

بررسی میزان تاثیر فاکتورهای محیطی و تغذیه ای بر میزان تولید لوله زایا توسط کاندیدا/دابلینسیس در شرایط برون تنی (In vitro)

عباسعلی جعفری ندوشن* (Ph.D)

چکیده

سابقه و هدف: کاندیدا/دابلینسیس از گونه‌های جدیداً شناخته شده جنس کاندیدا است. اگر چه این گونه در اوایل به عنوان مهم‌ترین عامل جدا شده از ضایعات دهانی افراد مبتلا به ایدز به شمار می‌رفت ولی اخیراً بطور مکرر از بیماران ایمنوساپرس غیر ایدزی نیز جدا شده است. توانایی کاندیدا دابلینسیس برای تولید لوله زایا در مجاورت با سرم انسان از مهم‌ترین مکانیسم‌های بیماری‌زایی این قارچ محسوب می‌شود که تحت تاثیر بعضی عوامل محیطی و تغذیه‌ای در بدن میزبان می‌باشد. هدف از انجام این مطالعه بررسی تاثیر بعضی عوامل محیطی مانند دما، pH و میزان غلظت گلوکز بر میزان تولید لوله زایا توسط گونه کاندیدا دابلینسیس در شرایط برون تنی بوده است.

مواد و روش‌ها: تست تولید لوله زایا (Germ tube) توسط سوش استاندارد کاندیدا دابلینسیس (CD 34) را با استفاده از سرم انسان دارای قند نرمال در حرارت، pH، و غلظت‌های مختلف در آزمایشگاه انجام و زمان شروع تولید اولین سلول‌های تولید کننده لوله زایا (به دقیقه) و همچنین میانگین درصد سلول‌های واجد لوله زایا پس از دو ساعت محاسبه گردید. میانگین درصد سلول‌های واجد لوله زایا در شرایط مختلف میزان تحریک قارچ به تبدیل از حالت مخمری به رشته ای از نظر آماری (One-way ANOVA) مقایسه شدند.

یافته‌ها: تولید لوله زایا در حرارت ۴۲ درجه، pH برابر ۷ و در غلظت ۳۰ mg/ml گلوکز دارای بالاترین میزان در مقایسه با سایر شرایط محیطی و تغذیه ای بود ($P=0/0001$). همچنین در این شرایط کم‌ترین زمان برای مشاهده اولین سلول‌های مخمری کاندیدا واجد لوله زایا در شرایط برون تنی لازم بود.

نتیجه‌گیری: به نظر می‌رسد که مشابه شرایط برون تنی در بدن میزبان هم همین شرایط باعث تحریک قارچ به تولید لوله زایا در بدن بخصوص در افراد دیابتی باعث تشدید ویروانسی (قدرت تهاجمی) قارچ شود.

واژه‌های کلیدی: کاندیدا/دابلینسیس، لوله زایا، برون تنی، دما، pH، گلوکز.

مقدمه

[]

[]

[]

[]

()

(pH)

(CD 34)

(Oxoid, UK)

[]

) / []

(* CFU/ml)

[]

, / , / pH

(×)

()

In vitro []

() pH)

(

[]

pH

()

(In vitro)

One-way

$P \leq /$ ANOVA

مواد و روشها

laboratory trial

(In vitro)

(Germ tube test)

نتایج

pH ,

[]

) mg/ml

pH

() (

(P= /)

(P= /)

()

()

C. dubliniensis

/		
/		
/		
/		
pH		
/		/
/		
/		/
/		
Mg/ml		
/		
/		
/		
/		

/		()
/		
/	/	
/	/	

C. dubliniensis

pH		
/		pH
/		/
/	/	
/	/	/
/	/	

C. dubliniensis

(mg/ml)		
/		
/		
/		
/	/	

بحث و نتیجه گیری

Oneway-ANOVA

pH

[]

(P =/)

()

Tukey

()

[]

()

()

[]

[]

pH

()

[]

[] Hemin

pH

[]

[]

pH

mg/ml

Isibok .

[]

(P= /)

pH

%)

(CO2

[]

Cheng

Casanova

Hemin 3-acetyl-D-glucose amine

[]

[]

تشکر و قدردانی

)

(

pre test

cells of different morphology index with monoclonal antibodies specific for the hyphal form. *J. Med. Microbiol.* 1991; 35: 321–332.

[11] Hudson DA, Sciascia QL, Sanders RJ, Norris GE, Edwards PGB, Sullivan PA, and et al. Identification of the dialyzable serum inducer of germ-tube formation in *Candida albicans*. *Microbiol.* 2004; 150: 3041–3049.

[12] Ollert MW, and Calderone RA. A monoclonal antibody that defines a surface antigen on *Candida albicans* hyphae cross-reacts with yeast cell protoplasts. *Infect. Immun.* 1990; 58: 625–631.

[13] Torosantucci A Gomez MJ, Bromuro C, Casalnuovo I, and Cassone A. Biochemical and antigenic characterization of mannoprotein constituents released from yeast and mycelial forms of *Candida albicans*. *J. Med. Vet. Mycol.* 1991; 29: 361–372.

[14] Isibor JO, Eghubare AE, and Omoregie R. Germ Tube Formation in *Candida albicans*: Evaluation of Human and Animal Sera and Incubation Atmosphere. *Shiraz E-Medical Journal* 2005; 6. Available from:

<http://semj.sums.ac.ir/vol6/jan2005/germtube.htm>

[15] Marcos M, Jose L. Lopez-Ribot W, Kirkpatrick R, Brent JC, Bachmann SP, and et al. Replacement of *Candida albicans* with *C. dubliniensis* in Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients with Oropharyngeal Candidiasis Treated with Fluconazole. *J clin microbiol*, 2002; 40: 3135–3139.

[16] Casanova M, Cervera AM, Gozalbo D, and Martinez JP. Hemin Induces Germ Tube Formation in *Candida albicans*. *Infect. Immun.* 1997; 65: 4360–4364.

[17] Vale-Silva LA, Buchta V, and Valentova E. Effect of subinhibitory concentration of some established and experimental antifungal compounds on the germ tube formation in *Candida albicans*. *Folia Microbiol (Praha)*. 2007; 52: 39–43.

[18] Munin E, Giroldo LM, Alves LP, and Costa MS. Study of germ tube formation by *Candida albicans* after photodynamic antimicrobial chemotherapy (PACT). *J Photochem Photobiol B*. 2007; 27, 88:16–20.

[19] Robert R, Senet JM, and Mahaza C. Molecular basis of the interactions between *Candida albicans*, fibrinogen, and platelets. *J. Mycol Med (France)* 1992; 2: 19–25.

[20] Cheng G, Yeater KM, and Hoyer LL. Cellular and Molecular Biology of *Candida albicans* Estrogen Response. *Eukaryo. Cell*. 2006; 5: 180–191.

[1] Warnock DW, Trends in the epidemiology of invasive fungal infections. *Nippon Ishinkin Gakkai Zasshi*. 2007; 48: 1–12. Review.

[2] Sullivan D, Haynes K, Bille J, Boerlin P, Rodero L, Lloyd S, and et al. Widespread Geographic Distribution of Oral *Candida dubliniensis* Strains in Human Immunodeficiency Virus-Infected Individuals. *J Clin Microbiol* 1997; 35: 960–964.

[3] Polacheck I, Strahilevitz J, Sullivan D, Donnelly, Salkin IF, and Coleman DC, Recovery of *Candida dubliniensis* from non-human immunodeficiency virus-infected patients in Israel. *J. Clin. Microbiol* 2000; 38:170–174.

[4] Redding S.W, C. W. Bailey JL, Lopez-Ribot WR, Kirkpatrick AW, Fothergill MG, Rinaldi, and T. F. Patterson. *Candida dubliniensis* in radiation-induced oropharyngeal candidiasis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2001 Jun ;91 (6):659–62

[5] Perea S, Lopez-Ribot JI, Wickes BI, Kirkpatrick WR, Dib OP, Bachmann SP, and et al. Molecular mechanisms of fluconazole resistance in *Candida dubliniensis* isolates from human immunodeficiency virus-infected patients with oropharyngeal candidiasis. *Antimicrob. Agents Chemother.* 2002; 46: 1695–1703.

[6] Quindos G, Carrillo-Munoz AJ, Arevalo MP, Salgado J, Alonso-Vargas R, and et al. In vitro susceptibility of *Candida dubliniensis* to current and new antifungal agents. *Chemotherapy* 2000; 46:395–401

[7] Jafari AA, Anvari MH, Ghafoorzadah M. Identification of *Candida* species isolated from 150 patients' specimens infected to candidiasis using *Candida* CHROM agar and *Candida* ID agar. *Kowsar J* 2006; 11 (4): 325–330 (Persian)

[8] Calderone, RA . *Candida and candidiasis*. Washington: ASM Press, 2002; 395–425

[9] Marot-Leblond A, Grimaud L, Nail S, Bouterige S, Apaire-Marchais V, Sullivan DJ, and et al. New monoclonal antibody specific for *Candida albicans* germ tube. *J. Clin. Microbiol.* 2000; 38: 61–67.

[10] Merson-Davies LA, Hopwood V, Robert R, Marot-Leblond A, Senet JM, and Odds FC. Reaction of *Candida albicans*

Archive