Marek W. Chmielewski

CHOROBA ZARODNIKOWCOWA

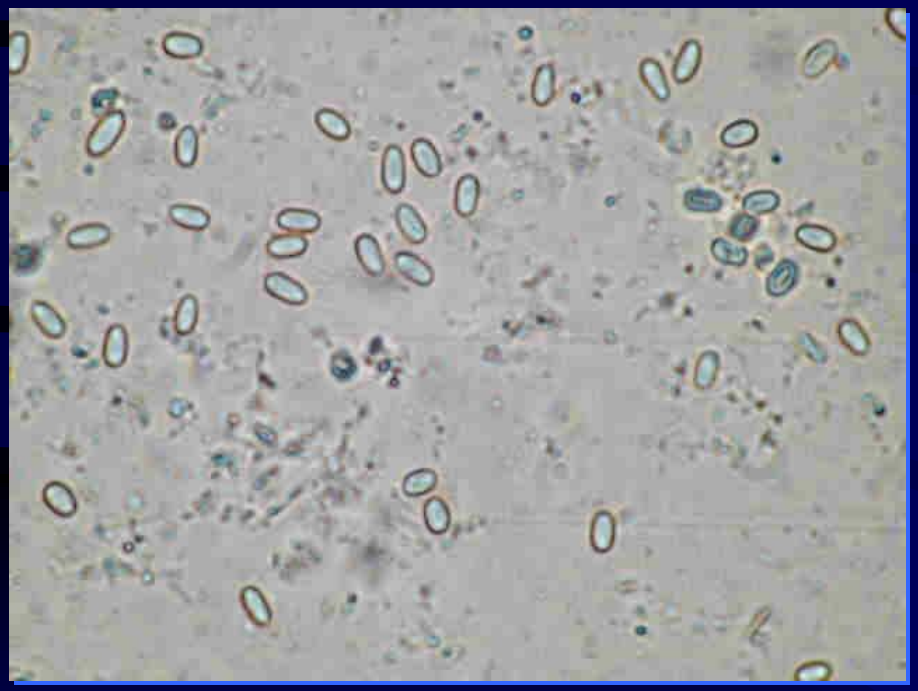
Nosemoza

Choroba sporowcowa

Nosema disease

nosemosis apium

Czynnik etiologiczny – Grzyb *Nosema apis*



- Postać wegetatywna - w organizmie pszczół
- Postać przetrwalnikowa - spory

- owalne, o lekko zwężonym jednym biegunie (4-6 x 2-4µm)
- chitynowa otoczka z mikropyle, cytoplazma, 5 jąder, 2 wodniczki

Cykl rozwojowy *N.apis*

Miejsce namnażania:

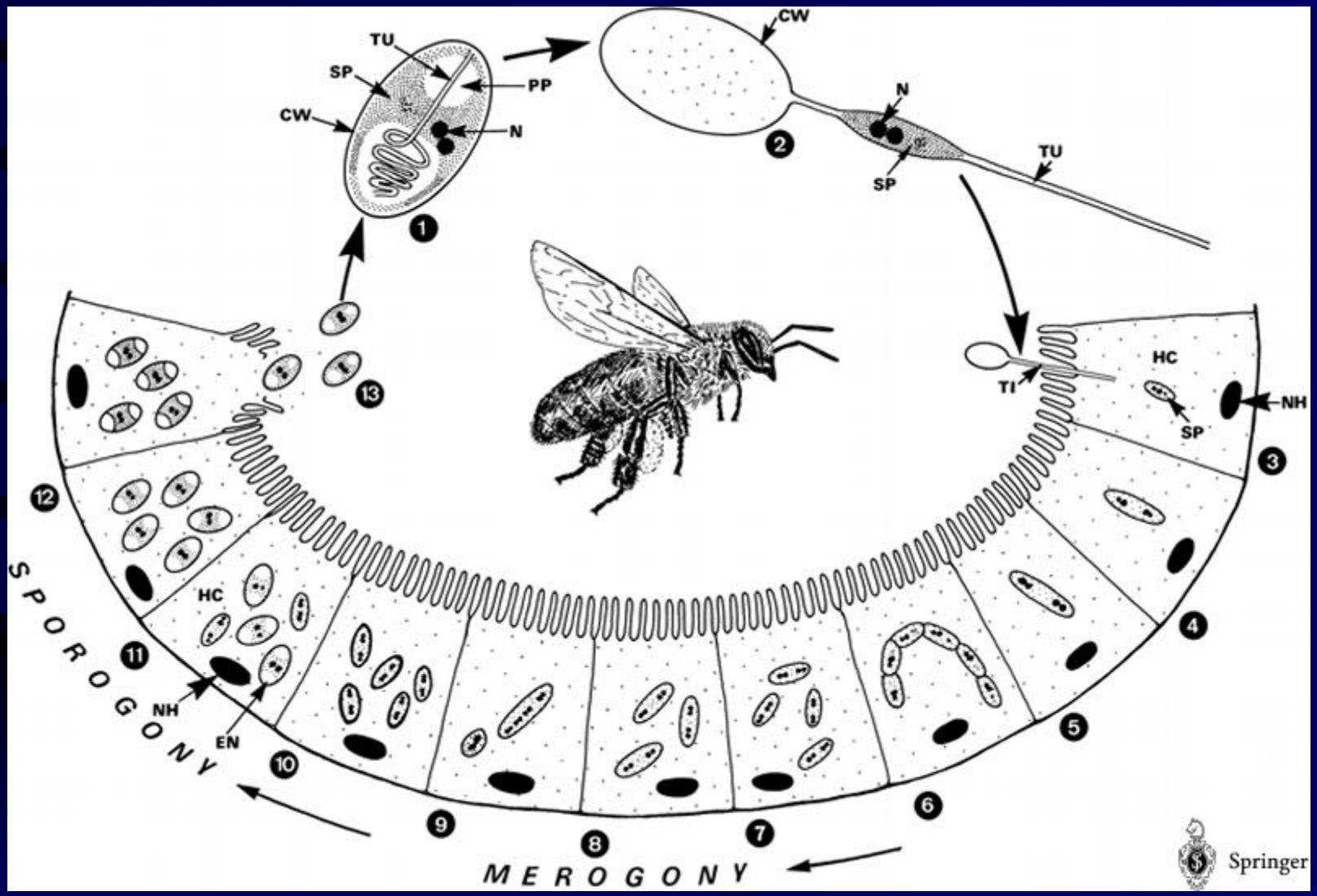
cytoplazma komórek nabłonka jelita środkowego

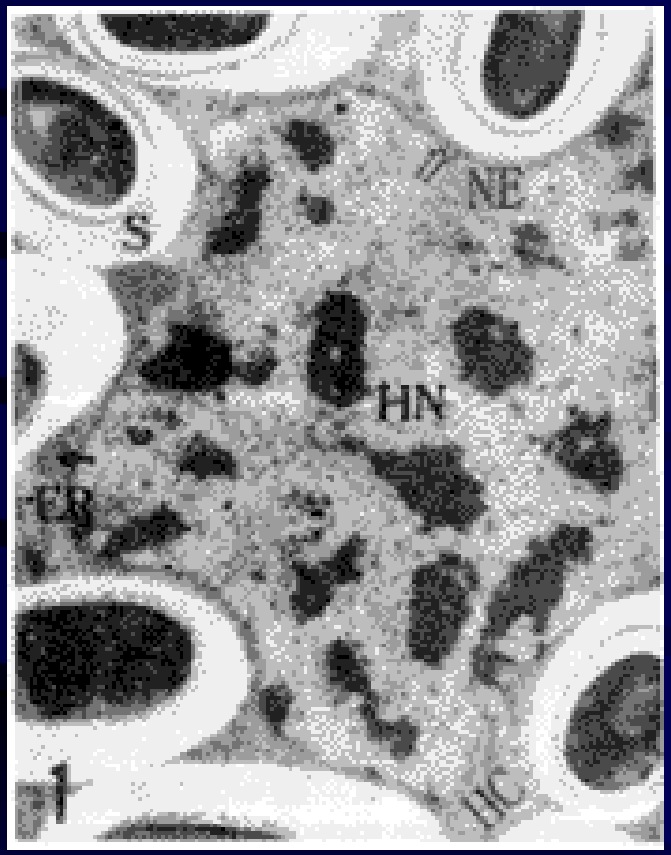
<u>2 podziały merogonialne</u>

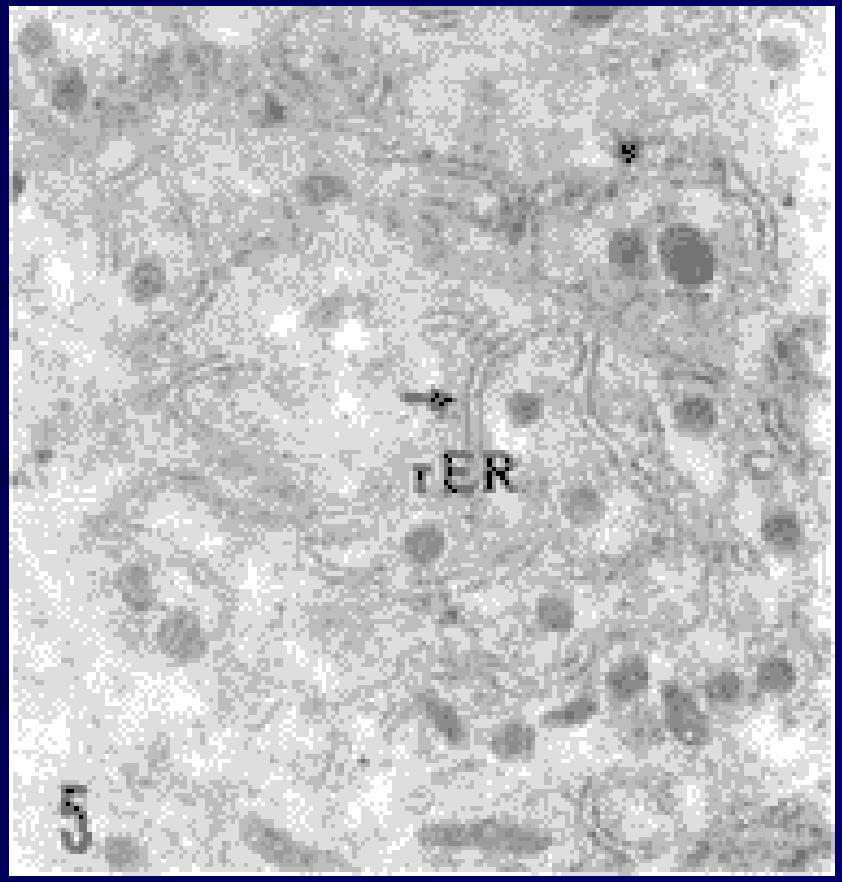
Meront → merozoity

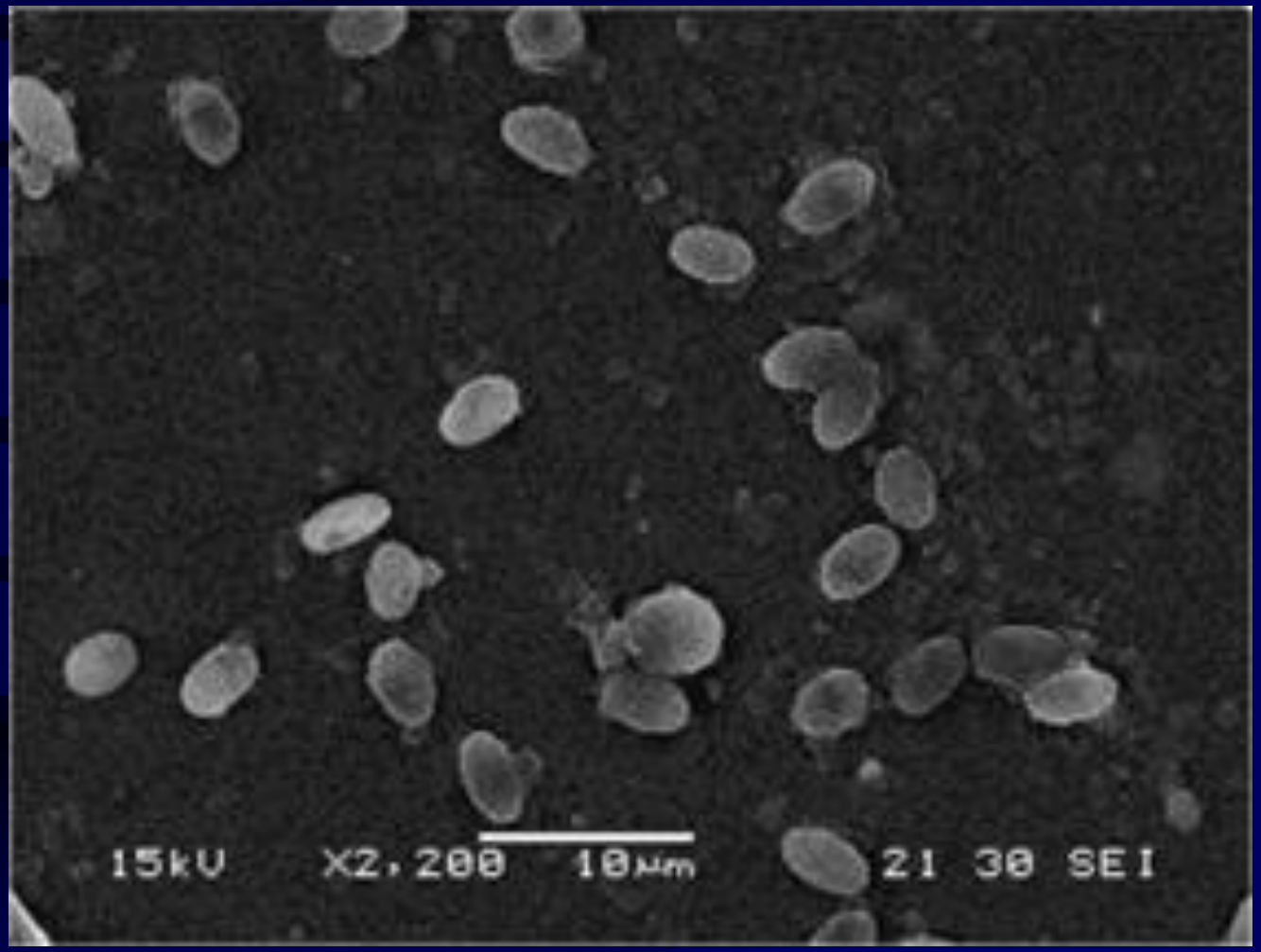
<u>1 podział sporogonialny</u>

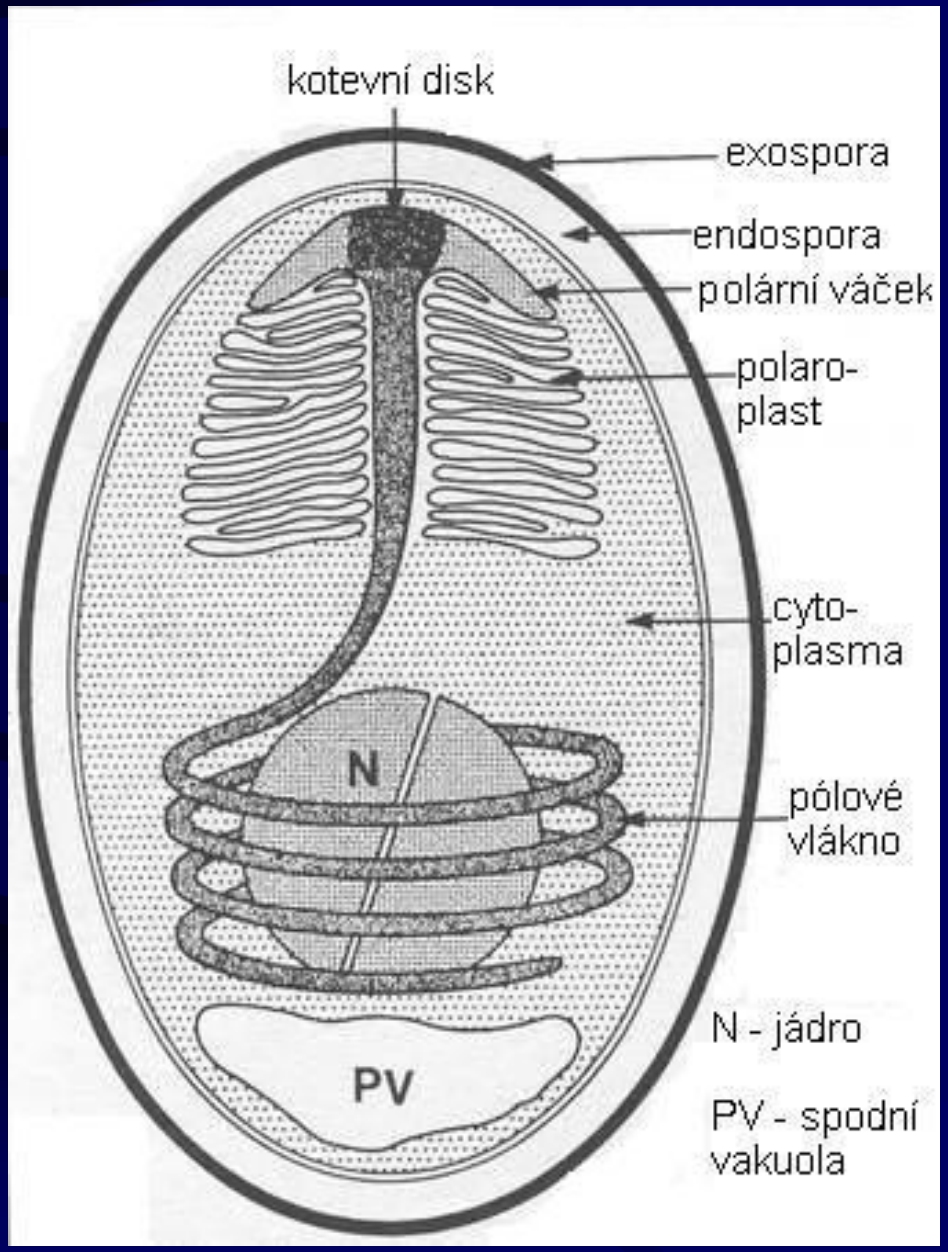
→ sporont → sporopblast → 2 potomne spory


TU
SP
PP
CW
N
1
CW
N
2
SP
TU
13
HC
TI
NH
SP
3
12
HC
11
NH
EN
10
4
5
6
9
8
7
SPOROGONY
MEROGONY
Springer


S
NE
HN
CB
1


rER
5


15kV X2,200 10μm 21 30 SEI


kotevní disk
exospora
endospora
polární váček
polaro-
plast
cyto-
plasma
N
pólové
vlákno
PV
N - jádro
PV - spodní
vakuola

Cykl rozwojowy

- czas trwania zależy od temperatury (10-37°C) i wielkości dawki zakażającej (śr. 100 spor)
- średnio trwa 5-6 dni (temp.optymalna: 30-35°C)
- inwazja komórek nabłonka przebiega od tyłu ku przodowi j.środkowego przez spory:
  - - zawarte w treści pokarmowej
  - - uwalniane do światła jelita
  - - znajdujące się w sąsiadujących komórkach
- Liczba spor w j.środkowym: 30-50 mln. (wraz zawartymi w kale ~ 500 mln.) w pełni rozwinię-tym procesie chorobowym (śr. 2 tygodnie).

Źródła zakażenia

Kał zakażonych owadów zanieczyszczający:

a/. wnętrze uli - zapasy miodu, pyłku, plastry, ściany uli, maty, podkarmiaczki

b/. środowisko zewnętrzne

Pszczoły zarażają się:

- bezpośrednio pobierając pokarm zanieczyszczony sporami
- w czasie zjawiska trofalaksji
- w czasie wykonywania prac czyszczenia gniazda i powłok ciała

Drogi rozprzestrzeniania się choroby

- łączenie rodzin chorych ze zdrowymi
- zasilanie rodzin pszczołami
- wykorzystywanie nieodkażonych zpasów pokarmu i sprzętu pochodzącego z chorych rodzin
- błądzenie pszczół
- rabunki
- niekontrolowany obrót rodzinami pszczelimi
- matki pzszczele

Patogeneza

W zarażonych komórkach nabłonka dochodzi do zmian świadczacych o lizie komórek (duże wakuole, pozostałości glikogenu, agregaty rybosomów

↓

- obniżenie lub zanik aktywności niektórych enzymów

↓

- obumarcie i złuszczenie komórek wydzielniczych i regeneracyjnych

↓

Upośledzone trawienie i wchłanianie pokarmu pobranego przez pszczoły

Zmiany stanu i funkcjonowania innych struktur i organów wewnętrznych

- zmiany składu hemolimfy
- degeneracja gruczołów gardzielowych
- degeneracja ciała tłuszczowego
- zanik ciała tłuszczowego
- degeneracja jajników (u matek)

Zaburzenia metabolizmu i czynności fizjologicznych

- Zmniejszone zużycie tlenu i wody
- zwiększone pobieranie pokarmu
- skrócenie czasu i ilości mleczka wydzielanego przez gruczoły gardzielowe robotnic→wcześniejsze podejmowanie prac czyścicielek przez robotnice →gorsze warunku wychowu czerwia →obniżenie kondycji i liczebności nowych pokoleń pszczół.
- Skrócenie długości życia (u robotnic o 10-40%, u matek do 75%)

Czynniki stymulujące rozwój choroby.

- warunki klimatyczne, kóre warunkują sezonową zmienność nasilenia choroby
- warunki żywieniowe:

- pyłek (decydujący wpływ na kondycję pokolenia zimowego pszczół)

- jakość zapasów zimowych (miód spadziowy, pokarm sfermentowany→biegunki

- niepokojenie rodzin → rozlunienie kłębu →
- większe spożycie pokarmu → przepełnienie jelita prostego - biegunka
- utrata matki →

Symptomatologia

- **Postać przewlekła (postać przewlekła)**

- zwiększony osyp zimowy

-słaba siła rodzin wiosną

- zły rozwój w ciągu sezonu

- obniżona produkcja pasieczna

- **Postać ostra (jawna)**

- niepomyślny przebieg zimowli - garstka pszczół po zimie

- osypywanie się rodzin

- wyleganie pszczół przed ulem

-biegunka

Zarażenie matek pszczelich

- Słabe czerwienie matek
- Skrócenie długości życia
- Częsta wymiana matek przez pszczoły

Choroba zarodnikowcowa predysponuje do:

- Namnażania się wirusa czarnych mateczników, wirusa włókienkowego, wirusa Y
- namnażania *Malpighamoeba mellificae* (choroba pełzakowa)

8-3

Kał na zasklepionych zapasach

Ślady kału na plastrze z zapasami

Ramka zanieczyszczona kałem

Ściana ula ze śladami biegunki

Ściana ula pobrudzona kałem, martwe pszczoły na dennicy i „garstka” pszczół na plastrze

Boczna ściana ula intensywnie zanieczyszczona kałem.

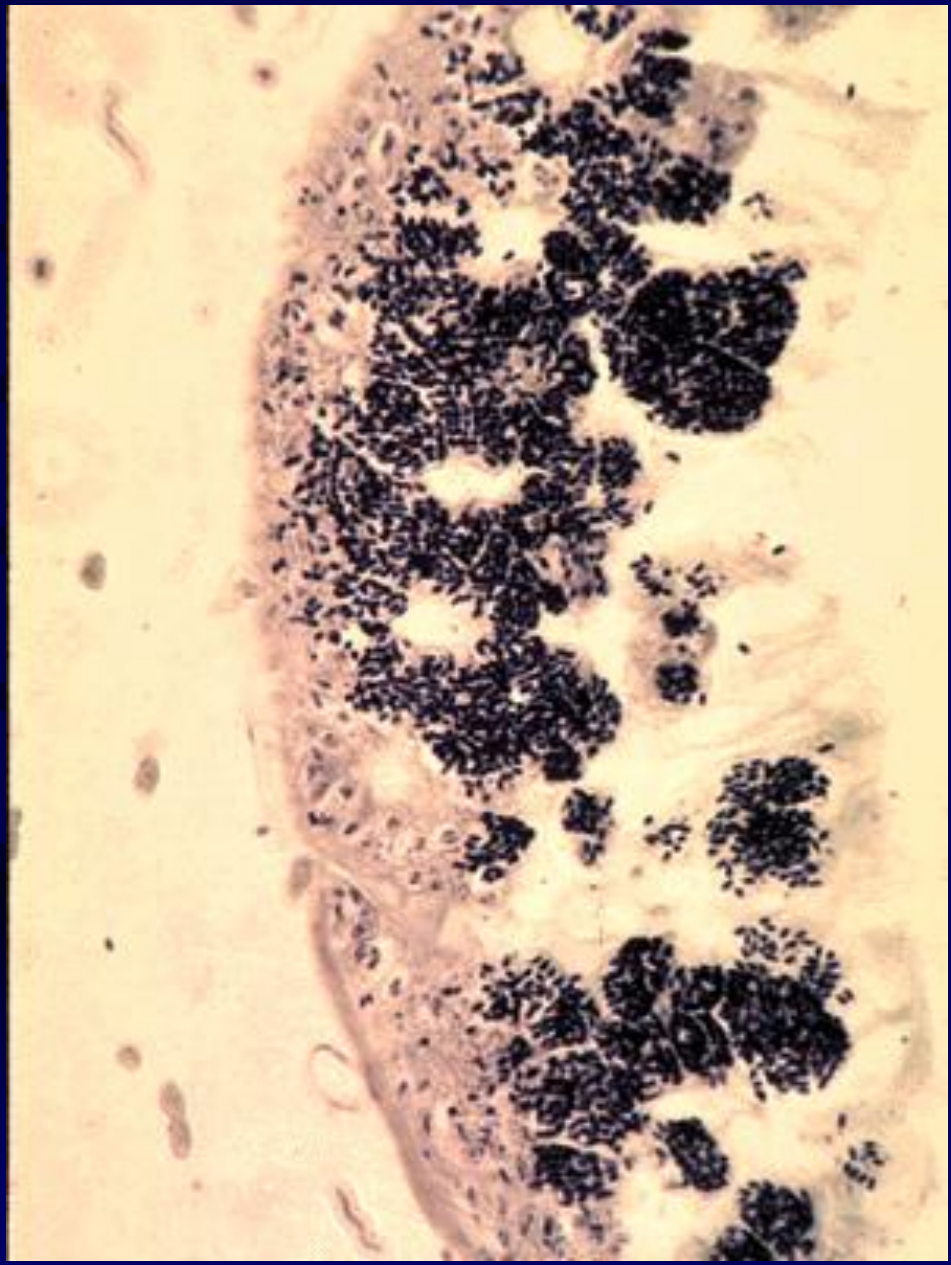
Mata ocieplająca i podkarmiaczka gniazdowa z plamami kału.

Martwe pszczoły na dennicy ula.

Rozpoznanie

- Oglądanie wypreparowanego przewodu pokarmowego pszczół
- próba wodna
- badania mikroskopowe

Wypreparowany przewód pkarmowy pszczoły zarażonej sporami *N.apis*



Pobieranie osypu przez wylotek.

Martwe pszczoły pobrane z dna ula tworzące tzw. osyp

Osyp zimowy - martwe pszczoły, okruchy wosku, martwe szkodniki, kryształki zapasów, itp.

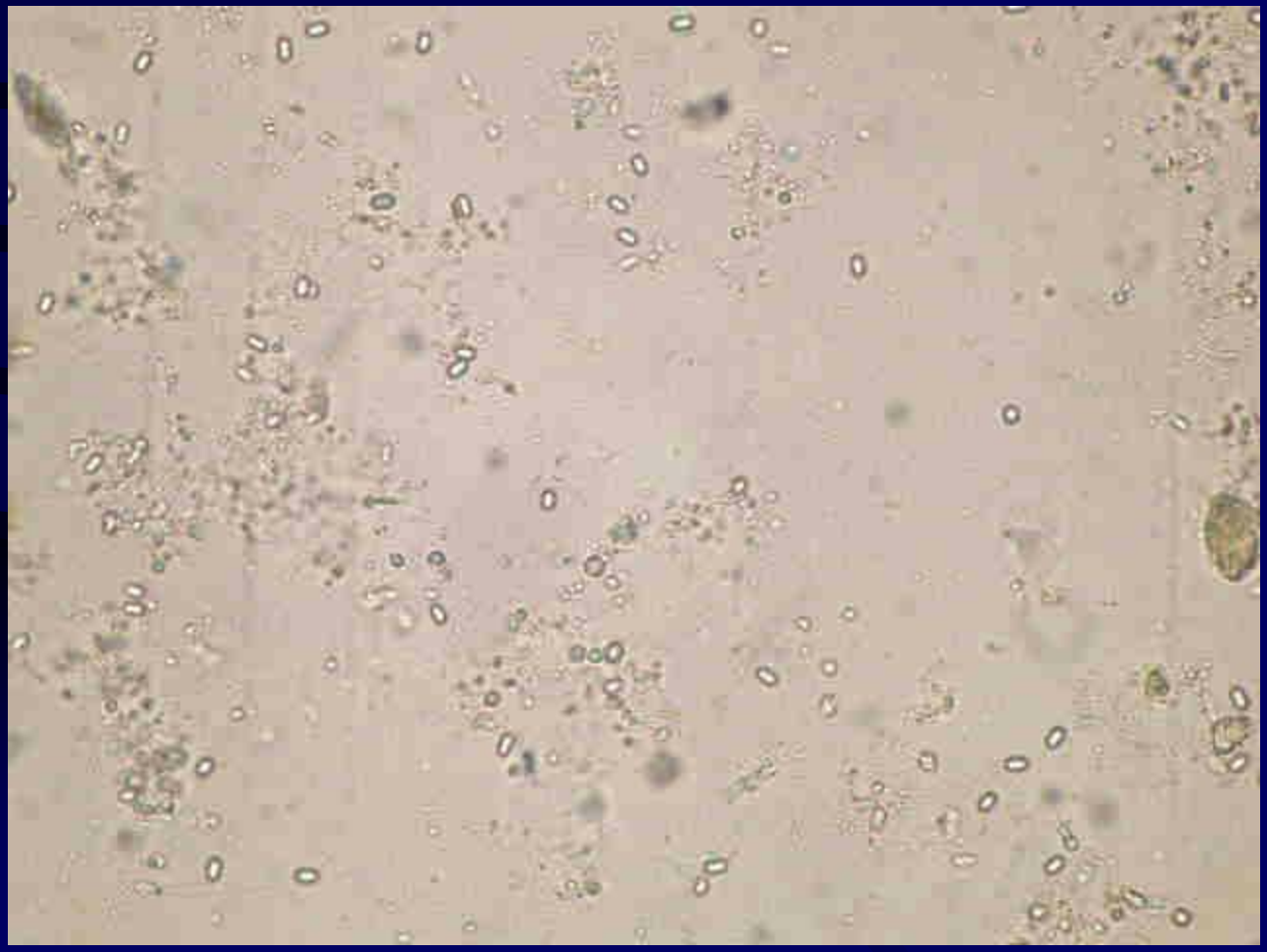
Przygotowanie prób do badań mikroskopowych

- Pszczoły martwe z osypu lub pszczoły żywe (50-100 owadów w próbie)
- Pszczoły badane indywidualnie(% zarażonych pszczół, lub śr.l.spor/pszcz.)
- Pszczoły badane jako próba zbiorcza - wynik w przyjętej skali lub w śr.l.spor/pszcz.

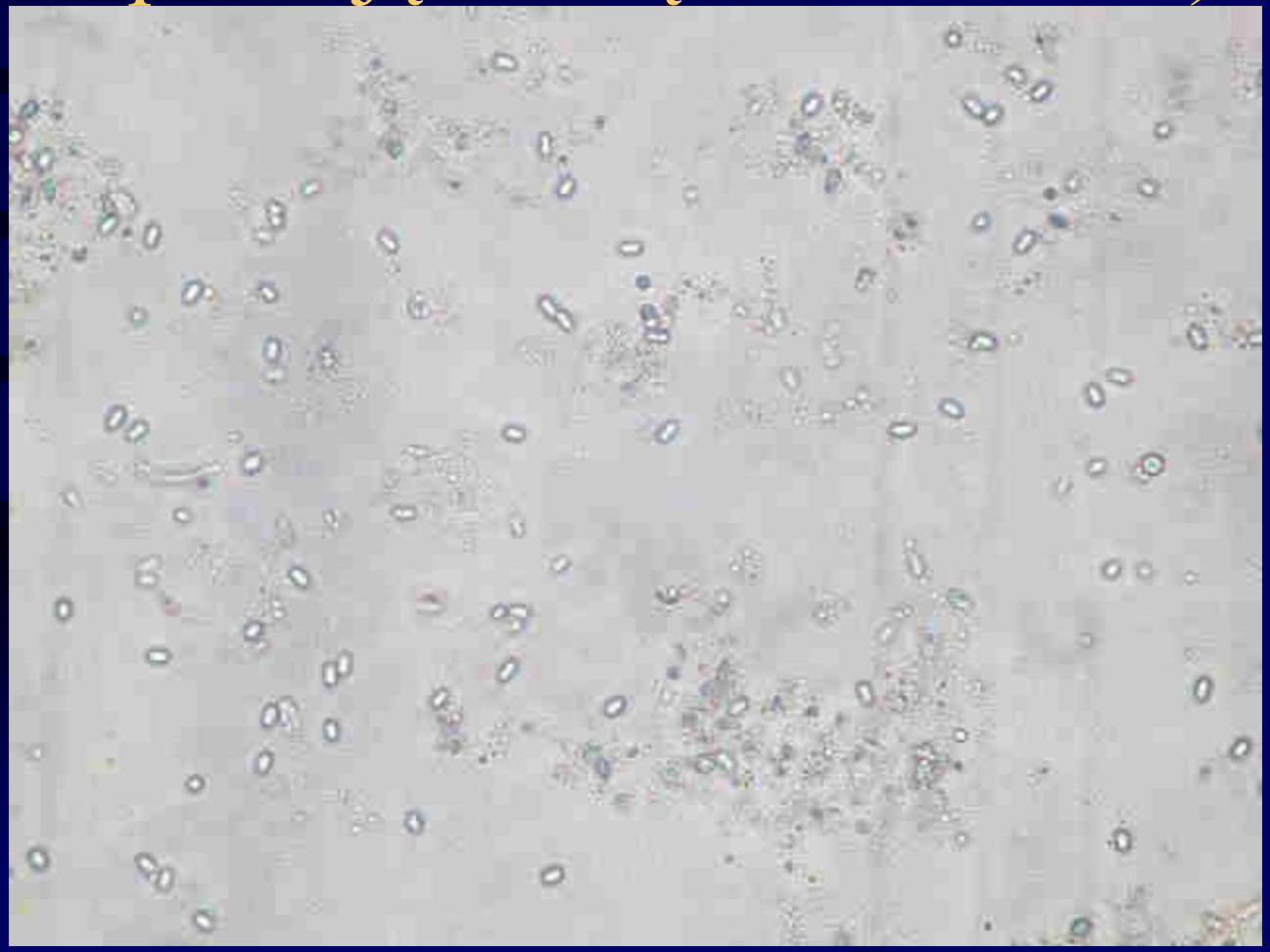
Metody badania mikroskopowego.

- prosta metoda wykrywania infekcji - wg zaleceń OIE
- orientacyjna metoda - liczenie spor w 10 polach widzenia - skala 3 stopniowa:(do 20 spor - poraż. niskie, 20-100 - średnie, pow.100 wysokie)
- ilościowa ocena stopnia porażenia przy użyciu hemocytometru
- ilościowa ocena stopnia porażenia wg.procedury diagnostycznej OIE

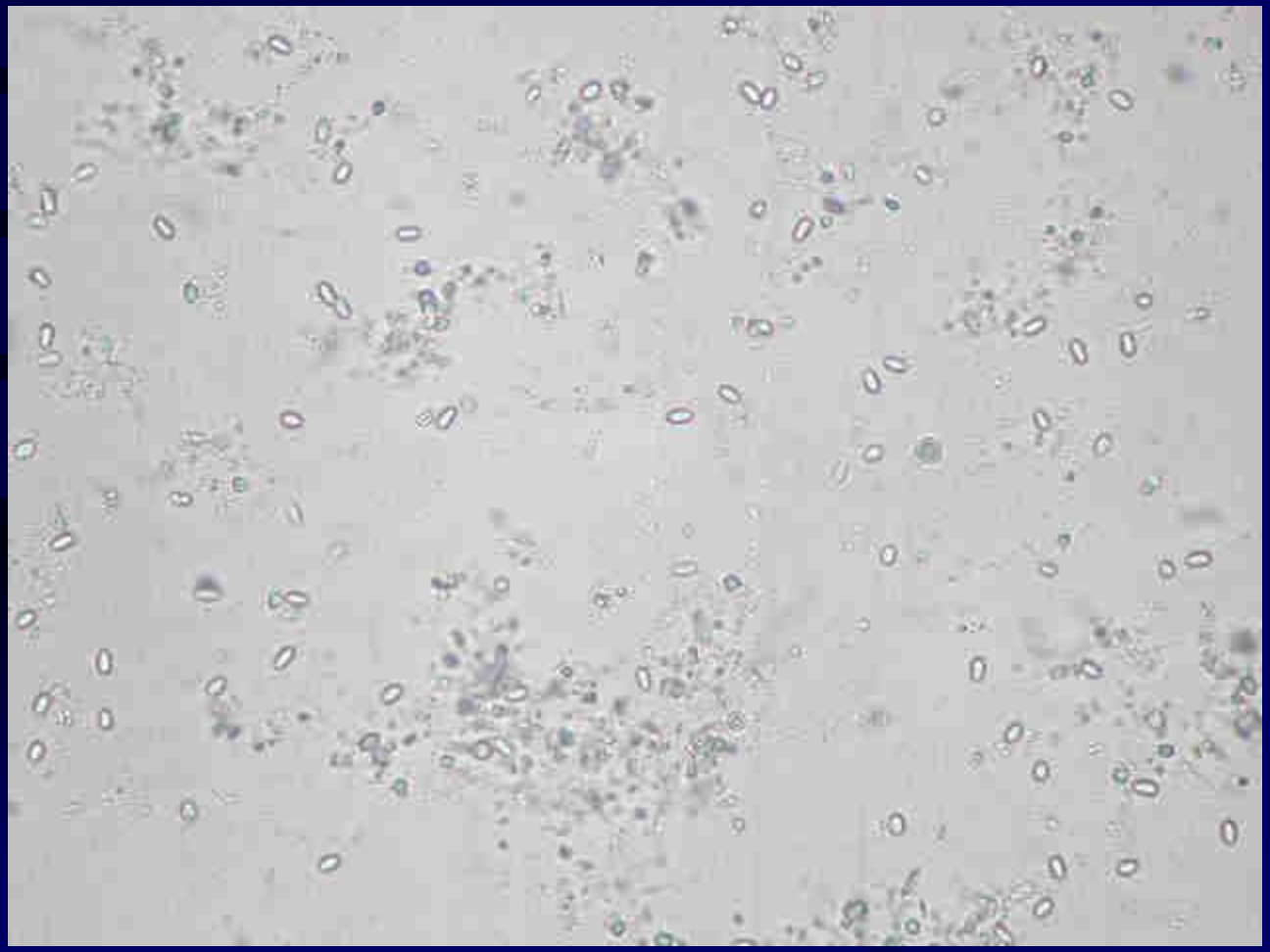
Spory *N.apis* - obraz mikroskopowy (pow.400 krotne)



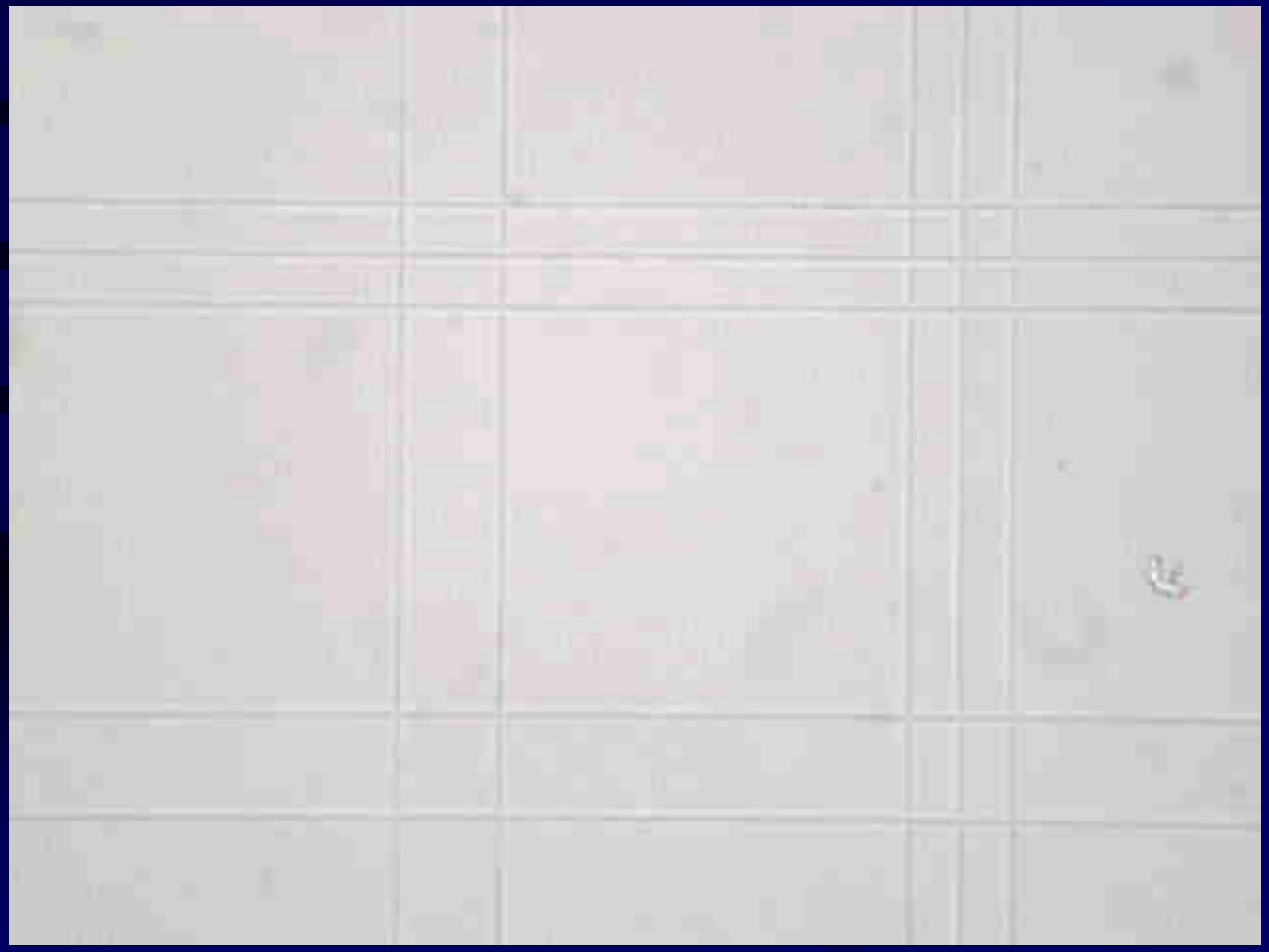
Spory *N.apis* - obraz mikroskopowy (owalne,ciemna otoczka, jasne, opalizujące wnętrze komórek)



Spory *N.apis* - obraz mikroskopowy.



Siatka hemocytometru Bürkera.



Rozpoznanie różnicowe

- Komórki drożdży
- zarodniki grzybów
- ziarna pyłku
- cysty *Malpighamoeba mellificae*

Zwalczanie, zapobieganie

- Zabiegi sanitarno-hodowlane:

- wymiana plastrów

- dezynfekcja zapobiegawcza sprzętu pasiecznego i plastrów po sezonie

- przesiedlanie rodzin z objawami biegunki i dezynfekcja bieżąca

- zimowanie rodzin silnych

zakaz łączenia rodzin silnych ze słabymi

- zapobieganie rabunkom i błądzeniu

- okresowa wymiana matek pszczelich

- po wycofaniu fumagiliny brak leku

FUMAGILIN-B
FUMAGILIN-B
For Veterinary Use Only
MEDIVET