1-ŞÖBA · VETERINARIYA MEDITSINASI VA HAYVONLAR SALOMATLIGI

UDK:619:616.9:591.111

PSEUDOMONAS INFEKSIYASIDA EKZOTOKSINNING QONNING BIOKIMYOVIY KÖRSATKIÇLARIGA TA'SIRI

Bazarov Adham Xayrullayevich Mustaqil izlanuvchi (DSc)
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi,chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti.

DOI
10.66073/ReFocus-Conf/1311013

NASHR SANASI
13.11.2026 · Nukus

SAHIFALAR
93–96

NASHR HAMKORI
Research Focus
ISSN 2181-3833

IQTIBOS UÇUN Bazarov A.X. Pseudomonas infeksiyasida ekzotoksinning qonning biokimyoviy körsatkiçlariga ta'siri // Veterinariya meditsinasi va çorvaçilikdagi dolzarb muammolar va ularning yeçimlari: xalqaro ilmiy va ilmiy-texnik anjuman materiallari. – Nukus, 2026. – B. 93–96. – DOI: 10.66073/ReFocus-Conf/1311013

ANNOTATSIYA Ps. aeruginosa ekzotoksinning eksperimental şaroitlarida patogen ta'siri bilan boğliq ba'zi holatlar kuzatildi. Tadqiqot şuni körsatdiki, Ps.aeruginosa intoksikatsiyasi paytida organizmda gipoproteinemiya avj olişi, aminotransferazalar, laktat degidrogenaza va uning izoformlari faolligining ortişi közga taşlandi.Jarayonning sezilarli xususiyatlari seruloplazmin faolligida va sulfgidridli miqdorida fazaviy özgarişlardir.

АННОТАЦИЯ В экспериментальных условиях были выявлены некоторые особенности, связанные с патогенным действием экзотоксина Pseudomonas aeruginosa. Исследование показало, что при интоксикации Ps. aeruginosa в организме развивается гипопротеинемия, а также повышается активность аминотрансфераз, лактатдегидрогеназы и её изоферментов. Существенной особенностью данного процесса являются фазовые изменения активности церулоплазмина и содержания сульфгидрильных групп.

SUMMARY Under experimental conditions, several aspects associated with the pathogenic effects of Pseudomonas aeruginosa exotoxin were observed. The study demonstrated that Ps. aeruginosa intoxication leads to the development of hypoproteinemia and increased activity of aminotransferases, lactate dehydrogenase, and its isoenzymes. A notable feature of this process is the phase-dependent changes in ceruloplasmin activity and sulfhydryl group levels.

KALIT SÖZLAR parametrlar, periferik qon, ekzotoksin, selektiv, tropizm, substrat, Wistar kalamuşlari, refraktometriya, oqsil fraksiyalari, elektroforez, laktat degidrogenaza, alanin aminotransferaza, aspartat aminotransferaza, seruloplazmin.

Kiriş. Pseudomonas aeruginosa infeksiyasida patologik jarayonning rivojlanişini baholaşda, biokimoviy parametrlarni keng doirada örganişdan olingan tajriba ma'lumotlari katta ahamiyatga ega bölişi mumkin, periferik qonni biokimyoviy körsatkiçlarini kompleks örganiş funksional örganişlarni organlardagi körsatkiçi hisoblanadi.

Biz ilgari olgan ma'lumotlar [2,4,5] va boşqa mualliflarning olgan tadqiqot natijalari [1,3,6,7] Ps. aeruginosa ekzotoksinining köplab hayotiy organlar va tizimlar uçun selektiv

tropizmga ega ekanligini körsatadi.

Ammo, toksin uşbu organlarning töqima substratlari örtasidagi aloqadorlikning tabiatini va ayniqsa zararli ta'sirini töliq baholaş uçun qöşimça tadqiqotlar zarur böladi.

Tadqiqotning maqsadi. Ps. aeruginosa ekzotoksinini hayvonlar qonining fermentativ spektri va oqsil tarkibiga ta'sirini örganişdir.

Tadqiqotning vazifasi. 1. Tajribadagi hayvonlar organizmida Ps. aeruginosa ekzotoksini qon zardobida sezilarli gipoproteinemiya va albumin konsentratsiyasining pasayişi va α2- va β-globulinlar darajasining oşişi tufayli oqsil fraksiyalarining diskoordinatsiyasiga olib kelişini örganiş.

2. Qon tizimida kuzatilgan özgarişlar ekzotoksin va töqima substratlari örtasidagi aloqalarning biospetsifik xususiyatlarini isbotlaş.

3. Pseudomonas infeksiyasida qon zardobidagi aminotransferazalarning faolligi, umumiy laktat degidrogenaza oşişini va uning izofermentlarining qayta sodir bölişini körsatiş.

Materiallar va usullar. Tajribalar 2,5–3 kg oğirlikdagi 28 boşl quyon va 150–200 g oğirlikdagi 54 Wistar kalamuşlarida ötkazildi (Minnisota Univ.). Avvaldan qabul qilingan usul böyiça olingan ekzotoksin quyonlar venasi içiga 1 kg tirik tana vazniga 0,1ml (40 mkg. oqsil) miqdorida insulin ignasi va şpritsi yordamida yuborildi. Hayvonlardan olingan qon tajriba boşida va ekzotoksin yuborilgandan söng 3,6,12 soat ötgaç olindi. Qon zardobidagi umumiy oqsil miqdori refraktometriya, oqsil fraksiyalari esa qoğoz elektroforez yordamida aniqlandi. Sulfgidril guruhlarning miqdori, umumiy laktat degidrogenaza — LDG faolligi va uning izofermentlarining foiz miqdori, alanin aminotransferaza [ALT], aspartat aminotransferaza va şuningdek, seruloplazmin. Olingan natijalarni statistik qayta işlaş Student-testi yordamida bajarildi.

Natijalar va muhokama. Tadqiqotlar şuni körsatdiki, quyonlarga ekzotoksinni vena içiga yuboriş qon zardobidagi umumiy oqsil miqdorida sezilarli özgarişlar bilan keçgan. Toksin yuborilgandan 3 soat ötgaç (1-jadval), ötkir gipoproteinemiya qayd etildi. 12 soatli intoksikatsiya kuçaygandan söng umumiy oqsil miqdori 83,21 ± 1,57 dan 67,95 ± 2,75 g/l gaça kamaydi ($P < 0,001$) va tajriba oxiriga borib, qon zardobidagi umumiy oqsil darajasi 24 soat içida ($P < 0,001$) kamaydi. Tadqiqotlar körsatdiki, proteinogramma natijalariga köra, umumiy oqsil miqdorining pasayişi albumin konsentratsiyasining pasayişi va globulin fraksiyalari konsentratsiyasinig nisbiy oşişi bilan birga keldi.

1-jadval. Pseudomonas infeksiyasi intoksikatsiyasi paytida qondagi biokimyoviy özgarişlar

Körsatkiç	Toksin yuborişdan oldin	Toksinni yuborgandan keyin			
		1 soat	6 soat	12 soat	24 soat
Umumiy protein, g/l	83,21±1,57	73,07±3,02*	75,24±3,12	67,95±2,75***	61,31±2,67***
Albumin,%	52,56±2,04	52,44±5,62	52,13±15,4	49,92±2,39*	50,51±1,19*
α_2-Globulin,%	1,15±0,74	3,66±0,58*	3,35±0,60	5,73±1,27*	7,43±0,59***
β-Globulin,%	4,09±1,01	6,09±0,92**	9,75±2,05	13,12±1,79**	16,14±2,19**
SH-guruhlari (umumiy) mg/%	85,58±2,24	74,41±2,92**	80,71±2,23	64,50±2,66***	59,53±3,14***
AST, mmol/l	1,56±0,78	1,82±1,48	2,24±0,119***	2,59±0,151***	2,87±0,44***
ALT, mmol/l	1,38±0,156	2,86±1,69	3,16±0,16	3,63±0,080***	3,89±0,85***

https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/1311013

Umumiy LDG, mkmol/l	103,6±2,34	113,5±1,73**	145,2±2,02***	159,7±1,55***	177,4±0,58***
LDG, %	19,61±1,90	20,23±2,13	20,34±0,59***	25,02±1,37*	30,16±0,82***
LDG %	35,8±1,25	47,51±2,74**	52,3±1,24***	51,24±2,22***	48,13±2,79***
Seruloplazmin, SH/birlik	39,37±2,96	34,12±2,26	28,06±1,25**	29,45±1,35**	60,3±2,93***

Izoh: Yulduzçalar nazorat parametrlaridan farq qiluvçi parametrlarni bildiradi: bitta yulduzça- P<0,05, ikkita- P<0,01, uchta- P<0,001

Şunday qilib, ikkita hayvon turi va yuqori sezgir biokimyoviy testlar yordamida olingan tajribadagi ma'lumotlar Ps. aeruginosa intoksikatsiyasining patogenezining köplab jihatlari uning rivojlanişining dastlabki bosqiçlarida oçib beradi. Ps. aeruginosa ekzotoksini qon zardobining progressiv gipoproteinemiyasi va oqsil fraksiyalarining diskoordinatsiyasi kabi bir qator kasalliklarni keltirib çiqaradi, şu bilan birga, aminotransferazalar, umumiy LDG va uning izoformlarining faolligi oşdi; Seruloplazmin faolligida fazaviy özgarişlar kuzatildi.

Qondagi oqsil fraksiyalari nisbatining dağal dispersli oqsillar ustunlik qildi bu holda qayd etilgan siljişlar, bir tomondan, ekzotoksinning jigar hujayralarida oqsil sinteziga bevosita ta'siri natijalarini körsatişi mumkin, ikkinçi tomondan, asosan mayda tarqalgan oqsillar uçun qon tomir – töqima ötkazuvçanligining umumiy buzilişlari natijasida organizmdagi oqsillarning qayta taqsimlanişini körsatdi.

Buni köplab organlarning makrosirkulyatsiya jarayonining buzilişi böyiça olingan ma'lumotlar tasdiqladi. Qon zardobidagi α2- va β-globulin fraksiyalari darajasining oşişi jigarda ekssudativ yalliğlaniş jarayonining mavjudligi va bu şaroitlarda α2-makroglobulin işlab çiqarilişi bilan ham izohlaşimiz mumkin. Globulinlar darajasining oşişi ularning tarkibiga kiritilgan va mikrobial va boşqa kelib çiqadigan toksinlarni boğlaş qobiliyatiga ega bölgan glikoproteinlar sonining köpayişi bilan boğliq bölişi mumkin. Intoksikatsiya paytida patologik jarayonning oğirligi va qon zardobidagi SH guruhlari darajasi örtasida ma'lum bir boğliqlik aniqlandi. SH guruhlarining reaksiyasi organizmdagi kompensator jarayonlarning buzilişini aks ettiradi va oqsil, lipid va uglevod almaşinuvining mexanizmlarini oçib beradi.

Qondagi SH guruhlari darajasi juda sezgir körsatkiç bölib, Ps. aeruginosa intoksikatsiyasi rivojlanişini taşxislaşda qimmatli qöşimça test sifatida tan olinsa böladi.

Şubhasiz, eng sezgir indikator fermentlar guruhiga kiruvçi aminotransferazalar (AST va ALT) faolligidagi özgarişlar qiziqiş uyğotadi va ularning darajasi hujayra membrana larining holati bilan belgilanadi. Bu fikr ekzotoksinning miokard hujayralarining gistostrukturasiga ta'siri va qon zardobida AST faolligining keskin oşişi haqidagi ma'lumotlar bilan isbotlanadi, bu yurak muşagining erta şikastlanişi bu organga xos belgisidir.

Qon zardobida ALT faolligining oşişi nafaqat hujayra membranalarining buzilişi, balki gepatotsitlarga bir vaqtning özida zarar yetkazişi bilan ham aloqador, çunki ALT sitoplazmada joylaşgan.

Töqima metabolizmi buzilişlarining yopiq tizimida reduktiv-oksidlovçi jarayonlarda ham özgarişlar yuz beradi. Bu umumiy LDG faolligi va uning izoformlarining foiz taqsimotidagi aniq özgarişlar bilan tasdiqlanadi. LDG 4 va LDG 5 faolligining oşişi gipoksiya rivojlanişi, keyinçalik jigar va skelet muşaklari töqimalarida anaerob glikoliz jarayonining faollaşişini körsatadi, çunki ularning hujayralarida asosan uşbu izofermentlar mavjud. LDG ning keskin faollaşişi miokardda şunga öxşaş özgarişlarning paydo bölişini körsatadi, bu yurakning funksional buzilişlari bilan tasdiqlanadi. Kuzatuvlar boşida biroz ingibitsyadan söng seruloplazmin faolligining oşişi qondagi katexolaminlar miqdorining oşişiga

organizmning faol himoya reaksiyasi sifatida qaralişi, buning uçun seruloplazmin kerak böladi.

Şunday qilib, ötkazilgan tadqiqotlar şuni körsatdiki, Ps. aeruginosa ekzotoksiniga ta'sir qiliş qonning ayrim biokimyoviy parametrlarida sezilarli özgarişlarga olib keladi, bu esa köplab hayotiy organlarning funksional buzilişlarini körsatadi. Bu özgarişlar Ps. aeruginosa infeksiyasining murakkab şakllarini taşxislaşda ob'ektiv mezon bölib xizmat qiladi.

XULOSA

1. Hayvonlar organizmida Ps. aeruginosa ekzotoksini qon zardobida sezilarli gipoproteinemiya va albumin konsentratsiyasining pasayişi va α2- va β-globulinlar darajasining oşişi tufayli oqsil fraksiyalarining diskoordinatsiyasiga olib keladi.

2. Pseudomonas intoksikatsiyasida qon zardobidagi aminotransferazalarning faolligi, umumiy laktat degidrogenaza oşadi va uning izofermentlarining qayta taqsimlanişi sodir böladi. Seruloplazmin faolligi va konsentratsiyasining fazaviy özgarişlari xarakterlidir.

3. Qon tizimida kuzatilgan özgarişlar ekzotoksin va töqima substratlari örtasidagi munosabatlarning biospetsifik xususiyatini körsatadi, bu esa tizimli, organ va töqima darajasida biologik jarayonning rivojlanişi bilan birga keçadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RÖYXATI

1. Dalager-Pedersen, M.; Soagard, M.; Schonheyder, Risk for myocardial infarction and stroke after comminity-acquired bacteriemia: A 20year population based cohort study. Circulation 2014, 129, 1387–1396 [Cross Ref].
2. Duszynska, W.; Idziak, M.; Smardz, K.; Burkot, A. Etiology, Mortality, Cost, and Prevention of Respiratory Tract Infections – Prospective, One Center Studu. J. Clin. Med. 2022, 11, 3764 [CrossRef].
3. Gellatly, S.H.; Hancock, R.E. Pseudomonas aeruginosa: front. Microbiol., 2015, 6, 1036 [Cross Ref].
4. Lee, D.G.; Urbach, J.M.; Wu, G.; Liberati, N.T.; Feinbaum, R.L. Genomik analysis reveals that Ps. aeruginosa virulence is combinatorial, Genomic Biol. 2006, 7, R90. [CrossRef].
5. Montero, M.M.; Lopez Montesinos, I.; Knobel, H.; Molas, E.; Sorli, L. Risk factors for mortality among patients with Ps. aeruginosa bloodstream infections: what is the influ
6. Thaden, J.T.; Park, L.P.; Maskarinec, S.A.; Ruffin, F. Results from a 13 year prospective cohort study show increased mortality associated with bloodstream infections caused by Pseudomonas aeruginosa compared to other bacteria. Antimicrob. Agents Chemother. 2017, 61, e02671-16 [CrossRef]
7. Wisplinghoff, H.; Bischoff, T.; Tallent, S.M.; Nosocomial bloodstream infections in US hospitals: Analysis of 24,179 cases from a prospective nationwide surveillance study. Clin. Infect. Dis. 2004, 39, 309-317 [CrossRef]

https://doi.org/10.66073/ReFocus-Conf/1311013