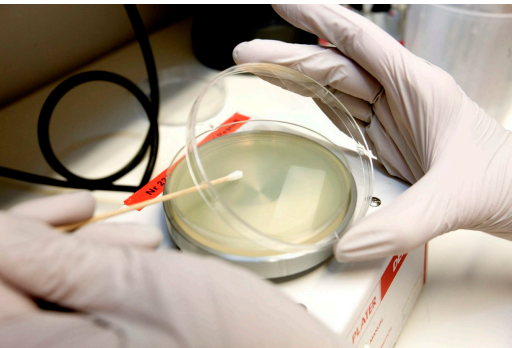


Så fungerar antibiotika och antibiotikaresistens

Text: Eva Bartonek Roxå; Foto: Roger Lundholm; Illustration Carin Carlsson/Ritbolaget

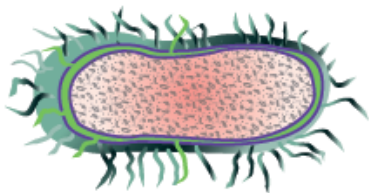
Antibiotika verkar genom att angripa strukturer och funktioner hos bakteriecellen vilka saknas eller fungerar annorlunda i den mänskliga cellen. De vanligaste angreppsmålen är bakteriecellväggen eller bakteriecellens proteinfabriker. Bakterierna å sin sida är mycket bra på att utveckla mekanismer för att skydda sig mot antibiotika, de blir resistenta. Olika bakterier kan utveckla olika resistensmekanismer mot olika antibiotika.



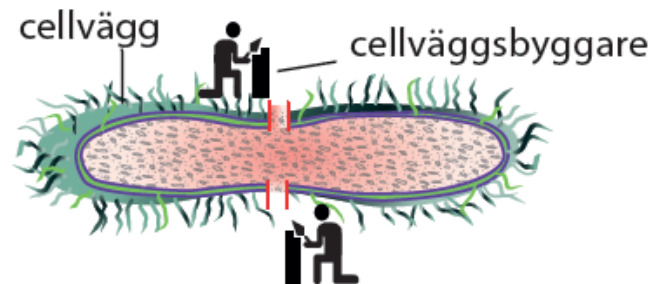
Den vanligaste mekanismen för penicillin och penicillinresistens visas i illustration 1, 2 och 3.

1

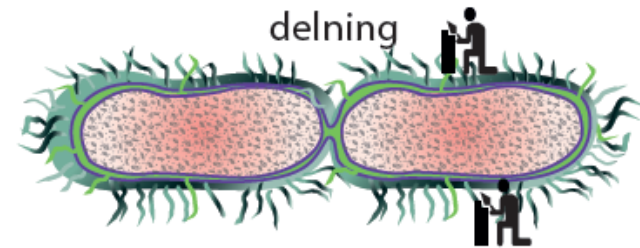
Normal bakterieförökning genom celledelning



Inför celledelningen blir bakterien större och behöver bilda ny cellvägg.

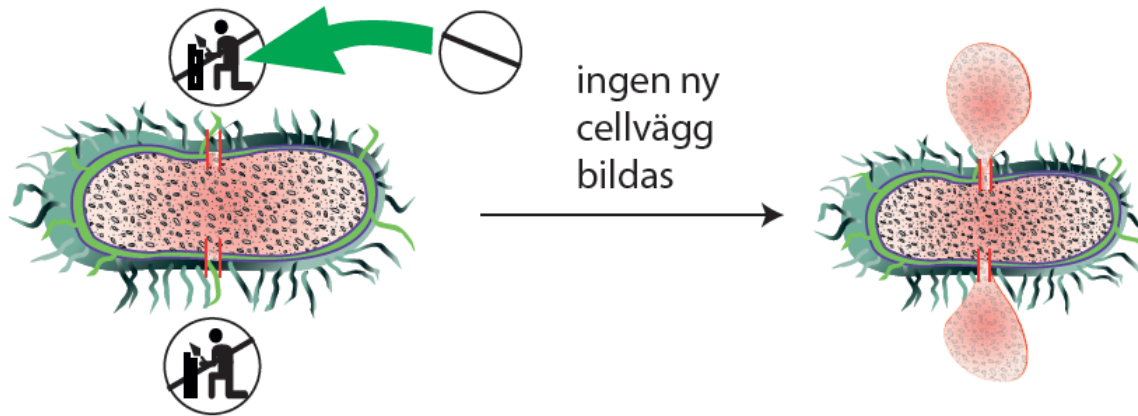


Det gör den med hjälp av ett enzym (cellväggsbyggare) som fyller i de nya byggstenarna.



2

Penicillinkänslig bakterie

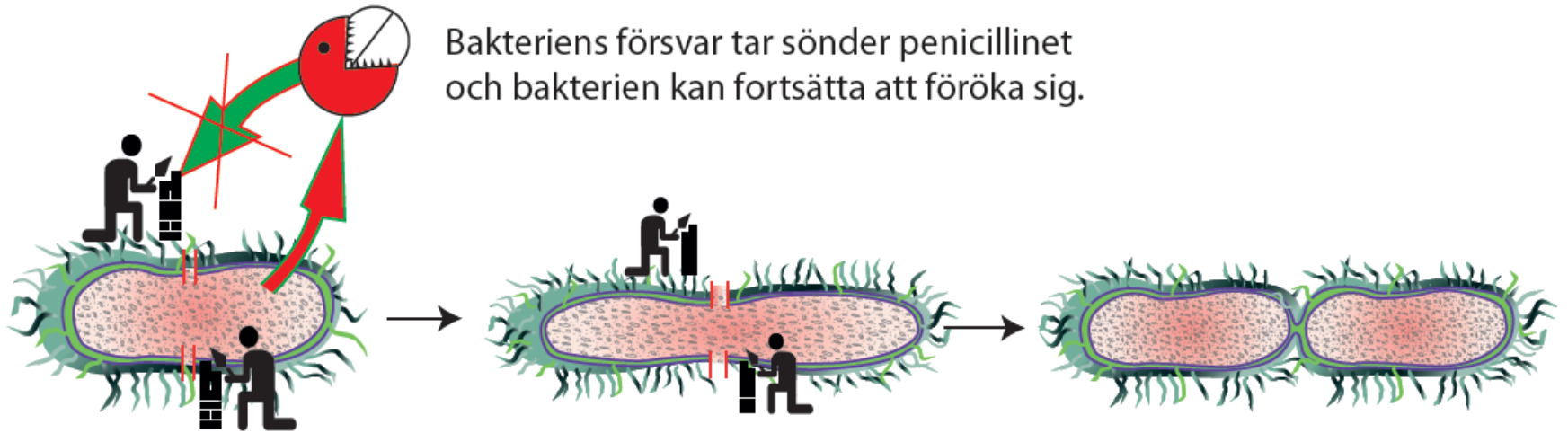


Bakterier som inte kan bilda cellvägg slutar växa och dör.

 inaktiverad cellväggsbyggare

 penicillin

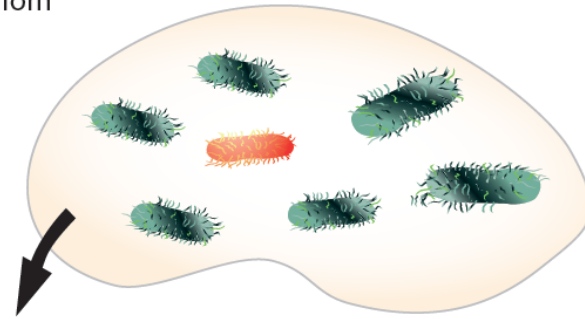
Penicillinresistent bakterie



Antibiotika gynnar resistensutveckling

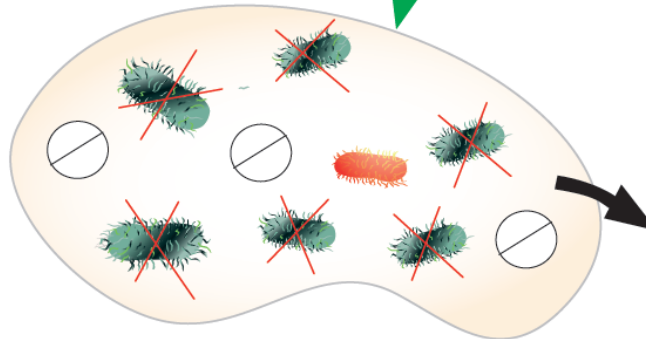
1. En normal bakteriepopulation där ett fåtal bakterier blir resistenta genom slumpmässiga mutationer

steg 1



2. Om antibiotika finns i bakteriernas miljö gynnas de resistenta bakterierna på bekostnad av de antibiotikakänsliga som dör.

steg 2



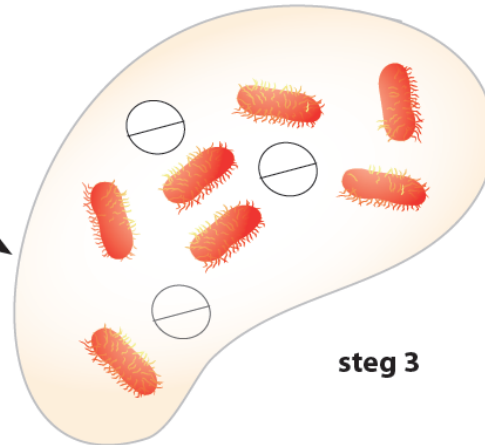
penicillin



antibiotika-känslig bakteriecell



antibiotika-resistent bakteriecell

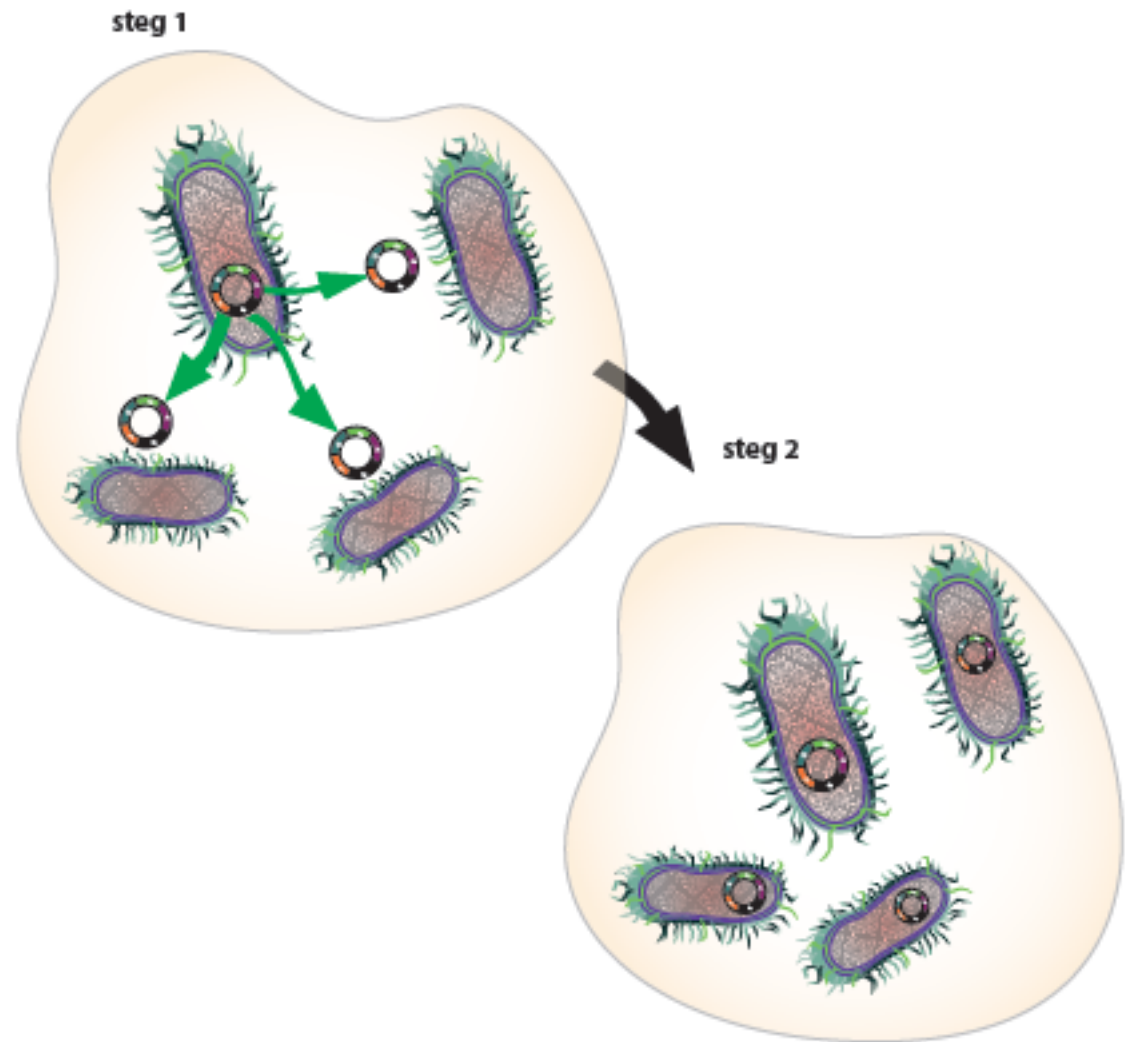


steg 3

3. Nu kan de resistenta bakterierna föröka sig obehindrat utan att behöva konkurrera om näring med andra bakterier.



Så uppstår multiresistenta bakterier



Plasmid
med fem
olika resis-
tensgener.

Bakterier som är resistenta mot flera olika antibiotika kallas multiresistenta. Generna som kodar för resistens sitter ofta på s.k. plasmider, en sorts mobila genpaket som bakterierna på ett enkelt sätt kan dela med sig av till andra bakterier. På så sätt kan multiresistens spridas mycket snabbt.