

**Monster A**                      *Chrysosporium sp.*      (rondgezonden is *C. keratinophilum*)

*Chrysosporium sp.* leeft van de overblijfselen van haren en veren in aarde (1).

Klinische relevantie:

*Chrysosporium sp.* is een keratinofiele fungus. *C. keratinophilum* kan onychomycose veroorzaken (1).

Ecologie:

Komt voor in gebieden met een gematigd klimaat (4).

Laboratorium diagnose:

## 1. Kweek

Op Sabouraud agar bij 30°C: tamelijk snel groeiende, platte, droge, poederige, soms fluweelachtige, crèmekleurige kolonie (zie Fig. 1). *Chrysosporium sp.* groeit op agar media met een cycloheximide concentratie van 400-500 µg/l (4).

Microscopische morfologie (zie Fig. 2)

## Aleurioconidia:

- zijn peervormig en zitten terminaal of lateraal direct op of op korte uitsteeksels aan mycelium.
- lijken op microconidia van *Microsporum sp.* en *Trichophyton sp.*



Fig. 1.  
Koloniemorfologie op  
Sabouraud agar (voorkant)

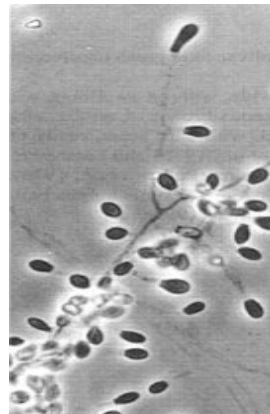


Fig. 2.  
Microscopische morfologie

Verschil *Chrysosporium* sp. en overige species zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Stam	Macroscopische morfologie	Microscopische morfologie	Aanvullend onderzoek
<i>C. keratinophilum</i>	Plat, droog, poederig, soms fluweelachtig, crèmekleurig	Peervormige aleurioconidia terminaal of lateraal direct op of op korte uitsteeksels aan mycelium	Cycloheximide resistent Groei 37°C: +/- (20 mm in 14 dgn.)
Trichophyton sp.	Wit of crèmekleurig	Microconidia kleiner in vergelijking met conidia <i>C. keratinophilum</i>	Cycloheximide resistent Groei 37°C: +
<i>Epidermophyton floccosum</i>	Fluweelachtig, soms poederig, bleekgeel tot mosterdkeurig	Alleen macroconidia, voorkomend in clusters	Cycloheximide resistent
Trichosporon sp.	Glanzend, soms droog, poederig, wit of crèmekleurig	Arthroconidia	
Fusarium sp.	Wit ( <i>F. solani</i> ) of paars ( <i>F. oxysporum</i> )	Fusiforme macroconidia lichtgebogen aan top, gesepteerd met voetcel aan onderzijde. Niet gesepteerde, elliptische tot cilindrische microconidia.	
<i>Scytalidium hyalinum</i>	Wit licht grijs, harig	Arthroconidia	

## Monster B

## *Candida dubliniensis*

Dit species maakte eerder deel uit van de SKML rondzending van februari 2004.

Het percentage correcte identificaties was toen 69%; het percentage correcte identificaties bedraagt nu 81 %.

### Klinische relevantie:

Komt voor in de mond-keel holte van HIV- en AIDS patiënten (1) en is geïsoleerd uit bloed en steriele materialen van immuun gecompromitteerde patiënten (2).

### Ecologie:

Wereldwijd voorkomend

### Laboratorium diagnose:

#### 2. Kweek

Op Sabouraud agar bij 30°C: gladde soms wasachtige, crème kleurige kolonies lijkend op die van *Candida albicans* (zie Fig. 1)(1).

Op CHROMagar Candida bij 30°C bij directe kweek van klinisch materiaal: groene kolonies (zie Fig. 2) (1). Deze groene kleur is donkerder in vergelijking met de groene kleur van *Candida albicans*.

#### 3. Microscopische morfologie

In serum: kiembuis vorming na 3 uur incubatie bij 35°C (zie Fig. 3).

Op rice cream agar (rijst agar): vorming van terminale chlamydo-sporen in clusters of paren na overnacht incubatie bij 30°C (zie Fig. 4).

#### 4. Fenotypische karakteristieken in vergelijking met *Candida albicans*: zie Tabel 1 en Fig. 5 en 6.

**Tabel 1** Identificatie *C. albicans* en *C. dubliniensis*

	Groei 45°C	Groei dextrose	Groei xylose	Chlamydo-sporen vorming
<i>C. albicans</i>	+	+	+	+/-
<i>C. dubliniensis</i>	-	+	-	+++



Fig. 1.  
Koloniemorfologie op Sabouraud agar



Fig. 2.  
Koloniemorfologie op CHROMagar Candida



Fig. 3.  
Kiembuizen

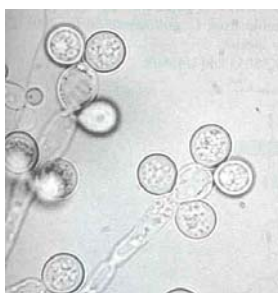


Fig. 4.  
Chlamydo-sporen

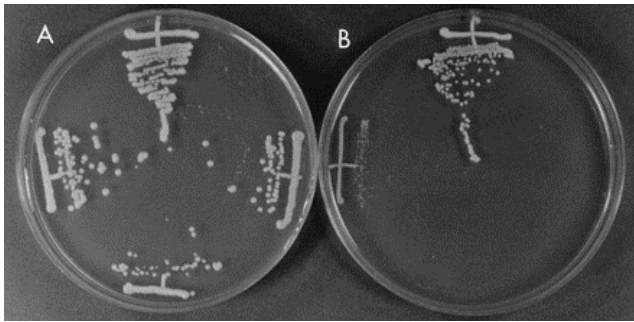


Fig. 5.  
Groei op Sabouraud agar bij 35°C (A) en 45°C (B)

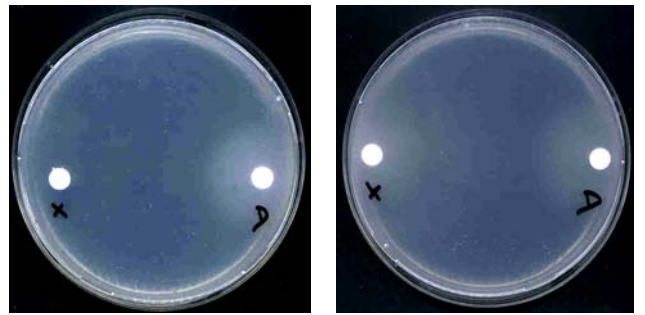


Fig. 6.  
Groei bij dextrose (*C. dubliniensis*) en xylose en dextrose (*C. albicans*)

Verskil tussen *C. dubliniensis* en overige species zijn in onderstaande tabel weergegeven

Stam	Kiembuistest	Groei xylose	Groei 45°C	Chlamydspore vorming	Aanvullend onderzoek
<i>C. dubliniensis</i>	+	-	-	+++	
<i>C. albicans</i>	+	+	+	+/-	
<i>Trichosporon sp.</i>	-				Arthrosporen +

## Monster C

### *Cunninghamella bertholletiae*

Dit species komt voor in aarde, water, lucht en rottende groente (2).

#### Klinische relevantie:

Dit species veroorzaakt rhinocerebrale-, pulmonale-, cutane- en gedissimineerde vormen van zygomycose. De belangrijkste risico factoren voor de ontwikkeling van een zygomycose zijn trauma , diabetes mellitus en gebruik van immunosuppressiva (5).

#### Ecologie:

Wereldwijd voorkomend, maar geeft de voorkeur aan tropische- en subtropische gebieden (2).

#### Laboratorium diagnose:

##### 1. Kweek

Op Sabouraud agar bij 30°C: wollige, katoenachtige, witte- tot grijs kleurige kolonie zich snel over de oppervlakte van de agar verspreidend (zie Fig. 12). De maximum groeitemperatuur is 45°C (1).

##### Microscopische morfologie

Vertakte sporangioforen (zie Fig. 14), elke vertakking uitlopend in een gezwollen vesikel met stekelachtige structuren over het gehele oppervlak, de sporangiola (zie Fig. 13). Sporangiola bevatten 1 spore en groeien elk uit tot een sporangiospore (1).



Fig. 12  
Macroscopische morfologie op Sabouraud agar (voorkant)

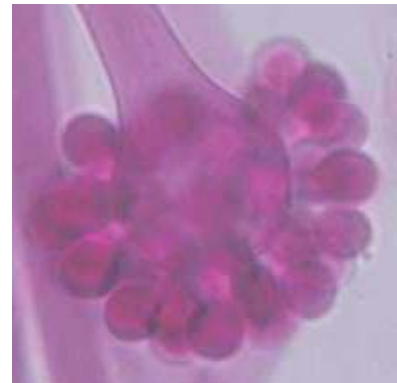


Fig. 13  
Vesikel met sporangiola

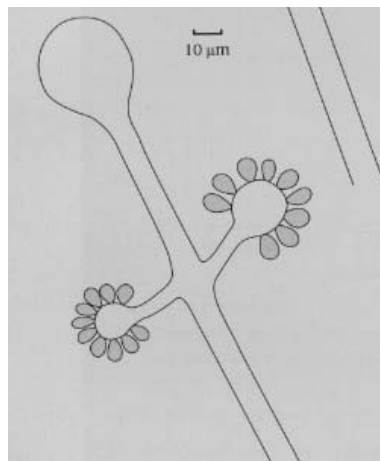


Fig. 14  
Microscopische morfologie



Verschil *Cunninghamella bertholletiae* en overige species zijn in onderstaande tabel weergegeven

Stam	Macroscopische morfologie	Microscopische morfologie	Aanvullende tests
<i>Cunninghamella bertholletiae</i>	Wollig, katoenachtig, wit- tot grijs kleurig, snelgroeïend	Vertakte sporangiofoor, vertakking uitlopend in gezwollen vesikel met stekelachtige structuren over gehele oppervlak	Max. groeitemperatuur: 45°C
<i>Cunninghamella elegans</i>			Groei 45°C: neg.
<i>Cunninghamella polymorpha</i>			Niet humaan- of dierpathogeen
<i>Botrytis sp.</i>	Poederig, fluweelachtig, wit, later gelig	Conidiogene cellen dicht bijeen	
<i>Rhizomucor sp.</i>	Wollig, katoenachtige, grijs kleurig tot olijfkleurig, snelgroeïend	Vertakte sporangiofoor, sporangium, columella, rhizoïden	Max. groeitemperatuur: 38-45°C (afhankelijk van species)
<i>Absidia corymbifera</i>	Wollig, wit tot bruingrijs kolonie	Solitair of in groepen staande vertakte sporangioforen, sferisch tot peervormig sporangium, grote columella, rhizoïden	Max. groeitemperatuur: 48-52°C

## Monster D

### *Saccharomyces cerevisiae*

*Saccharomyces* sp. wordt vaak geïsoleerd bij de mens, zoogdieren, vogels, wijn, bier, fruit, bomen, planten, olijven en aarde en is bekend als bakkers- of brouwers gist. *S. cerevisiae* wordt in de voedingsindustrie gebruikt bij de productie van verschillende voedingsstoffen, wijn en bier (5).

#### Klinische relevantie:

Dit species behoort tot de normale gastrointestinale- en huidflora (6) en wordt vaak gevonden in faeces van BMT-patiënten (1). *Saccharomyces* sp. veroorzaakt opportunistische infecties bij immunocompromitteerde patiënten en is ook geïsoleerd uit monddlaesies bij HIV+ patiënten; vaginitis veroorzaakt door *S. cerevisiae* is niet vaak beschreven.. De belangrijkste risico factoren voor de ontwikkeling van een infectie zijn het gebruik van immunosuppressiva, langdurige ziekenhuisopname en antibioticum gebruik (5).

#### Ecologie:

Wereldwijd voorkomend

#### Laboratorium diagnose:

1. Kweek  
Op Sabouraud agar bij 30°C: crèmekleurige, glanzende kolonies (zie Fig. 15)).
2. Microscopische morfologie  
In serum: geen kiembuis vorming in serum na 3 uur incubatie bij 35°C.  
Op rice cream agar (rijst agar): sporadisch vorming van pseudomycelium, elliptische blastoconidia met veel knopvorming na 48 uur incubatie bij 30°C (zie Fig. 16).



Fig. 15 Macroscopische morfologie

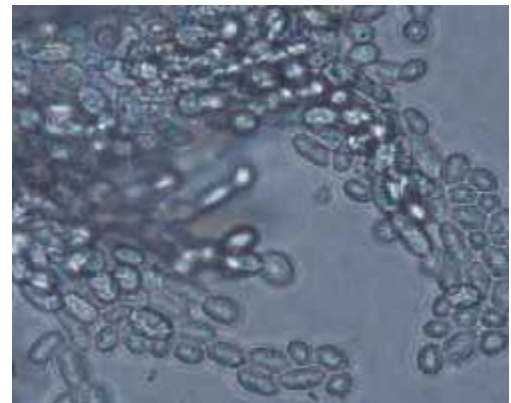


Fig. 16 Microscopische morfologie

Verschil *Saccharomyces cerevisiae* en overige species zijn in onderstaande tabel weergegeven

Stam	Macroscopische morfologie	Microscopische morfologie	Aanvullende tests
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	Crèmekleurig, glanzend	Elliptische blastoconidia, veel knopvorming, sporadisch pseudomycelium	Cycloheximide resistent
<i>Candida glabrata</i>	Crèmekleurig, glanzend	Geen pseudomycelium	Glucose: +, trehalose: +, rest gebruikelijke suikers: -
<i>Candida tropicalis</i>	Crèmekleurig, glanzend of rimpelig	Pseudomycelium	Cycloheximide gevoelig

Uit de enquête blijkt dat:

- 8 % van de deelnemende laboratoria gisten identificeren met een chromogeen medium. In de literatuur is beschreven dat de identificatie niet uitgevoerd dient te worden d.m.v. de macroscopische morfologie vanaf een isolatie medium. Alleen gladde, groene kolonies op CHROMagar Candida zijn in dit onderzoek allemaal als *Candida albicans* geïdentificeerd en kunnen zonder nadere identificatie methoden als *C. albicans* afgegeven worden (J. Clin. Microbiol.32:1923)
- 20 % van de deelnemers *C. dubliniensis* niet correct heeft geïdentificeerd. Van deze 20 % is de identificatie in 40 % van de gevallen uitgevoerd is met een API methode.

#### Literatuur

1. de Hoog GS, Guarro J, Gené J, Figueras MJ. Atlas of clinical fungi. 2<sup>nd</sup> ed. Nederland: Centraal bureau voor schimmelcultures, 2000
2. Andreoni S., Farina C., Lombardi G. Medical mycology atlas. Gilead Sciences, 2003
3. Larone DH. Medically important fungi. ASM Press, 2002
4. Kane J., Summerbell R., Sigler L., Krajden S., Land G. Laboratory handbook of dermatophytes. Star publishing company, 1997
5. <http://www.doctorfungus.org>
6. <http://www.mycology.adelaide.edu.au/>

Aan de hand van de literatuurlijst is de omschrijving van de macroscopische morfologie uitgevoerd. Deze kan verschillen met Uw bevindingen indien Sabouraud agar platen anders van samenstelling zijn.

Brun S, Bouchara JP, Bocquel A, Basile AM, Contet-Audonneau N, Chabasse D. Evaluation of five commercial Sabouraud gentamicin-chloramphenicol agar media. Eur. J. Clin. Microbiol. Dis. 2001; 20:718-723