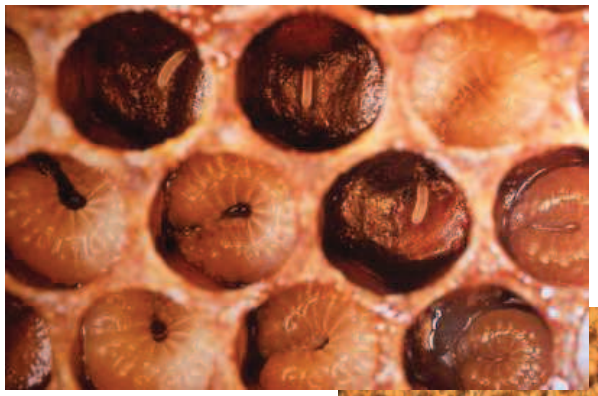
Le micosi dell'alveare

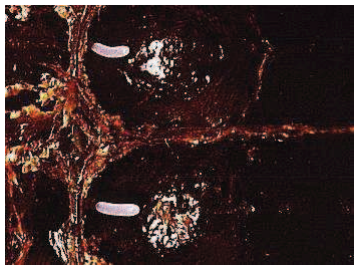
Emanuele Carpana

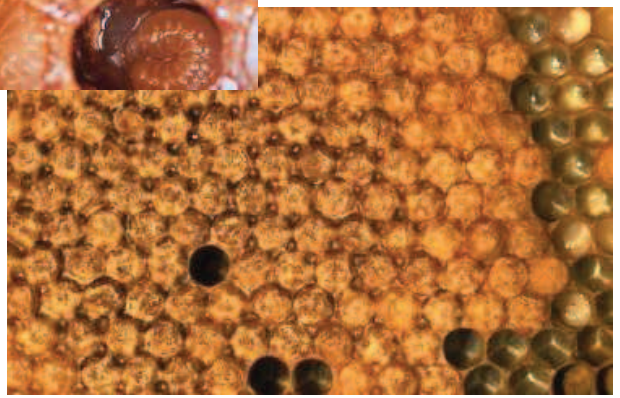
CRA-API Unità di ricerca di apicoltura e bachicoltura

Ciclo ontogenetico ape operaia

1		UOVO
2		
3	schiusa	
4	1ª muta	LARVA
5	2ª muta	
6	3ª muta	
7	4ª muta	
8		
9	Opercolatura Filatura bozzolo	
10		
11		PROPUPA
12	5a muta	
13		PUPA
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21	Sfarfallamento	







Miceti di interesse patologico per le api

Specie	Ospite	Comportamento
	Ascosphaerales	
Ascosphaera apis	*Apis mellifera (covata)*	parassita (covata calcificata)
	Megachile sp (Fam. Apidae)	parassita facoltativo
Ascosphaera major	*Apis mellifera, Megachile sp*	parassita facoltativo
Ascosphaera spp	*Api selvatiche (Fam. Apidae)*	saprofita / parassita
Bettsia alvei	alveare	saprofita: “muffa del polline”
	Aspergillus	
Aspergillus flavus *Aspegillus fumigatus*	*Apis mellifera (adulti e covata)*	saprofita / parassita (covata pietrificata)
	Lieviti	
Torulopsis spp	*Apis mellifera* (intestino api)	patogeni occasionali
	Altri	
Fungo non identificato	*Apis mellifera* (organi riproduttori ape regina)	patogeni occasionali (melanosi api regine)
Miceti vari	Alveare	saprofiti, patogeni occasionali

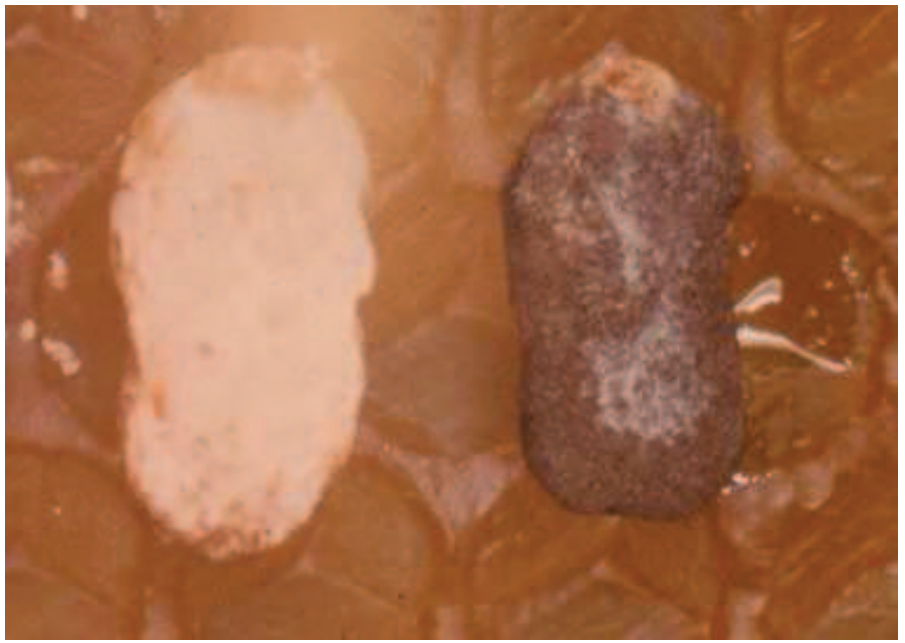
Covata calcificata o ascosferosi

- E’ la più comune delle micosi di *Apis mellifera*.
- Provoca la morte delle larve dopo l’opercolatura causandone la mummificazione
- Agente eziologico:

  Ascosphaera apis

  (Olive e Spiltor, 1955)

  ex *Pericystis apis,* *(*Maassen, 1913)



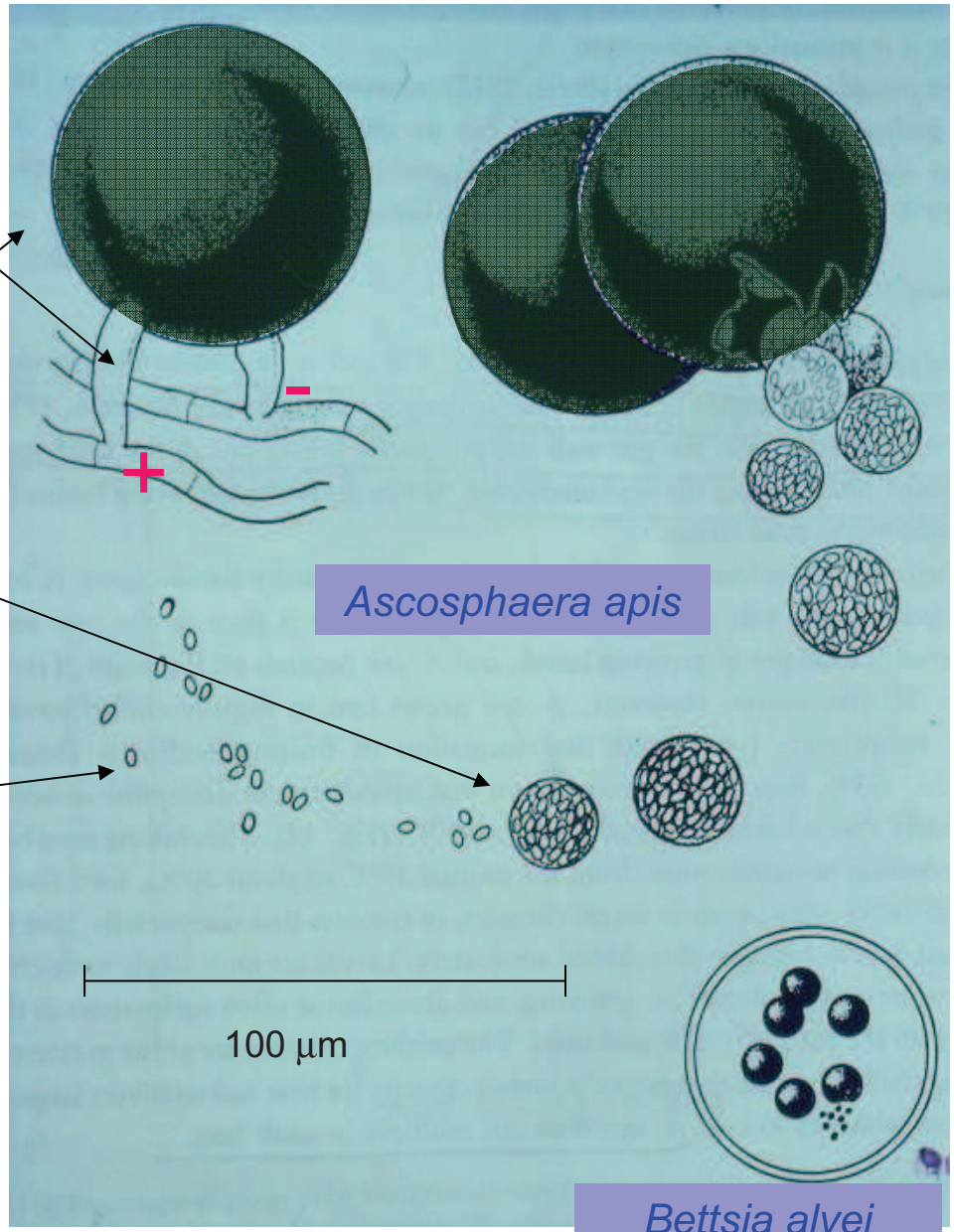
Fusione micelio + e micelio -

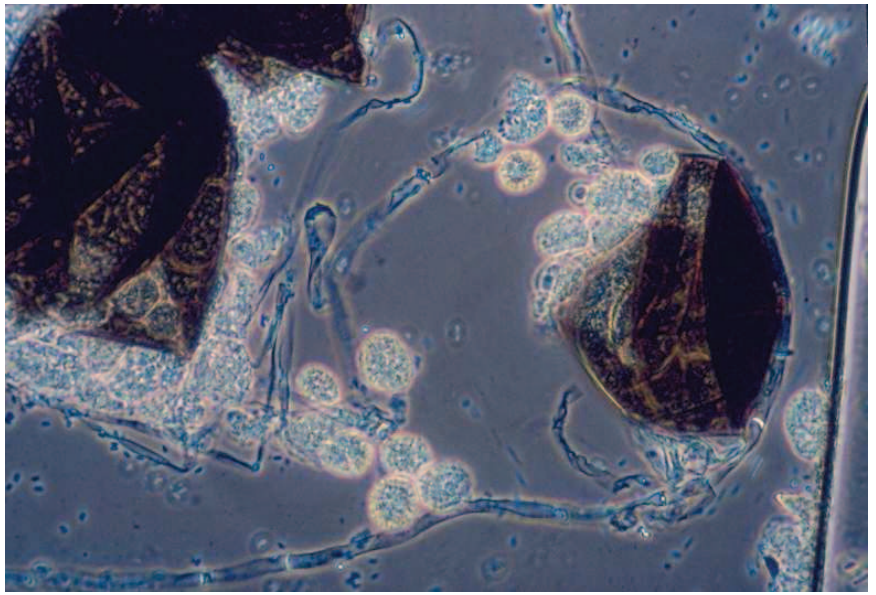
Corpi fruttiferi (sporocisti)

Spore in aggregati sferici

Spore libere

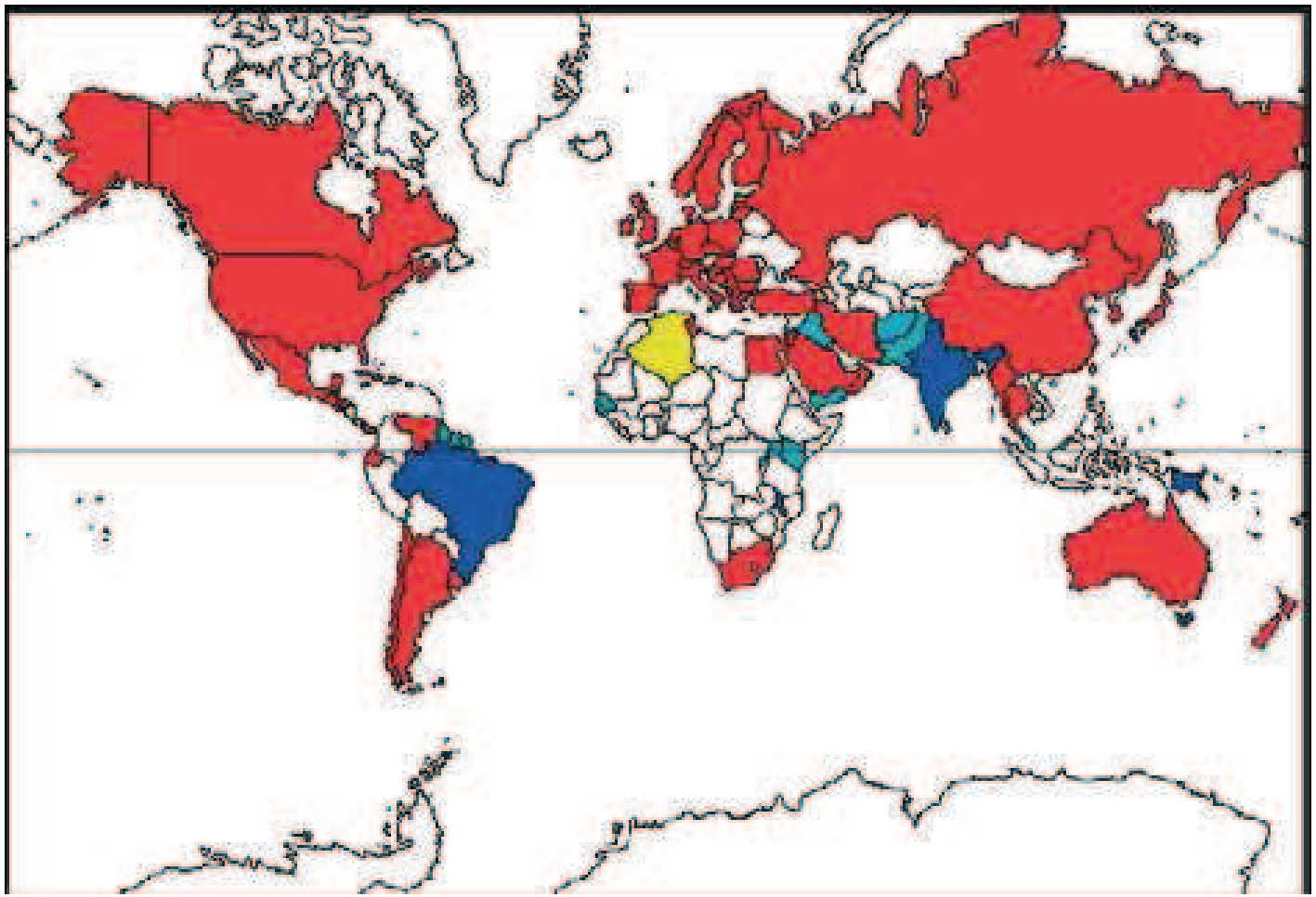
Fungo eterotallico produttore di ascospore





Temperatura ottimale per crescita vegetativa e formazione delle spore: 30 °C

Distribuzione

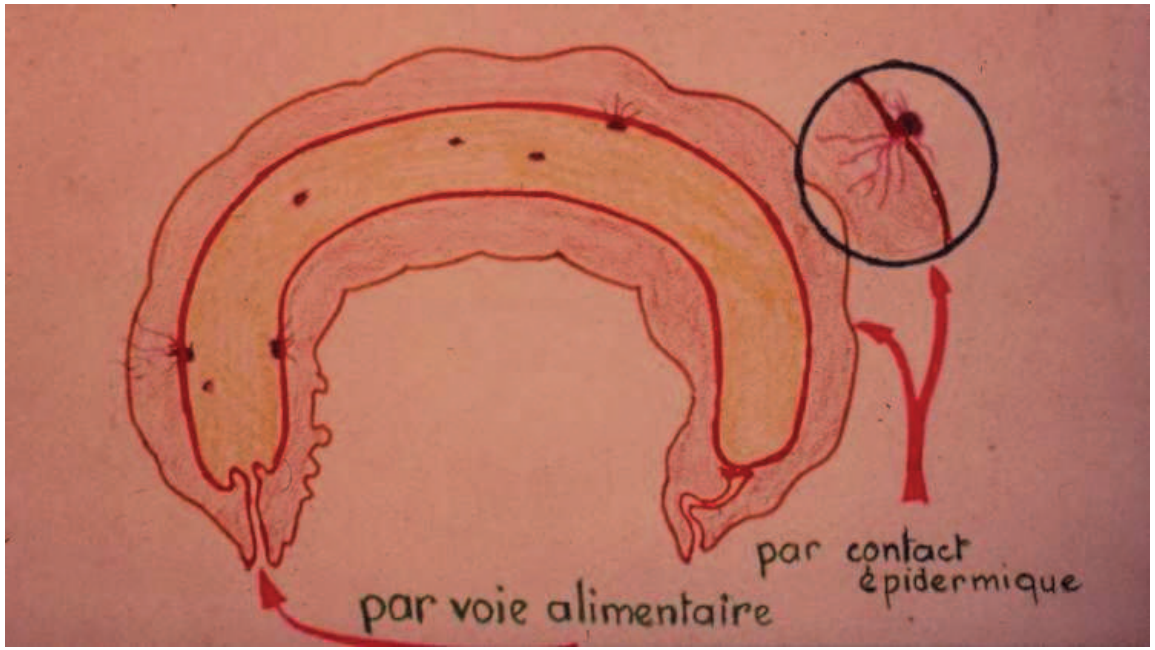


Sviluppo dell'infezione

Infezione trasmessa mediante le spore

- per via alimentare
- per via epidermica?

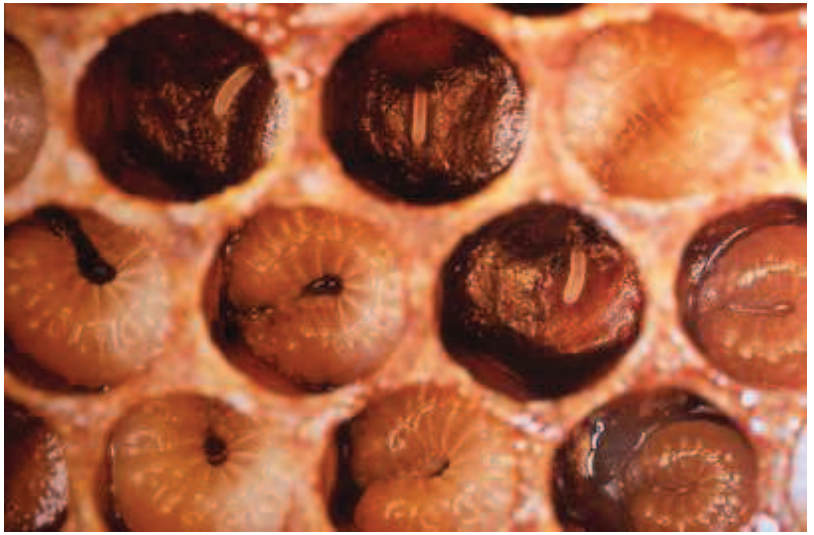
Germinazione spore nell'intestino

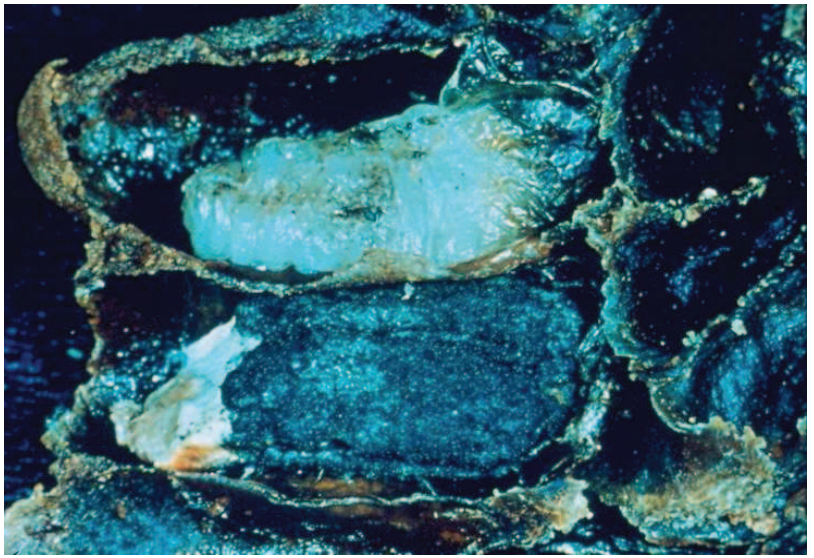


Massima suscettibilità infezione:

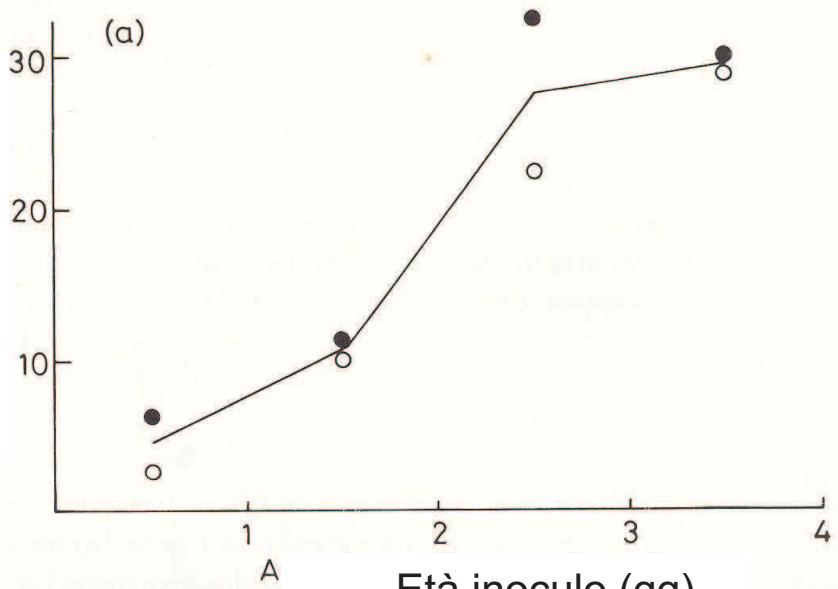
- Infezione larve 3-4 giorni di età
- Raffreddamento 5-6 gg di età

La morte avviene generalmente entro 2 gg dopo l'opercolatura o al massimo in stadio di propupa.



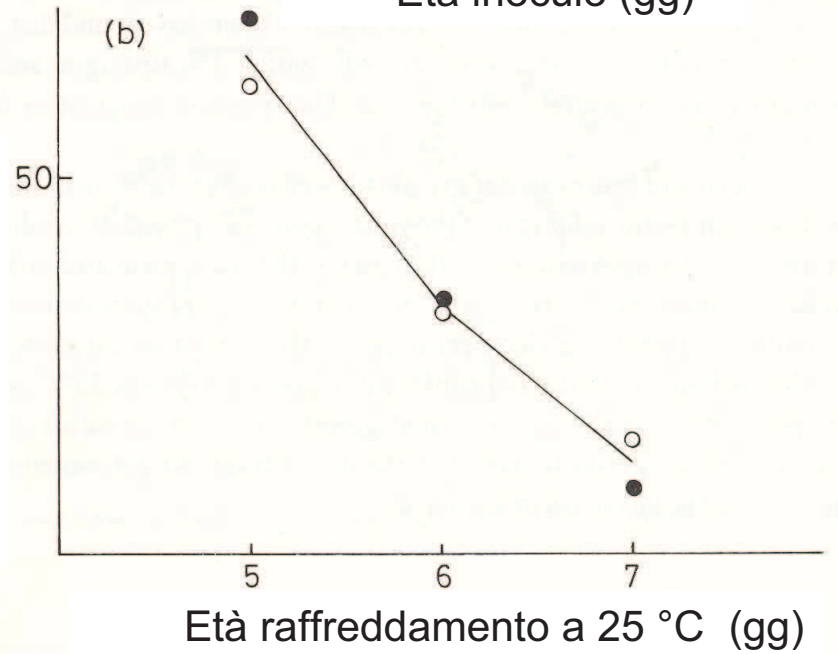


% larve infette dopo raffreddamento a 25 °C effettuato a 5 gg di età



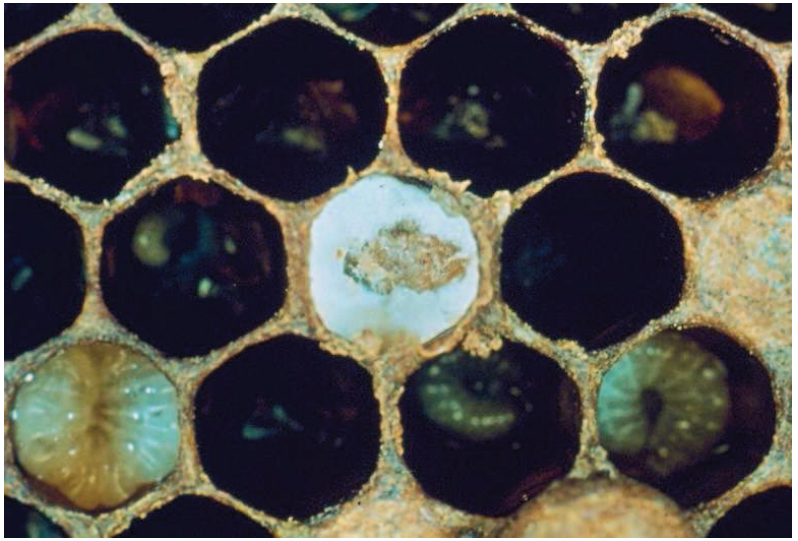
Effetto dell'età della larva e della temperatura
Prove inoculo sperimentale (Bailey, 1967)

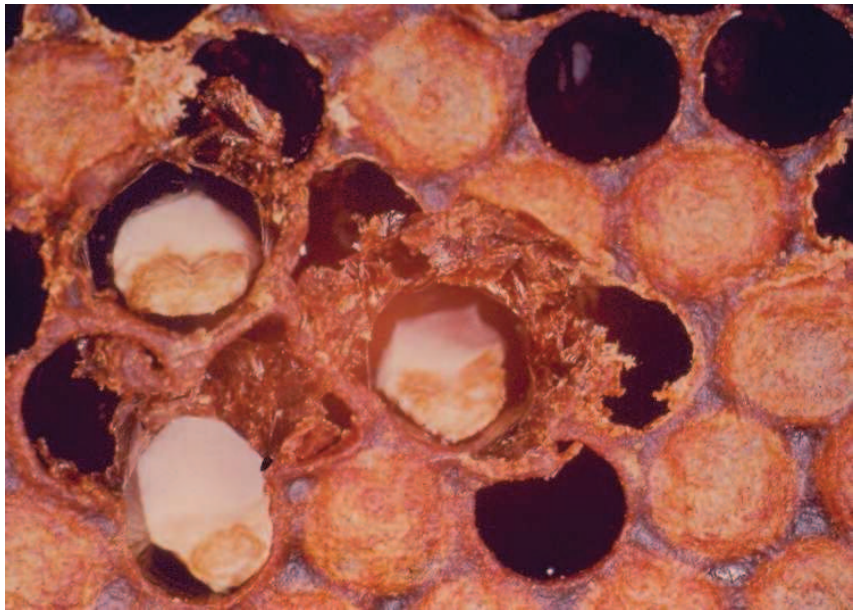
% larve infette dopo inoculo a 3-4 giorni di età

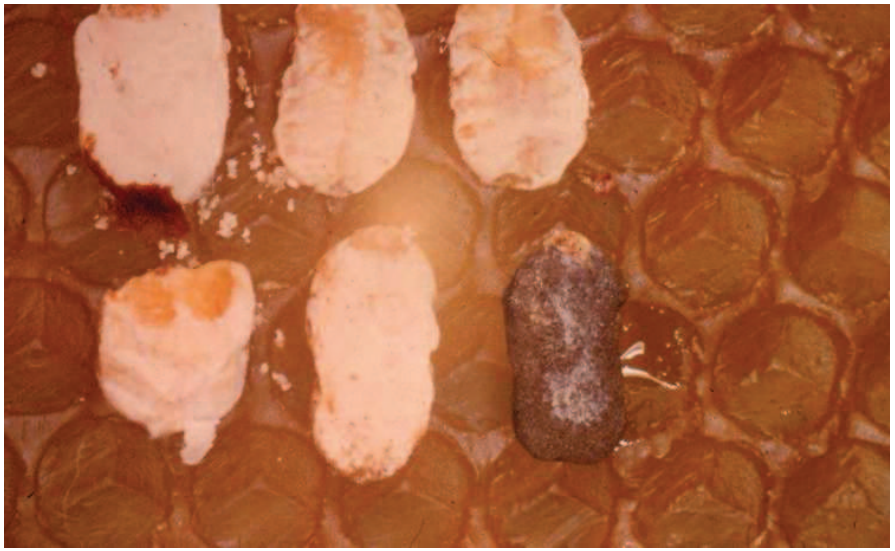


Sintomi

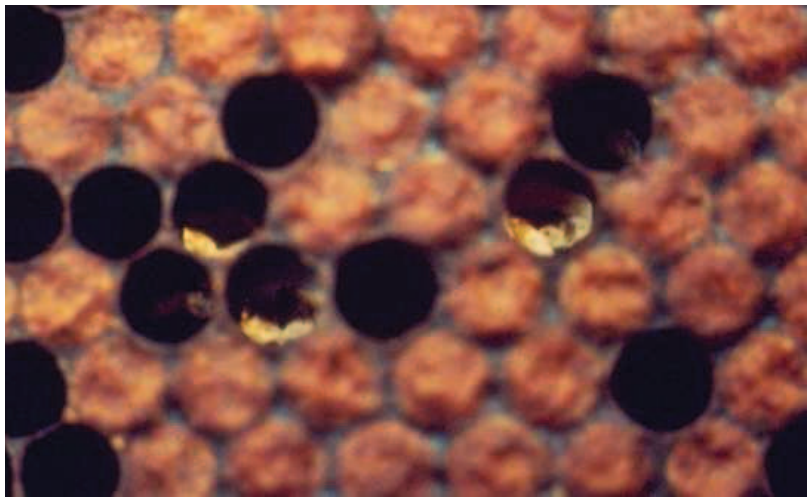
Mummificazione / calcificazione







Sintomi

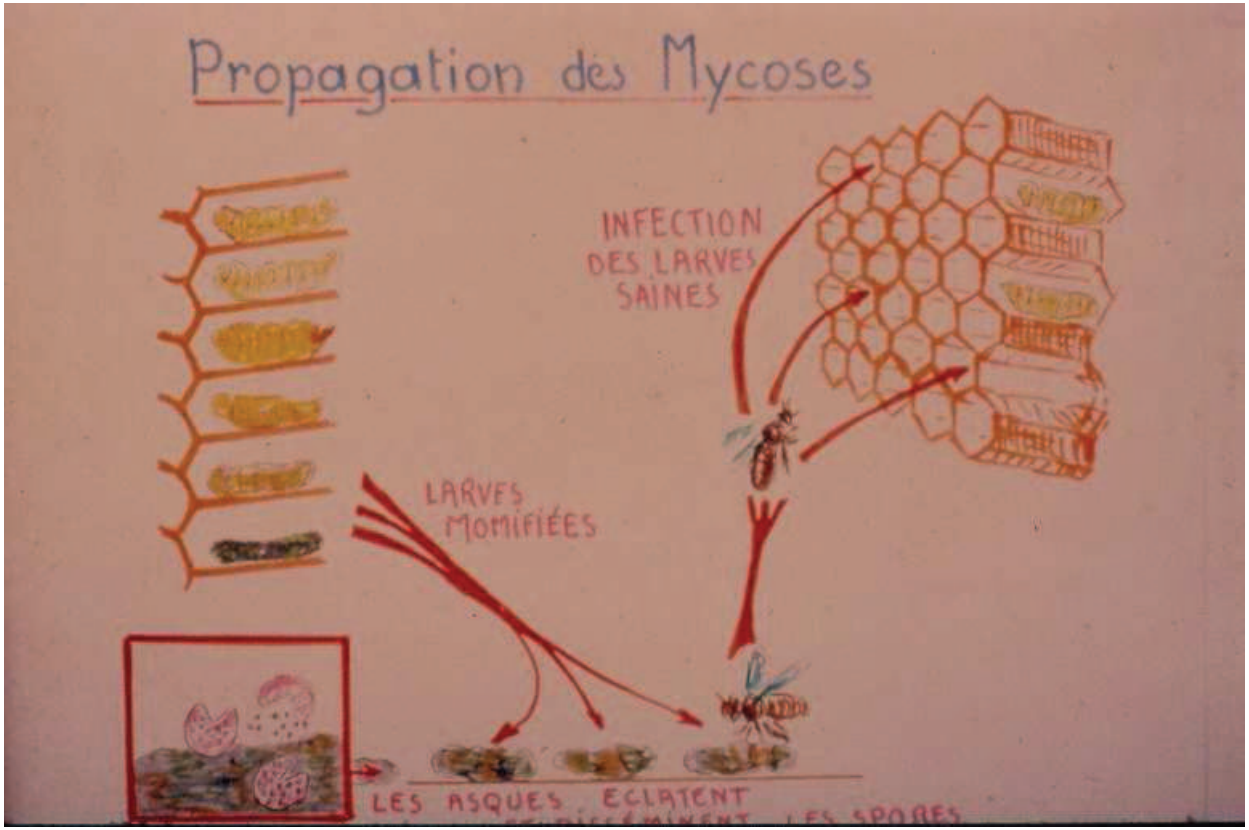


Malattia inosservata se infezione < 12%.

Difese naturali

- Comportamento igienico
- Innalzamento della temperatura
- Microflora intestinale simbiontica

Propagazione



10^8-10^9 spore per larva mummificata

Le spore possono rimanere infettive per diversi anni

- ✓ in generale almeno 15 anni
- ✓ nel polline almeno 1 anno
- ✓ nel miele almeno 2 anni

Fattori predisponenti

Patologia da stress

Entro certi limiti è possibile la guarigione spontanea a seguito dell'asportazione delle larve calcificate da parte delle api operaie

- Shock termico (raffreddamento o eccessivo riscaldamento covata)
- Umidità
- Basso rapporto api adulte/larve
- Bassa consistenza numerica famiglie
- Eccessive manipolazioni delle famiglie
- Carenze nutrizionali
- Presenza di altre patologie
- Effetti collaterali acaricidi
- Predisposizione genetica: comportamento igienico

Profilassi igienica

- Localizzazione apiario
- Ventilazione
- Regine giovani di ceppi non suscettibili all'infezione
- Colonie forti ed equilibrate
- Spazio camera nido adeguato alla dimensione del glomere invernale
- Decontaminazione e ricambio materiale
- Nutrizioni adeguate
- Controllo altre patologie

Prevenire le situazioni di stress

Trattamento chimico

- Non sono disponibili farmaci registrati
- Le numerose prove finora effettuate con numerose sostanze diverse per natura chimica, principio di azione e modalità di somministrazione, hanno evidenziato limiti relativi a:

- ✓applicabilità
- ✓tossicità,
- ✓accettabilità
- ✓instabilità
- ✓contaminazione prodotti
- ✓ripetibilità risultati
- ✓Influenza fattori ambientali
- ✓Non corrispondenza risultati in vitro e in campo

Alcuni esempi di trattamento con sostanze di origine naturale

Olio essenziale di santoreggia

- 1 ml / kg candito (Francia)
- 0,1 % in sciroppo zuccherino (Spagna)
- Micostop (Chemicals Life): al 5% di olio essenziale; diluire 1:10 e somministrare per spray 3,5 ml per facciata di favo.

Timolo

0,7-0,8% spray (USA)

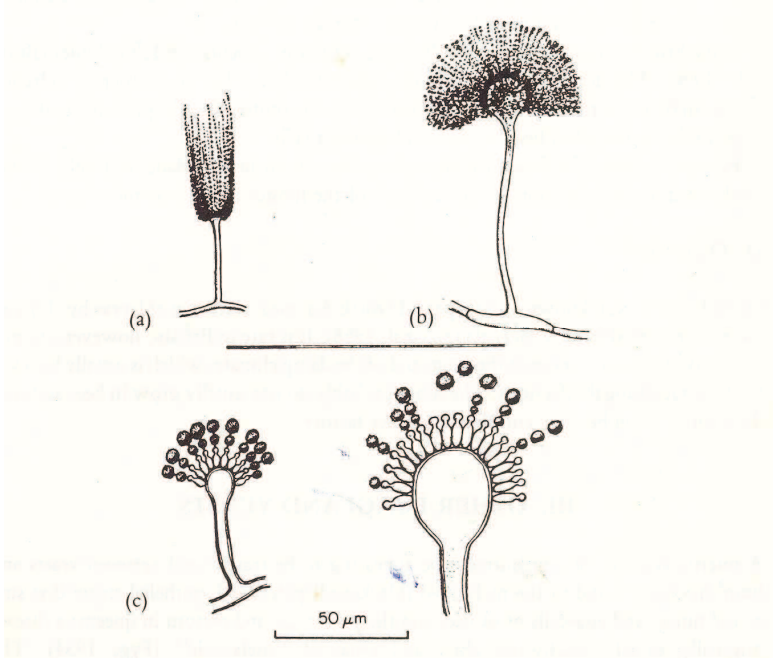
Muffa del polline

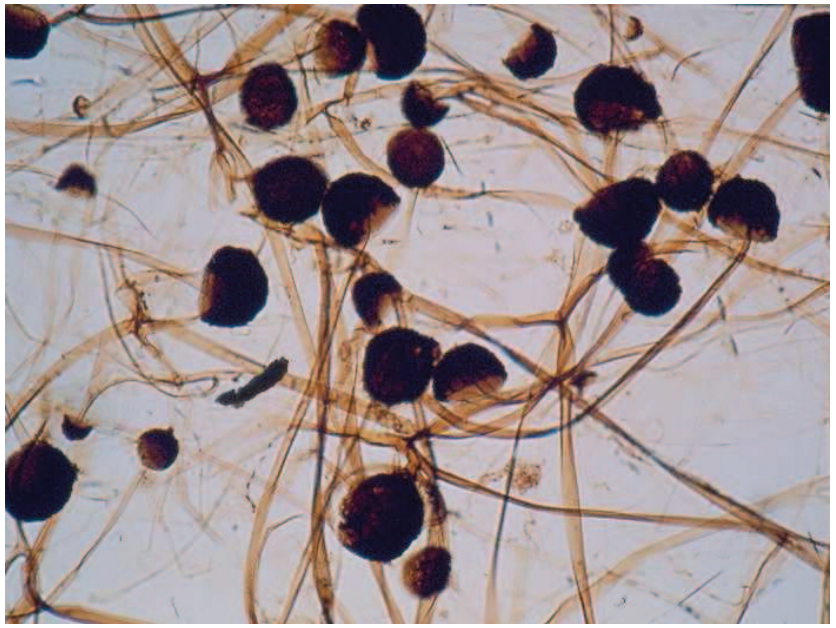
Bettsia alvei:

- fungo saprofita che attacca le riserve di polline immagazzinate nei favi, in inverno e inizio primavera, soprattutto in alveari deboli
- simile a *A. apis*, ma ha corpi fruttiferi più piccoli e spore non aggregate
- temperatura ottimale per la crescita = 18 °C

Covata pietrificata (aspergillosi)

Funghi del genere *Aspergillus*, di solito *A. flavus* e occasionalmente *A. fumigatus*, possono attaccare sia la covata (larve e pupe) che le api adulte





Patologia non frequente, interessa soprattutto l'Europa e il Nord America

Patogenesi e sintomi

Le spore germinano nell'intestino o meno frequentemente sulla cuticola delle larve.

Il micelio invade i tessuti, fuoriesce e in 2-3 giorni riveste la larva come una seconda pelle.

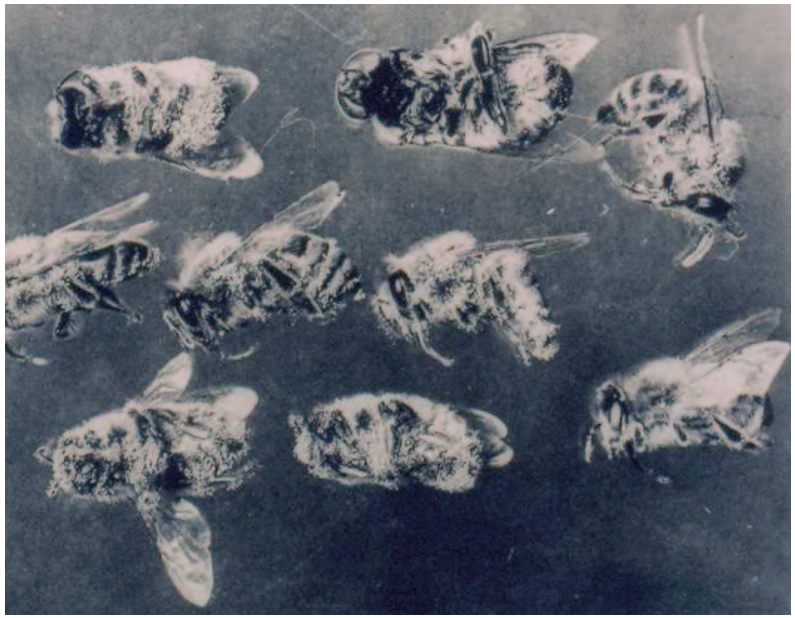
Dove il micelio è esposto all'aria, si formano i conidiofori.

Similmente il fungo si sviluppa nelle api adulte.

Azioni fisica e chimica: penetrazione micelio, enzimi e tossine.

Patologia di solito non grave: in una colonia solo una piccola parte di individui viene colpita.
Pertanto, conseguenze serie si possono registrare solo nelle colonie già indebolite o sottoposte a fattori stressanti.

Sintomi



Api adulte:

- agitazione, debolezza, paralisi, addome dilatato;
- mummificazione addome.

Covata:

- mortalità di solito dopo l'opercolatura, prima delle trasformazione della larva in pupa;
- mummificazione di larve o pupe: trasformazione in una massa indurita ricoperta di micelio che dopo la sporificazione assume una colorazione verde-giallo (*A. flavus*) o verde-grigio (*A. fumigatus)*
- a volte le spore sono prodotte in quantità tale da riempire le celle contenenti le larve mummificate.
- Le api riescono solo parzialmente a rimuovere i resti della covata colpita

Fattori predisponenti

- Eccesso di umidità
- Fattori genetici
- Antibiotici
- Stress in genere

Profilassi

- Nessun trattamento specifico
- Livello di infezione elevato: distruzione del materiale, disinfezione
- Livello medio: messa a sciame
- *A. flavus* e rischio infezioni per l'uomo