

利用規約

提供している資料は「同じ会社内、施設内での研修」や「高校生・大学生のプレゼンテーション参考資料」、「市民向けの教材をボランティアで作成するため」などを想定しています。つまり、当サイトの資料の利用は「**教育に対して、無償で貢献するために使用すること**」が大前提です。

そのため、社外や施設外の研修にこのサイトの資料を利用することは基本的にできません。例えば、製薬企業や医薬品卸が医療機関へ行う得意先研修としての利用は禁止します。

得意先から金銭を受け取っていなくても、間接的な営業支援となり、売上に貢献します。**当サイト内の資料を使用することによる利益獲得は禁止です**。営利目的で使用する場合、有償にて承っています。

なお、このサイトで提供するパワーポイントはノート部分に原稿を載せてあります。参考にして頂ければと思います。

役に立つ薬の情報～専門薬学：<http://kusuri-jouhou.com/>

院内感染：耐性菌



院内感染

○ 院内感染とは

➡ 病院・診療所などの医療機関で、病原菌に感染すること

院内感染で問題となる様式

○ 患者さんが新たに感染

➡ 日和見感染：免疫力の低下によって発症

○ 医療従事者が感染

➡ 職業感染：針刺し事故など



院内感染の防止が重要

耐性菌とは

○ 院内感染では、「耐性菌」が問題となる

○ 耐性菌とは：抗菌薬が効きにくい病原菌

➡ 抗菌薬を投与しても、感染症が改善しない



○ 特に、多剤耐性菌が問題

○ 多剤耐性菌

➡ 多くの薬剤に耐性を示す

院内感染と耐性菌は大きく密接

耐性菌の歴史

○ 耐性菌出現の歴史

1961 年

○ MRSA の出現

1990 年代

○ MDRP (多剤耐性緑膿菌) の出現

○ 多剤耐性アシネトバクターの出現

1929 年

○ ペニシリンの発見

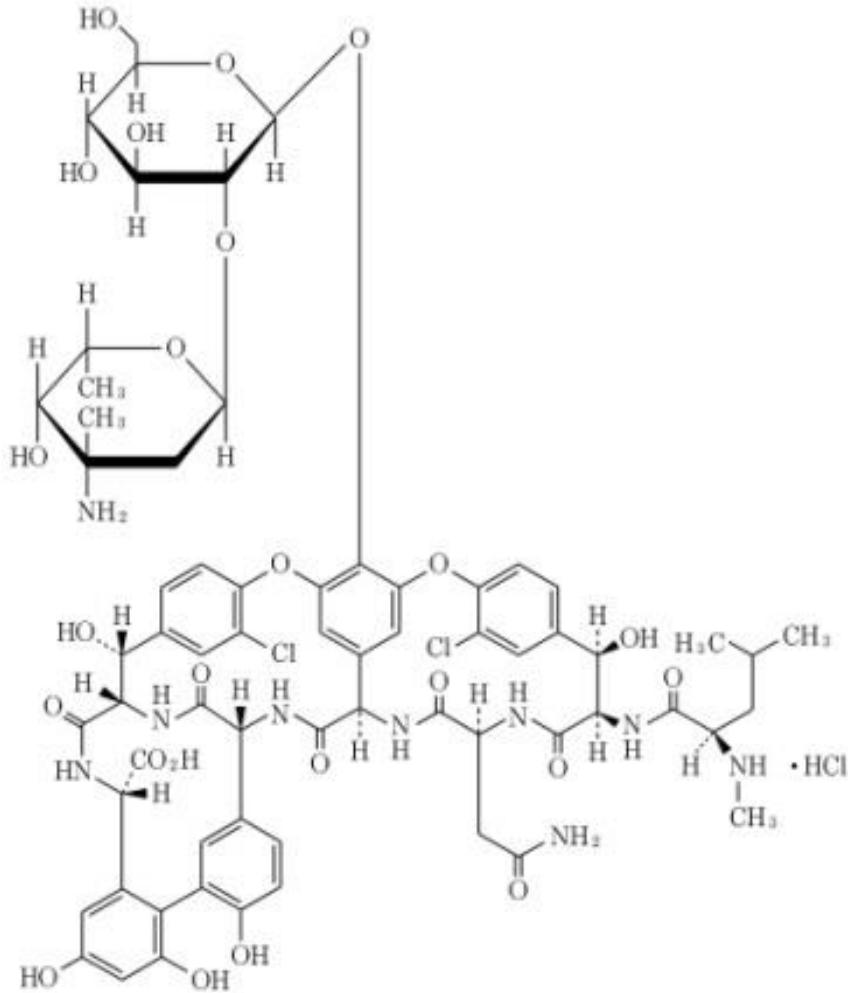
1986 年

○ VRE の出現

2000 年代

○ VRSA の出現

バンコマイシンの構造式



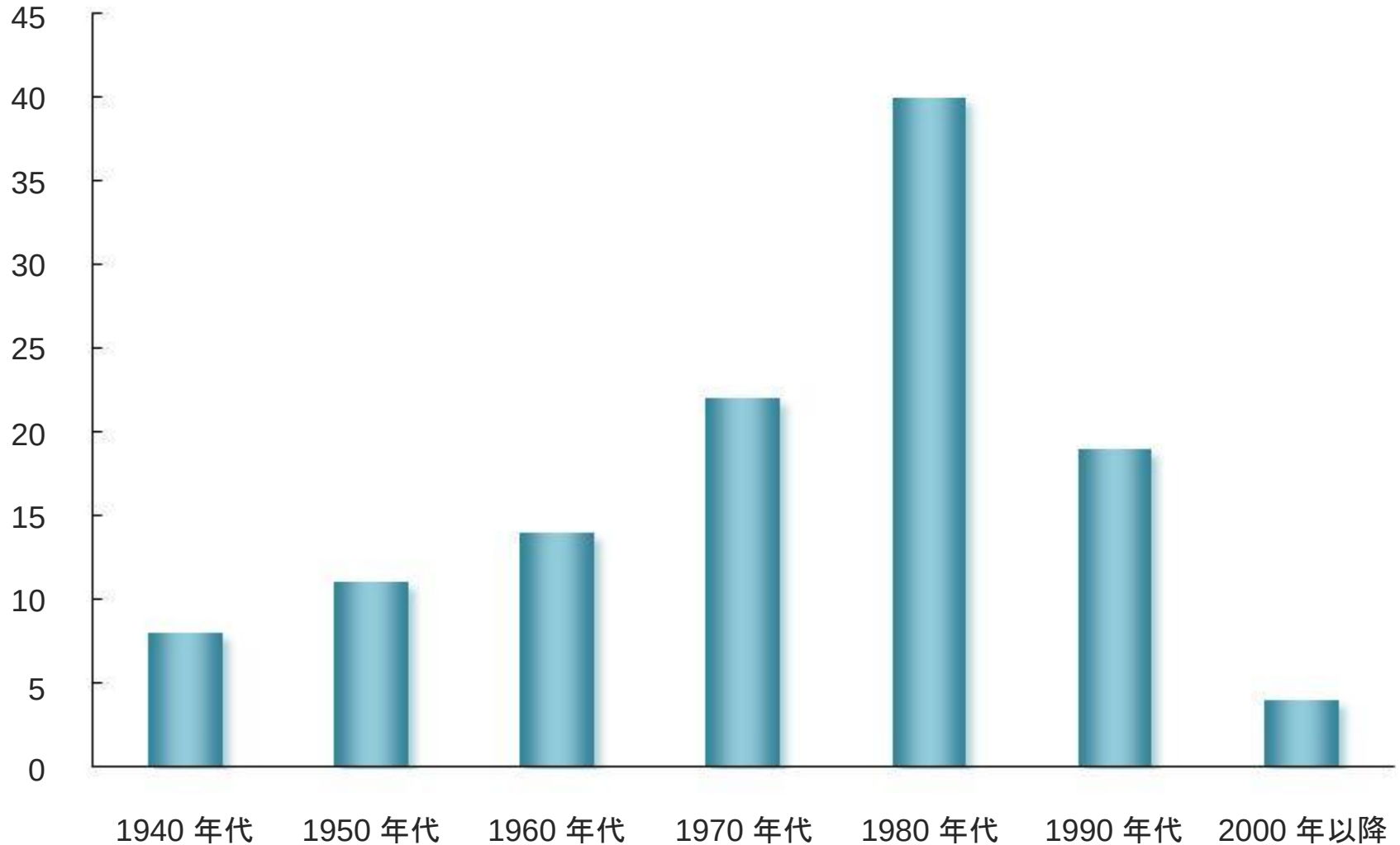
バンコマイシンの歴史

- 1956 年に開発
 - 40 年以上、耐性菌出現なし
- ➡ 「最後の切り札」として、
地位を確立していく

- 1997 年にVRE が出現
➡ 世界に衝撃を与える
- ※ VRE(バンコマイシン耐性腸球菌)

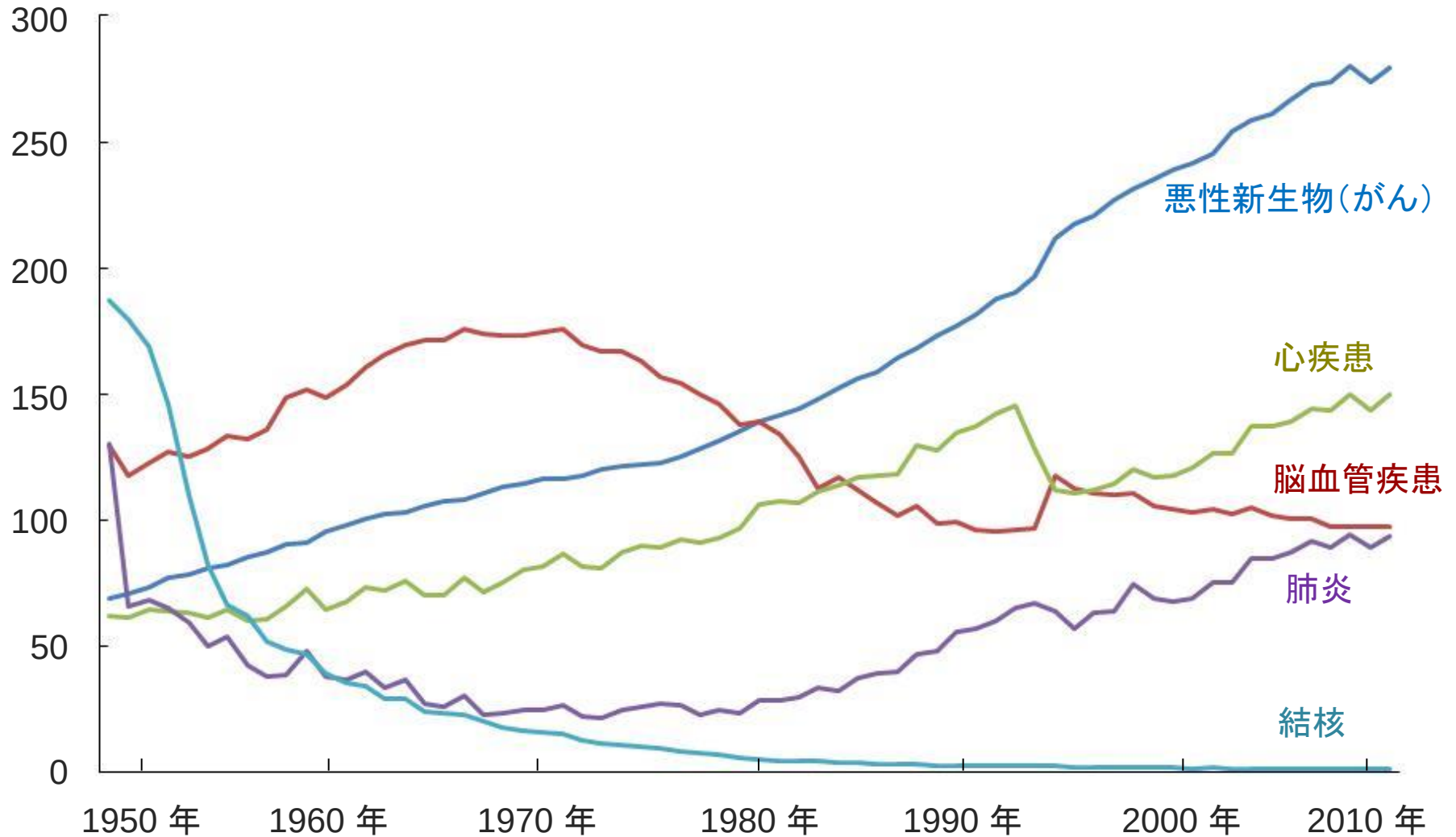
抗菌薬の開発数

(開発数)



日本人の死亡率の推移

(人口10万対)



主な薬剤耐性のメカニズム

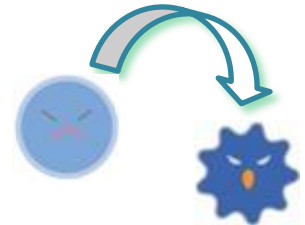
薬剤の不活性化

- 薬剤を化学的に修飾・分解する酵素を産生
➡ 最もよく見られる耐性機構



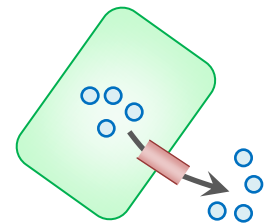
薬剤作用点の変異

- 病原菌側の構造を変化させる
➡ ウイルスで多く確認させる耐性機構

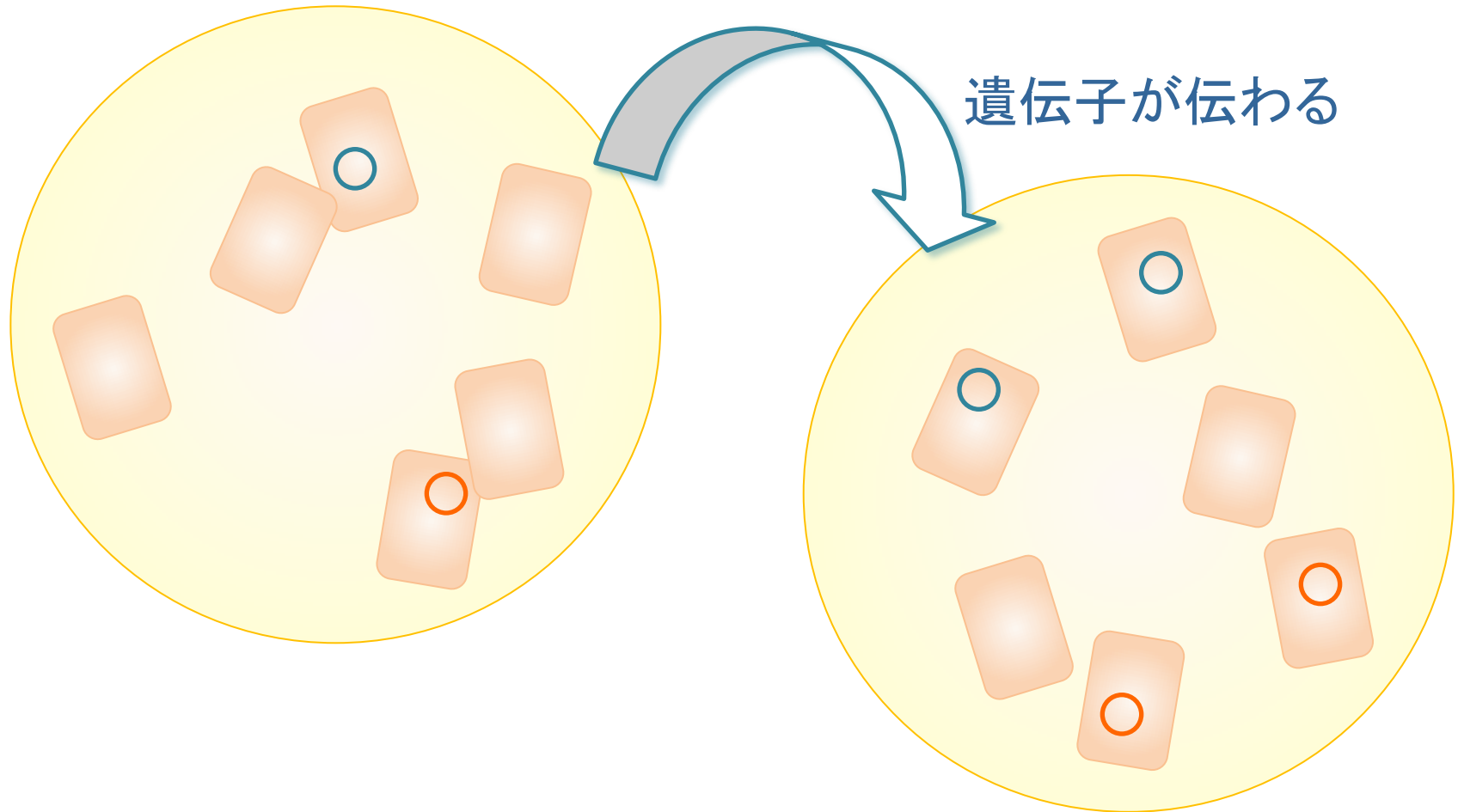


薬剤を細胞外へ排出

- 薬剤を排出するポンプを獲得する
➡ 多剤排出ポンプが問題となる



薬剤耐性遺伝子の伝播

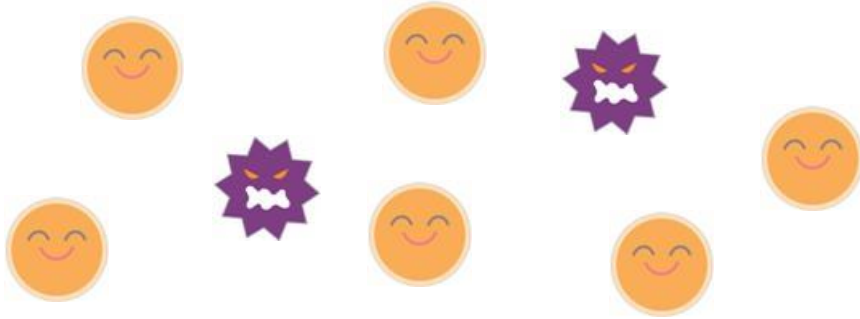


種類の違う菌であっても、遺伝子が伝わる

なぜ、耐性菌が増えるのか

○ 自然条件下でも、一定数の耐性菌が発生している

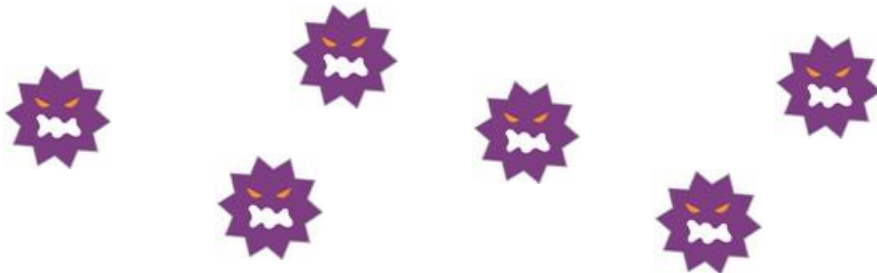
① 耐性菌とそうでない菌が混在



② 耐性菌のみが
生き残ってしまう



③ 耐性菌の増殖



耐性菌の出現を抑えるには

耐性菌が発生しやすい環境

- 抗菌薬の低濃度投与
➡ 病原菌が抗菌薬に徐々に慣れてしまう
- 治療直前での抗菌薬投与の中断
➡ 炎症の悪化や耐性菌出現の恐れ
- 同じ抗菌薬の長期間投与
➡ 耐性菌が感受性菌に取って代わる環境が整う



上記の「耐性菌増加の原因」を避けて使用する

主な耐性菌

○ MRSA(メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)

➡ 1970 年代から、院内感染の原因菌として注目



○ VRE(バンコマイシン耐性腸球菌)

➡ 最初のバンコマイシン耐性菌

○ MDRP(多剤耐性緑膿菌)

○ 多剤耐性アシネトバクター

➡ ほとんどの抗菌薬が効かない



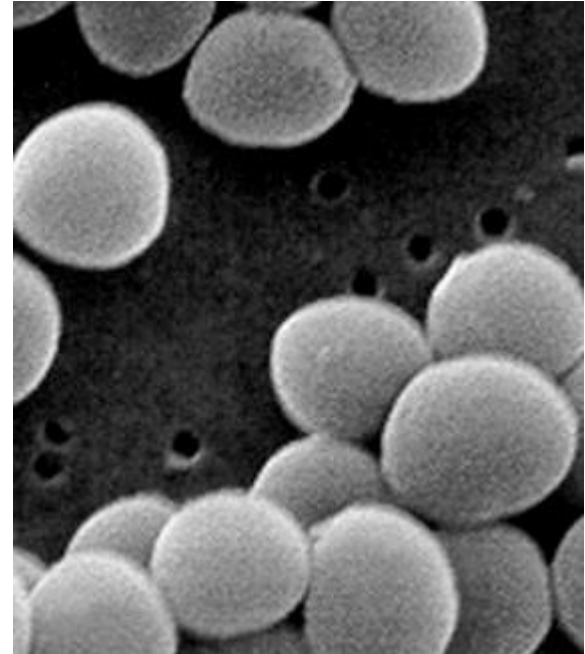
MRSA(メチシリン耐性黄色ブドウ球菌)

[黄色ブドウ球菌]

- 皮膚や腸管に存在する常在菌
- 通常は無害
- 手指などを介する接触感染が主

[重篤な症状]

- 表皮感染症
- 食中毒
- 敗血症
- 肺炎



MRSA について

- メチシリン(抗生物質)に耐性を持つ黄色ブドウ球菌の総称
- バンコマイシンを含む、多剤耐性MRSA が問題

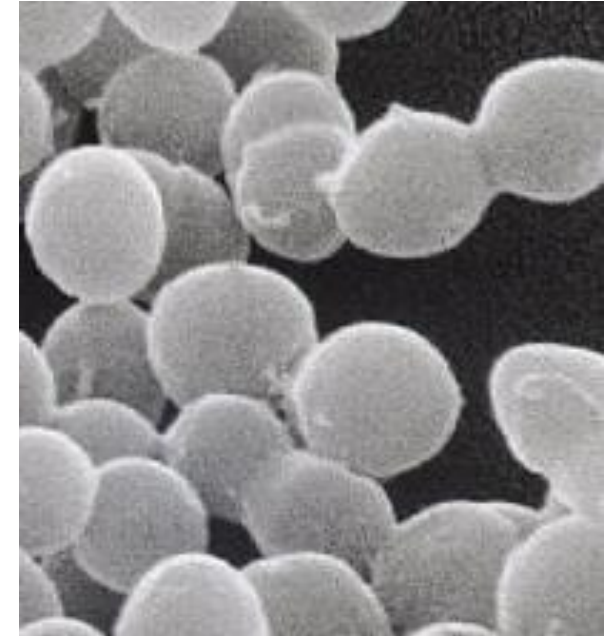
VRE(バンコマイシン耐性腸球菌)

[腸球菌]

- 腸管内に存在する常在菌
- 病原性が低く、通常は害がない
- もともと多くの抗菌薬に耐性をもつ

[重篤な症状]

- 敗血症



VREについて

- バンコマイシン耐性が確認された最初の菌種
- 家畜飼料への抗菌薬投与がVRE 出現に関わったとされる
- 薬剤耐性遺伝子の伝播に大きく関与

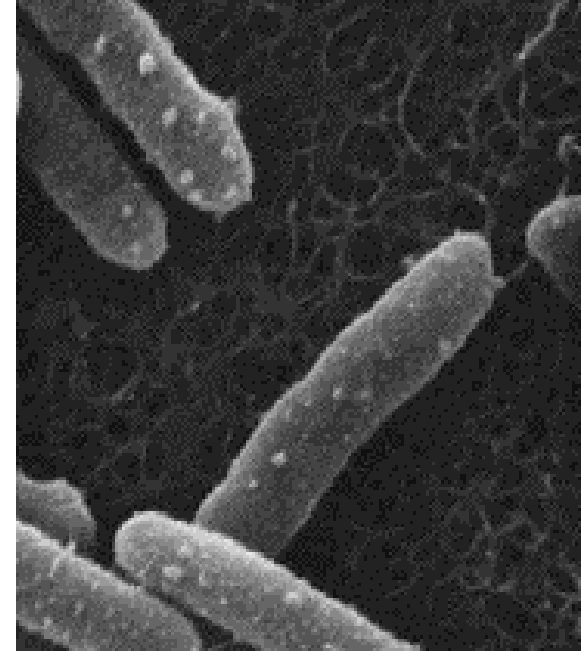
MDRP（多剤耐性緑膿菌）

〔緑膿菌〕

- 自然環境中に存在する常在菌
- 健常者に感染することはまれ
- もともと多くの抗菌薬に耐性をもつ

〔重篤な症状〕

- 敗血症
- 肺炎
- 心内膜症
- 中枢神経感染



MDRP について

- 消毒液中でも、低濃度では増殖することがある
- ほとんどの抗菌薬が無効なため、院内感染で問題となる

緑膿菌の薬剤抵抗性

自然耐性

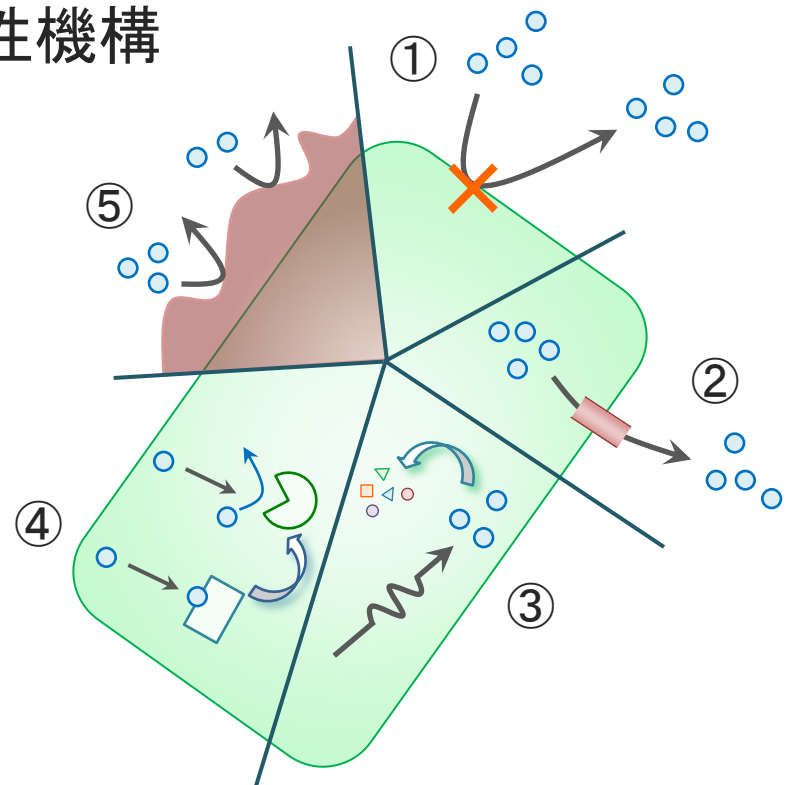
- 元からもっている薬剤耐性

獲得耐性

- 後天的に獲得した薬剤耐性

○ 緑膿菌に元から備わっている耐性機構

- ① 薬剤の取り込み阻害
- ② 取り込まれた薬剤の排出
- ③ 薬剤の分解・修飾
- ④ 薬剤標的部位の構造変化
- ⑤ バイオフィルムの形成



多剤耐性アシネトバクター

〔アシネトバクター〕

- 自然環境中に存在する環境菌
- 通常は無害
- 高い湿度を好む（呼吸器系など）

〔重篤な症状〕

- 敗血症
- 肺炎
- 髄膜炎



多剤耐性アシネトバクター

- ほとんどの抗菌薬が無効
- 乾燥や消毒薬に対しても抵抗をもつ

健常人にとっての耐性菌

耐性菌の感染力

- 通常の病原菌と同じ
 - 通常の菌に比べ、耐性菌はまれにしか存在しない
- ➡ 健常人にとっては、問題とならない

耐性菌は誰にでも感染する訳ではない

○ 耐性菌感染の条件

- ➡
- ・ 抵抗力(体力)の低下
 - ・ 耐性菌の増殖しやすい環境 など



院内感染対策の種類

病原菌の蔓延を防止

- 院内感染の多くは接触感染

➡ 接触感染予防策、標準予防策の徹底



環境整備

- 薬剤耐性菌へ感染した患者さんの隔離
- 手技の見直し(汚物処理など)



適切な知識の習得

- 抗菌薬の適正使用
- 耐性菌対策について、医療従事者の教育



院内感染への対策 ①

標準予防策

病原体への対策

感染経路への対策

感受性宿主への対策

○ 感染症の有無に関わらず、



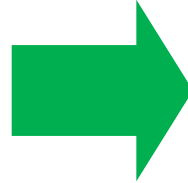
- ・ 患者さんと接するときにはマスクをする
- ・ 汚れた手袋・ガウンはすぐに外し、手洗いをする
- ・ 入室時、部屋を出るときに消毒薬を使用
- ・ 使用済み針はキャップをする など

全ての患者さん・職員全員に対し、標準予防策を実施

院内感染への対策 ②

院内感染防止の有効な手段

○ 薬剤耐性菌へ感染した患者さんの隔離

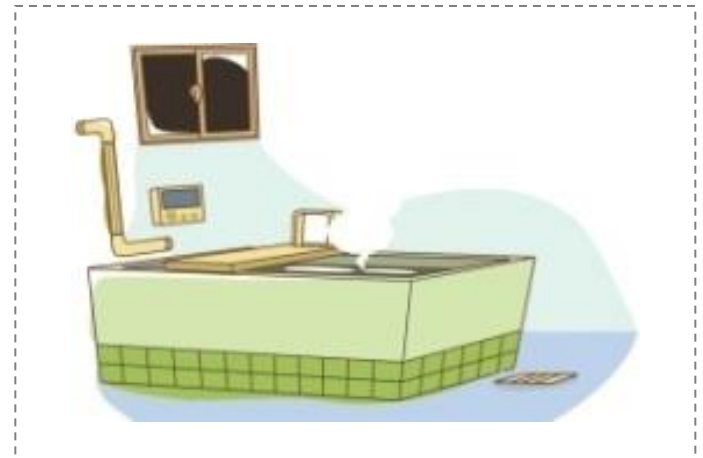


耐性菌を保有する患者さんは個室隔離が原則

院内感染への対策 ③

○ 耐性菌は手指を介して伝播 → 接触感染対策が重要

- 手すりや診察台など、一日一回はアルコール消毒
- 浴槽・トイレなど水周りの汚染に注意



まとめ

○ 現在の耐性菌問題

➡ ほとんどの抗菌薬が効かない多剤耐性菌が問題となる

耐性菌発生や院内感染を防止するために

- ・ 抗菌薬の適正使用
- ・ 院内感染の防止対策

- 患者さんや医療従事者にとって不幸な感染症を防ぐ
- 医療訴訟を未然に防ぐことにも繋がる

