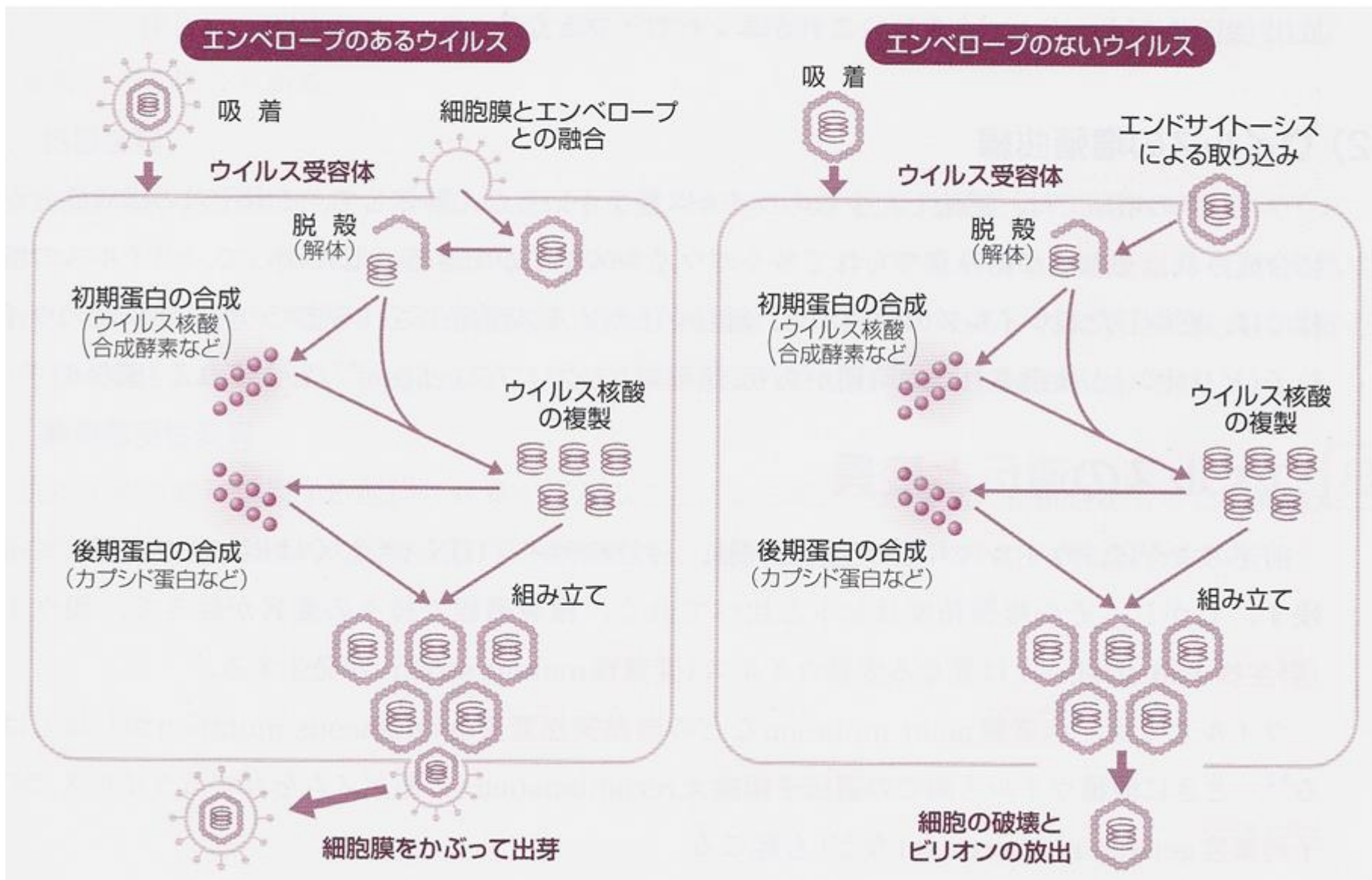
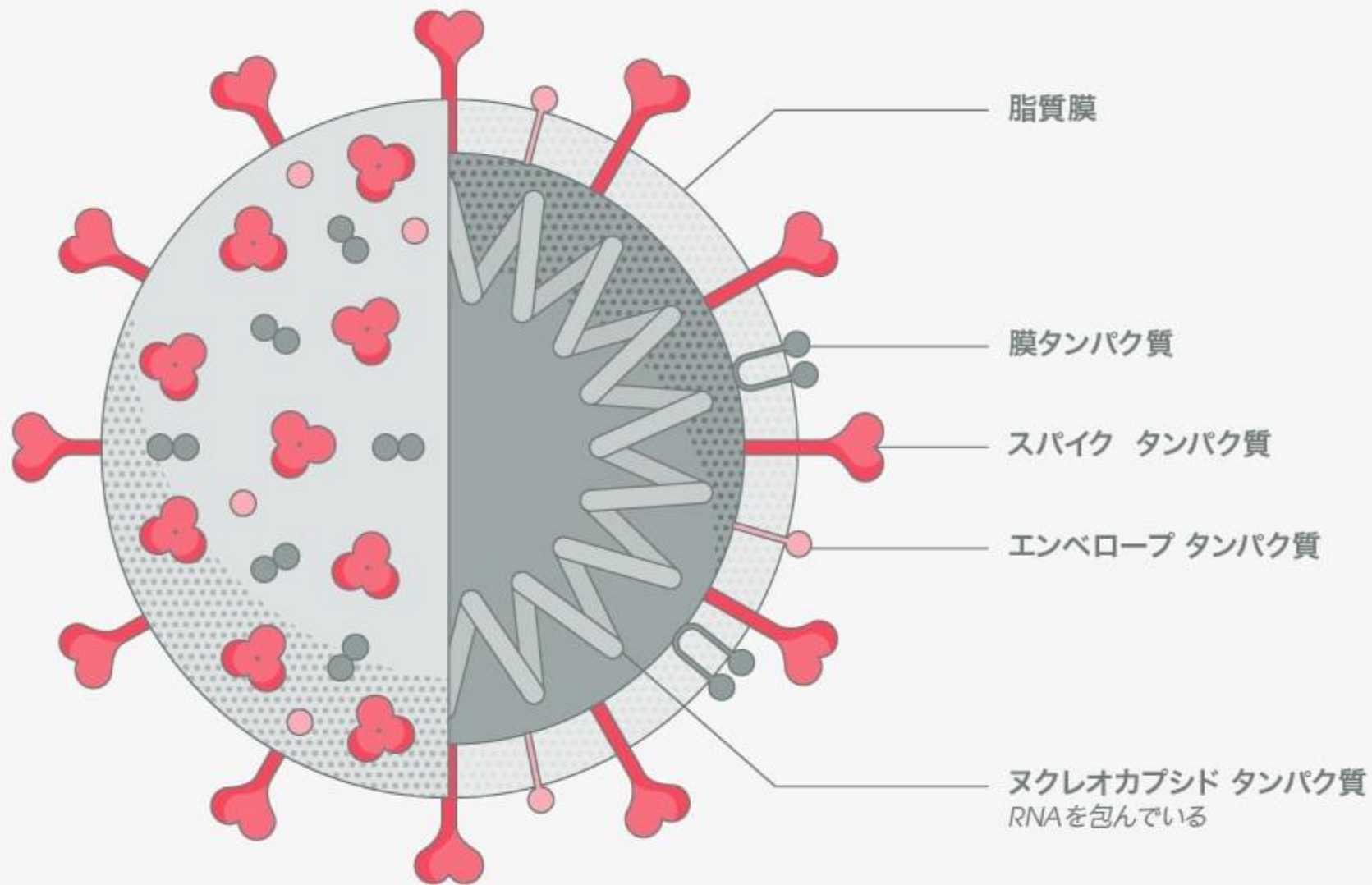


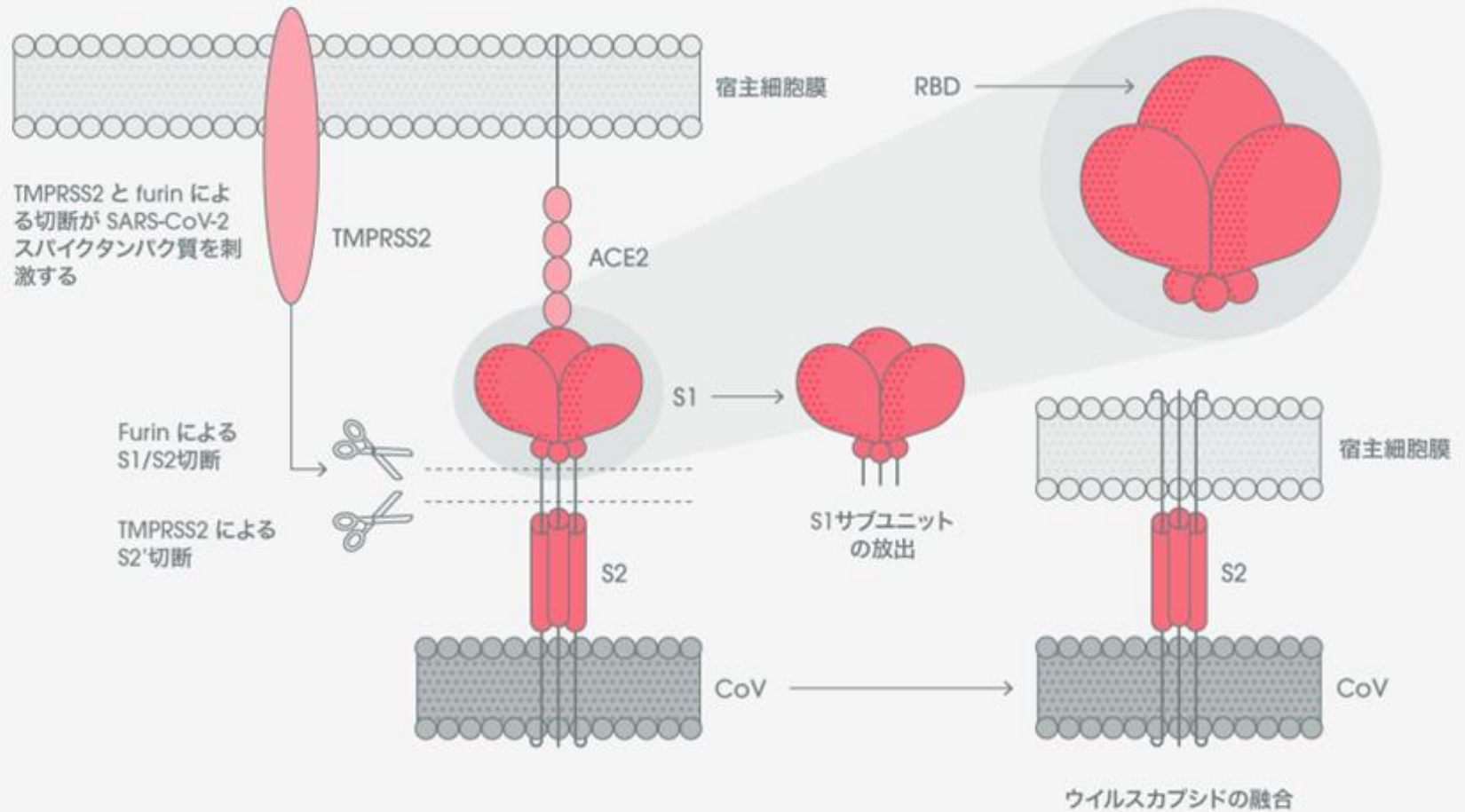
ウイルスの吸着と細胞内侵入



新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の構造



新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) と宿主細胞受容体 (ACE2) の結合



第4章 真菌の性質

付章(寄生虫) B 原虫

真菌の性質（キノコも真菌の仲間）

① 生物学上の位置づけ：真核生物

② 大きさ：酵母で5~10 μm （菌糸はもっと長い）

③ 形態：

酵母（酵母形細胞）と糸状菌（菌糸形細胞、俗称カビ）
孢子

④ 構造：

細胞壁、細胞膜、細胞質に核（核膜あり）やミトコンドリアなどの細胞小器官がある（リボソームは80S）

* 細菌のリボソームは70S

** 真菌の細胞壁はキチン、 β -グルカン、マンナンから成る
細菌の細胞壁の主成分であるペプチドグリカンはない

⑤ 増殖：

酵母の場合：出芽（出芽酵母）、二分裂（分裂酵母）

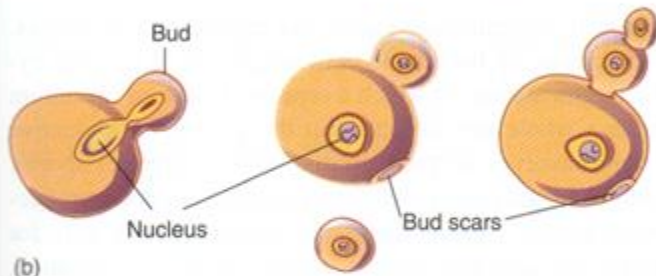
糸状菌（菌糸）の場合：末端成長（先端成長）

真菌の形態

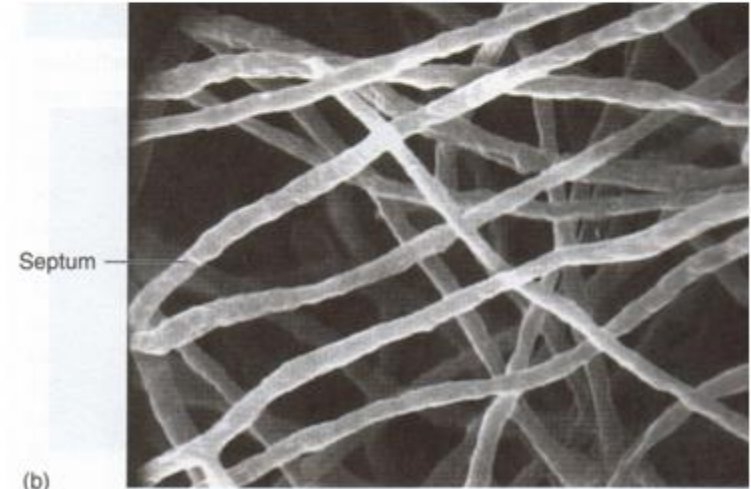
真菌には酵母形と菌糸形がある



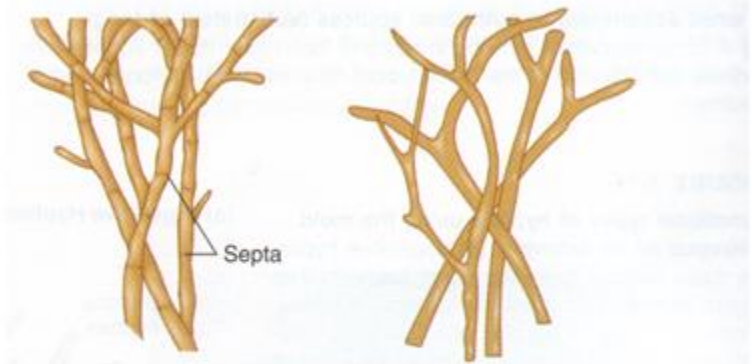
(a)



(b)



(b)



①酵母形細胞 ⇒ 酵母

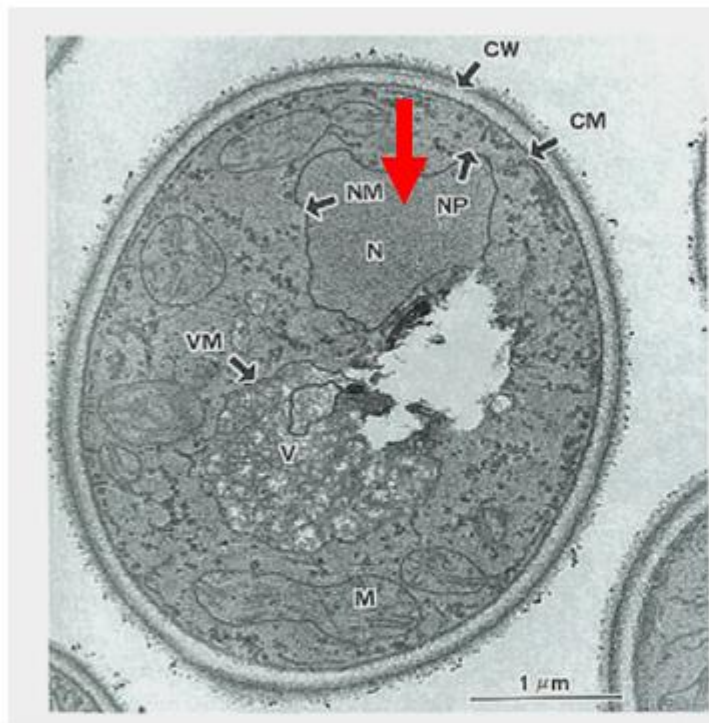
②菌糸形細胞 ⇒ 糸状菌

【備考】 酵母形と菌糸形の二形態をとるもの = 二形性真菌

真菌の構造

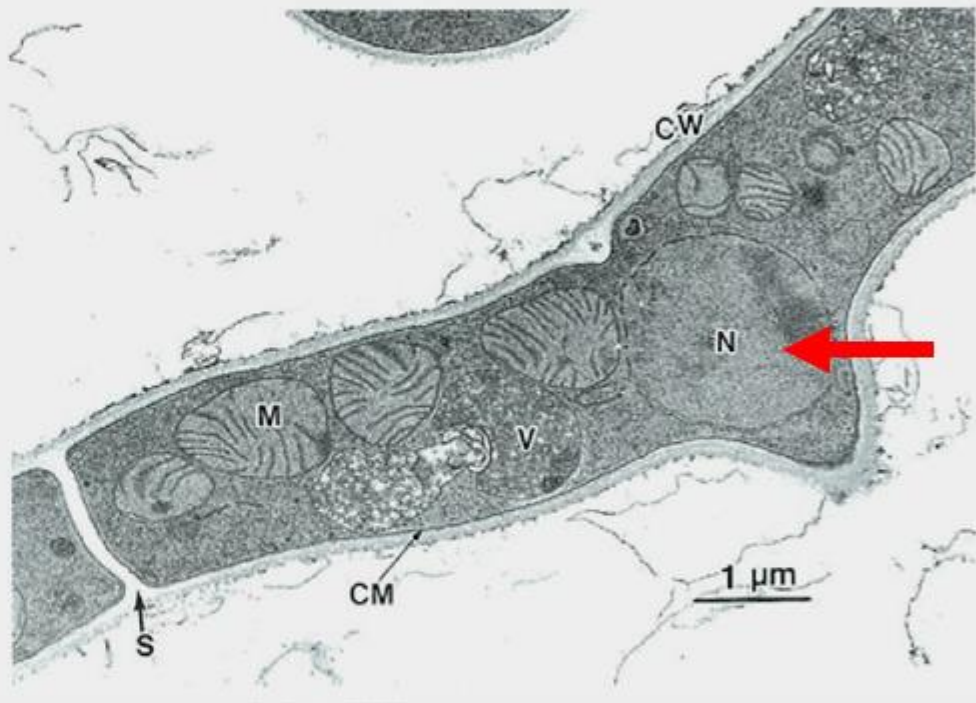
真菌は真核生物

図中の → は核を示す



酵母の透過型電顕像

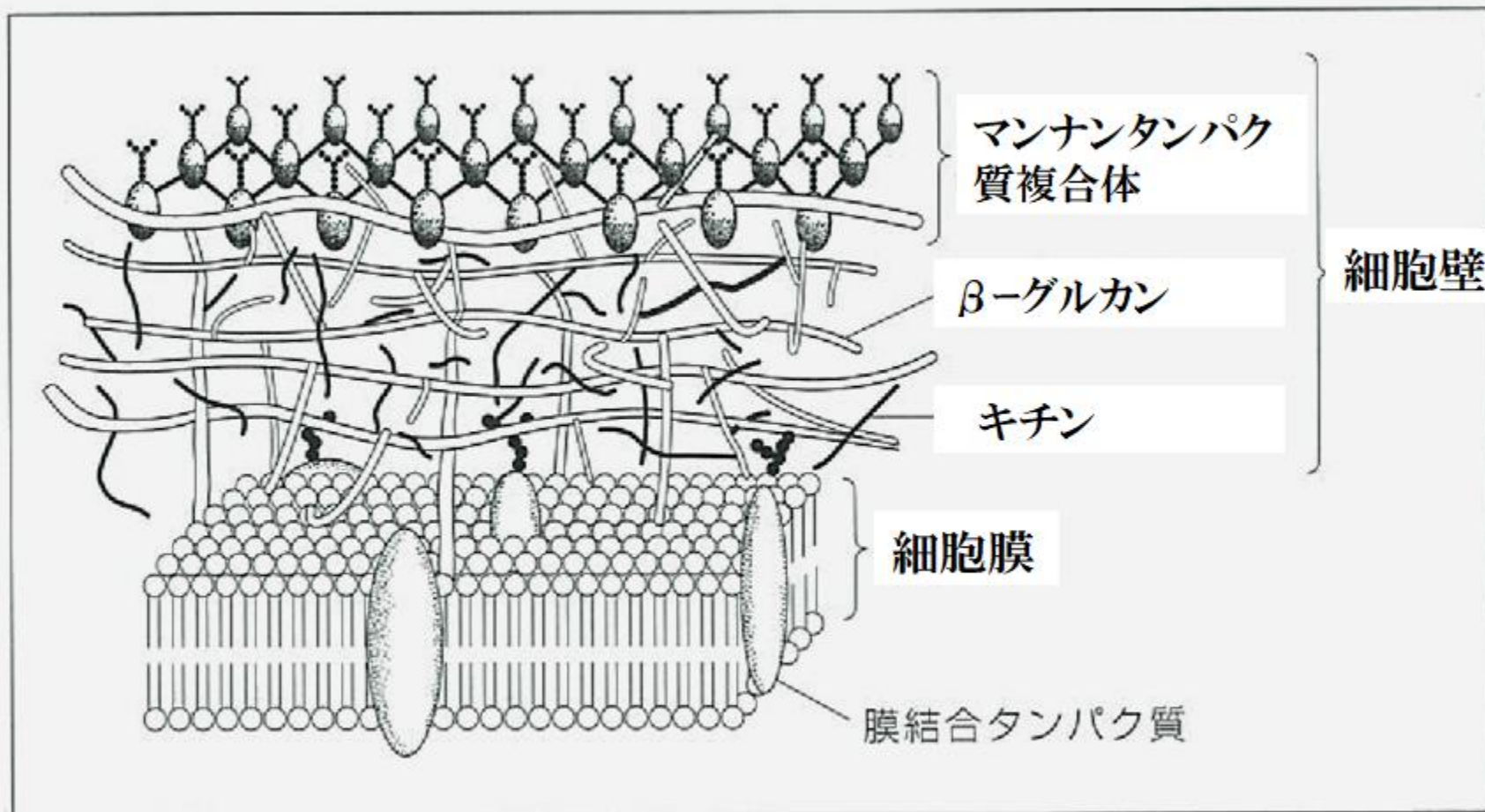
CW : 細胞壁、CM : 細胞膜、
N : 核、M : ミトコンドリア、
V : 液胞



皮膚糸状菌の菌糸の透過型電顕像

CW : 細胞壁、CM : 細胞膜、
N : 核、M : ミトコンドリア、
V : 液胞

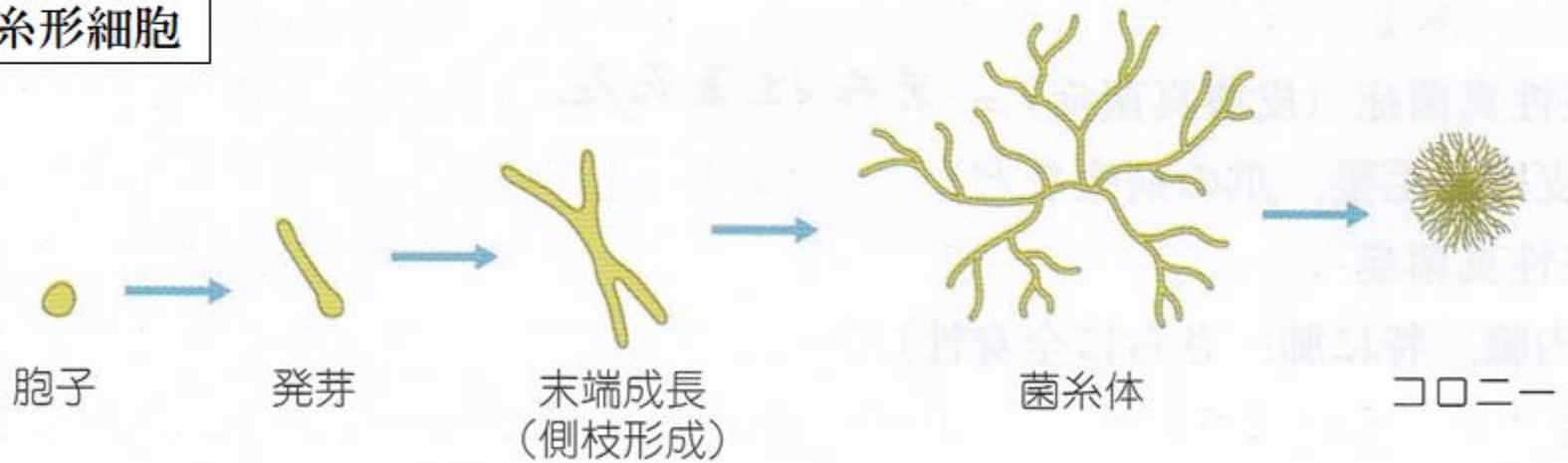
酵母の細胞表層構造（細胞膜と細胞壁）



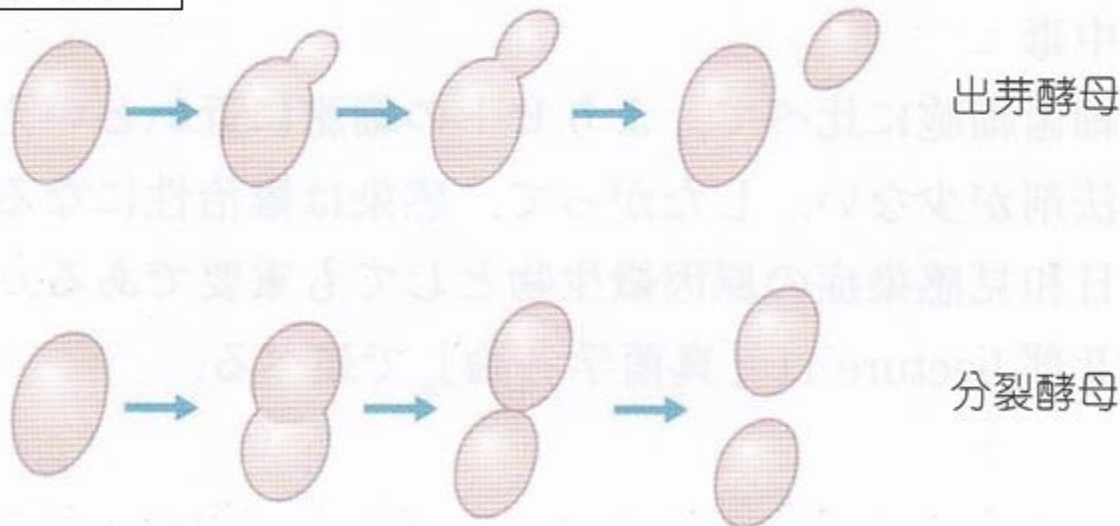
真菌の細胞壁にはペプチドグリカン（細菌の細胞壁成分）はない。
⇒ ペニシリンのような β -ラクタム系抗生物質は真菌には効果がない。

真菌（糸状菌、酵母）の増殖

菌糸形細胞



酵母形細胞



真菌には**有性生殖**と**無性生殖**がある。
いずれの生殖でも**孢子**を形成する。

真菌の分類

1. 完全菌類（有性生殖をする真菌）

有性胞子の形態で分類

① **接合菌類**、② **子囊菌類**、③ **担子菌類**

2. 不完全菌類（無性生殖をする真菌、有性生殖が不明の真菌）

真菌症

1. 感染性

① **浅在性真菌症**（**表在性真菌症**）… 皮膚、毛髪、爪など

② **深在性真菌症** … 内臓（特に肺）、全身性

2. 非感染性

① 真菌性アレルギー

② マイコトキシンによる中毒

原虫とは

寄生虫と原虫の関係について

- 寄生虫 [外部寄生虫（体表に寄生する～ダニ、シラミなど）
内部寄生虫（体内に寄生する）
- 多細胞生物（肉眼で見える） → 蠕虫（ぜんちゅう）
- 単細胞生物（肉眼では見えない） → **原虫**

根足虫類（アメーバ類）：赤痢アメーバ

鞭毛虫類：腔トリコモナス、トリパノソーマ、リーシュマニア

繊毛虫類：大腸バランチジウム（教科書にはない）

孢子虫類：マラリア原虫、トキソプラズマ、
クリプトスポリジウム

原虫(原生動物)の性質

① 生物学上の位置づけ：真核生物、単細胞生物

② 大きさ：10～100 μm <原虫> 真菌 > 細菌 > ウイルス >

③ 形態：

根足虫類・鞭毛虫類・繊毛虫類・孢子虫類に分類される
栄養型とシスト（嚢子）の2形態をとるものがある

<例> 赤痢アメーバ（根足虫類）

栄養型 … 通常の増殖しているときの形態

シスト（嚢子） … 増殖しない・運動性なし・環境抵抗性が高い

④ 構造：

細胞壁はない

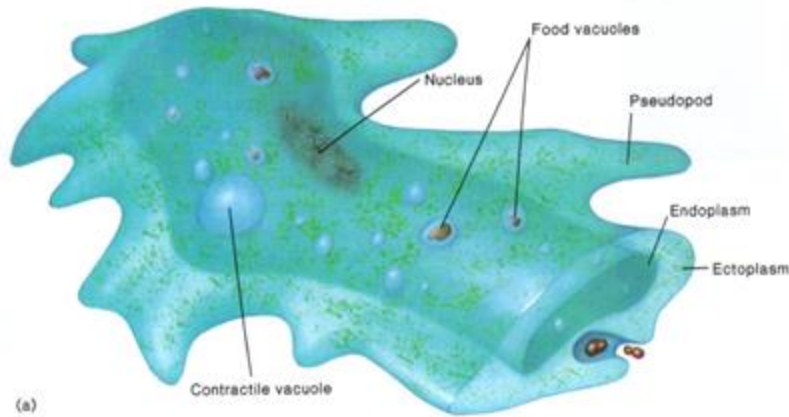
細胞膜に囲まれた細胞質に核（核膜あり）やミトコンドリア
などの細胞小器官がある（リボソームは80S）

<注> 細菌のリボソームは70S

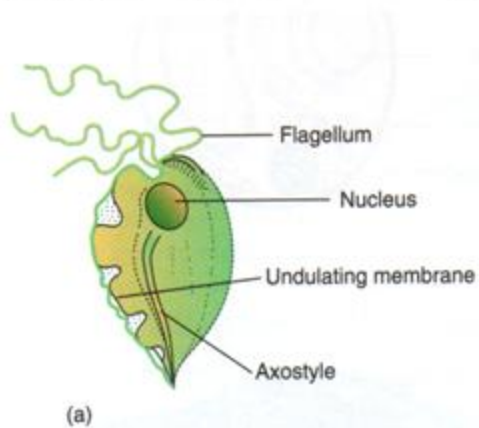
⑤ 増殖：無性生殖と有性生殖がある。

無性生殖は二分裂が一般的だが、特殊な増殖様式をとるものもある

原虫の形態

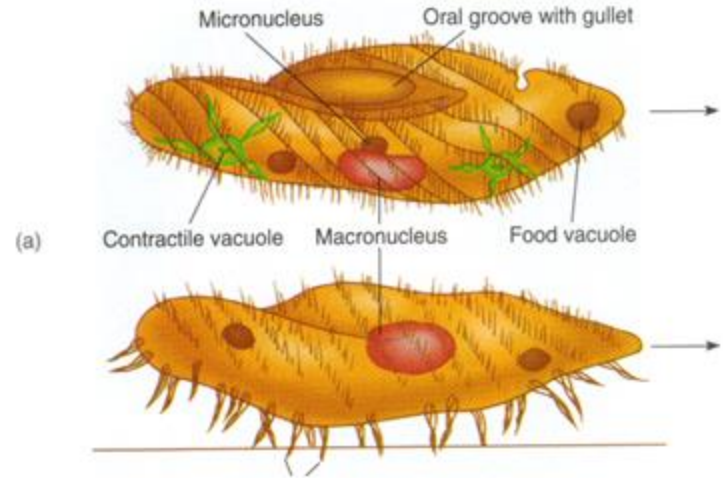


根足虫類 (アメーバ類)

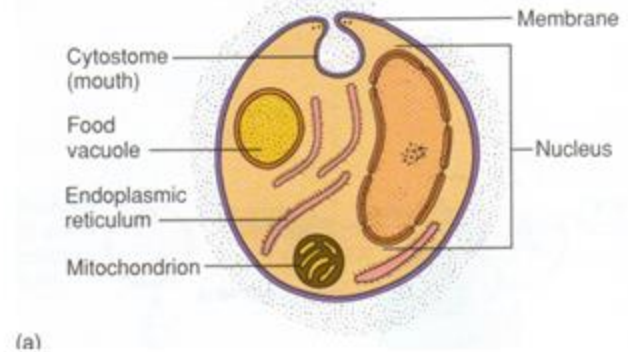


鞭毛虫類

原虫は真核生物

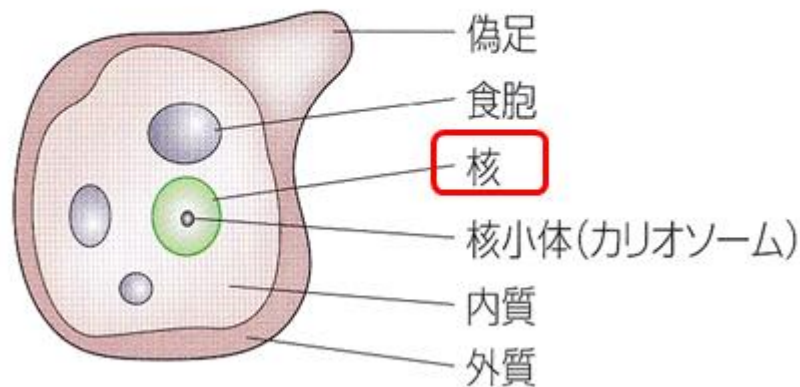


繊毛虫類

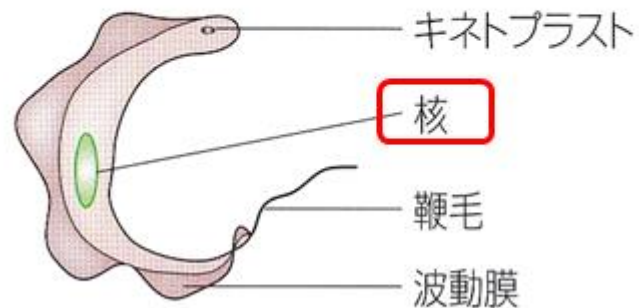


孢子虫類

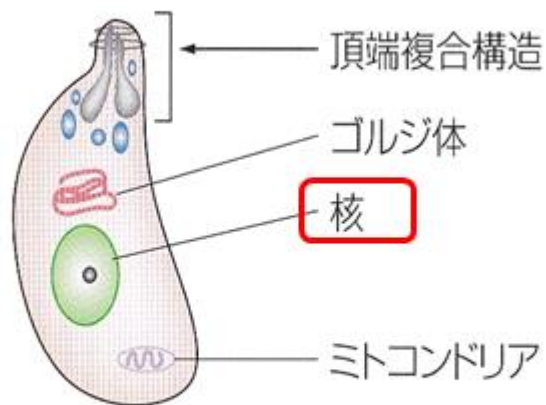
原虫の構造



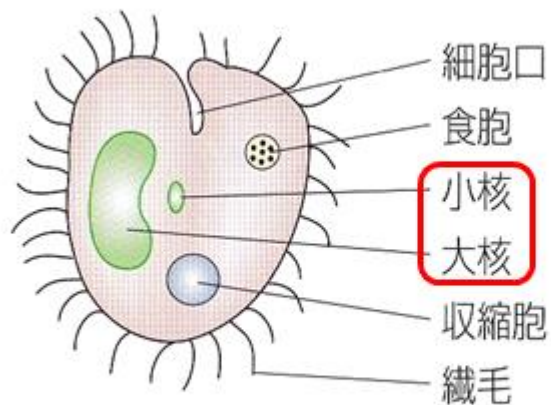
a. 赤痢アメーバ(栄養体)(根足虫類)



b. トリパノソーマ(鞭毛虫類)



c. トキソプラズマ(孢子虫類)



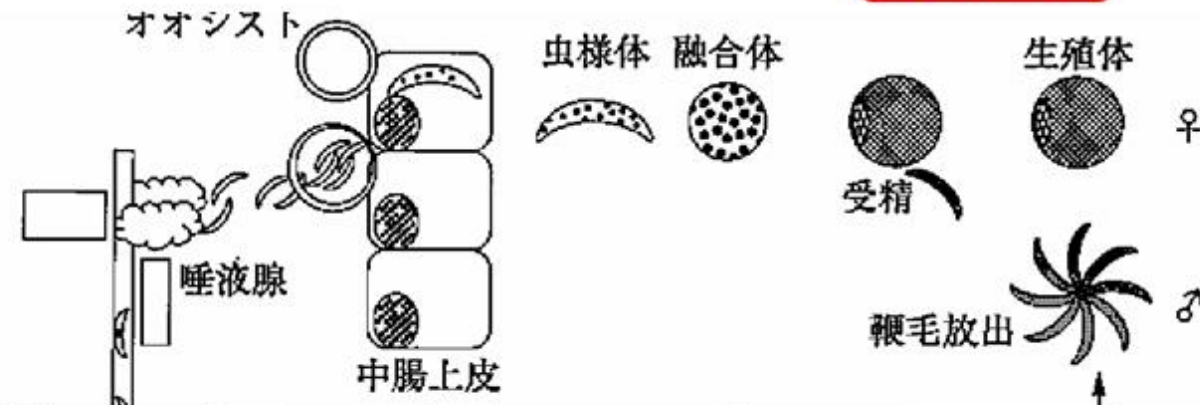
d. 大腸バランチジウム(繊毛虫類)

マラリア原虫の増殖 (生活史)



ハマダラカ

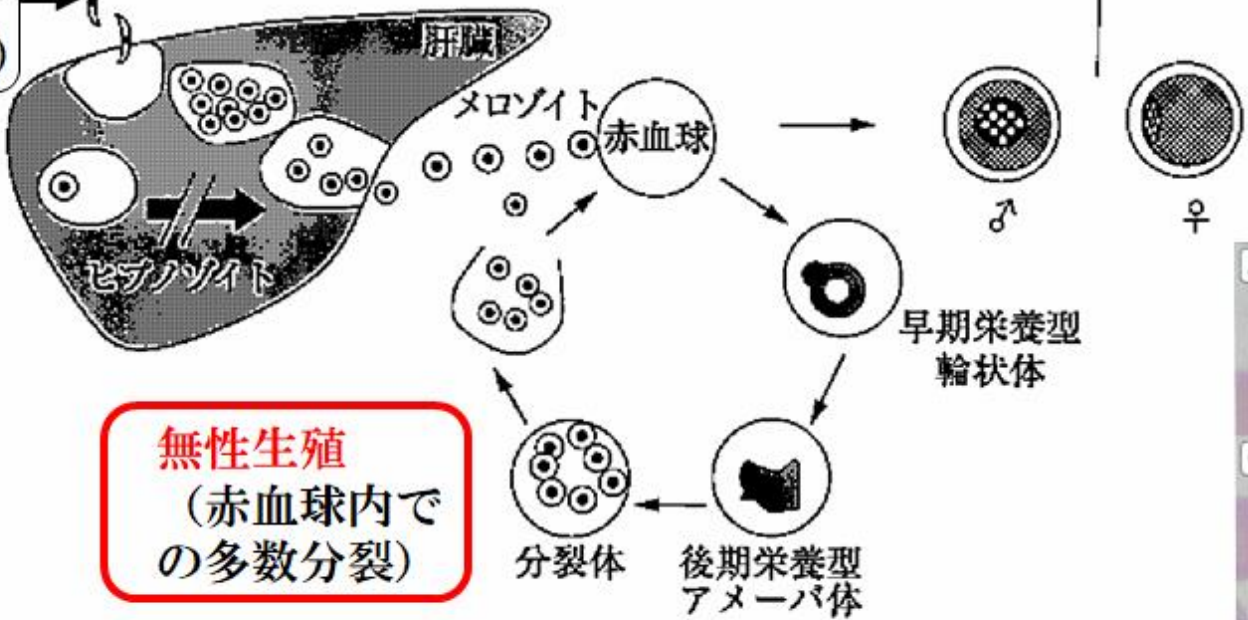
有性生殖



有性生殖
ハマダラカ体内

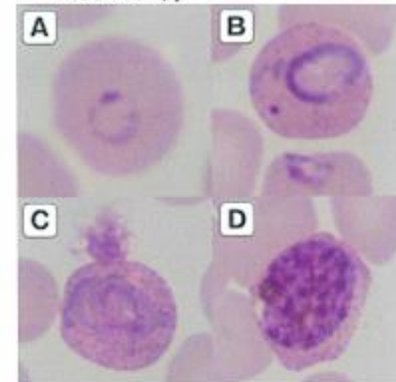
ヒト体内
無性生殖

スポロゾイト
(胞子小体)



無性生殖
(赤血球内での多数分裂)

生殖母体



赤血球内のマラリア原虫

クリプトスポリジウムの増殖 (生活史)

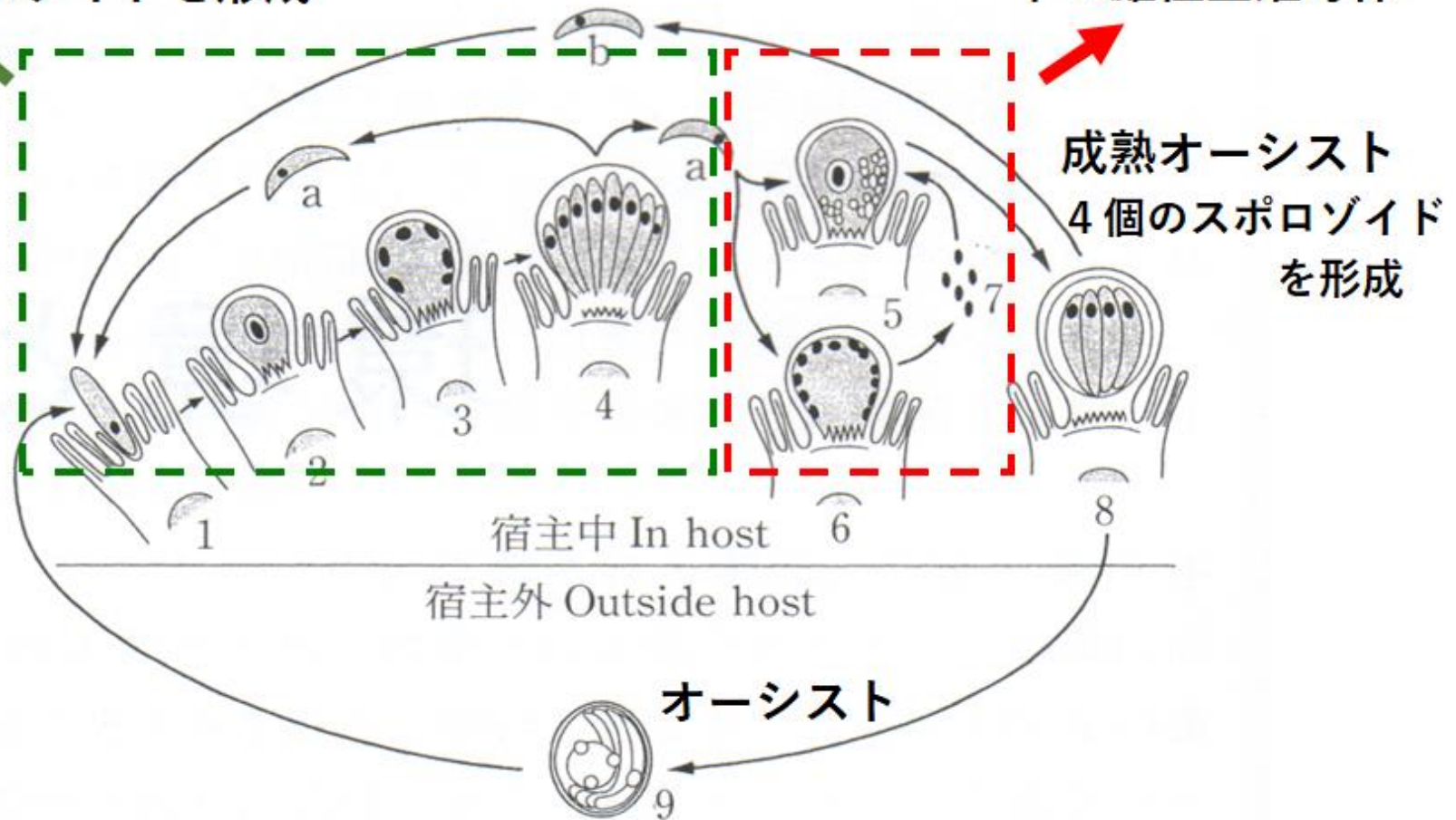
無性生殖

8個のメロゾイドを形成

有性生殖

上：雌性生殖母体

下：雄性生殖母体



腸管内で無性生殖で増殖した後、有性生殖を行いオーシストを形成して便とともに体外に出る。オーシストは塩素消毒に抵抗性。