

## 提出機関

University of Illinois College, USA

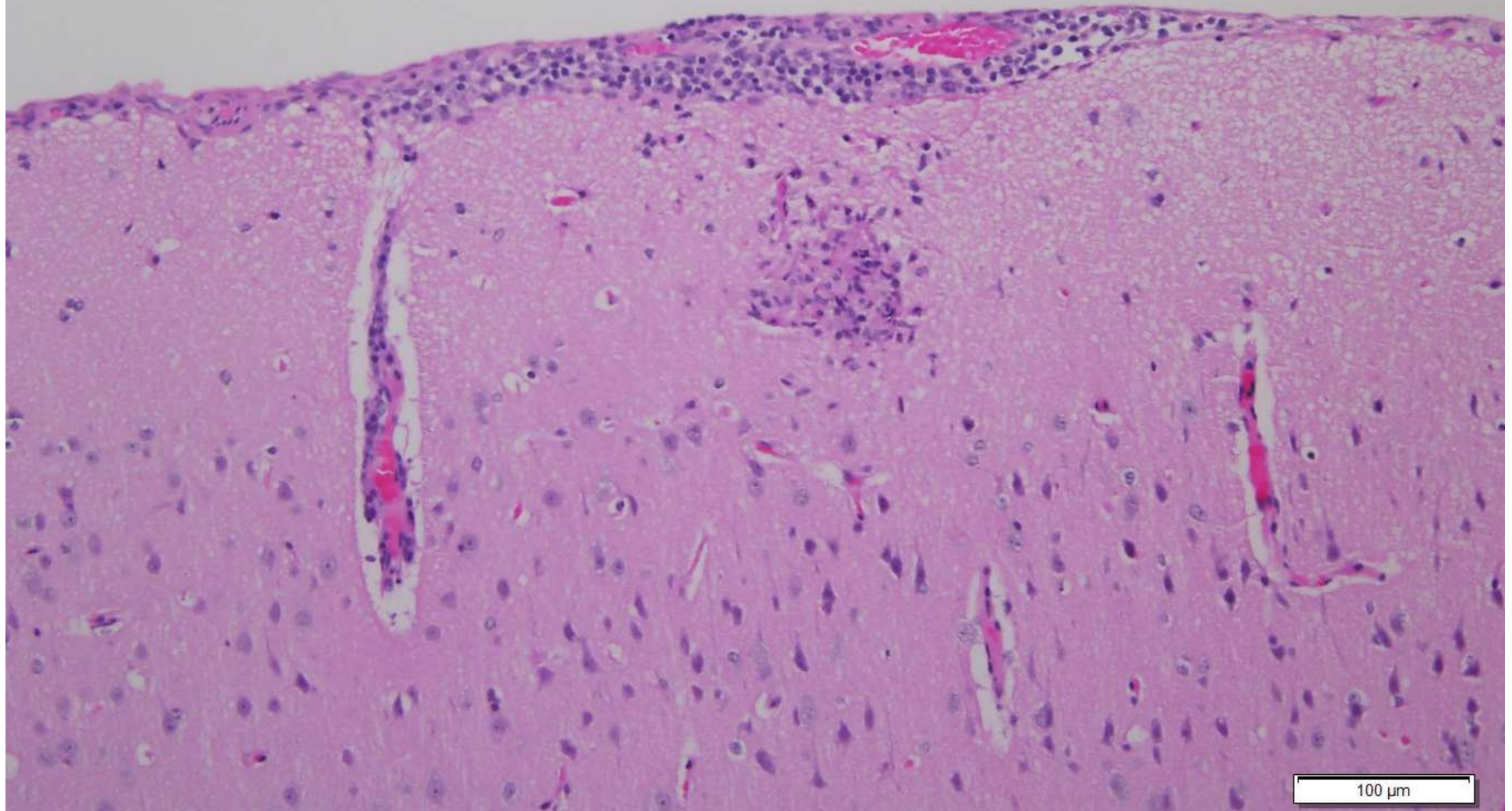
## 症例

アナウサギ (*Oryctolagus cuniculus*), オス, 21週齢

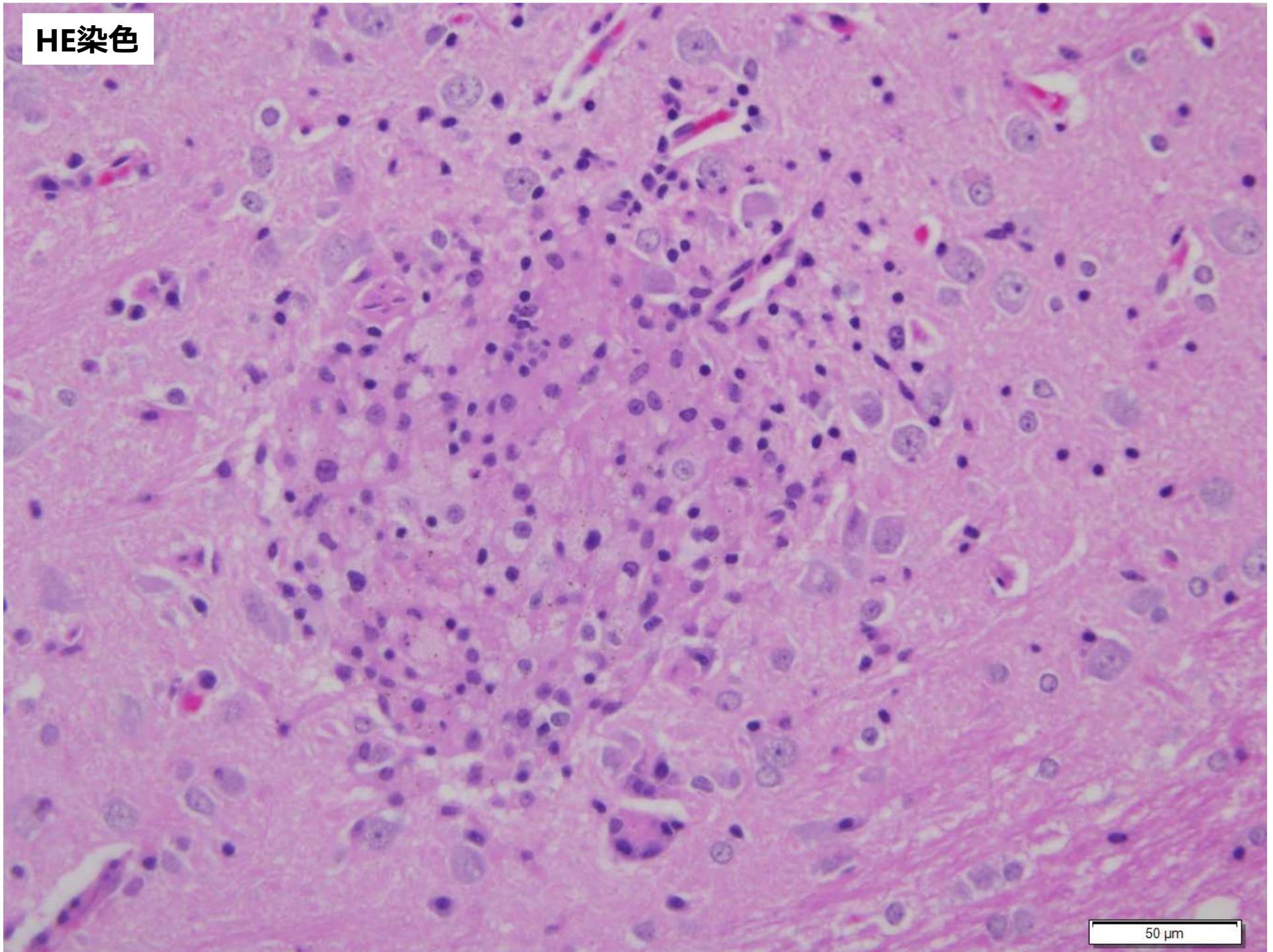
## 症状

- ・ 栄養不良（皮下，腎周囲，腸間膜の脂肪なし）
- ・ 右鼻腔に黄褐色の粘性物質

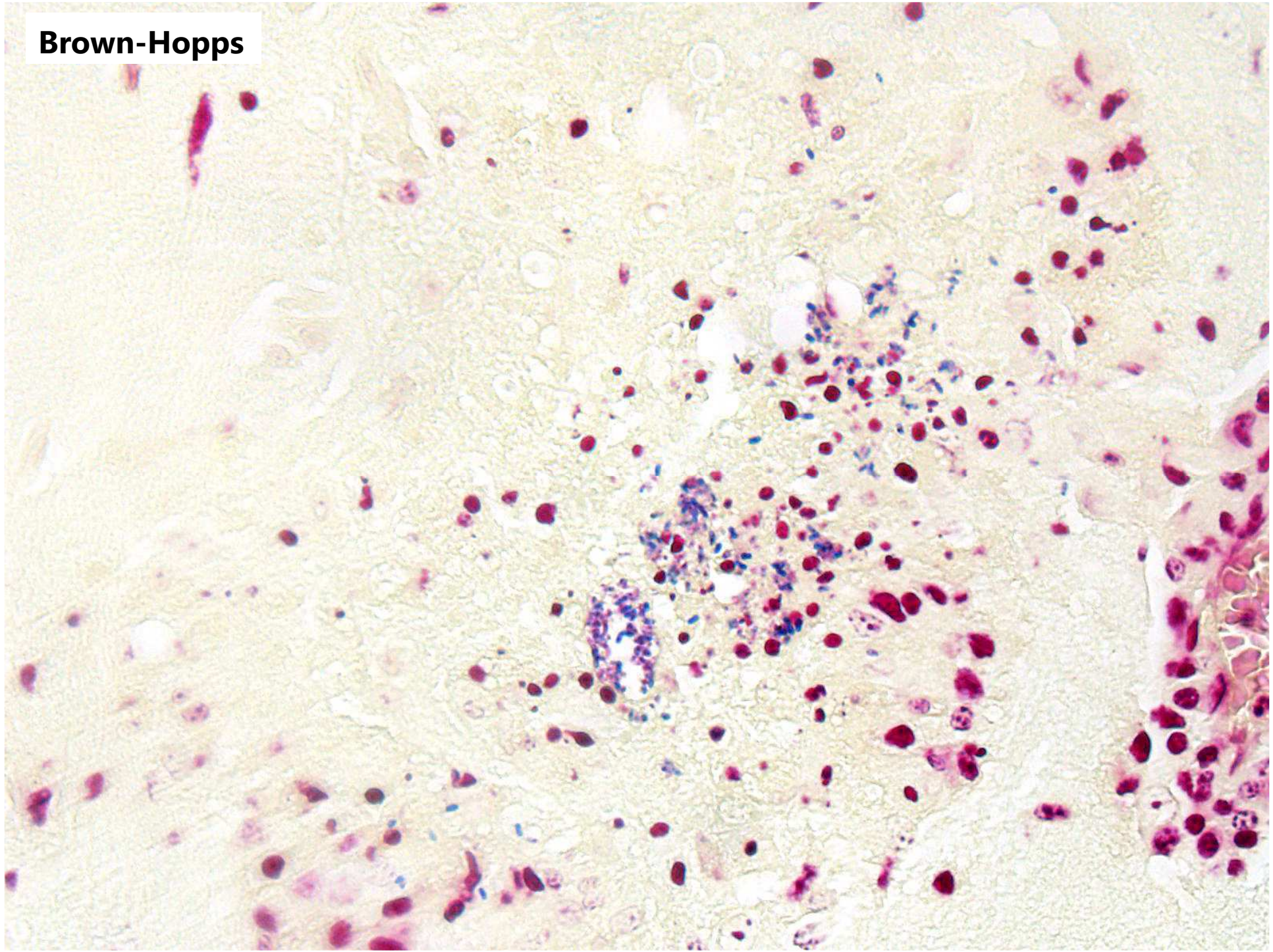
HE染色



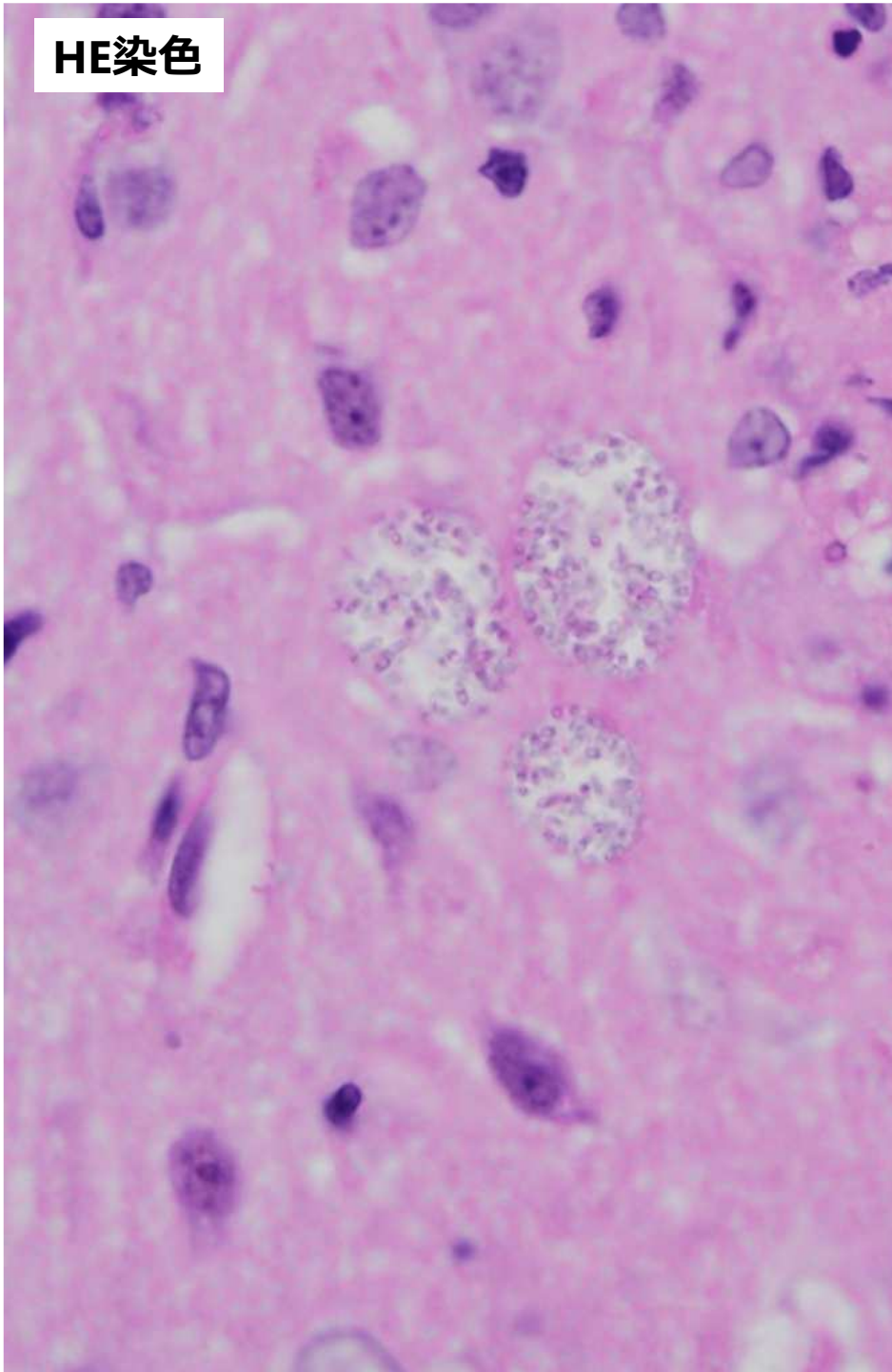
HE染色



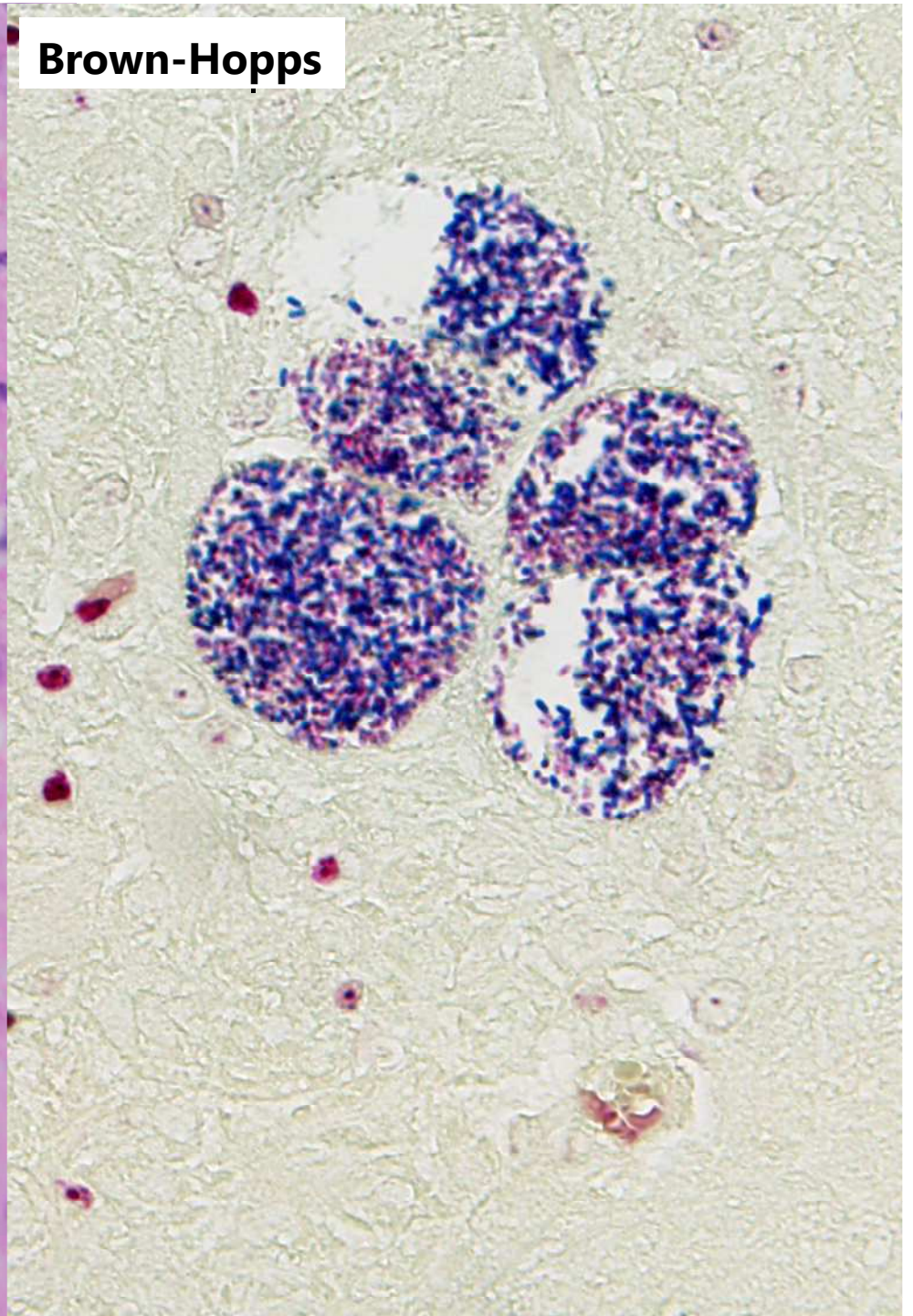
**Brown-Hopps**



HE染色



Brown-Hopps



# 診断

---

## 提出者の診断

**脳（大脳，海馬，小脳）**：髄膜脳炎，肉芽腫性，壊死性，多巣性、微孢子虫胞子を伴う (*Encephalitozoon cuniculi*)

Brain (cerebrum, hippocampus, and cerebellum): Meningoencephalitis, granulomatous and necrotizing, multifocal with microsporidial spores (*Encephalitozoon cuniculi*).

## JPCの診断

**大脳**：脳炎，肉芽腫性，壊死性，多巣性，中等度、リンパ形質細胞性髄膜炎および多数の微孢子虫胞子を伴う

Cerebrum: Encephalitis, granulomatous and necrotizing, multifocal, moderate with lymphoplasmacytic meningitis and numerous microsporidian spores.

## 著者のコメント | *E. cuniculi*について

---

### 宿主

- ・ 哺乳類（ウサギ, げっ歯類, ウマ, 肉食動物, 人間等）

### 病原体

- ・ Encephalitozoon属（その他：*E. hellem*, *E. intestinalis*）
- ・ 真菌ドメインにより密接
- ・ 偏性細胞内寄生（宿主の外側に環境耐性孢子として生存可能）

### 感染様式

- ・ 経胎盤, 経口, 呼吸器感染
- ・ 曝露後, 孢子は単核細胞に感染 → 白血球を介して体循環へ

### 疫学

- ・ ペットの抗体陽性率：37～68%

## 著者のコメント | *E. cuniculi*について

---

### 症状

- ・ 主に無症状, 慢性経過 (臨床徴候は数週間～数カ月)
- ・ 体重の減少, 繁殖不良
- ・ 神経症状 (運動失調症, 斜頸, 過敏症, 麻痺等)
- ・ 嚢胞性ブドウ膜炎
- ・ 経過 初期 : 肺, 肝臓, 腎臓  
約3カ月後 : 腎臓, 脳に著しい病変

### 肉眼所見

- ・ まれに腎皮質に限局性, 不規則性に陥凹

### 組織所見

- ・ 脳 : 神経膠症を伴う多発性の非化膿性髄膜脳炎  
リンパ球, 形質細胞の血管周囲浸潤  
壊死巣(少数のリンパ球と形質細胞, 類上皮マクロファージの集簇)
- ・ 腎臓 : 尿細管上皮細胞の変性, 壊死, 脱落を伴う間質性腎炎
- ・ 孢子 : 直径 $1.5 \times 2.5 \sim 5.0 \mu\text{m}$ , グラム染色で陽性, 卵形



## JCPのコメント | *E. cuniculi*について

---

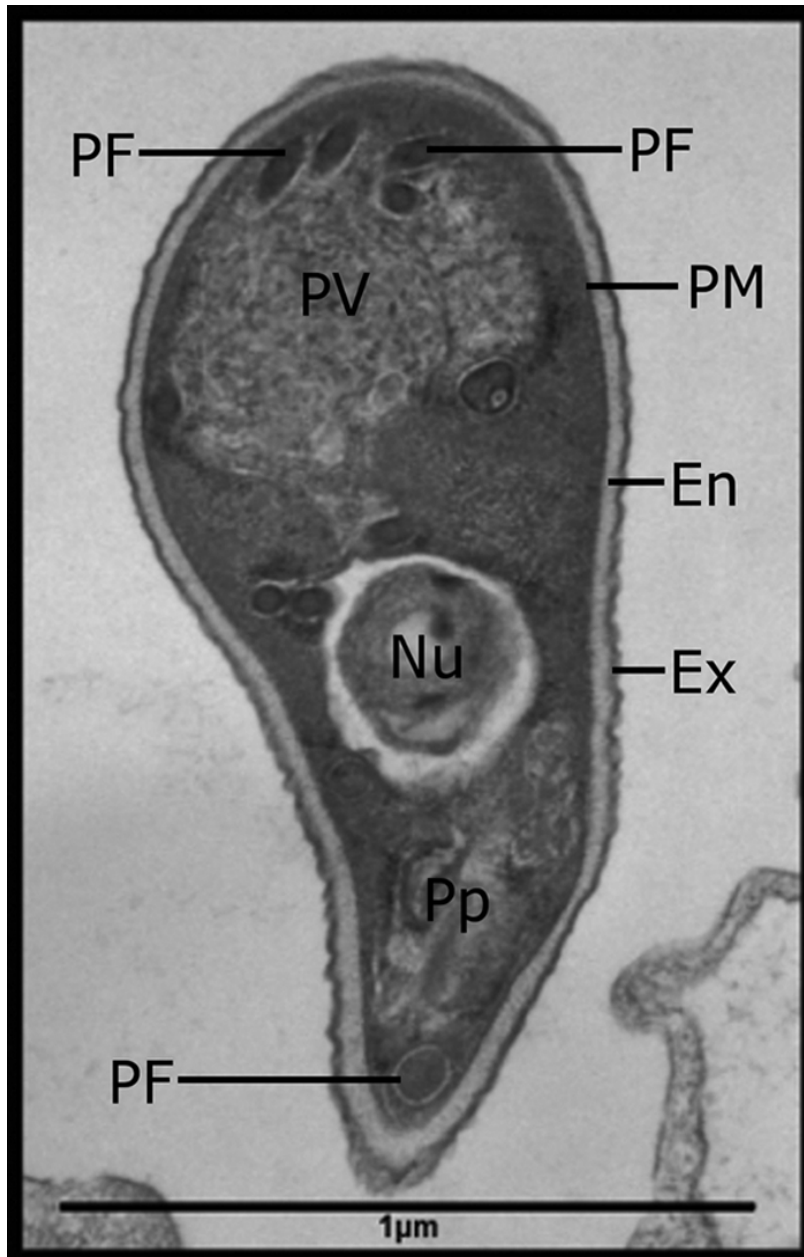
- ・ 真菌から進化したと思われるユニークな有機体で接合菌と最も密接

### 真菌との類似点

- ・ キチン, トレハロースの存在
- ・ 細胞周期間の類似

### 特徴

- ・ ミトコンドリアの欠如
- ・ 原核生物に似たリボソームRNA
- ・ 2.9 Mbpという非常に小さなゲノム
  - ・ イントロンが実質的に存在しない
  - ・ 反復配列の数が少ない
  - ・ 染色体内の遺伝情報の圧縮
- ・ 特定の代謝経路に関する遺伝情報の欠如



## *Encephalitozoon cuniculi* 孢子の透過型電子顕微鏡写真

**PF** : 極性フィラメント  
(polar filament)

**PV** : 後部液胞  
(posterior vacuole )

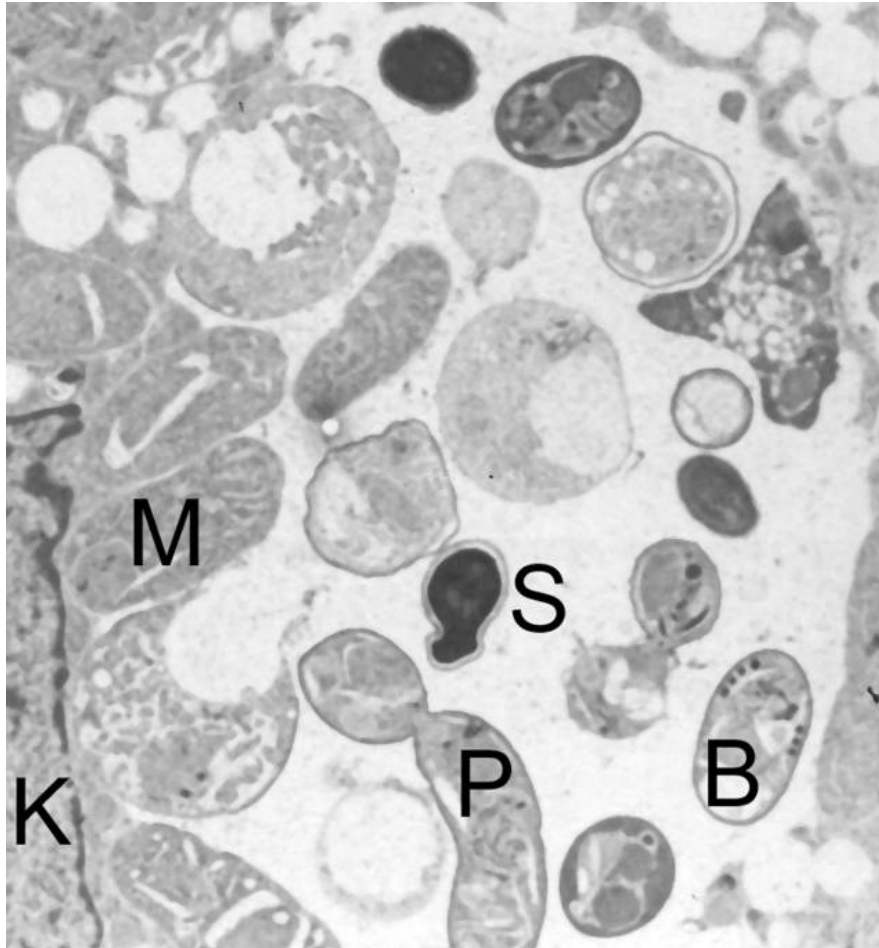
**PM** : 原形質膜  
(plasma membrane )

**EN** : 内孢子殻 (endospore)

**EX** : 外孢子殻 (exospore)

**Pp** : ポーラプラスト (polarplast)

**Nu** : 核



*Clin Microbiol Rev.* 2005 Jul; 18(3): 423–445.

## Encephalitozoon cuniculiの 発生段階の電子顕微鏡写真

**K** : 宿主細胞の核

**M** : メロント

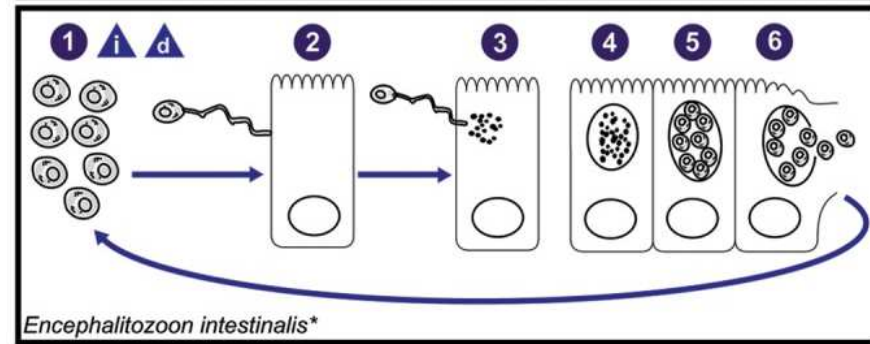
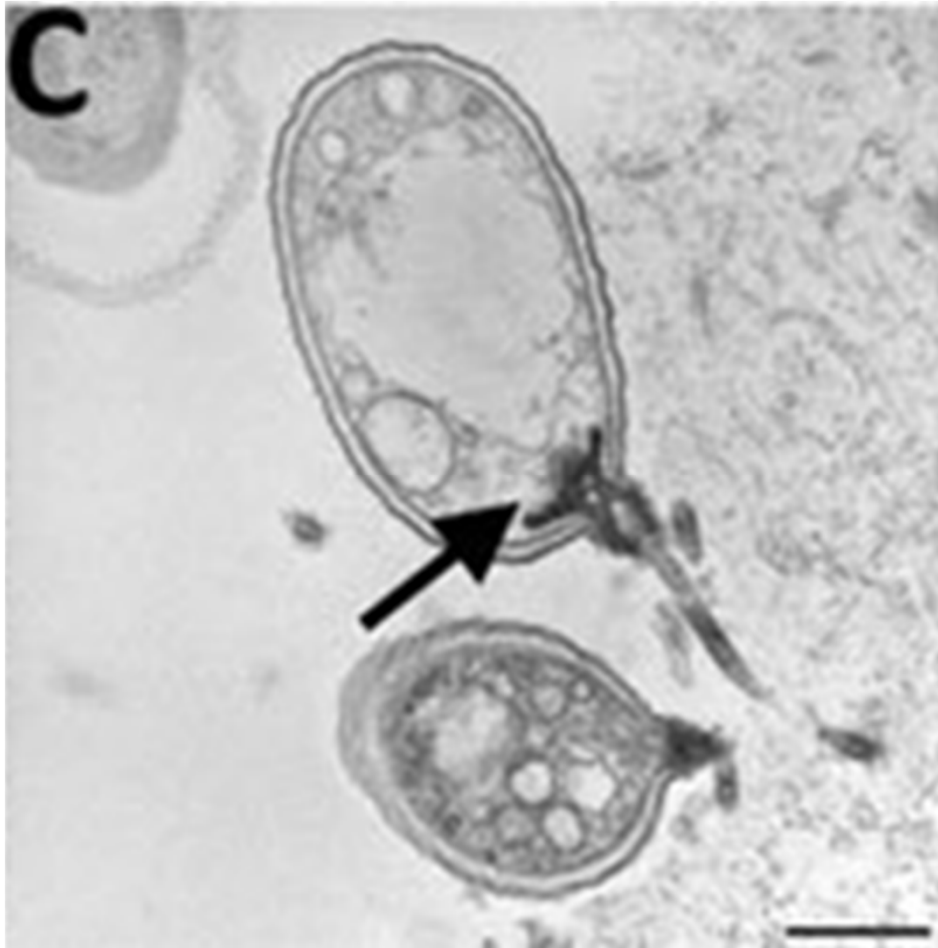
**P** : スポロント

2つのスポロブラストに分裂

**B** : スポロブラスト (長さ 2  $\mu\text{m}$ )

**S** : 成熟した孢子

# 参考 | *E. cuniculi*について



\*Development inside parasitophorous vacuole also occurs in *E. hellem* and *E. cuniculi*.

J Clin Microbiol. 2014 Nov; 52(11): 3839-3844.

Emerg Infect Dis. 2017 Mar;23(3):387-395