

■バイオフィーム biofilm

粘膜炎や異物表面において，細菌が自身の分泌する菌体外粘液多糖 exopolysaccharide(グリコカリックス)の隠れ家の中でゆっくりと増殖してコロニーを形成した状態をさす(固相と液相の境界に形成される微生物の生息圏)。感染の遷延化に関連し，浮遊菌の遊離による急性増悪を繰り返す。治療抵抗性であるため，治療より予防が大切。

除菌抵抗性を示す理由：

- ① 菌を抗体や食細胞の作用から守り，抗生剤透過を妨げる(難治性病態)。
- ② 血小板，フィブリン，炎症性蛋白が表面に付着する

バイオフィーム感染症

- ① ムコイド型緑膿菌感染：慢性気道感染症(莢膜多糖アルギン酸の菌体外分泌)
- ② 黄色ブドウ球菌感染：褥瘡，皮膚瘻孔を伴う慢性膿皮症(コアグララーゼによるフィブリン凝集)
- ③ ムコイド型表皮ブドウ球菌感染(コアグララーゼ陰性ブドウ球菌，CNS)
 - 1) 結石を伴う尿路感染
 - 2) 心内膜炎
 - 3) 骨髄炎
 - 4) 体内異物(中心静脈カテ，脳脊髄液シャント，腹膜透析カテーテル，人工弁，人工関節，人工血管，ペースメーカー，血液透析シャント)
- ④ 口腔内緑色連鎖球菌群：歯垢形成

■ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌 glucose non-fermentative Gram-negative rods

- ① 嫌気的条件下でブドウ糖を発酵的に分解しない好気性グラム陰性桿菌で，普通寒天培地に発育する菌群。
- ② 環境常在菌として広く分布し，抗生剤・消毒剤耐性菌が多い。
- ③ 空調・冷暖房装置，流し台・水道蛇口に存在し，「病院細菌叢」をつくる。
- ④ 感染防御能の低下した易感染患者における院内感染が問題となる。
- ⑤ 次の菌種が含まれる。
 - 1) *Pseudomonas aeruginosa*
 - 2) *Burkholderia cepacia*(旧 *P. cepacia*)
 - 3) *Stenotrophomonas maltophilia*(旧 *P. maltophilia*)

- 4) *Acinetobacter*
- 5) *Achromobacter*
- 6) *Alcaligenes*
- 7) *Xanthomonas*
- 8) *Flavobacterium meningosepticum*

⑥ *Pseudomonas aeruginosa*(緑膿菌)

- 1) ピオシアニン(色素)，フルオレセイン(蛍光物質)を産生する。
- 2) 鉄欠乏状態で，pyoverdine(siderophore の一種)を産生する。
- 3) ムピロシン(鼻前庭 MRSA 除菌用抗菌剤)は *P. fluorescens* の菌体成分

⑦ *Burkholderia cepacia*

- 1) compromised host における肺炎，敗血症の原因菌となる。
- 2) クロルヘキシジン抵抗性を示す(消毒剤を介した院内感染の原因菌)。

⑧ *Stenotrophomonas maltophilia*

- 1) ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌の中では緑膿菌に次いで高頻度に分離される。
- 2) 多剤耐性で，菌交代症が問題となる(肺炎，敗血症，髄膜炎，尿路感染症)。

■莢膜 capsule

- ① 真性莢膜 macrocapsule
- ② microcapsule(電子顕微鏡観察あるいは血清学的検査で初めてわかる)
- ③ 粘質層 slime layer(ムコイド mucoid)細胞表面と緩く結合した分泌物(多糖類)，培養液へ遊離する

莢膜の構造：

homopolysaccharide：セルロース，コロミン酸，デキストラン，レバン

heteropolysaccharide：アルギン酸，コラン酸，ヒアルロン酸

poly-D-glutamic acid：*Bacillus anthracis*

莢膜の機能：

透過性のバリア(重金属抵抗性)

イオン交換系(脱水，貪食に対する抵抗性)

表面への付着(病原性と関連)

代表的な有莢膜菌：

グラム陽性菌：ブドウ球菌，肺炎球菌，連鎖球菌(A群，B群)，腸球菌，炭疽菌

グラム陰性菌：髄膜炎菌，大腸菌，肺炎桿菌，インフルエンザ菌，緑膿菌