

TURLI OZIQ MUHITLARDA O'STIRILGAN CANDIDA AVLODI ACHITQISIMON ZAMBURUG'LARINI BIOLOGIK XUSUSIYATI O'ZGARUVCHANLIK JIHATLARINI O'RGANISH¹Allaberganova Z.S., ²Samandarova B.S., ³Zakirov Sh.Yu., ⁴Karimova M.A.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali

<https://doi.org/10.5281/zenodo.8370196>

Annotatsiya. Kandidoz infeksiyalariga tashxis qo'yishda va organizmning turli biotoplaridagi disbioz darajasini aniqlashda *Candida* avlodi achitqisimon zamburug'larini o'stirish va miqdor ko'rsatkichini aniqlash muhim ahamiyatga ega. *Candida* avlodi achitqisimon zamburug'larini muhit sharoitining o'zgarishi ularning turli biologik xususiyatlarini o'zgarishiga olib keladi. Ushbu tadqiqotning maqsadi turli omillar ta'sirida o'zgaruvchi *Candida* avlodi achitqisimon zamburug'larini kultural va proteolitik xususiyatlarni o'zgarish xususiyatlarini o'rganish bo'lgan. *Candida albicans* ni morfologik, kultural va proteolitik xususiyatlarini o'rgandik. Biz sholi qipig'i asosli oziq muhitlarda o'sgan *Candida* avlodi achitqisimon zamburug'larining o'sishini baholashni soddalashtirish usulini taklif qildik.

Kalit so'zlar: *Candida*, kultural xususiyati, proteolitik xususiyati, sholi qipig'i asosli oziq muhit.

Аннотация. Культивирование и количественное определение дрожжевых грибов рода *Candida* имеет важное значение в диагностике кандидозных инфекций и определении уровня дисбактериоза в различных биотопах организма. Изменение условий среды обитания дрожжей *Candida* вызывает изменение их различных биологических свойств. Целью настоящего исследования было изучение особенностей изменения культуральных и протеолитических свойств дрожжевых грибов рода *Candida* под влиянием различных факторов. Изучены морфологические, культуральные и протеолитические свойства *Candida albicans*. Нами предложен метод, позволяющий упростить оценку роста дрожжевых грибов рода *Candida*, выращиваемых на питательных средах на основе рисовой шелухи.

Ключевые слова: *Candida*, культурные свойства, протеолитические свойства, питательная среда на основе рисовых отрубей.

Abstract. Cultivation and quantitative determination of yeast fungi of the genus *Candida* is important in the diagnosis of candidiasis infections and determining the level of dysbacteriosis in various biotopes of the body. Changing the environmental conditions of *Candida* yeast causes a change in their various biological properties. The purpose of this study was to study the characteristics of changes in the cultural and proteolytic properties of yeast fungi of the genus *Candida* under the influence of various factors. The morphological, cultural and proteolytic properties of *Candida albicans* were studied. We have proposed a method to simplify the assessment of the growth of yeast fungi of the genus *Candida* grown on nutrient media based on rice husks.

Keywords: *Candida*, cultural properties, proteolytic properties, nutrient medium based on rice bran.

Dolzarbligi. *Candida* - avlodi achitqisimon zamburug'lari Cryptococcoceae oilasiga kiruvchi, kandidoz kasalligini qo'zg'atuvchilaridir. Bu zamburug'lar odam organizmning turli biotoplari normal mikroflorasi bo'lib, odam organizmida normal holatda uchraydi, turli ekzogen

ta'sirlar va o'zgarishlar natijasida faollashadi. Kandidoz kasalligi vaqtida to'g'ri tashxis qo'yib, davolanmasa og'ir tibbiy muammolarga olib keladi.

Mikroorganizmlar klassifikatsiyasida Candida avlodi achitqisimon zamburug'lari alohida avlod bo'lib, 80 ga yaqin turi ma'lum (Koch H., 1973), shulardan faqat bir necha turlari odamda kasallik chaqirishi mumkin (Tonoto K., et al, 2004). Bularga *C.albicans*, *C.tropicalis*, *C.pseudotropicalis*, *C.krusei*, *C.guilliermondi*, *C.pelliculosa*, *C.parapsilosis* kiradi.

Candida avlodi achitqisimon zamburug'lari shartli – patogen mikroorganizmlar bo'lib, odam tanasi teri qoplami va shilliq qavatida uchraydi (Isxakova X.I. i soavtorы, 1986; Bajenov L.G. i soavtorы, 2002, 2005). Bu mikroskopik zamburug'lar sog'lom odamlarning balg'ami, siydigi, anajasda va teri shilliq qavatidan ashyo olib ekilganda 30-50% da uchraydi. Rebrova R.N. (1989) tadqiqotlarida shu aniqlanganki, odam og'iz bo'shlig'i shilliq qavatida uning uchrashi 46-52 % gacha o'sgan. Homilador bo'lmagan ayollarning qin shilliq qavatida uchrashi 11-13% yetgan, ammo uchinchi homiladorlikda keskin ko'payib, turli ma'lumotlarga qaraganda 29% dan 86% gachani tashkil qiladi. Candida avlodi achitqisimon zamburug'larini najasda uchrash chastotasi 80%, jarohatlanmagan terida 9% gachani tashkil qiladi. Klinik sog'lom odamlarda kandida tashuvchilik 5 % gacha, shilliq qavat shamollashi bo'lganlarning 53,2% holatida uchraydi (Rebrova R.N., 1989).

Kandidoz infeksiyalariga tashxis qo'yishda va organizmning turli biotoplardagi disbioz darajasini aniqlashda Candida avlodi achitqisimon zamburug'larini o'stirish va miqdor ko'rsatkichini aniqlash muhim ahamiyatga ega. Candida avlodi achitqisimon zamburug'larini muhit sharoitining o'zgarishi ularning turli biologik xususiyatlarini o'zgarishiga olib keladi. Ayniqsa bu zamburug'larni kultural, proteolitik, adgizivlik va boshqa xususiyatlarini o'zgartiradi. Bu esa sifat va miqdor nisbatda ularning hosil bo'lishini kamaytiradi.

Shularni nazarda tutgan holda ushbu tadqiqotning **maqsadi** turli omillar ta'sirida o'zgaruvchi Candida avlodi achitqisimon zamburug'larini kultural va proteolitik xususiyatlarni o'zgarish xususiyatlarini o'rganish.

Material va metodlar. Biz Candida avlodi achitqisimon zamburug'larini asosiy turidan *Candida albicans* ni morfologik, kultural va proteolitik xususiyatlarini o'rgandik. Ajratib olingan mikroorganizmning identifikatsiyasi va differentsiatsiyasi Bergy (1997) bo'yicha o'tkazildi. Natijalarni solishtirish uchun *C/albicans* ning kolleksion va gospital shtammlarini 3 marta o'tkazildi.

Mikroorganizmning etalon shtammlarini (10^{-6} - 1000 mikrob hujayrasi 1 ml da, 10^{-7} - 100 mikrohujayrasi 12 ml da) nisbatdagi ekilgan etalon shtammlarning o'sgan koloniyalari miqdoriy hisoblandi. Kulturalar O'zRCCV EMYUKITI "Odam infeksiyalari mikroorganizmlarining milliy kolleksiyasi" laboratoriyasidan olingan. Ilmiy ishda quyidagi

Candida albicans 7 003838, *Candida albicans* 10 003848, *Candida albicans* 5 003818, *Candida albicans* 723 003592.

Barcha tadqiqotlar umum qabul qilingan bakteriologik metodlarni qo'llagan holda Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali va O'zR EMYuK ITI o'tkazildi.

Olingan natijalarni statistik ishlash uchun Yermoleva modifikatsiyasidagi Student va Fisher usullaridan foydalanildi. Unda "Pentium - 4" personal kompyuterida Excel amaliy dasturlari qo'llanildi.

Tadqiqot natijalari. Biz sholi qipig'i asosli oziq muhitlarda o'sgan Candida avlodi achitqisimon zamburug'larining o'sishini baholashni soddalashtirish usulini taklif qildik. Oziq

muhit o'sgan *C.albicans* koloniyalari o'sish xususiyatini sifatliy hisobini baholashni maxsus shkala asosida o'tkazishni taklif etdik (Nuraliev N.A. i soavt., 2006).

I-daraja – yaxshi o'sish (koloniyalar tipik, to'laqonli, yetuk va yaxshi ko'rinuvchan, 37⁰S da 18-24 soat inkubatsiya qilinganda ko'p miqdorda o'sish, nomenklatura talablariga mos keldi. Mikroorganizmlar kulturalarining morfologik, tinktorial, fermentativ va boshqa biologik xususiyatlari o'zgarmagan);

II-daraja – qoniqli o'sish (koloniyalar kichik ko'rishga moyil, tipik ko'rinishgacha rivojlanishdan 37⁰S da 18-24 soat inkubatsiya qilinganda, 4-6 soat orqada, lekin mikroorganizmlar kulturalarining morfologik, tinktorial, fermentativ va boshqa biologik xususiyatlari o'zgarmagan);

III-daraja – zaif o'sish (koloniyalar juda kichik, vizual qiyinchilik bilan aniqlanadi. Nomenklatura standartlariga mos kelmaydi, an'anaviy usullar bilan aniqlanish sharoitida o'sishni kuzatish murakkab);

IV-daraja – ko'rinarli o'sish yo'q (1-jadval).

1-jadval

Candida avlodi achitqisimon zamburug'lari etalon kulturalarining SHQSE-1 va

Kultura, ro'yxat raqami	SHQSE - 1				SHQSE - 2			
	24 soatdan keyin		48 soatdan keyin		24 soatdan keyin		48 soatdan keyin	
	K o n t s y e n t r a t s i y a							
	10 ⁴	10 ²	10 ⁴	10 ²	10 ⁴	10 ²	10 ⁴	10 ²
Candida albicans 7 003838	I	V	I	II	II	IV	I	I
Candida albicans 10 003848	I	V	I	II	II	IV	I	I
Candida albicans 5 003818	I	I	I	I	I	II	I	I
Candida albicans 723 003592	I	II	I	I	I	II	I	I

SHQSE-2 da o'sgan o'sish xususiyatlarini maxsus shkalada baholash

SHQSE 2 variantda tayyorlandi: oziqli sharbatda (SHQSE-1) va NaCl ning 0,5% li izotonik eritmasida (SHQSE-2).

Bundan tashqari biz *Candida albicans* ning SHQSE-1 va SHQSE-2 da etalon va hospital shtammlari o'sgan koloniyalar morfologiyasining tabiiy o'zgaruvchanligini o'rgandik. Birinchi passajda *Candida albicans* populyatsiyasida quyidagi koloniyalar tipi uchradi. Morfologiyasi bo'yicha tipik (S ko'rinish) va atipik – karlik ko'rinishda (K ko'rinish). Passajlar soni ortib borishi bilan S ko'rinishdagi kolleksion shtammlar soni ortib boradi, K ko'rinishdagi koloniyalar soni kamayishi hisobiga. Bu shuni ko'rsatadiki karlik formadagi koloniyalar turg'un emas va o'zgaruvchanlikning fenotipik xarakteriga ega (2-jadval).

2-jadval

Candida albicans populyatsiyasida koloniyalar morfologiyasi tabiiy o'zgaruvchanligi

Passaj	Koloniyalar morfologik ko'rinishlari uchrashi					
	Kolleksion shtammlar			Hospital shtammlar		
	S	K	R	S	K	R
I	76±2,8	24±1	0	95,2±1,4	4,8±1,2	0
II	82±2,4	18±1,3	0	96,7±1,5	3,3±1,4	0

III	82±1,8	17,2±1,8	0,8±0,6	88,4±2	11,2±1,6	0,4±0,4
-----	--------	----------	---------	--------	----------	---------

Tipik koloniyalar silliq, bo'rtgan, yaltiroq, chekkalari tekis, oq rangli; Uchinchi sutkada 37⁰Sda, 4% glyukozali Saburo oziq muhitida diametr o'lchami 3-7 mm. Atipik koloniyalarda esa barcha belgilari o'xshash, uchinchi sutkada koloniya diametri 2 mm gacha.

Gospital shtammlar o'rganilganda buning aksini kuzatdik. Passajlar soni ortishi bilan gospital shtammlarning tipik koloniyalar (S ko'rinish) foizi kamaydi ($r < 0,05$), K ko'rinish ortdi. Bu ko'rinishlar chastotasi gospital shtammlarda III-passajda I-passaj bilan solishtirilganda 2,3 marta ortgan ($r < 0,001$).

Barcha holatlarda K ko'rinish bir xilda bo'ldi. Biz aniqlagan holatlar shuni ko'rsatadiki, birinchidan, taklif qilingan muhitda Candida albicans gospital va etalon shtammlari optimal darajada o'sdi; ikkinchidan, kolleksion shtammlar gospital shtammlarga qaraganda takroriy passajlarga chidamlidir.

Bundan tashqari III-passajda boshqa ko'rinishdagi morfologik koloniyalar paydo bo'ldi (R ko'rinish). Bu koloniyalar radial chiziqli, yuzasi notekis, oziq muhit yuzasidan bo'rtib turadi, oq rangli, diametri 4 mm gacha, uchrash chastotasi 0,4-0,8%.

Ishimizning keyingi bosqichi Candida albicans ning kolleksion va gospital shtammlarida proteolitik faolligining o'zarishini solishtirib o'rganish bo'ldi (3-jadval).

Kolleksion shtammlarda I-passajda yuqori proteolitik faollik foizi S ko'rinishiga nisbatan K ko'rinishidagi koloniyalarda kuzatildi ($p < 0,05$). II-passajda ham K ko'rinish uchun shu kul'tural holat saqlandi. SHuni ta'kidlash lozimki, II- va III-passajlarda S ko'rinishdagi kolleksion shtammlarda teskari natija kuzatildi - 4±3,3% (yuqori va o'rta proteolitik faollik bo'lmaganda, past proteolitik faollik 96±8% da). K ko'rinishda bunday o'zgarish kuzatilmadi.

3-jadval

Candida albicans kolleksion shtammlari turli ko'rinishlarining proteolitik faolligi o'zgaruvchanligi

Passaj	Proteolitik faollik darajasi					
	Yuqori		O'rtacha		Past	
	S	K	S	K	S	K
I	10±3,2	19,3±3	18±4	42,2±6,3	72±5,2	38,5±4
II	0	6,5±2,8	30,4±4	39,4±5	69,6±5,3	54,1±3,8
III	0	0	0	50±8,3	96±8	50±8

Shu aniqlandiki, birinchi passajda yuqori proteolitik faollik protsenti kolleksion shtammlarda K atipik ko'rinishda S tipik ko'rinishga qaraganda 19,3±3% va 10±3,2% nisbatda yuqori bo'ldi. Ushbu kul'turalarning ikkinchi passajida ham shu holat kuzatildi. Uchinchi passajda Kolleksion shtammlarning S ko'rinishda proteolitik faollik bo'yicha manfiy natija kuzatildi, K ko'rinishda bunday o'ziga xos o'zgarish kuzatilmadi.

4 – jadval

Candida albicans gospital shtammlari turli ko'rinishlarining proteolitik faolligi o'zgaruvchanligi

Passaj	Proteolitik faollik darajasi					
	yuqori		o'rtacha		past	
	S	K	S	K	S	K
I	39,2±7,2	21,1±6	22,1±6	18±5,3	28,6±6,7	32±6,6
II	0	0	40±7,3	30±6,7	60±7,7	70±5,8
III	0	7,3±3,2	74,2±6	60,4±8,2	25,8±4,8	32,3±6,2

Keyingi tadqiqotlarda biz gospital shtammlarni proteolitik faolligini o'rganishda boshqa manzarani kuzatdik. S tipik ko'rinishidagi proteolitik faollik K atipik ko'rinishiga nisbatan 1,9 marta yuqori bo'ldi. Gospital shtammlarda I-passajdayoq proteolitik faollik bo'yicha manfiy natija, S ko'rinishida $10,1 \pm 4,5\%$ va K ko'rinishida $28,9 \pm 4,7\%$ holatda aniqlandi. Passajlar soni ortib borishi bilan S ko'rinishidagi koloniyalarda proteolitik faollik doim kamayib bordi va III-passajda yuqori faollik kuzatilmadi.

Xulosa.

1. Sholi qipig'i suvli ekstraktining taklif qilingan shkala bo'yicha Candida avlodi achitqisimon zamburug'lari 10^{-6} va 10^{-7} darajali konsentratsiyada 48 soatdan so'ng o'sishi yaxshi va mo'tadil bo'ldi.

2. C.albicans koloniyalari morfologiyasidagi tabiiy o'zgaruvchanlik shtammlarning saqlanish muddatiga va passajlar soniga bog'liq. Uchinchi passajda tipik S ko'rinish va atipik K ko'rinishdan tashqari R ko'rinish ham kolleksion, ham gospital shtammlarda namoyon bo'ldi.

3. Proteolitik faollik bo'yicha quyidagicha manfiy natijalar kuzatildi: Kolleksion shtammlarning uchinchi passajida S ko'rinishda 4% holatda, gospital shtammlarning birinchi passajida S ko'rinishda 10,1% holatda, K ko'rinish uchun 28,9% holatda.

REFERENCES

1. Bajenov L.G., Artemova Ye.V. Identifikatsiya klinicheskix kultur Candida i ix chuvstvitel'nost' k antimikrobnym preparatam //Materialy Respublikanskoj nauchno-prakticheskoy konferentsii «Klinik mikrobiologiyaning dolzarb muammolari» - Tashkent. - 2002. - S.12-13.
2. Bajenov L.G., Artemova Ye.V., Nechmirev A.B. Kristallograficheskiy metod identifikatsii mikroorganizmov i yego vozmojnost' na primere gribov roda Candida //Infektsiya, immunitet i farmakologiya. - 2005. - №5. - S.16-18.
3. Drojzeropodobnye griby roda Candida v bol'nichnoy srede /Isxakova X.I., Islambekov E.S., SHabanova N.G., Kurmaev SH. //Meditsinskiy jurnal Uzbekistana. - 1986. - №2. - S.39-40.
4. Nuraliev N.A., Normetov B.N., Allaberganova Z.S. Uproshchennyj sposob otsenki vsxojesti mikroorganizmov na otechestvennyx sredax s risootrub'eyvoj osnovoy //Informatsionnoe pis'mo utverjdennoe MZ RUz. – 2006. – 4 s.
5. Karimova M. A., and ot. Our Experience in Studying the Effect of a Genetically Modified Products on the Colon Microflora Laboratory Animals// American Journal of Medicine and Medical Sciences – 2022, 12(6): – pp. 602-605
6. Kurbanova N.N., and ot. "Biochemical changes in hepatocyte subcellular fractions in experimental ischemic stroke."Вестник науки и образования 7-2 (61) (2019): 57-59.
7. Kurbanova N.N. and ot. The effect of new plant hepatoprotectors on the level of proinflammatory cytokines in acute toxic liver damage. //International Journal of Psychosocial Rehabilitation. – Vol. 24, Issue 08, 2020. – Page. 8910-8920..

