



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Microbiologia Paulo de Góes
Concurso Público para provimento efetivo de vagas no cargo de
Professor da Carreira de Magistério Superior

Edital UFRJ nº 54, de 30 de janeiro de 2024 (Consolidado com
seus editais de retificação) Versão inicial publicada no DOU em:
02/02/2024 | Edição: 24 | Seção: 3 | Página: 71 a 80, código
MC-054 – Setor: Micologia – Departamento de Microbiologia
Geral – Instituto de Microbiologia Paulo de Góes – CCS –
UFRJ.

PROVA ESCRITA

CANDIDATO: 309238

Ponto 2: - BIOLOGIA CELULAR E ULTRAESTRU- TURA FÚNGICA

OS FUNGOS SÃO ORGANISMOS DE ANQUI-
TETUA CELULAR EUCARIÓTICA. POSSUEM PAREDE
CELULAR, MEMBRANA PLASMÁTICA E NÚCLEO
ORGANIZADO. UMA DAS GRANDES DIFERENÇAS
PARA OUTRAS CÉLULAS EUCARIÓTICAS, É A PRESENÇA
DO ERGOSTEROL, COMPONENTE ALIADO PARA BOA PARTE
DOS ANTIFÚNGICOS.

A PAREDE CELULAR DOS FUNGOS, COMPOS-
TA POR QUITINA EM SUA GRANDE PARTE, FORNECE
RIGIDEZ E ESTABILIDADE À CÉLULA. OUTROS COMPO-
NENTES COMO ALFA-GLUCANAS, BETA-GLUCANAS
TAMBÉM FAZEM PARTE DAS CÉLULAS FÚNGICAS.

MUITOS FUNGOS APRESENTAM APENAS UM
TIPO DE CÉLULA FÚNGICA, AS LEVEDURAS. OUTROS
FUNGOS APRESENTAM UM SEGUNDO TIPO DE CÉLULA,
CONHECIDA, OUTRO CONJUNTO DENOMINA-SE MICÉLIO,
HÁ AINDA FUNGOS QUE POSSUEM OS DOIS TIPOS
DE CÉLULAS, OS QUAIS SÃO CONHECIDOS COMO
TERMO DIMÓRFICOS, QUE TRANSITAM DE UM

TIPO DE CÉLULA PARA OUTRA DE ACORDO COM ALGUNS FATORES COMO ALTERAÇÃO DE pH, TEMPERATURA, NUTRIÇÃO OU QUANDO ESTÃO EM PROCESSO INFECIOSO.

A forma filamentosa dos fungos (micélio) é constituída por diversos núcleos e nesse estágio, tem alta relação com a aquisição de nutrientes, embora muitos fungos patogênicos não alterem essa morfologia durante o processo infeccioso. As leveduras também não alteram a forma da célula quando estão tanto colonizando um determinado ambiente, quanto quando estão infectando um hospedeiro. Já os fungos dimórficos, transitam da forma filamentosa para leveduriforme quando estão realizando processo infeccioso ou quando submetidos às condições supracitadas.

Dessa forma, a célula fúngica interage com o ambiente no qual ela se encontra e também com o hospedeiro, durante um processo infeccioso.

A ultraestrutura fúngica relaciona-se com componentes celulares facultativos, ou seja, nem todos os fungos possuem. Estruturas a cápsula polissacarídica de Cryptococcus neoformans, as vesículas encontradas em muitos fungos, assim como os vacúolos representam essa temática.

A cápsula polissacarídica, formada principalmente de glucóxilomanana (GXM) tem função primordial para os principais.

AGENTES DA CRIPTOCOCOSE, POIS ALÉM DE DIVERSOS ESTUDOS LABORATORIAIS, ESSA MOLÉCULA POSSUI MUITA IMPORTÂNCIA NO CONTEXTO CLÍNICO, UMA VEZ QUE AUMENTA A CAPACIDADE DOS AGENTES DE RESISTIR AOS MECANISMOS DE DEFESA DO HOSPEDEIRO.

AS VESÍCULAS TAMBÉM POSSUEM UM PAPEL MUITO IMPORTANTE NA BIOLOGIA DOS FUNGOS, POIS TÊM A CAPACIDADE DE MODULAR A PERMANÊNCIA OU NÃO DE COMPONENTES TÓXICOS PARA A CÉLULA E DESSA FORMA, MUITOS ESTUDOS CHAMAM ESSAS ESTRUTURAS DE VESÍCULAS DE TRANSPORTE.

AS BOMBAS DE EFLUXO TAMBÉM SÃO OUTRAS ESTRUTURAS CÉLULARES FÚNGICAS E POSSUEM DENTRE ALGUMAS FUNÇÕES, A DE ELIMINAR DO INTERIOR DA CÉLULA OS ANTIFÚNGICOS UTILIZADOS NO TRATAMENTO DE INFECÇÕES FÚNGICAS.

Ponto 3: Atributos de virulência fúngicos

A VIRULÊNCIA FÚNGICA É O CONJUNTO DE ESTRATÉGIAS QUE OS FUNGOS DISPÕEM COM A FINALIDADE DE EVADIR DO SISTEMA IMUNOLÓGICO DO HOSPEDEIRO E ASSIM INVADIR O TECIDO E ESTABELECEM A INFECÇÃO.

A VIRULÊNCIA É COMPOSTA POR MECANISMOS MOLECULARES, ALTERAÇÕES DE MORFOLOGIA, SECREÇÃO DE ENZIMAS E CADA UM DOS AGENTES FÚNGICOS PODE POSSUIR UM ARSENAL DESSSES MECANISMOS.

DESSA FORMA, ALGUNS DESSSES ATRIBUTOS

SEÃO LISTADOS.

- DIMORFISMO: O DIMORFISMO É UM DOS PRINCIPAIS ATRIBUTOS DE VIRULÊNCIA DOS FUNGOS DIMÓRFICOS. ESSA CAPACIDADE SE DA QUANDO UM AGENTE TERMODIMÓRFICO (SENDOS PRINCIPAIS: SPOROTHRUX SPP., HISTOPLASMA SPP., PARACOCCIDIODES SPP., COCCIDIODES SPP. E BLASTOMYCES SPP.) DEIXA A SUA FORMA FILAMENTOSA PARA A FORMA LEVEDURIFORME. ESSA ALTERAÇÃO NA MORFOLOGIA, PODE ACONTECER DURANTE UM PROCESSO INFECCIOSO, POIS NA FASE FILAMENTOSA O FUNGO TEM MAIS DIFICULDADE DE ESTABELECER A INFECÇÃO, MAS TAMBÉM, ESSA ALTERAÇÃO PODE SER INDUZIDA EM LABORATÓRIO, COM ALTERAÇÃO DE TEMPERATURA E OFERTA NUTRICIONAL.

- CÁPSULA: PREDOMINANTEMENTE ENCONTRADA NOS FUNGOS DO GÊNERO CRYPTOCOCCUS, A CÁPSULA É ALTAMENTE IMPORTANTE PARA DIMINUIR O RECONHECIMENTO DO FUNGO PELO SISTEMA IMUNOLÓGICO DO HOSPEDEIRO, UMA VEZ QUE ESSA ESTRUTURA RECUBRE TODA A CÉLULA FÚNGICA. DESSA FORMA, A CÁPSULA PERMITE QUE OS FUNGOS DESSE GÊNERO TENHAM FACILIDADE DE PENETRAR NA BARREIRA HEMATO-ENCEFÁLICA E ESTABELECER INFECÇÃO NO SISTEMA NERVOSO CENTRAL DE INDIVÍDUOS IMUNOCOMPROMETIDOS OU NÃO.

- ENZIMAS: PARA QUE A INFECÇÃO OCORRA, MUITOS FUNGOS PRECISAM SECRETAR ENZIMAS DURANTE O PROCESSO INFECCIOSO.

2

AS QUERATINASES SÃO ENZIMAS SECRETADAS POR FUNGOS QUERATINOFÍLICOS E QUE PRECISAM DESSE NUTRIENTE PARA ESTABELEÇER A INFECÇÃO. OS FUNGOS QUE SECRETAM ESSAS ENZIMAS SÃO OS PRINCIPAIS AGENTES DE MICOSES DE PELE E ONICOMICOSE. AS LIPASES SÃO ENZIMAS SECRETADAS COM A FINALIDADE DE CAPTAR LÍPIDOS POR FUNGOS LIPOFÍLICOS, ASSIM COMO AS FOSFOLIPASES SÃO SECRETADAS COM A FINALIDADE DE CAPTAR FOSFOLÍPIDOS.

- PROTEÍNAS DE CHOQUE TÉRMICO: SÃO PROTEÍNAS NA ADAPTAÇÃO DO FUNGO A DIFERENTES TEMPERATURAS. FUNGOS QUE NÃO POSSUEM OU QUE POSSUEM EM BAIXA QUANTIDADE ESSAS PROTEÍNAS, TÊM MAIS DIFICULDADE DE ESTABELEÇER INFECÇÃO, PRINCIPALMENTE PELA NECESSIDADE DE ENFRENTAR A TEMPERATURA CORPORAL.

- ALFA-GLUCANA: ESSA MOLÉCULA É EXTREMAMENTE IMPORTANTE PARA ANULAR O RECONTECIMENTO DO SISTEMA IMUNOLÓGICO CONTRA CONSTITUINTES DA CÉLULA FUNGICA. EM H. CAPSULATUM, ALGUMAS ESPÉCIES FILOGENÉTICAS POSSUEM ESSA MOLÉCULA EM SUAS CÉLULAS. ESSA MOLÉCULA COBRE A BETA GLUCANA, FACILMENTE RECONTECIDA PELA DECTINA-1 E DESSA FORMA, CONSEGUE ESTABELEÇER INFECÇÃO COM MAIS FACILIDADE.

MELANINA: É UM COMPONENTE QUE PODE SER ENCONTRADO TANTO NA CÉLULA COMO SENDO SECRETADO PARA O MEIO EXTRACELULAR. DESSA FORMA, A MELANINA, QUE É UM PIGMENTO DE

6
DE CON ESCUMA, TEM ALGUMAS FUNÇÕES PRINCIPAIS, COMO: PROTEGEM AS CÉLULAS FÚNGICAS DO ATAQUE DAS CÉLULAS DO SISTEMA IMUNE, PROTEGEM O FUNGO CONTRA RADIAÇÃO, QUANDO EM AMBIENTE NATURAL E CONFERINDO TAMBÉM PROTEÇÃO CONTRA ANTI-FÚNGICOS, UMA VEZ QUE JÁ FOI DEMONSTRADO QUE CÉLULAS MELANIZADAS TÊM A SUSCETIBILIDADE REDUZIDA.

BIOFILME: Biofilme é uma matriz extracelular formada por alguns fungos que quando bem estabelecida, PERMITE QUE AS CÉLULAS QUE ESTÃO PROTEGIDAS POR ESSA MATRIZ, TENHAM MENOR CHANCE DE SEREM ALCANÇADAS POR ANTI-FÚNGICOS E POR CÉLULAS DE DEFESA DO SISTEMA IMUNE.

Ponto 4: MICOSES SUPERFICIAIS, CUTÂNEAS E SUBCUTÂNEAS

AS MICOSES SÃO CLASSIFICADAS PRINCIPALMENTE PELA FORMA DE CONTÁGIO E PELA FORMA QUE SE DISTRIBUEM PELO CORPO. DESSA FORMA, AS MICOSES SUPERFICIAIS, CUTÂNEAS E SUBCUTÂNEAS SE CARACTERIZAM PRINCIPALMENTE POR INFECTAREM A PELE, ACONTECENDO A EPIDERMIS, DERMIS E HIPODERMIS DA PELE.

AS MICOSES SUPERFICIAIS POSSUEM DISTRIBUIÇÃO GLOBAL, PRINCIPALMENTE EM ZONAS TROPICAIS E SUBTROPICAIS, ONDE A UMIDADE E CALOR, FAVORECEM O AUMENTO NO NÚMERO DE CASOS. NO ENTANTO, HÁ REGISTROS DESSAS IN

recorrer em países que não fazem parte dessas regiões, principalmente no verão, quando as temperaturas ficam mais altas.

As micoses superficiais são geralmente causadas por fungos comensais, como MALASSEZIA SPP. e TRICHOSPORON SPP., e para que a infecção ocorra precisa haver um desequilíbrio na relação simbiótica do hospedeiro e do agente. Um dos principais fatores para o desencadeamento da infecção, está relacionado com o aumento da oleosidade da pele, seja por fatores intrínsecos ou por uso de óleos cosméticos em excesso. No entanto, também acontecem casos em regiões do corpo com umidade, como axila e virilha, sem que necessariamente haja a necessidade do aumento da oleosidade.

As micoses cutâneas são infecções causadas por três principais gêneros fúngicos, MICROSPORUM SPP., TRICOPHYTON SPP. e EPIDERMOPHYTON SPP. e esse grupo de infecção pode ter relações zoonóticas, antroponóticas e geofílicas. As lesões podem acontecer qualquer região do corpo causando máculas com borda delimitada e de aspecto avermelhado. Geralmente os indivíduos acometidos se queixam de prurido. Pés, costas, mãos e couro cabeludo são as principais regiões afetadas, além de casos relatados em regiões íntimas.

As micoses subcutâneas se caracterizam pela necessidade de um trauma, pelo qual o fungo é implantado, atingindo assim as camadas mais internas da pele. Ao redor do

MUNDO, AS PRINCIPAIS MICOSES SUBCUTÂNEAS SÃO A ESPOROTRICOSE E A CROMOBLASTOMICOSE, SENDO A PRIMEIRA INTENCIONALMENTE RELACIONADA COM ESPINHOS DE ROSEIRA E HOJE, NOS DIAS ATUAIS, MAIS RELACIONADA COM O MANUSEIO DE GATOS. JÁ A CROMOBLASTOMICOSE, MUITO RELACIONADA COM O MANUSEIO DE MADEIRAS. AS DUAS MICOSES POSSUEM DISTRIBUIÇÃO GLOBAL, PRINCIPALMENTE EM ZONAS TROPICAIS E SUBTROPICAIS, NO ENTANTO, HÁ AUMENTO DOS RELATOS EM TODAS AS OUTRAS PARTES DO MUNDO. O PRINCIPAIS AGENTES DESSAS INFECÇÕES SÃO SPOROTHRAX SPP. E Fonsecaia SPP., DIVERSAS ESPÉCIES SÃO RELATADAS NA LITERATURA, S. BRASILIENSIS, S. SCHENCKII E S. GLOBOSA SÃO AS PRINCIPAIS NO MUNDO, SENDO A PRIMEIRA, A PRINCIPAL NO BRASIL, AO PASSO QUE NO BRASIL E NO MUNDO F. PEDROSII, F. MONOPHYA E F. RUBRA SÃO AS PRINCIPAIS ESPÉCIES CAUSADORAS DA CROMOBLASTOMICOSE.

O DIAGNÓSTICO DESSAS INFECÇÕES SE DÁ A PARTIR DA SUSPEITA CLÍNICA, COLETA DO ESPÉCIMEN CLÍNICO, PROCESSAMENTO E SEMEADURA. A SEMEADURA É REALIZADA EM MEIOS COMO SABOURAUD 2% DE GLICOSE, ACRESCIDO DE ANTIBIÓTICOS COMO CLORAMFENICOL E AMICACINA, PARA INIBIR O CRESCIMENTO DE BACTÉRIAS, ASSIM COMO A SEMEADURA TAMBÉM É REALIZADA EM MEIO MYCOSEL, QUE CONTÉM CICLOHEXIMIDA PARA INIBIR O CRESCIMENTO DE FUNGOS CONTAMINANTES.

APÓS O CRESCIMENTO EM CULTURA, PROCEDE-SE O FLUXOGRAMA DE IDENTIFICAÇÃO, QUE PODE SER POR MEIOS CONVENCIONAIS, MOLECULARES OU

BASEADOS EM ESPECTROMETRIA DE MASSAS, CO-
MO O MALDI-TOF.