

PERFECT MASTER

歯科国試パーフェクトマスター

# 口腔微生物学・ 免疫学

寺尾 豊 著



購入者特典



電子版アプリ (iOS、Android 版)  
利用権つき

歯科医師国家試験出題基準対応

医歯薬出版株式会社

### Check Point

- ・細菌の基本構造を説明できる.
- ・グラム陽性菌とグラム陰性菌の細胞壁構造の違いを説明できる.

## I. 細菌とヒト細胞の基本構造

### A 細菌に存在し、ヒト細胞にない構造

#### 1) 細胞壁

- ・細菌の形態を保持する構造物であり、**ペプチドグリカン** (→ p.5 参照) を主成分とする.
- ・グラム染色法による分類の指標となる (→ p.8 参照).
- ・代表的な抗菌薬である**ペニシリン**の標的である. ペニシリンは細胞壁の合成を阻害する (→ p.74 参照) が, ヒトには細胞壁が存在しないため, 副作用が少ないと考えられている.

#### 2) 線毛

ヒトへの付着に関与するほか (付着線毛), 細菌間の接合とプラスミドの伝達に関与する (性線毛).

#### 3) 鞭毛


細菌の主たる運動器官として働く.

#### 4) プラスミド (核外染色体)

- ・自律的な複製能を有する二本鎖の環状 DNA
- ・薬剤耐性遺伝子や毒素遺伝子を内含することがあり, 保有細菌に新たな形質を付与する.

## II. 肺炎球菌

### A 肺炎球菌 (*Streptococcus pneumoniae*)

- ・ 莢膜の型により、約 90 種類に分類されている。
- ・ 感染すると血中 CRP 値と白血球数が増加する。
- ・ 高齢者には主に**肺炎**、小児には主に**中耳炎**を引き起こす。
- ・ 高齢者には 23 価ワクチン、小児には 13 価ワクチンが使用される。
- ・ **ペニシリン**は肺炎球菌の代表的な治療薬であったが、**ペニシリン耐性肺炎球菌** (penicillin-resistant *Streptococcus pneumoniae* : PRSP) が増えている。 **よくてる**
- ・ さらに、マクロライド系抗菌薬を多用する日本では、マクロライド系抗菌薬耐性肺炎球菌も急増しており、肺炎球菌感染症患者から分離された肺炎球菌の約 80% が、マクロライド系抗菌薬耐性になっている (2018 年時点)。

### B 誤嚥性肺炎 **よくてる**

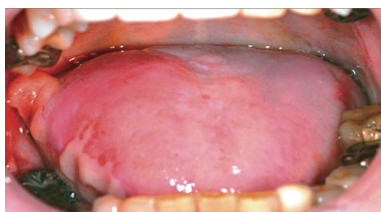
- ・ **肺炎球菌**と**黄色ブドウ球菌**は、高齢者の誤嚥性肺炎の主な原因菌であり、ともに薬剤耐性化が進行し、薬剤治療が困難となっている。
- ・ PMTC (プロフェッショナルな口腔清掃) は、誤嚥性肺炎の予防に対して有効である。
- ・ そのため、医科と歯科の連携による予防が強く求められている (多職種連携 : 厚生労働省, 2016)。

# DNA ウイルス

## Check Point



- ・ 歯科ならびに口腔に関連する DNA ウイルスを説明できる.
- ・ それぞれの DNA ウイルスの病態を説明できる.
- ・ それぞれの DNA ウイルスの予防と治療方法を説明できる.

## I. ヘルペスウイルス よくてる



ヘルペス性歯肉口内炎  
(新潟市 安島久雄先生提供)

### A 単純ヘルペスウイルス 1 型 (HSV-1)

- ・ 顎顔面領域の三叉神経節に潜伏感染する.
- ・ ストレスなどで回帰発症し、ヘルペス性歯肉口内炎を生じる。口内炎は、紅暈を伴った小水疱の**アフタ**を呈す。 よくてる
- ・ 治療には、**アシクロビル**などの抗ウイルス薬を用いる。 よくてる

# 獲得免疫

## Check Point

- ・ 体液性免疫の構成細胞と構成分子，および作動機序を説明できる。
- ・ 細胞性免疫の構成細胞と構成分子，および作動機序を説明できる。

## I. 自然免疫から獲得免疫へ

- ・ 宿主細胞の腫瘍組織適合遺伝子複合体 (MHC) が抗原を T 細胞へ提示することで獲得免疫が誘導される。
  - ・ ヒトの免疫などに関与する MHC は，クラス I とクラス II がある。
- ① 細菌由来抗原 → MHC クラス II → CD4 陽性 T 細胞 (ヘルパー T 細胞)  
→ 体液性免疫 (→ p.54 参照)
  - ② ウイルス由来抗原 → MHC クラス I → CD8 陽性 T 細胞 (キラー T 細胞)  
→ 細胞性免疫 (→ p.56 参照)



### CHECK! MHC による抗原提示

MHC 分子	主な提示抗原	発現する細胞	主に誘導する免疫系
クラス I	ウイルス由来	すべての細胞	細胞性免疫
クラス II	細菌由来	マクロファージ 樹状細胞 B 細胞 単球	体液性免疫

# 齲蝕原性細菌

## Check Point

- ・ 齲蝕の原因細菌種を説明できる。
- ・ *S. mutans* によるスクロース依存性齲蝕発症機序を説明できる。
- ・ 病因論に基づく齲蝕予防を説明できる。


## I. 齲蝕原性細菌の種類と病原因子

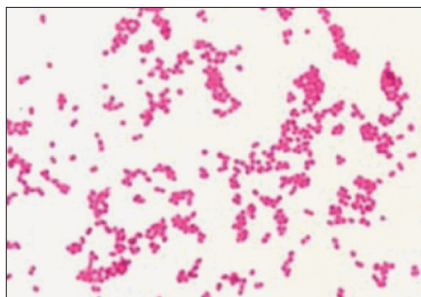
### A *Streptococcus mutans*



*S. mutans* のグラム染色像

(小松澤均先生提供, 口腔微生物学・免疫学第4版, 2016)

- ・ 齲蝕の主要な原因細菌で, ほとんどの日本人から検出される。
- ・ 主な4つの病原因子  **よくてる**
  - ①初期付着に関与する線毛様タンパク質 (PAc, Ag I/IIともいう)

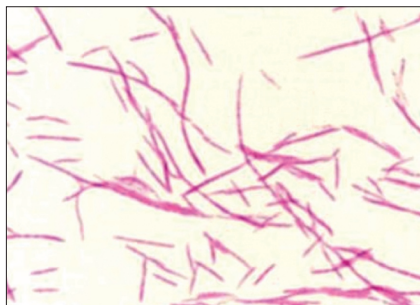


*A. actinomycetemcomitans*  
のグラム染色像  
(小松澤均先生提供, 口腔微生物学・  
免疫学第4版, 2016)

- ・ **侵襲性歯周炎**の病巣から高頻度に分離されることから、関与が示唆されている。  
若年者の中切歯、第一大臼歯に限局することが多い
- ・ **通性嫌気性グラム陰性桿菌**であり、**酸素存在下でも生育できる**。
- ・ 血液寒天培地上で、**黒色色素を産生しない**。
- ・ 主な病原因子は、白血球傷害毒素の**ロイコトキシン**、外膜に局在する**内毒素**（リポ多糖，LPS）である。

## II. その他の重要な歯周病原性細菌

### A *Fusobacterium nucleatum* よくでる



*F. nucleatum* のグラム染色像  
(小松澤均先生提供, 口腔微生物学・  
免疫学第4版, 2016)