.
6. Гассан Д. А. Клинико-генетические особенности тяжелой бронхиальной астмы. [Текст] / Гассан Д. А. // Автореферат диссертации на соискание учёной степени к.м.н. Благовещенск – 2019

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

7. Испаева Ж.Б. Гены и роль генетических факторов участвующих в развитии бронхиальной астмы (обзор литературы) [Текст] / Испаева Ж.Б., Бекмагамбетова Р.Б. // Вестник КазНМУ. 2021. №2. 33-43. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geny-i-rol-geneticheskikh-faktorov-uchastvuyuschih-v-razvitiy-bronhialnoy-astmy-obzor-literatury> (дата обращения: 08.12.2022).
8. Киреева Т.И. Семейные факторы прогрессирования бронхиальной астмы в подростковом возрасте [Текст] / Киреева Т.И. // МНИЖ. 2022. №9 (123). 1-7. <https://cyberleninka.ru/article/n/semeynye-factory-progressirovaniya-bronhialnoy-astmy-v-podrostkovom-vozhraze> (дата обращения: 23.12.2022).
9. Oqboev T. A. Prevalence of eNOS 3 Gene Polymorphism in Family Members of Patients with Familial Bronchial Asthma in the Uzbek Population. [Текст] / Oqboev T. A., Safarova M. P. // American Journal of Medicine and Medical Sciences 2023, 13(5): 626-632. DOI: 10.5923/j.ajmms.20231305.17
10. Окбоев Т. А. Влияния На Течение Семейной Бронхиальной Астмы Сопутствующих Аллергических Заболевания //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 721-725.
11. Поздняков Н.О. Полиморфизм гена eNOS3: распространенность и связь с заболеваниями. [Текст] / Поздняков Н.О., Хохлов А.Л. // Журнал Фарматека. 2015 /№13. Стр 21-24.
12. Сардарян И. С. Фенотипические особенности бронхиальной астмы у детей при различных аллельных полиморфизмах генов «предрасположенности» (GSTT1, GSTM1, ACE, eNOS3). [Текст] / Сардарян И. С. // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук Санкт-Петербург 2009
13. Убайдуллаев А. М. Клиническая пульмонология. [Текст] / Под редакцией академика АН РУз, профессора А.М. //Практическое руководство. 2015. 181-215.
14. Урясьев О.М. Генетические факторы в развитии бронхиальной астмы: значение синтаз оксида азота. [Текст] / Урясьев О.М. [и др.] // Журнал "Земский Врач" № 1 (25)-2015. Стр 20-23.
15. Черкашина И.И. Клинико-генетические аспекты бронхиальной астмы и хронической обструктивной болезни легких. [Текст] /Черкашина И. И. //Автореферат.2010.-С.50.

# МЕДИЦИНА, ПЕДАГОГИКА И ТЕХНОЛОГИЯ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Researchbib Impact factor: 11.79/2023

SJIF 2024 = 5.444

Том 2, Выпуск 4, 30 Апрель

16. Чучалин А.Г. Бронхиальная астма: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению. [Текст] /Чучалин А.Г.[и др]. //Пульмонология. 2022; 32 (3): 393–447. DOI: 10.18093/0869-0189-2022-32-3-393-447
17. Berdikulovna K. M., Nabikhanovna U. N., Temirovich T. T. The State of Changes in the Immune System in Patients Chronic Obstructive Lung Disease in Survivors of Covid-19 //Central Asian Journal of Medical and Natural Science. – 2023. – Т. 4. – №. 5. – С. 737-741.
18. Kholjigitova M. B., Ubaydullaeva N. N. CLINICAL PICTURE OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE DEPENDING ON THE PAST CORONAVIRUS INFECTION //Frontline Medical Sciences and Pharmaceutical Journal. – 2022. – Т. 2. – №. 12. – С. 01-19. Шаханов А. В. Клиническое значение полиморфизма генов NOS1 и NOS3 и оксида азота у больных бронхиальной астмой и гипертонической болезнью. [Текст] /Шаханов А. В. // Диссертация на соискание учёной степени кандидата медицинских наук. Рязань – 2017 .
19. Nowakowska, J. Nitric Oxide Synthase 2 Promoter Polymorphism Is a Risk Factor for Allergic Asthma in Children. [Text] /Nowakowska, J. [etal.]//Medicina 2021, 57, 1341.1-8. <https://doi.org/10.3390/medicina57121341>
20. Xolikov P.X. Tibbiy biologiya va genetika. [Text] / Xolikov P.X. [va hammual.] // Darslik. Toshkent. 2019. 568 b.270-310. 1761 | 1027; ISBN: 978-9943-5433-6-2;
21. Yatera K. Possible pathogenic roles of nitric oxide in asthma. [Text]/Yatera K, Mukae H. // Respir Investig. 2019 Jul;57(4):295-297. doi: 10.1016/j.resinv.2019.03.007. Epub 2019 Apr 22. PMID: 31023598.
22. Yue Huo and Hong-Yu Zhang . Genetic Mechanisms of Asthma and the Implications for Drug Repositioning. [Text]/Yue Huo and Hong-Yu Zhang . // Genes 2018, 9, 237; doi:10.3390/genes9050237