



ASPERGILOSE

Profa Dra Helena Lage Ferreira

Disciplina: ZMV-1360 (Epidemiologia e Diagnóstico de Doenças Aviárias)

INTRODUÇÃO

- Enfermidade fúngica, infecciosa
- Localizada ou disseminada
- Manifestação mais comum no trato respiratório
 - Pulmão e sacos aéreos
- Menos frequente na pele, cérebro, olhos, articulações e vísceras

SINONÍMIA

- Pneumonia micótica, pneumonia da chocadeira

HISTÓRICO

- 1842: Rayer e Montagne
 - Lesão no sistema respiratório- *Aspergillus spp.*
- 1863: Fresenius: *Aspergillus fumigatus*
- 1898: Lignieres e Petit: Aspergilose em perus

IMPORTÂNCIA ECONÔMICA

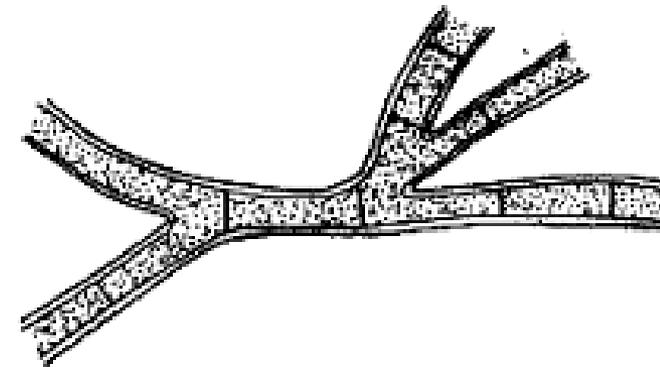
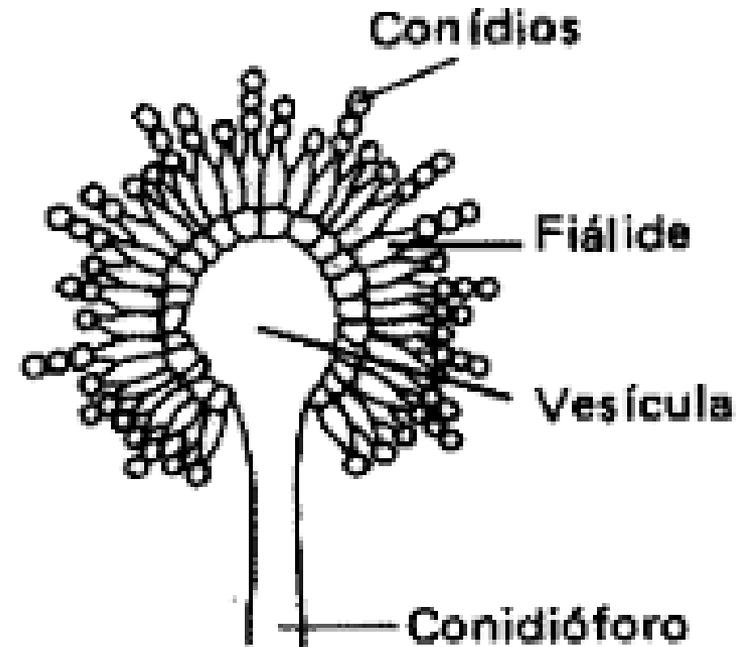
- Mais perceptível em criações de perus
- Perdas ocasionais devido a mortalidade

SAÚDE PÚBLICA

- Não é uma doença contagiosa ou zoonótica
- Pneumonia alérgica pode se desenvolver em indivíduos expostos frequentemente a organismos alergênicos.
- Infecções oportunistas causadas por *Aspergillus* podem se desenvolver em indivíduos gravemente imunossuprimidos.

ETIOLOGIA

- Reino: *Fungi*
- Filo: *Ascomycota*
- Classe: *Eurotymycetes*
- Ordem: *Eurotiales*
- Família: *Trichocomaceae*
- Gênero: *Aspergillus*
 - Hifas septadas
 - Conidióforos
 - Vesículas -> Conídios (esporos)



Hifa septada

ETIOLOGIA

○ ***Aspergillus***

○ 600 espécies

○ *Aspergillus amstelodami*

○ *Aspergillus chevalieri*

○ ***Aspergillus flavus***

○ ***Aspergillus fumigatus***

○ *Aspergillus nidulans*

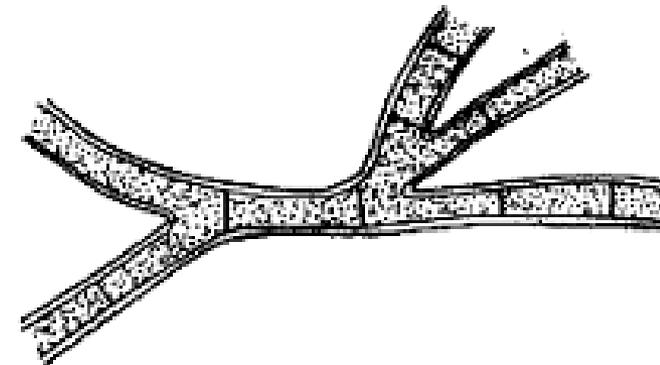
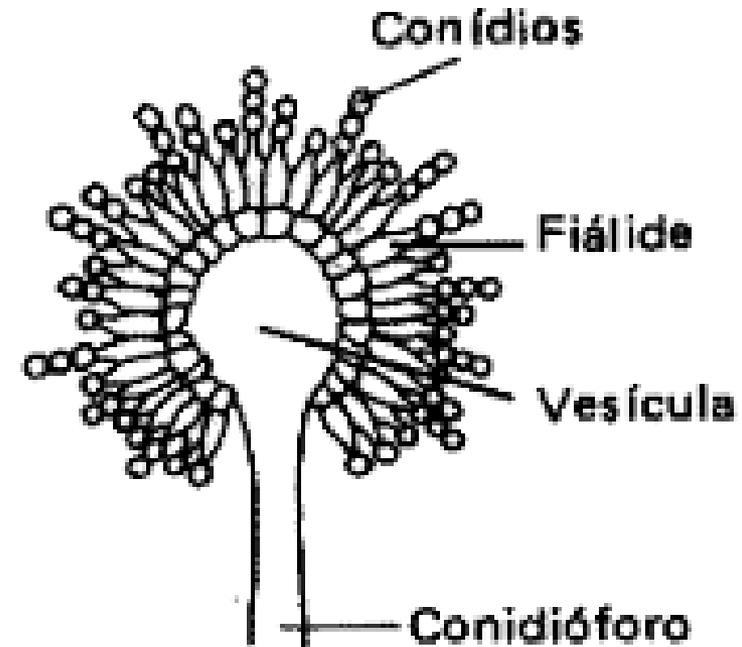
○ *Aspergillus niger*

○ *Aspergillus repens*

○ *Aspergillus terreus*

○ *Aspergillus ustus*

○ *Aspergillus versicolor*

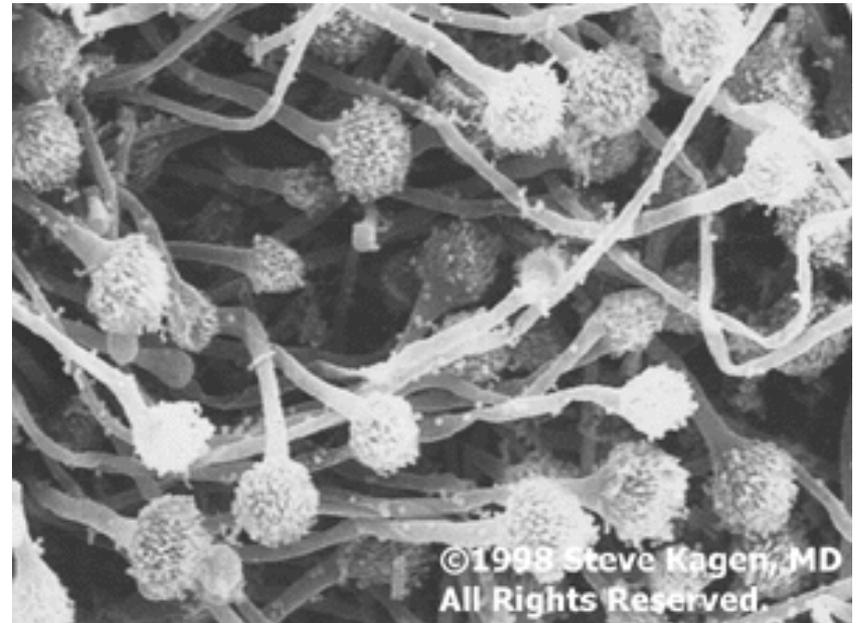
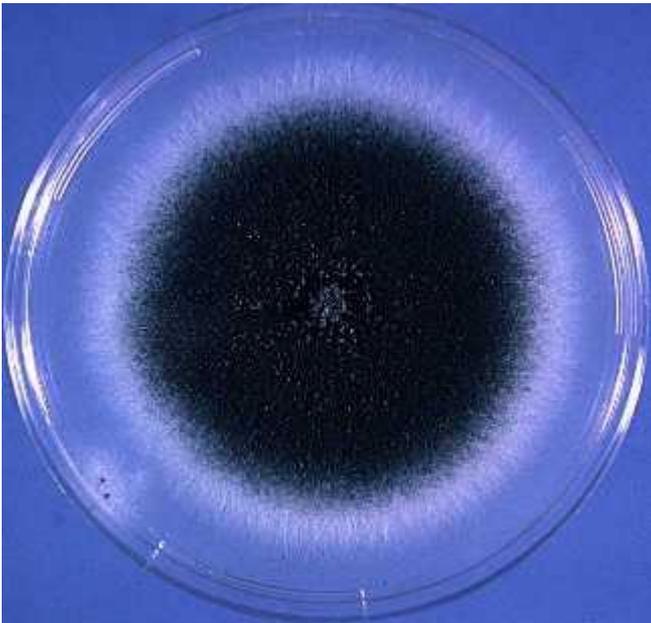


ETIOLOGIA

- ***Aspergillus fumigatus* e *Aspergillus flavus***
- Ubiquitário, no solo, vegetais em decomposição e grãos de alimentos
- Meio de ágar Sabouraud, ágar batata (25-27oC), em 7 dias com 3-4 cm
- Resistente a condições ambientais

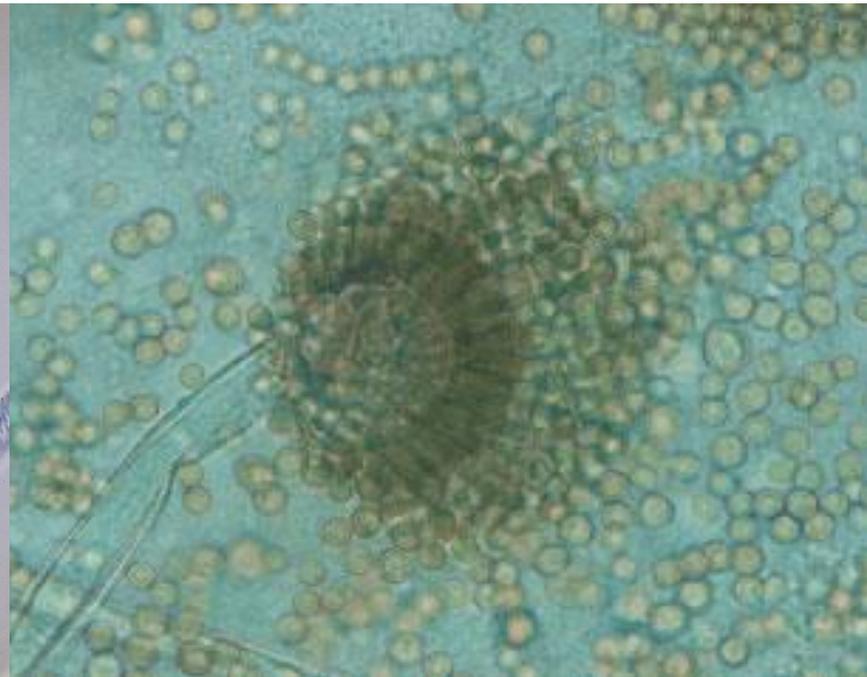
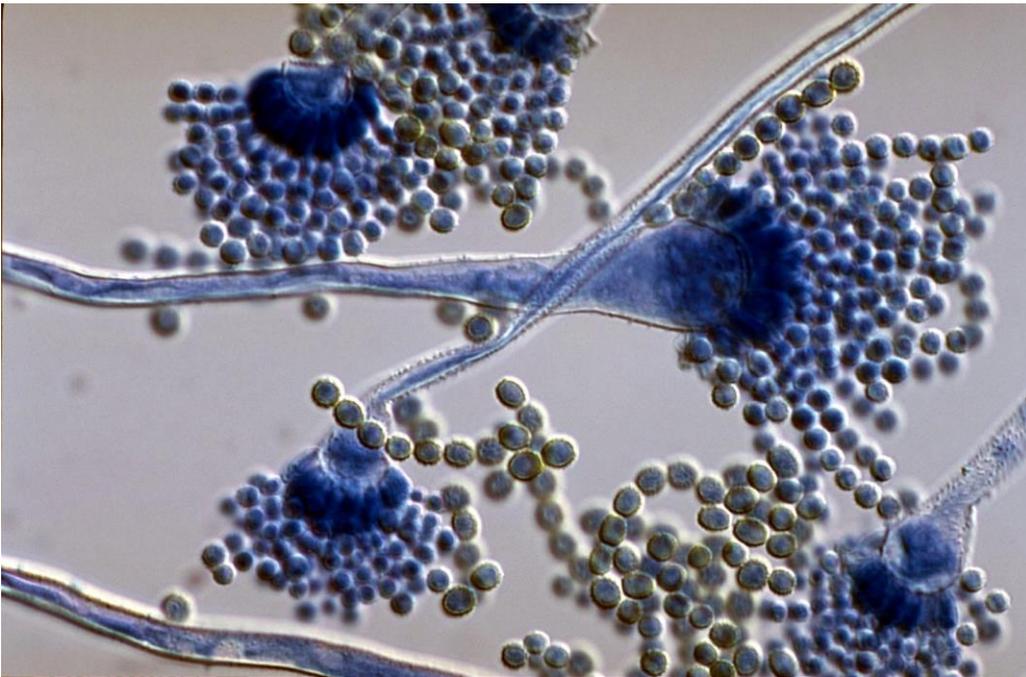
ETIOLOGIA

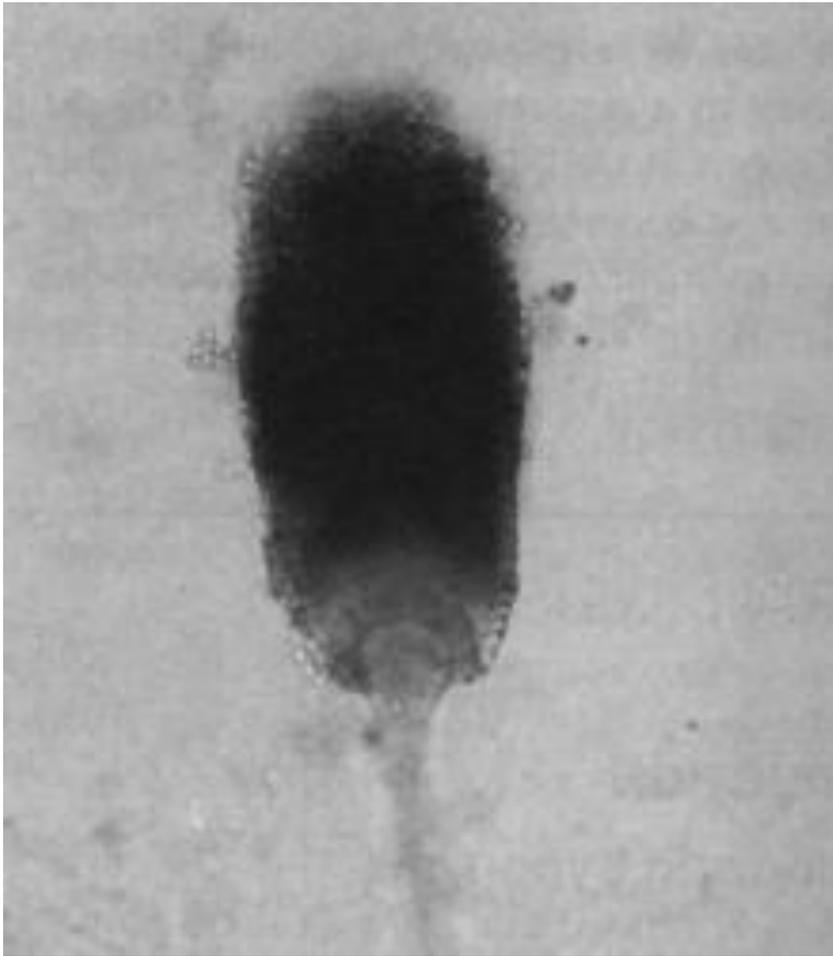
- ***Aspergillus fumigatus***
- Fumagillina, fumigacina, fumigaclavina, fumigatina, fumigatotoxina, fumitoxina, fumitremorgina



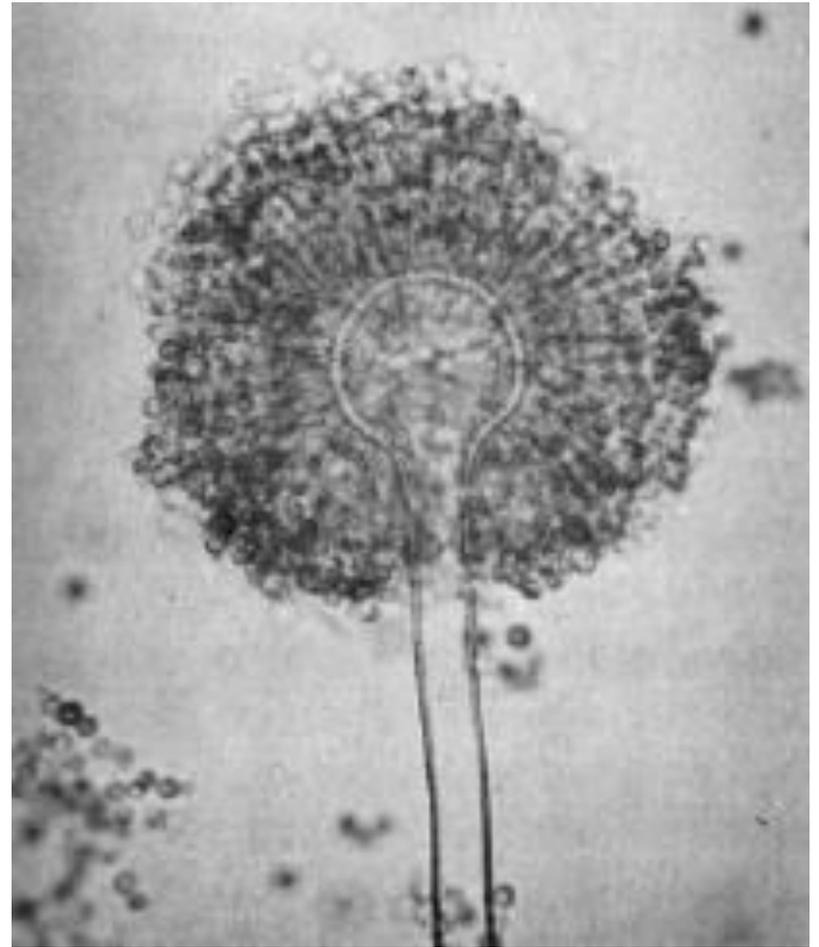
ETIOLOGIA

- ***Aspergillus flavus***
- Aflatoxina



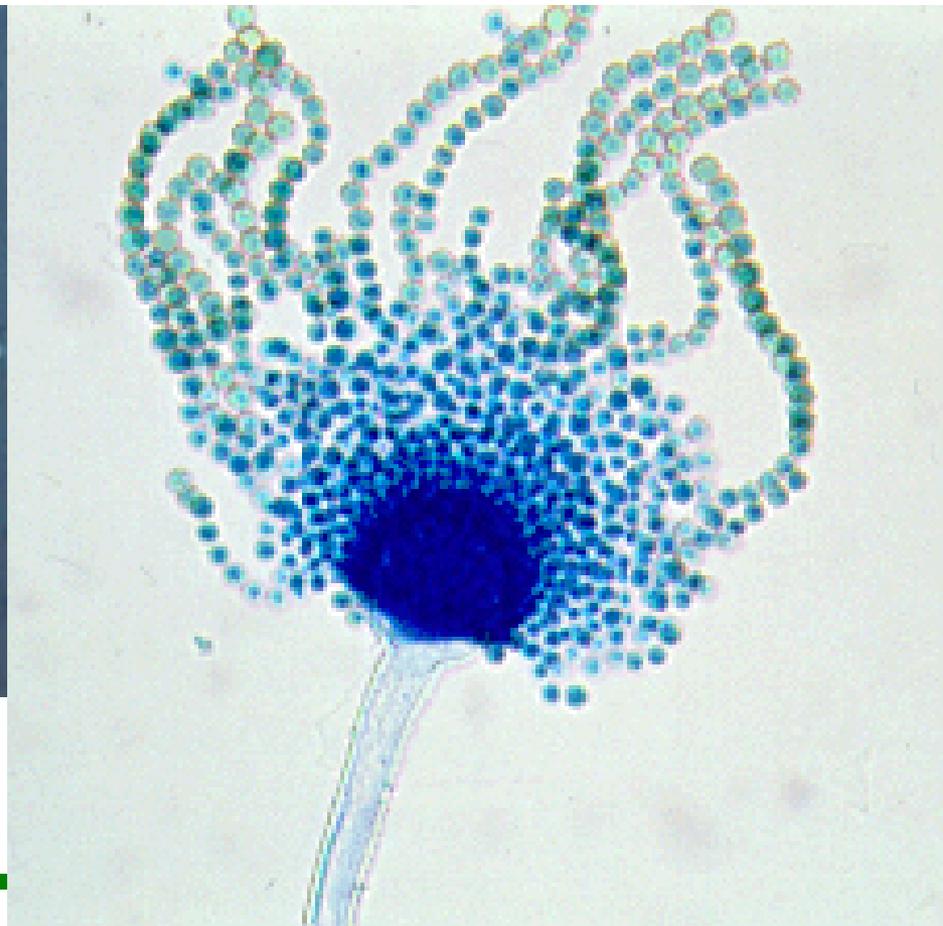
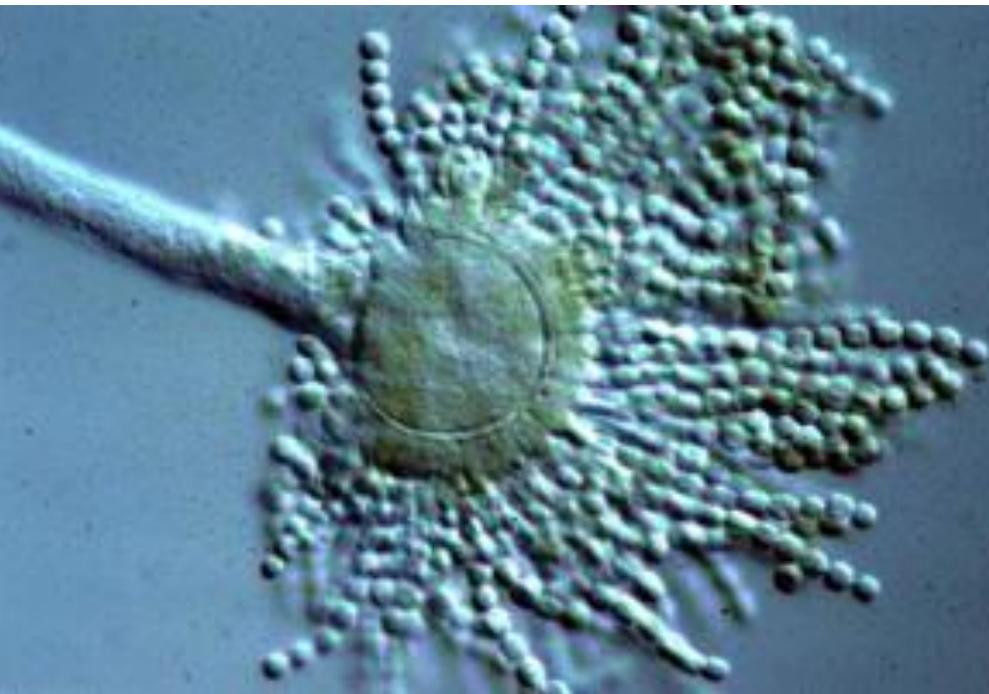


Aspergillus fumigatus



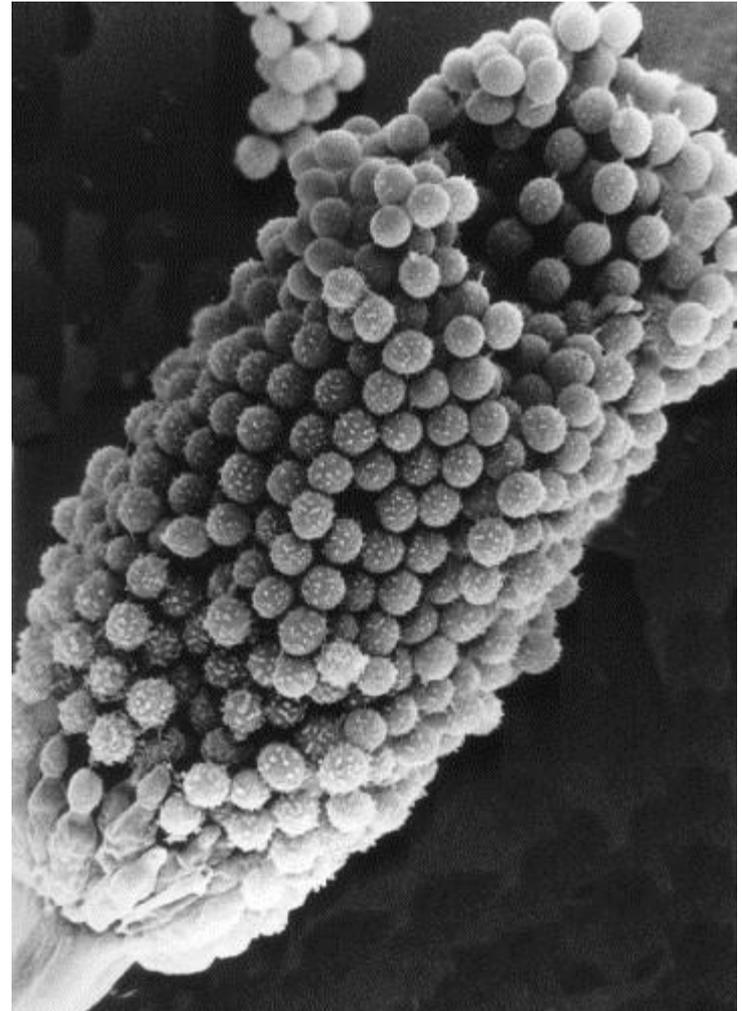
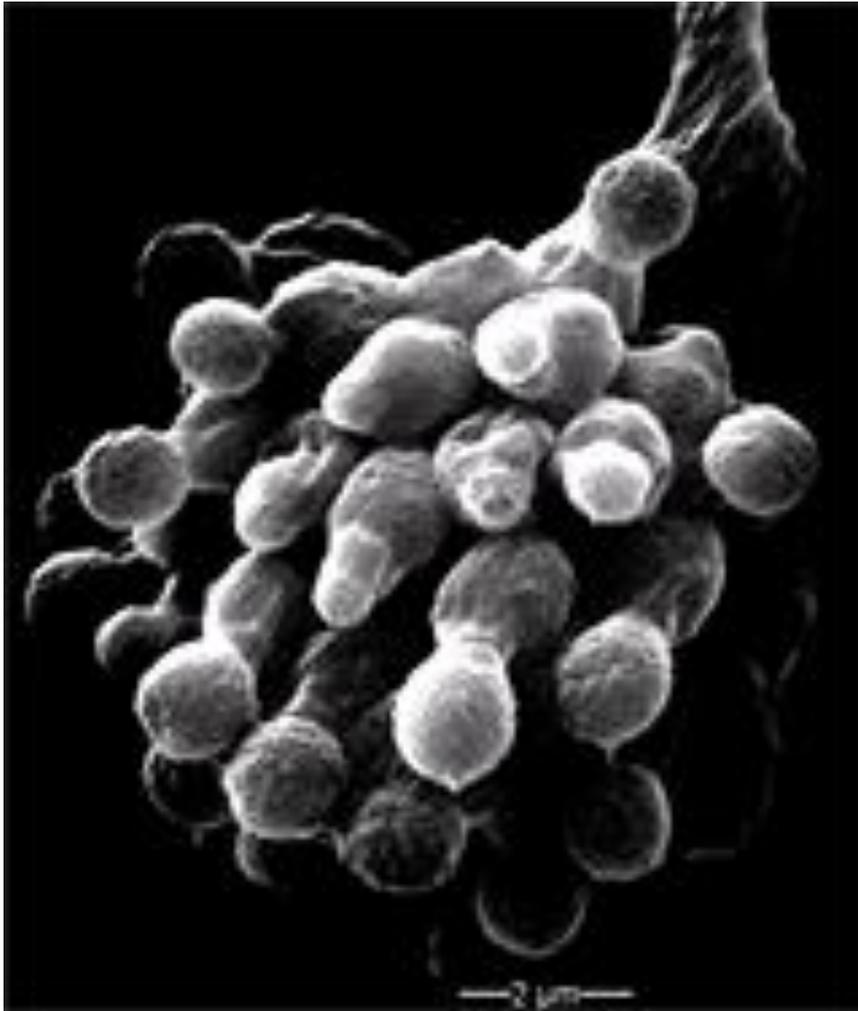
Aspergillus flavus

Conidióforos

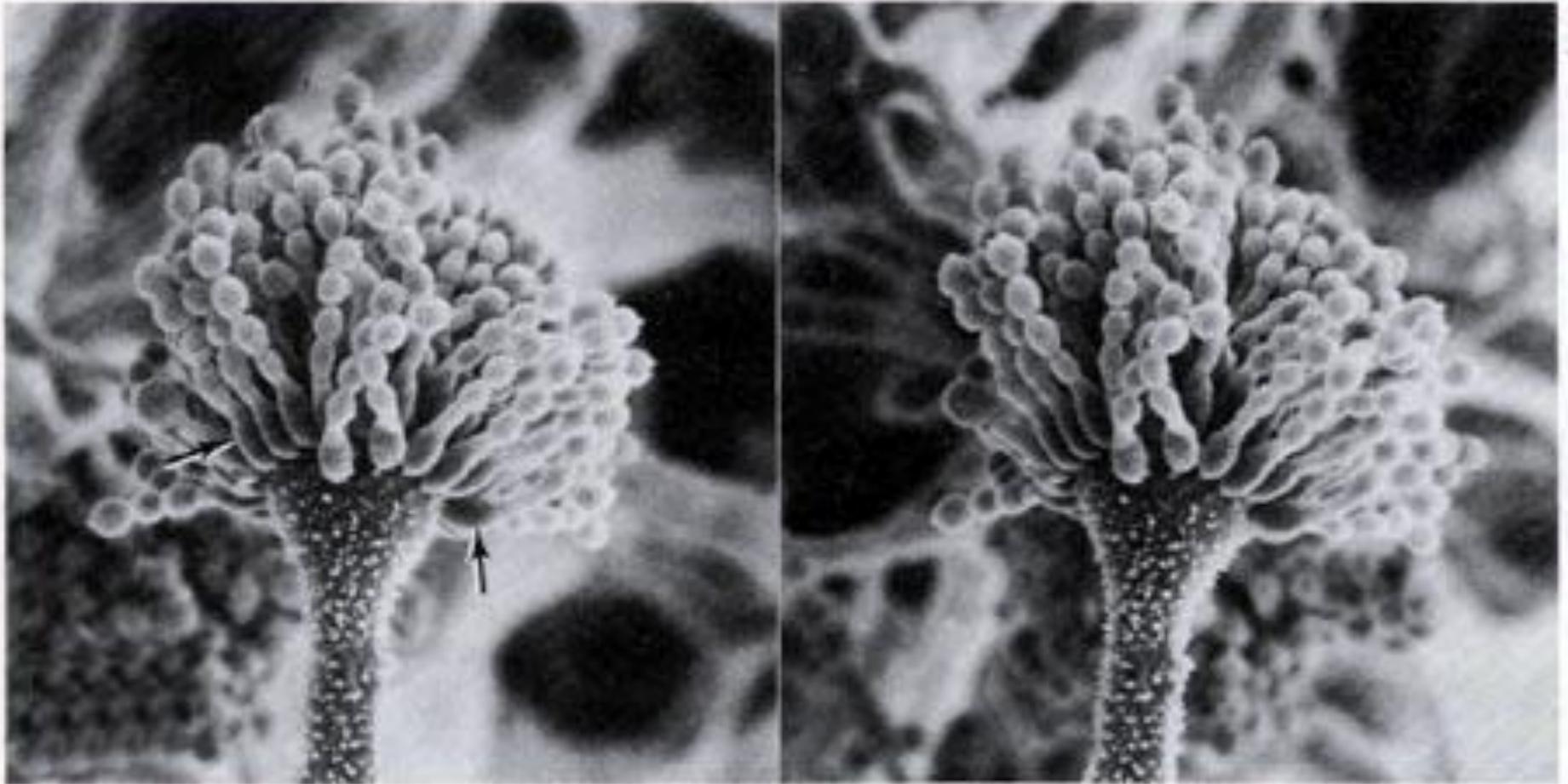


Aspergilose

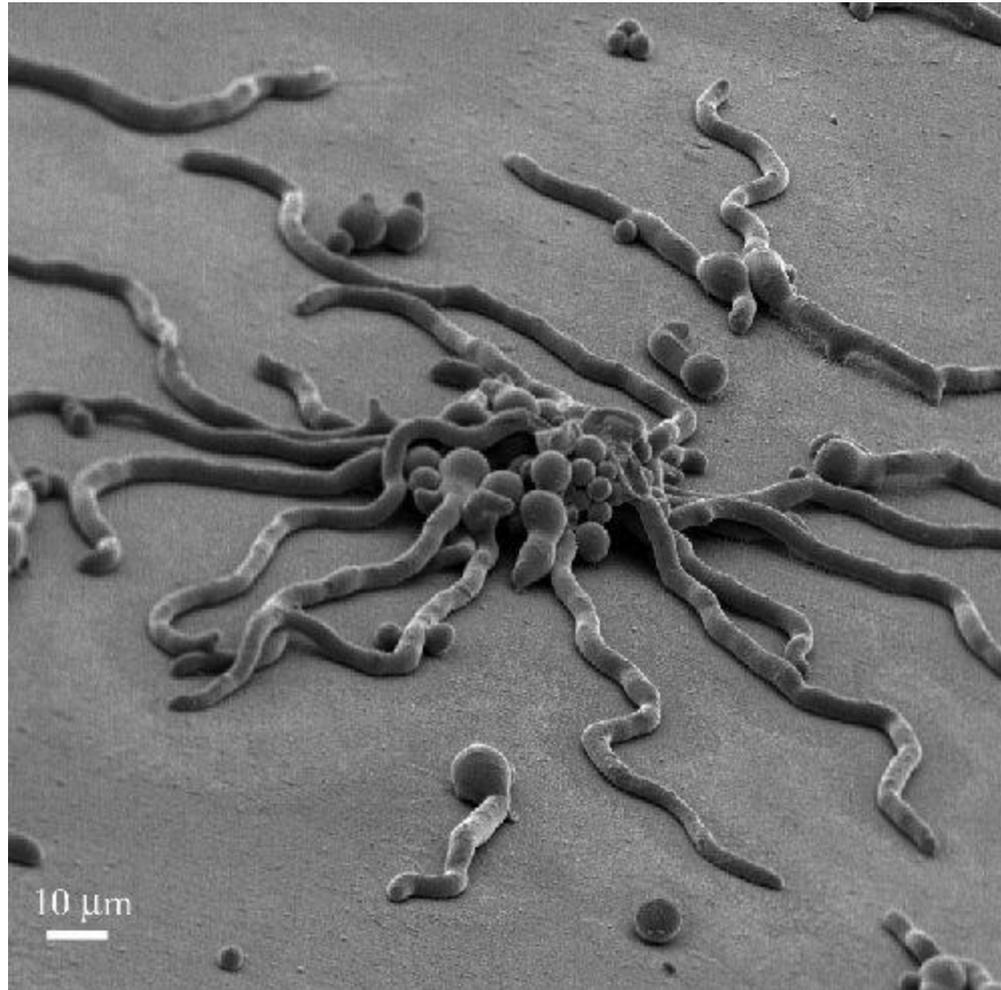
Aspergillus fumigatus



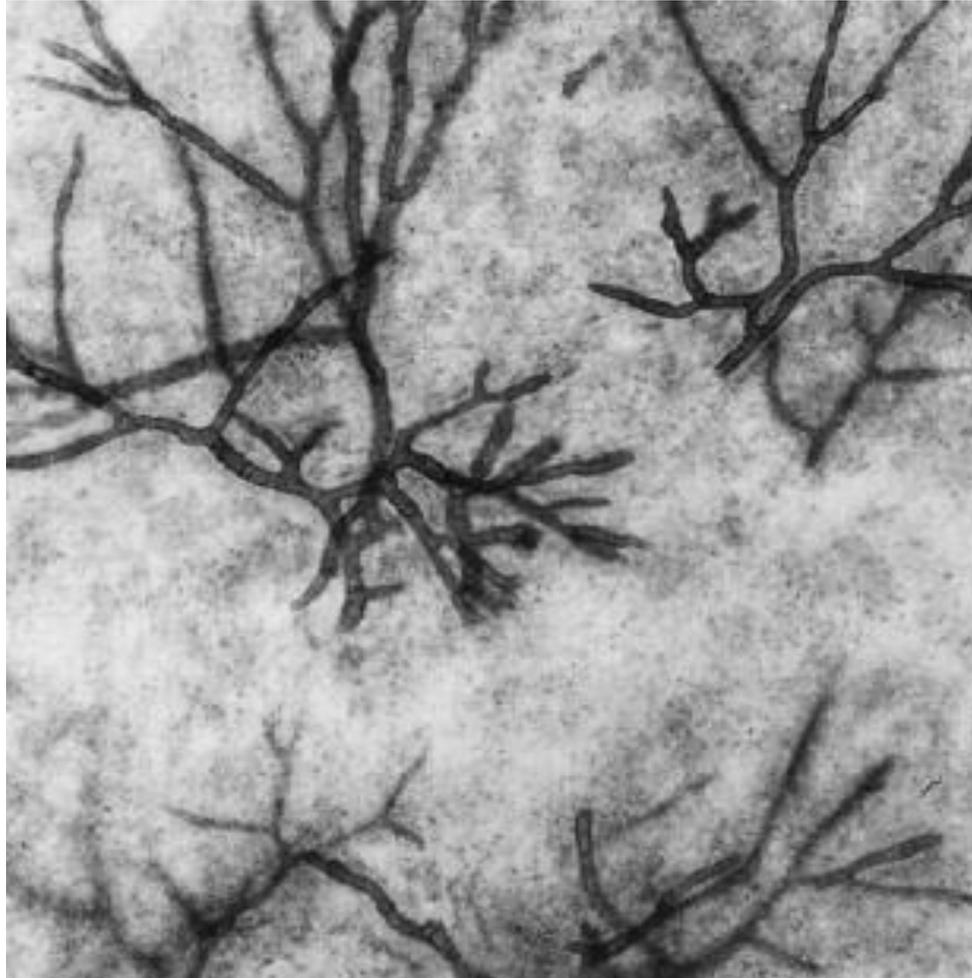
Aspergillus flavus



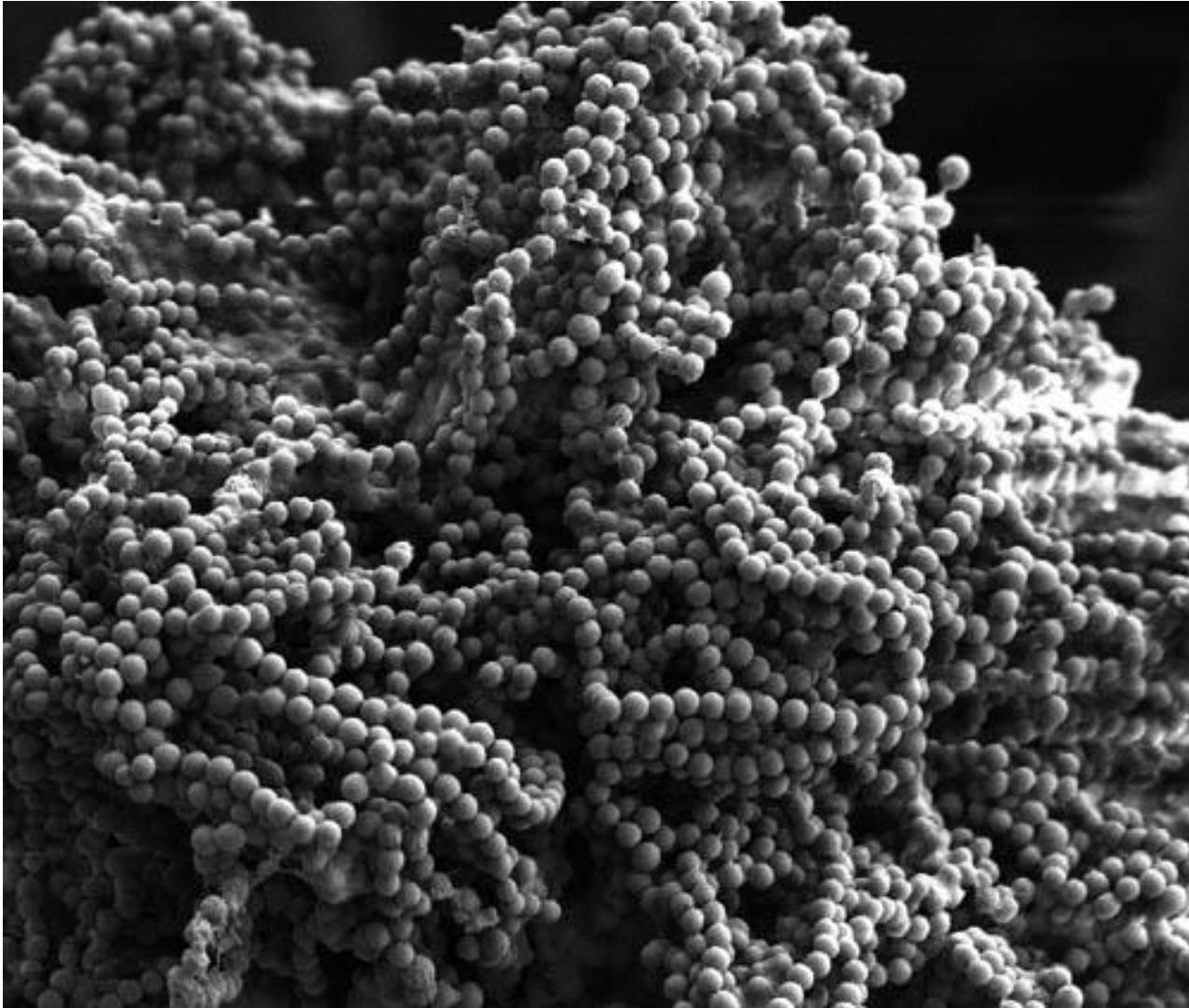
Aspergillus fumigatus



Aspergillus fumigatus



Aspergillus fumigatus



INCIDÊNCIA E DISTRIBUIÇÃO

- Mais comum em criações em confinamento
- Estresse
- Queda na resistência
- Mundial

EPIDEMIOLOGIA

HOSPEDEIROS:

○ Todas as aves

○ Frangos, peru, pato, ganso, cisne, codorna, faisão, pombo, canário, avestruz, coruja

○ aves jovens

○ Até 10 dias: forma aguda

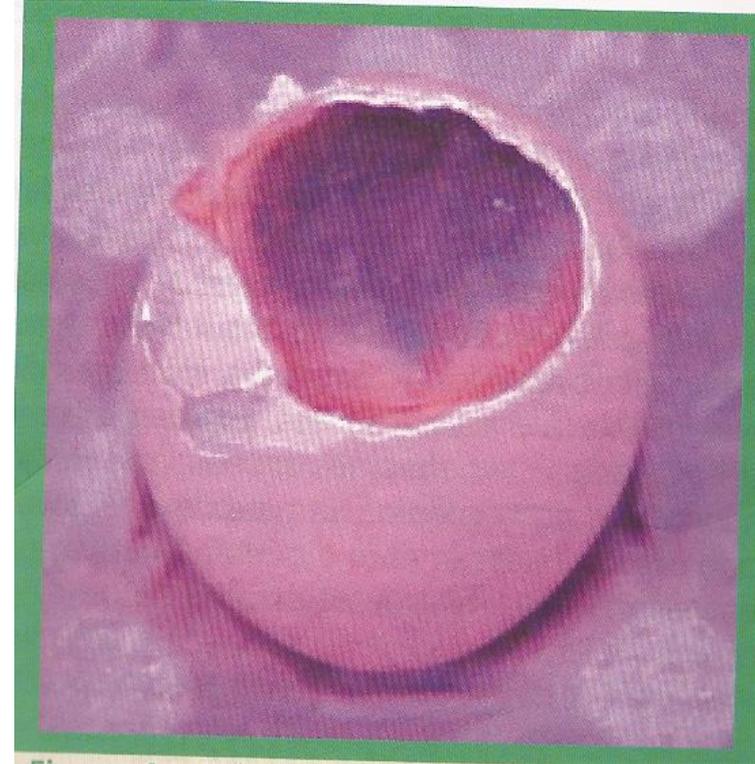
○ 3 -4 semanas: forma crônica

○ pinguins

○ papagaios

TRANSMISSÃO

- **Via respiratória (esporos)**
- Água
- Ração, Grãos contaminados
- Cama úmida
- Casca do ovo- poros
- Incubatório
- Queda na ventilação
- Perpetuação da contaminação-> todas etapas



TRANSMISSÃO

Quadro 1 - Fatores facilitadores à transmissão da aspergilose em aves de produção.

Gerais

Contaminação dos materiais utilizados em cama: casca de amendoim, napier picado (*Pennisetum purpureum*), palha de arroz, maravalha, etc.

Manejo inadequado na reutilização da cama.

Contaminação de ração ou matéria prima.

Idade das aves.

Aves Imunodeprimidas.

Ambiente de criação com umidade, temperatura e ventilação deficientes.

Reprodutores

Manejo inadequado na desinfecção dos ninhos.

Desinfecção inadequada de todo o aviário e equipamentos.

Ocorrência de vazamentos e goteiras.

Encaminhamento de ovos sujos ou de cama à incubação.

Má fumigação ou sanitização dos ovos.

Transporte e armazenagem inadequados dos ovos.

Incubatório

Desinfecção inadequada de todas as instalações e equipamentos, especialmente máquinas de incubação ou nascimento, carrinhos, bandejas, condutores de ar, entre outros.

Falha no programa de biossegurança, envolvendo operários, técnicos, visitantes e veículos.

Aproveitamento de ovos sujos ou inadequados à incubação.

Ausência ou má utilização de fungicidas.

Ausência de monitoria para fungos.

PATOGENIA

- Aves debilitadas
- Manejo inadequado
- Imunossupressão
- Agentes imunossupressores

- Aspergillus->Micotoxinas

FORMAS CLÍNICAS

- Aspergilose pulmonar
 - Mais clássica. Dificuldade respiratória
- Aspergilose sistêmica
- Oftalmite
 - Lesões unilaterais. Exsudato caseoso sobre conjuntiva
- Encefalite
 - Ataxia e torcicolo
- Dermatite e Osteomicose
 - Menos frequentes

SINAIS CLÍNICOS

Aves jovens

- Alta mortalidade e morbidade
- >50%

Aves maduras

- Baixa mortalidade e morbidade
- <10%

SINAIS CLÍNICOS

- Dispnéia, aves ofegantes e respiração acelerada
Taquipnéia
- Sonolência
- Anorexia
- Secreção serosa na cavidade nasal e ocular
- Convulsão, Torcicolo, Incoordenação.
 - Infecções naturais e experimentais

SINAIS CLÍNICOS



SINAIS CLÍNICOS



Aspergilose

LESÕES MACROSCÓPICAS

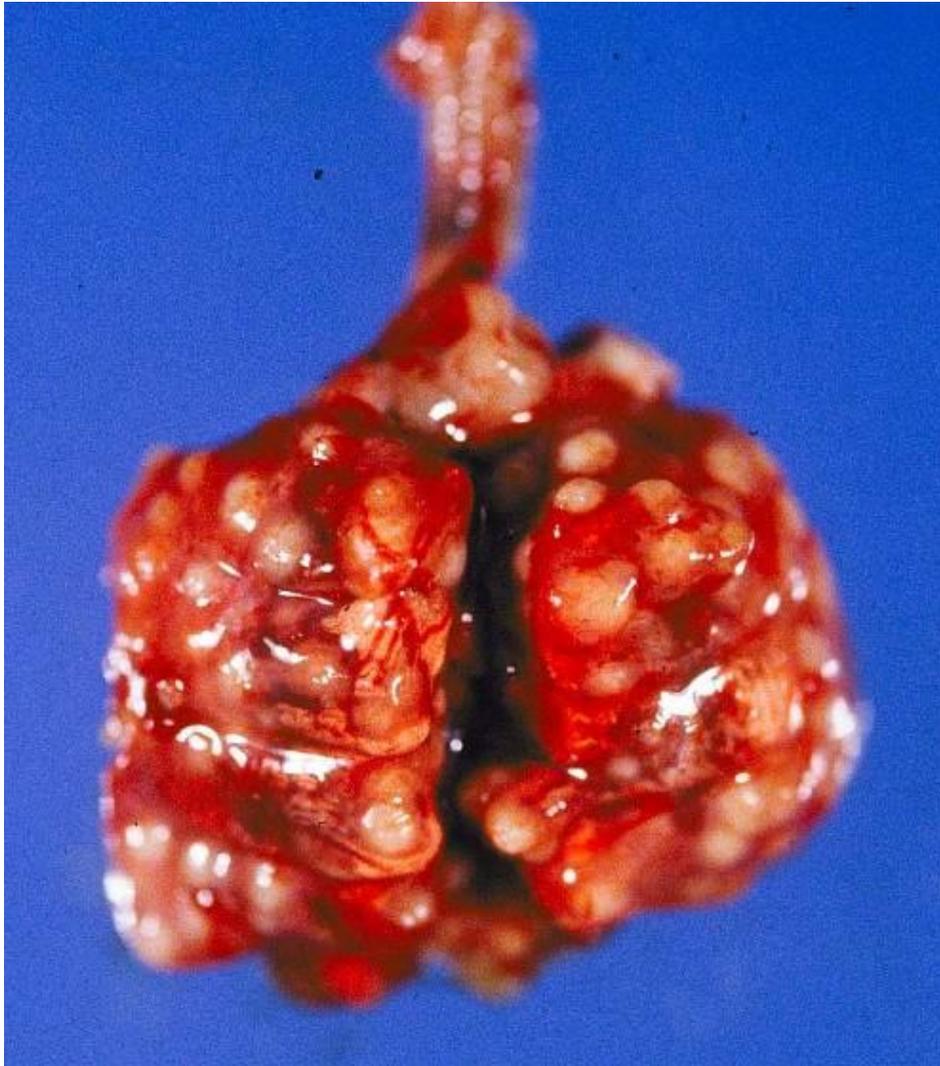
- Lesões localizadas ou generalizadas
- Nódulos caseosos esbranquiçados
 - Pulmões com áreas hiperêmicas
 - Sacos aéreos torácicos ou abdominais espessados
 - Quadros crônicos: placas caseosas de coloração branco-amarelada também na traquéia e siringe
 - Colônias típicas verde-azuladas
- Cérebro
- Globo ocular

LESÕES MACROSCÓPICAS



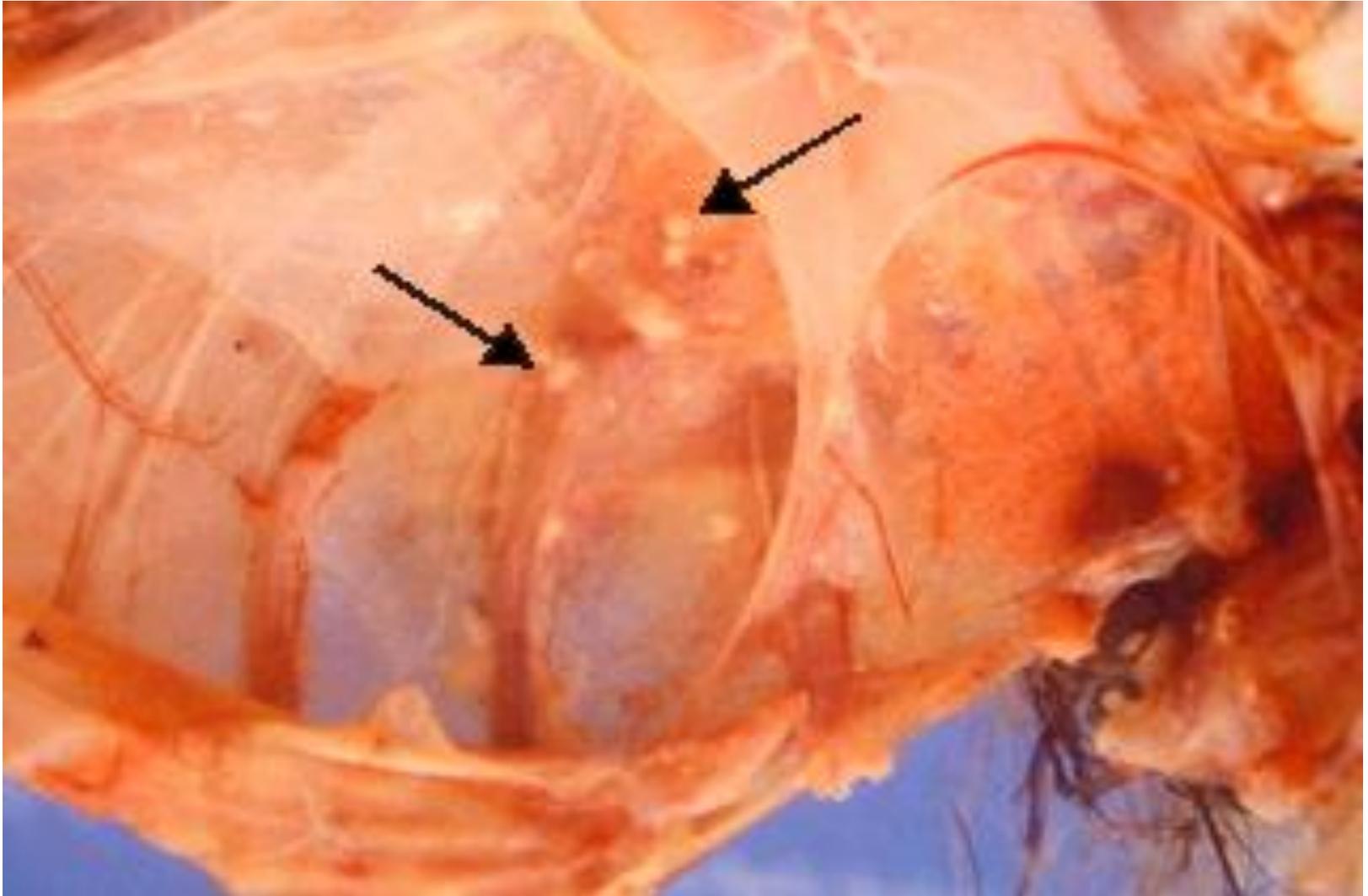
Aspergilose

LESÕES MACROSCÓPICAS

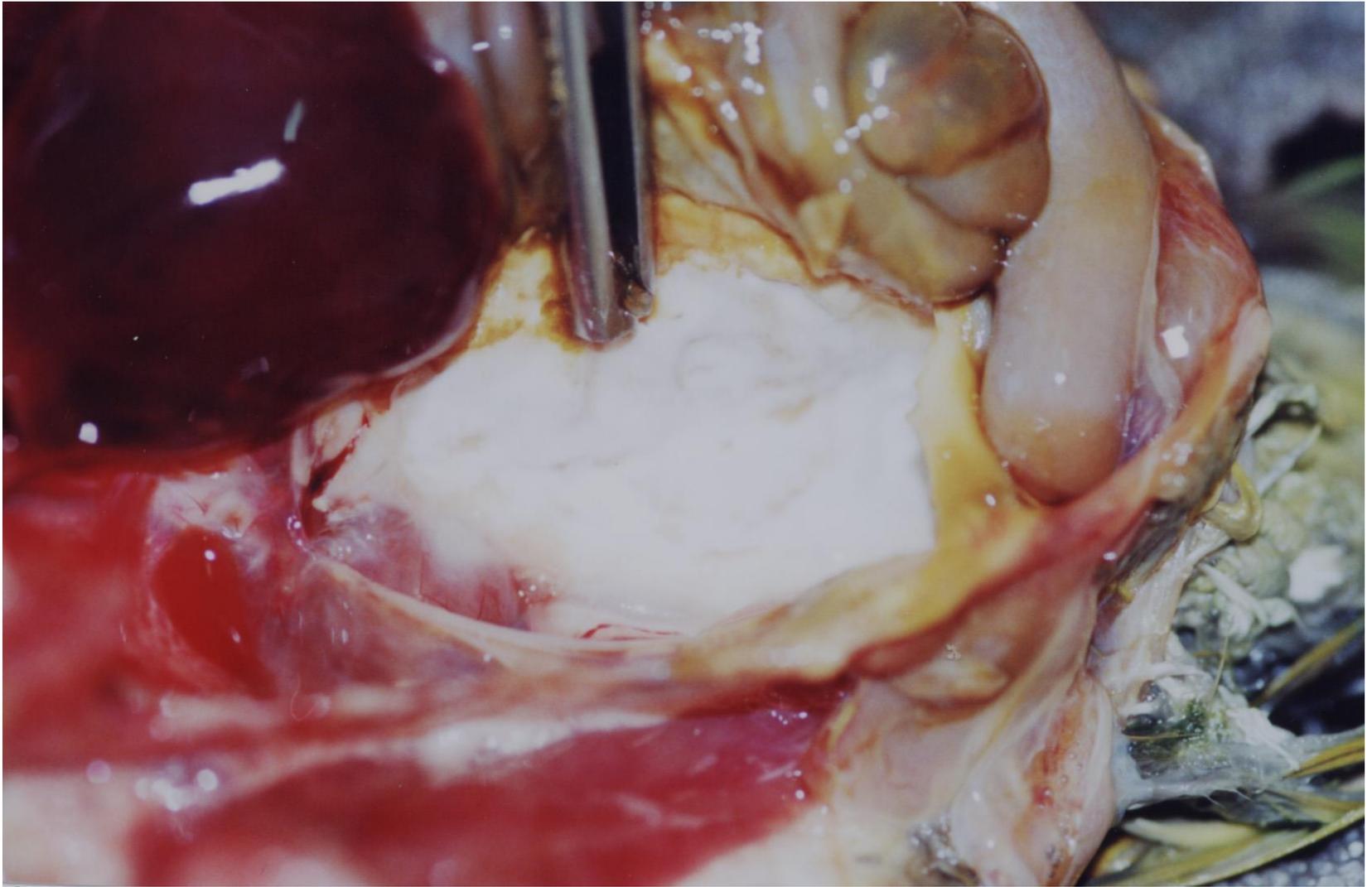


Aspergilose

LESÕES MACROSCÓPICAS



LESÕES MACROSCÓPICAS



LESÕES MACROSCÓPICAS



Aspergilose

Sacos aéreos - Pato

LESÕES MACROSCÓPICAS



LESÕES MACROSCÓPICAS



LESÕES MACROSCÓPICAS



Coração - Falcão

LESÕES MACROSCÓPICAS



Aspergilose

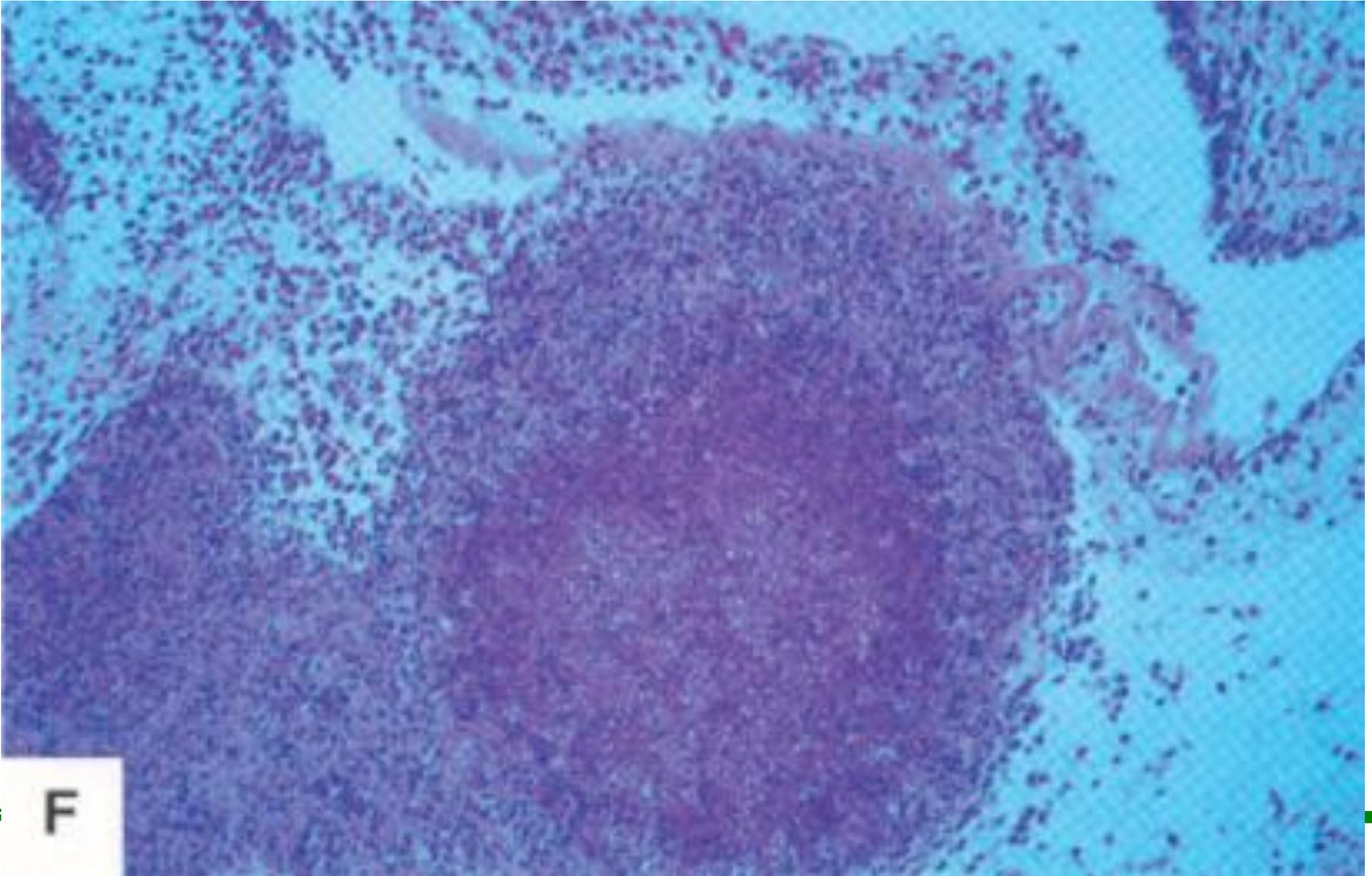
LESÕES MACROSCÓPICAS



LESÕES MICROSCÓPICAS

- Nódulos e placas caseosas
- Áreas necróticas eosinofílicas
- Células gigantes, macrófagos, linfócitos e tecido fibroso
- Estruturas fúngicas- micélios
 - H&E, Gomore, PAS (Periodic Acid Schiff)
- Sem diferenciação de *A. Fumigatus* ou *A. flavus*

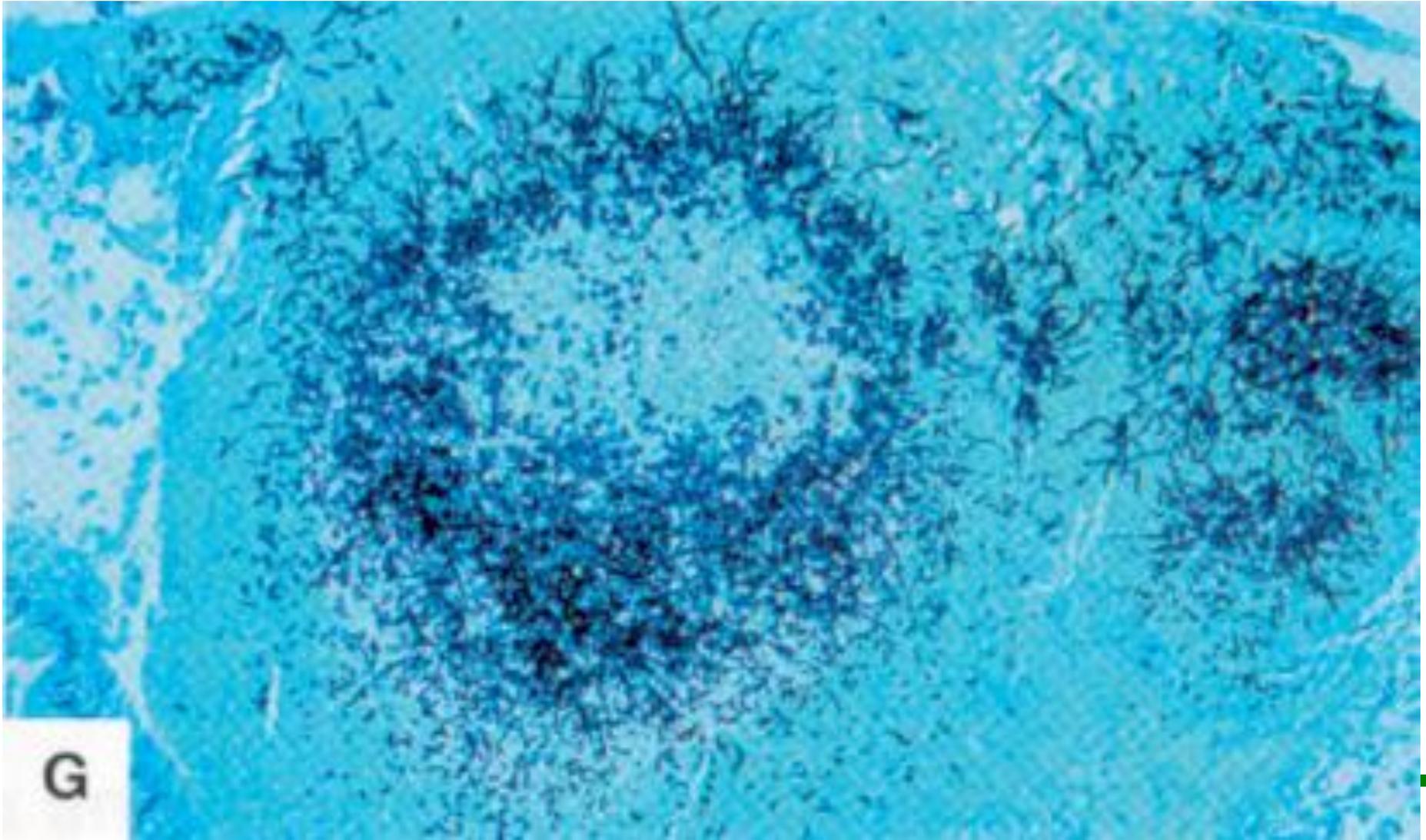
LESÕES MICROSCÓPICAS



As

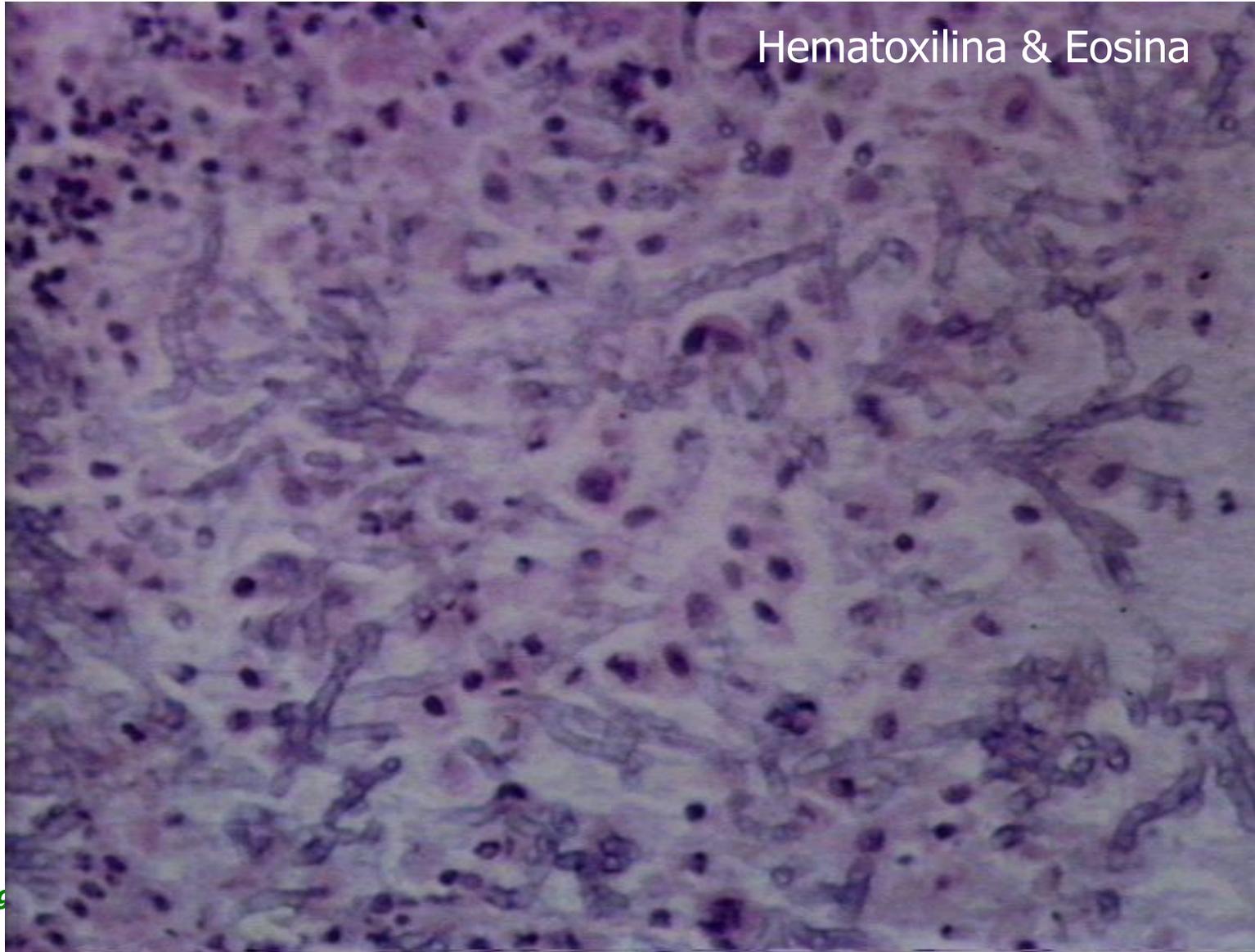
F

LESÕES MICROSCÓPICAS



LESÕES MICROSCÓPICAS

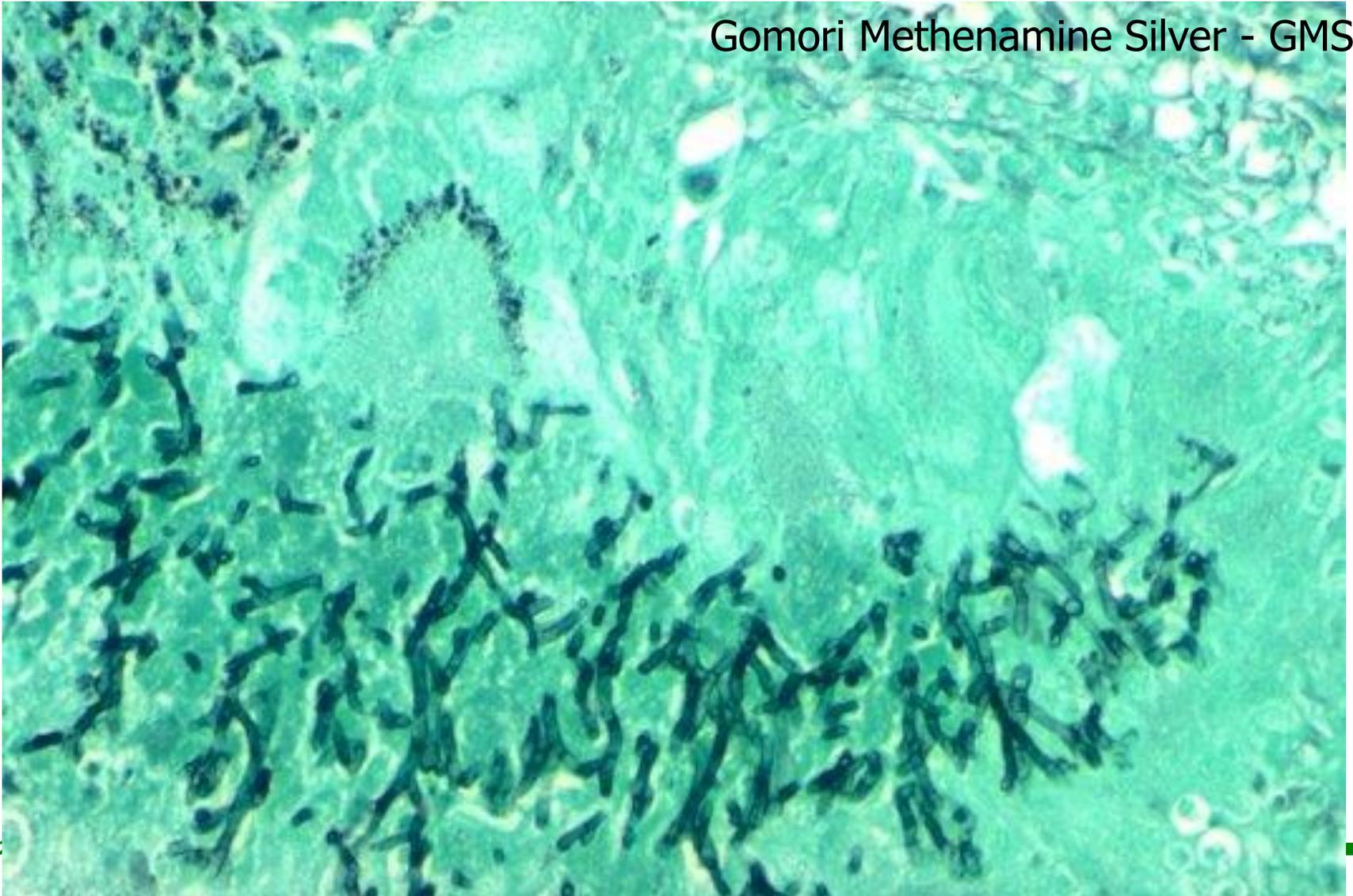
Hematoxilina & Eosina



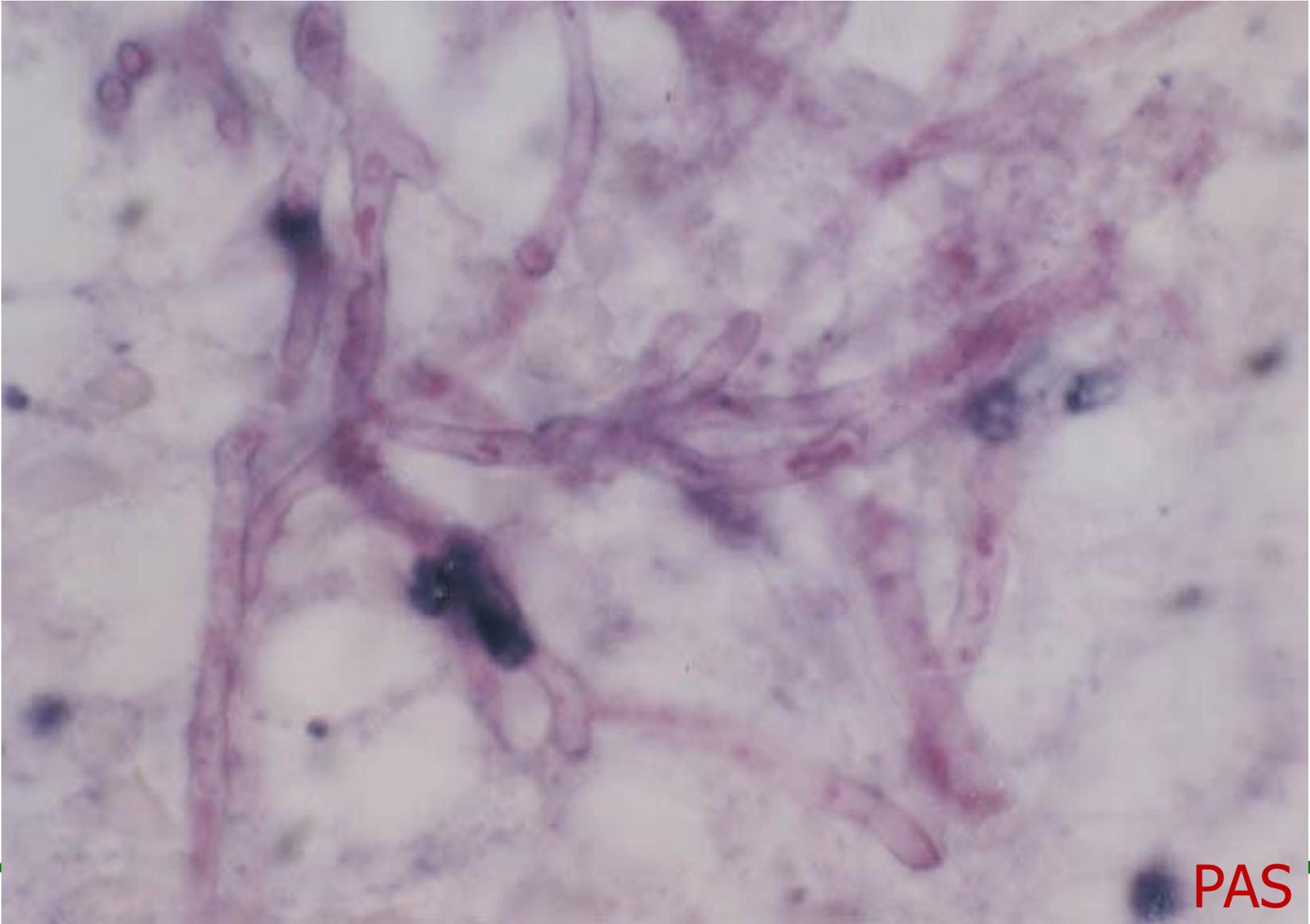
Asperg

LESÕES MICROSCÓPICAS

Gomori Methenamine Silver - GMS



LESÕES MICROSCÓPICAS



Asp

PAS

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- Newcastle
- Influenza aviária
- Deficiência de vitamina A
- Colibacilose

DIAGNÓSTICO

Isolamento e identificação do agente

○ Amostras:

- nódulos caseosos
- Pulmão, sacos aéreos, cérebro, olhos

○ Cultivo:

- Ágar Czapek, CYA, Ágar Malt, Ágar Sabouraud

○ Identificação da espécie:

- Características da colônia, microscopia

A. fumigatus



recto - 26°C



verso - 26°C



recto - 37°C



verso - 37°C

Malt-Agar (MA)

A. flavus



recto - 26°C



verso - 26°C



recto - 37°C



verso - 37°C

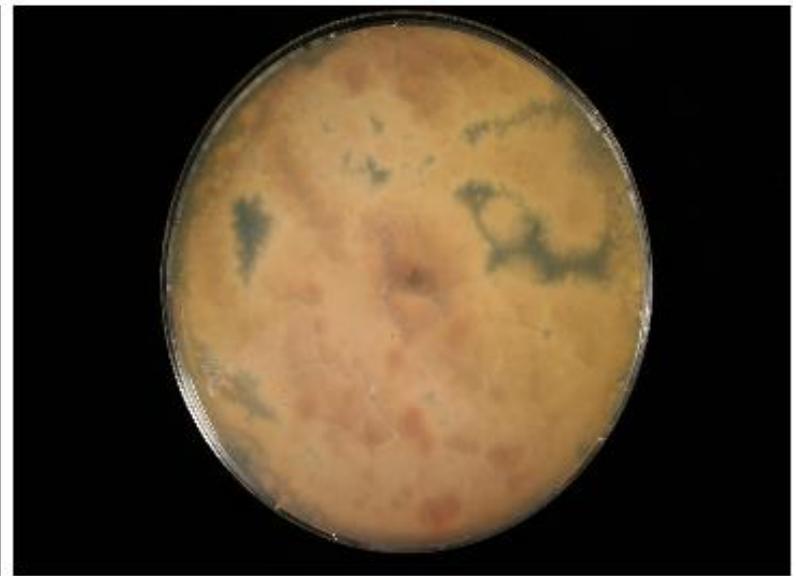
Malt-Agar (MA)

A. fumigatus

Czappek



recto - 26°C



verso - 26°C



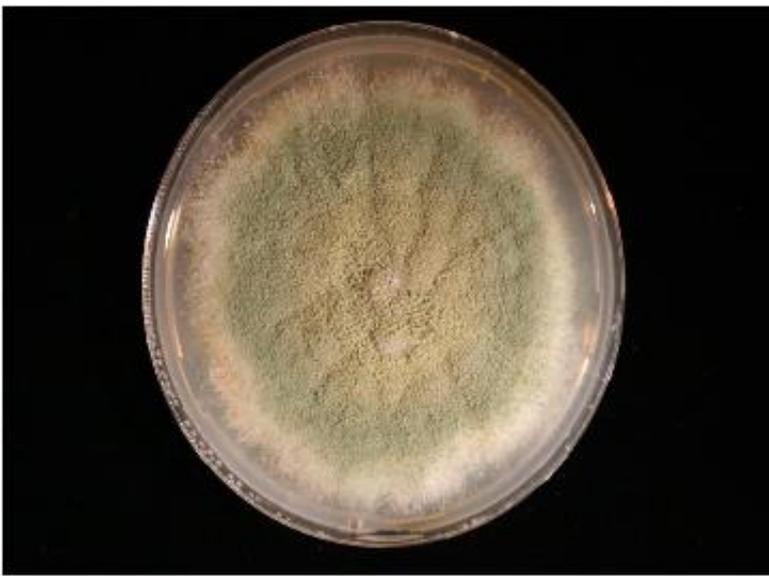
recto - 37°C



verso - 37°C

A. flavus

Czappek



recto - 26°C



verso - 26°C



recto - 37°C



verso - 37°C

A. fumigatus

CYA



recto - 26°C



verso - 26°C



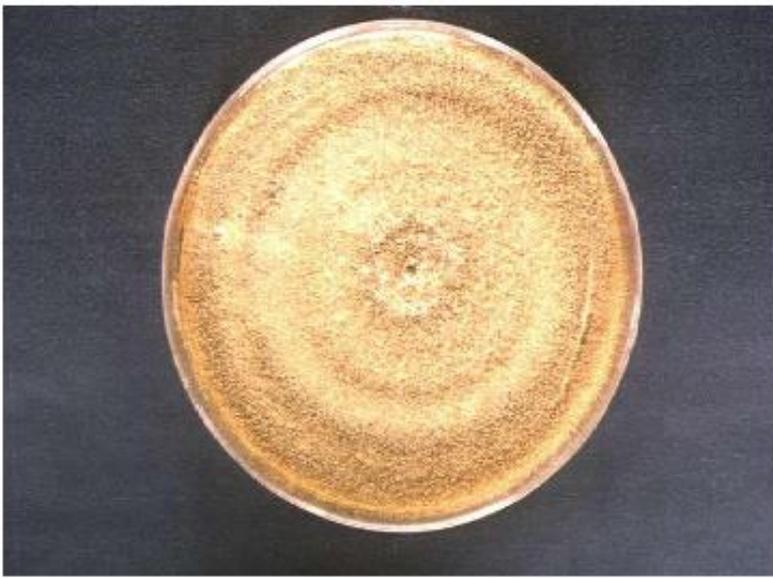
recto - 37°C



verso - 37°C

A. flavus

CYA



recto - 26°C



verso - 26°C



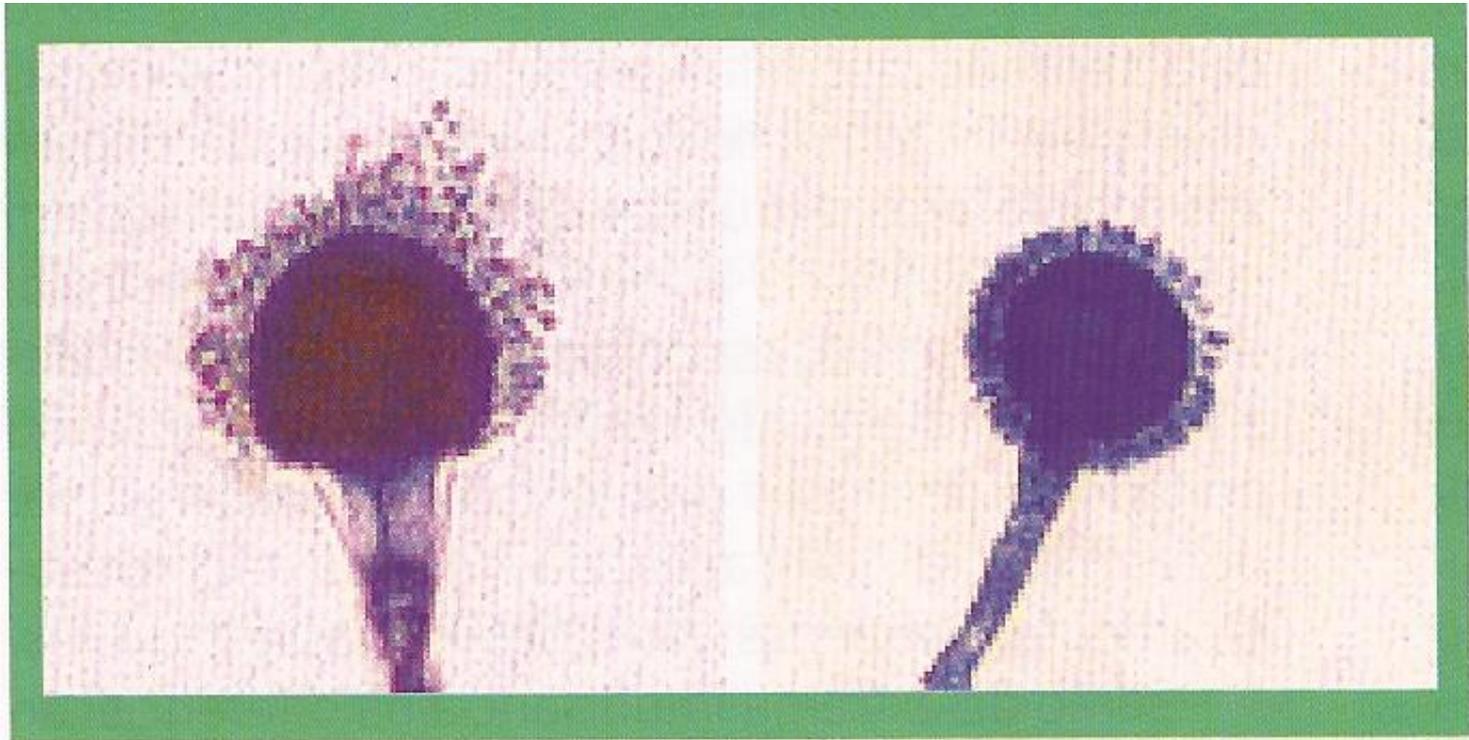
recto - 37°C



verso - 37°C

DIAGNÓSTICO

Isolamento e identificação do agente



A. fumigatus

A. flavus

TRATAMENTO

- Difícil
- Inviável
- Elevado custo das drogas
 - ***Sulfato de cobre: 1:2000 na água***
 - Anfotericina B (FUNGIZON): 1 mg/100 ml de salina 15´ 2x/dia (Nebulização)
 - Anfotericina B 1,5 mg/kg IV em glicose 5% 1 x dia – 3 dias (veia rompe)
 - Itraconazol: 10 mg/kg Oral. Mínimo 2 semanas 2 x dia até 3 m (1 relato) ou 1 mg/kg IT 8/8 h / 7 dias
- Prevenção e controle -> Fundamentais

PREVENÇÃO/CONTROLE

- Sanidade no incubatório e aviários
- Limpeza e desinfecção
 - Equipamentos e instalações
- Controlar umidade da cama, Boa ventilação
- Antifúngico em cama, água, ração, incubatórios
 - Ácido propiônico e Ácido acético, sulfato de cobre, propilenoglicol, nistatina, anfotericina B, violeta Genciana, tiabendazole
- Fumigação com parahidroxifenil-salicilamida

PREVENÇÃO/CONTROLE

- Monitoramento
- Exames rotineiros e esporádicos
 - Camada chão e ninho
 - Casca dos ovos
 - Câmara de ar dos ovos incubados e não eclodidos
 - Exame do ambiente
 - Exame de penugem
 - Exame micológico do pulmão

Quadro 2 - Práticas a serem implementadas em programas de biossegurança visando a prevenção e ao controle da aspergilose.

Gerais

Lavagem e desinfecção rigorosas e criteriosas dos equipamentos avícolas e dos aviários.

Ventilação adequada dos aviários, preferencialmente a natural.

Evitar reutilização de cama em aviário com histórico da doença ou sem a utilização de qualquer produto antifúngico.

Treinamento e esclarecimento dos operários sobre as particularidades da doença e como evitá-la.

Qualidade da cama a ser utilizada nos aviários, seja de chão ou de ninho - controle da umidade. Manutenção da cama sempre seca. Pulverização da cama com antifúngicos quinzenalmente.

Descarte de aves mortas e doentes.

Realizar o maior número possível de coletas de ovos diariamente. Fumigação ou sanitização dos ovos na granja.

Pulverização com antifúngicos e troca da cama dos ninhos com frequência diretamente proporcional a possibilidade de contaminação.

Não utilizar para incubação, os ovos sujos, trincados ou fora dos ninhos.

Nebulização de silos com antifúngicos.

Prevenção a vazamentos de bebedouros e goteiras nos aviários.

Controle da umidade da matéria prima e ração.

Incubatório

Avaliação da contaminação das diversas seções do incubatório.

Fumigação ou sanitização dos ovos no incubatório.

Nebulização dos setores críticos do incubatório com antifúngicos.

Rigor no banho e fumigação dos uniformes dos operários.

Treinamento dos operários sobre a importância e execução dos programas de biossegurança.

Respeitar criteriosamente o sentido de área limpa - área suja, no manejo de operários, equipamentos, ovos e pintos.

Avaliar constantemente a seleção dos ovos realizados nos aviários.

Eliminar das máquinas sempre que possível, ovos sem condições de incubação ou com perigo potencial de contaminação.

Evitar ao máximo a manipulação desnecessária dos ovos, em qualquer fase da incubação.

No descarte de ovos durante a transferência, utilizar baldes plásticos com tampa e contendo desinfetante.

Inspeção de ovos não eclodidos de cada máquina ou lote para determinar a razão da morte embrionária.

Necropsia de pintos visando observar a presença de lesões no sistema respiratório e envio a laboratório de diagnóstico quando necessário.