

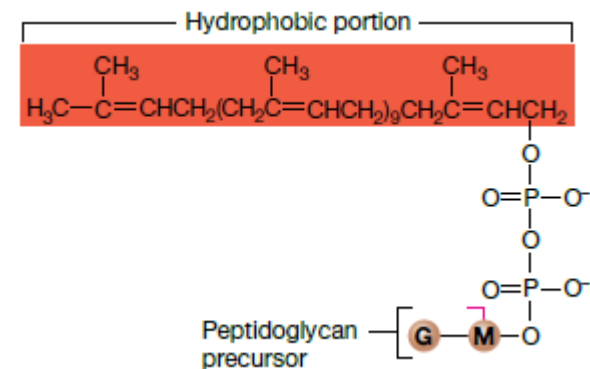
Síntesis de pared celular

Biosíntesis de péptidoglucano

- El aumento de tamaño de la célula durante el proceso de división celular conlleva a una nueva síntesis de pared que, de algún modo, debe añadirse a la pared preexistente sin pérdida de la integridad estructural.
- Las autolisinas, originan pequeños orificios en la estructura macromolecular de la pared. El nuevo material de la pared, se añade sobre esas aberturas.
- El péptidoglucano recién formado debe situarse sobre la zona de escisión del péptidoglucano preexistente, antes de la hidrólisis de los enlaces, para asegurarse que no se produzca el estallido de la pared celular en el punto de escisión: autólisis

Biosíntesis de péptidoglucano

- Implica el corte controlado por autolisinas de las uniones que conectan pequeñas zonas del péptidoglucano preexistente y la inserción simultánea de los precursores del péptido glucano.
- Bactoprenol es la molécula transportadora encargada de este último proceso



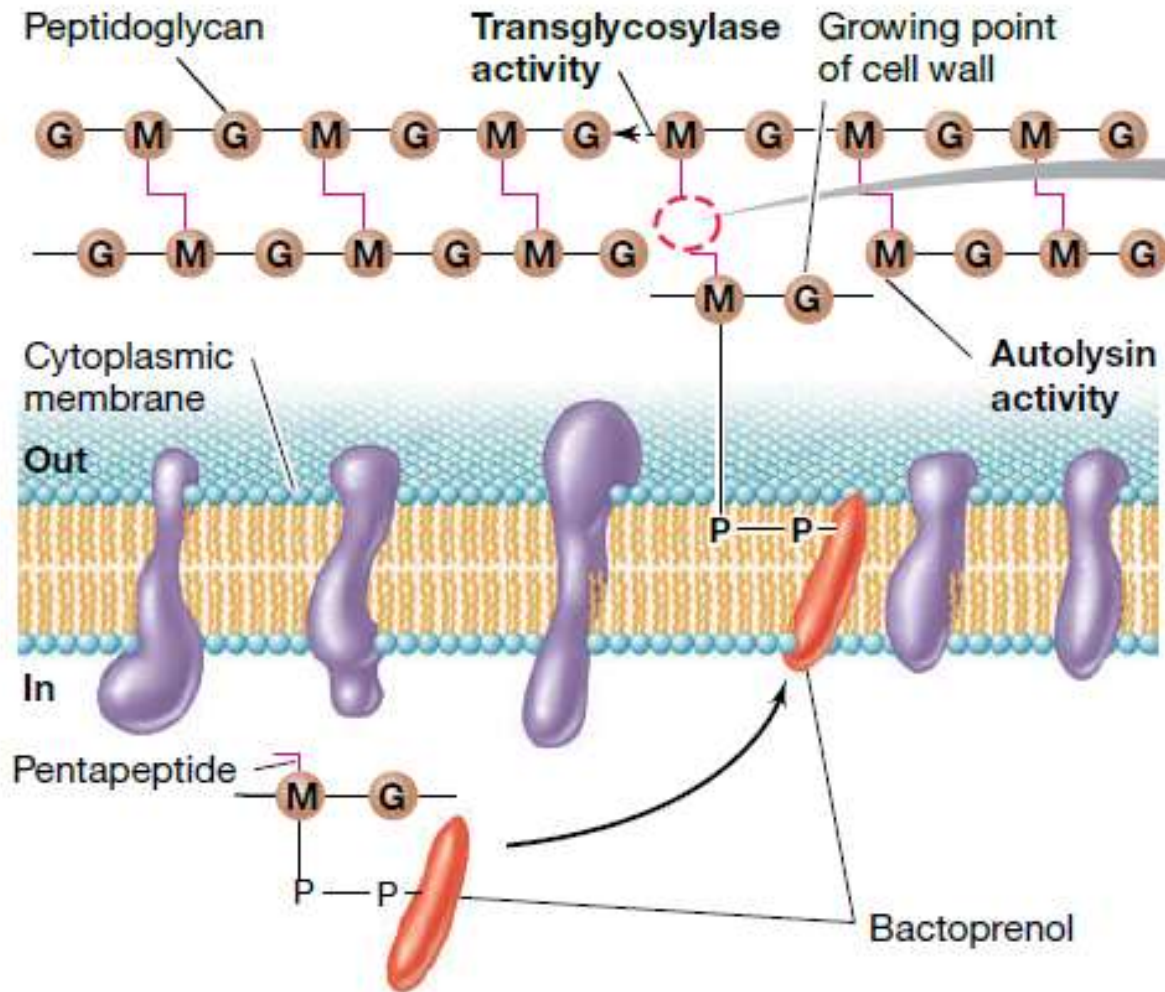
Bactoprenol (undecaprenol diphosphate). This highly hydrophobic molecule carries cell wall peptidoglycan precursors through the cytoplasmic membrane

... biosíntesis de péptidoglucano

- Dos moléculas transportadoras: el difosfato de uridina (UDP) y bactoprenol
- El bactoprenol se une al ácido N-acetilmurámico al que se une un pentapéptido, luego se añade el segundo aminoazúcar, la N-acetilglucosamina y después se inserta el puente de pentaglicina

Outside

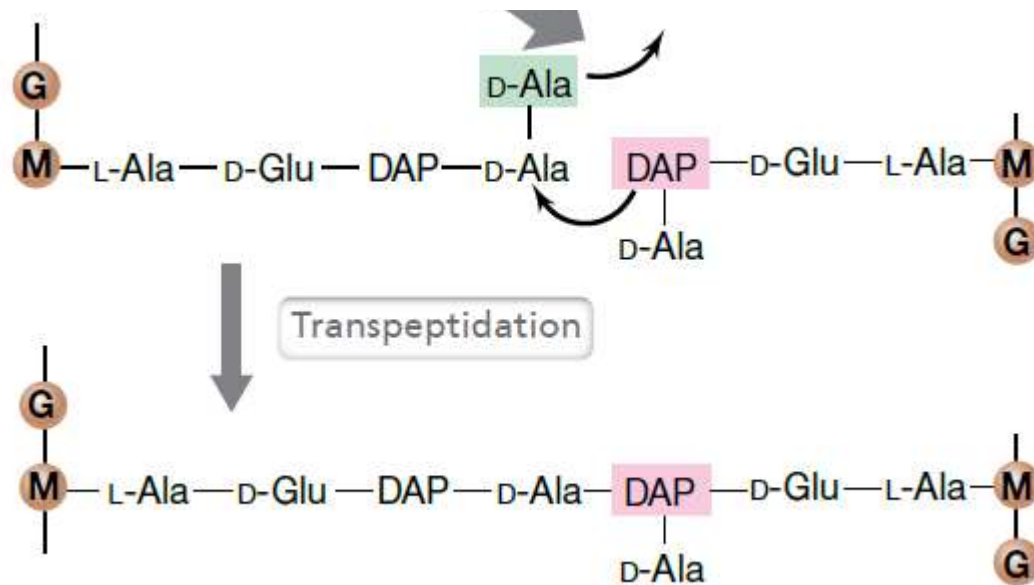




Peptidoglycan synthesis. (a) Transport of peptidoglycan precursors across the cytoplasmic membrane to the growing point of the cell wall. Autolysin breaks glycolytic bonds in preexisting peptidoglycan, while transglycosylase synthesizes them, linking old peptidoglycan with new.

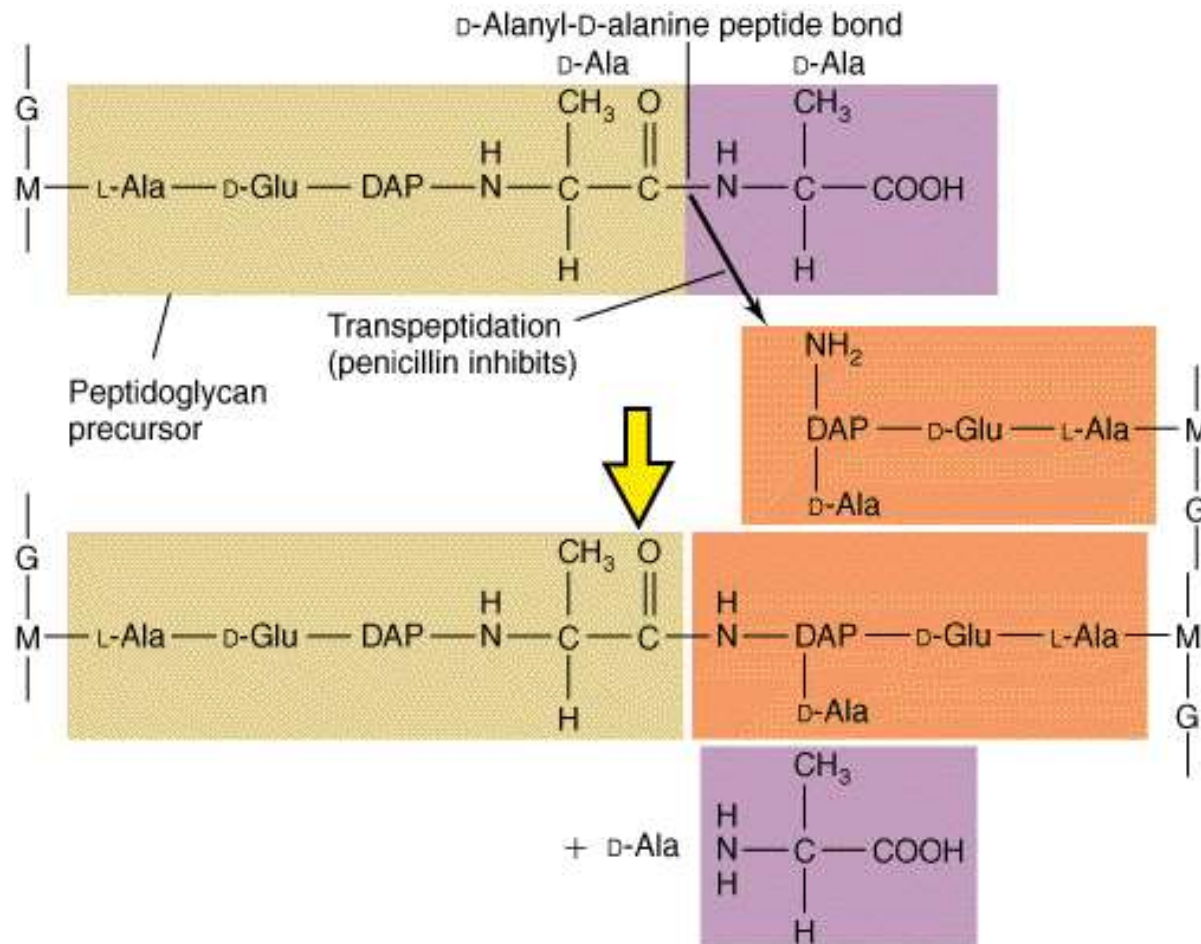
Transpeptidación

- El paso final en la síntesis de la pared celular es la formación de las uniones peptídicas entre las cadenas adyacentes de β -glucanos:
Transpeptidación
- La reacción de entrecruzamiento supone la formación de enlaces peptídicos entre distintos aminoácidos, según el microorganismo
- *E. coli*, *Staphylococcus aureus*
- Esta reacción tiene lugar en el exterior de la membrana citoplasmática donde no existe energía disponible



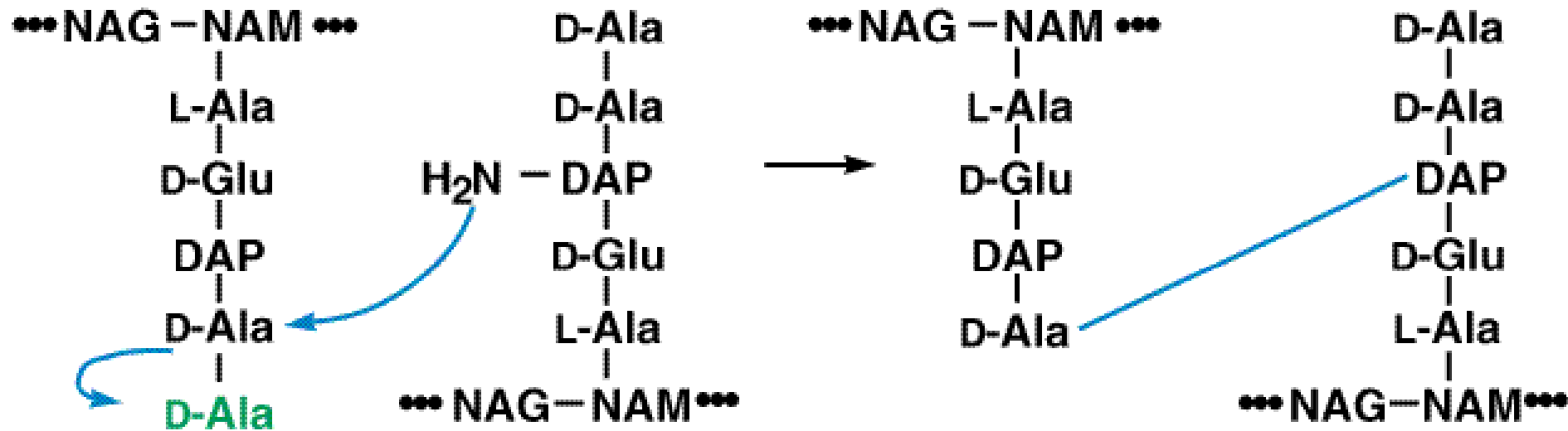
The transpeptidation reaction that leads to the final cross-linking of two peptidoglycan chains. Penicillin inhibits this reaction.

Detalle de la reacción de transpeptidación



Transpeptidation

E. coli transpeptidation



S. aureus transpeptidation

