

تُقسم المضادات الحيوية بناءً على مصدرها إلى :

1- مضادات حيوية طبيعية مصدرها (الأحياء الدقيقة)

2- مضادات حيوية مُصنعة: تُنتج بعض المضادات بعملية تصنيعية مثل مضاد الكلورامفينيكول

3- مضادات حيوية نصف مصنعة: وتعني أن جزءاً من المضاد الحيوي يُنتج بعملية التخمير من الأحياء الدقيقة ثم يحور الناتج بعملية كيميائية مثل بعض البنسلينات والسيفالوسبورينات

تصنيف المضادات الحيوية وفقا لموضع تأثيرها في الخلية البكتيرية:

1- مضادات حيوية تعمل على تثبيط بناء الجدار الخلوي:

Penicillin-Bcitracin-Cephalosporin-Vancomycin

2- مضادات حيوية تعمل على تغيير نفاذية الغشاء البلازمي. يتميز الغشاء البلازمي بخاصية النفاذية الاختيارية حيث يسمح بدخول المواد الغذائية والكيميائية إلى داخل الخلية البكتيرية واحتوائها من الخروج إلى البيئة المحيطة

Polymyxin B

3- مضادات تعمل على تثبيط بناء البروتين (تعمل على التأثير على الريبوسوم ومنعه من تكوين البروتينات الضرورية لحياة الخلية)

Gentamicin- Ethromycin- Streptomycin- Tetracyclines

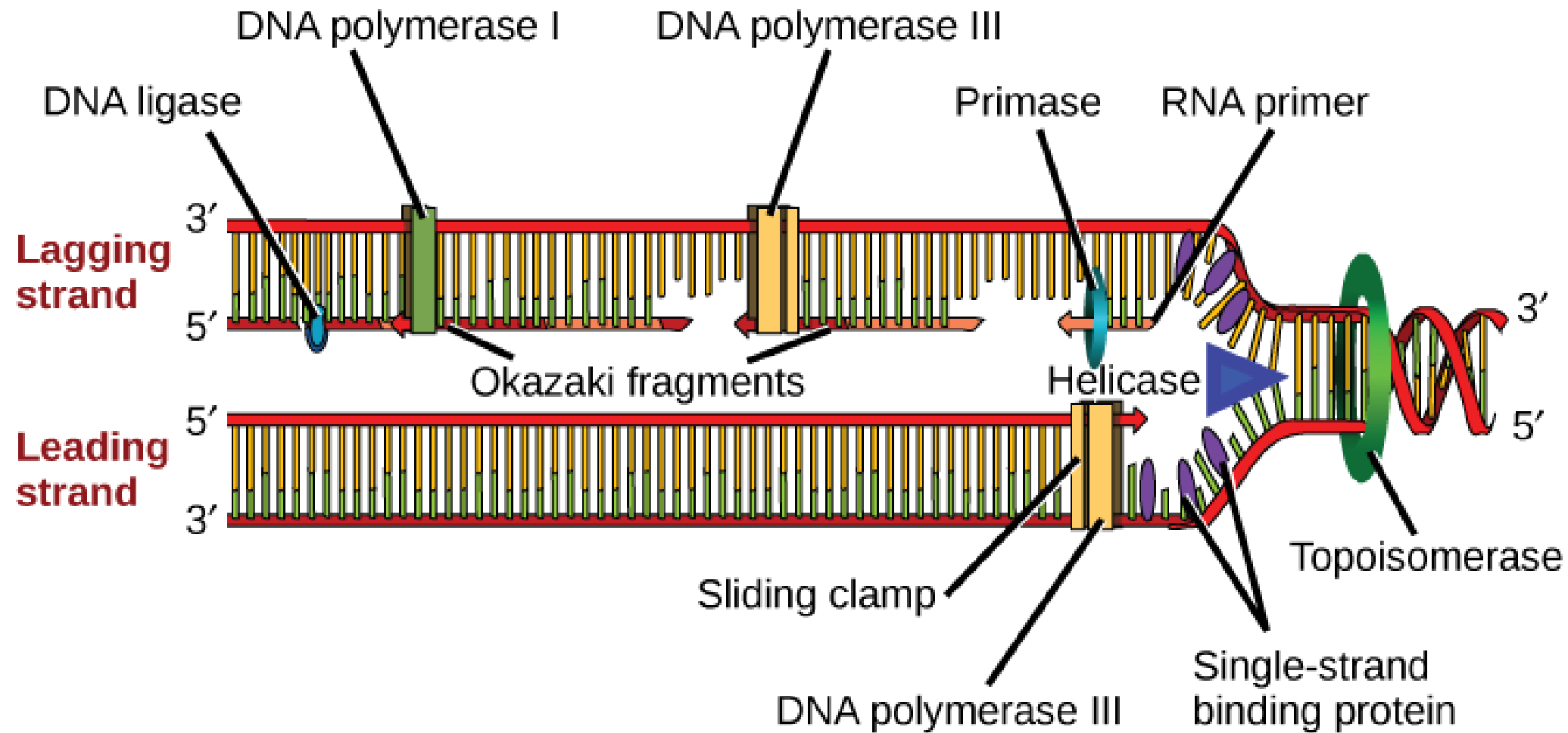
4- تثبيط بناء الحمض النووي:

تمنع DNA من التضاعف أو تمنع تكوين RNA (تستهدف أنزيمات التضاعف والبلمره)

مثل إنزيمي DNA Gyrase/RNA polymerase

Ciprofolxacin- Trimethoprim- Sulfonamides- Rifampin

تأثيرها Bacteriostatic



المضادات المثبطة لبناء الجدار الخلوي:

جدران الخلية البكتيرية هي عبارة عن هياكل صلبة تشكل الطبقة الخارجية الواقية حول الخلية البكتيرية ومساعدتها على مقاومة الاسموزية وحمايتها من الظروف البيئية المحيطة. بناء على ذلك تعتبر جدران الخلية البكتيرية أهداف مميزة للمضادات الحيوية وذلك لأن هذه الجدران توفر الحماية للبكتيريا بالإضافة إلى أن خلايا الإنسان لا تحتوي على هذه الجدران.

مما يجعل لهذه المضادات خاصية السمية الاختيارية Selective toxicity

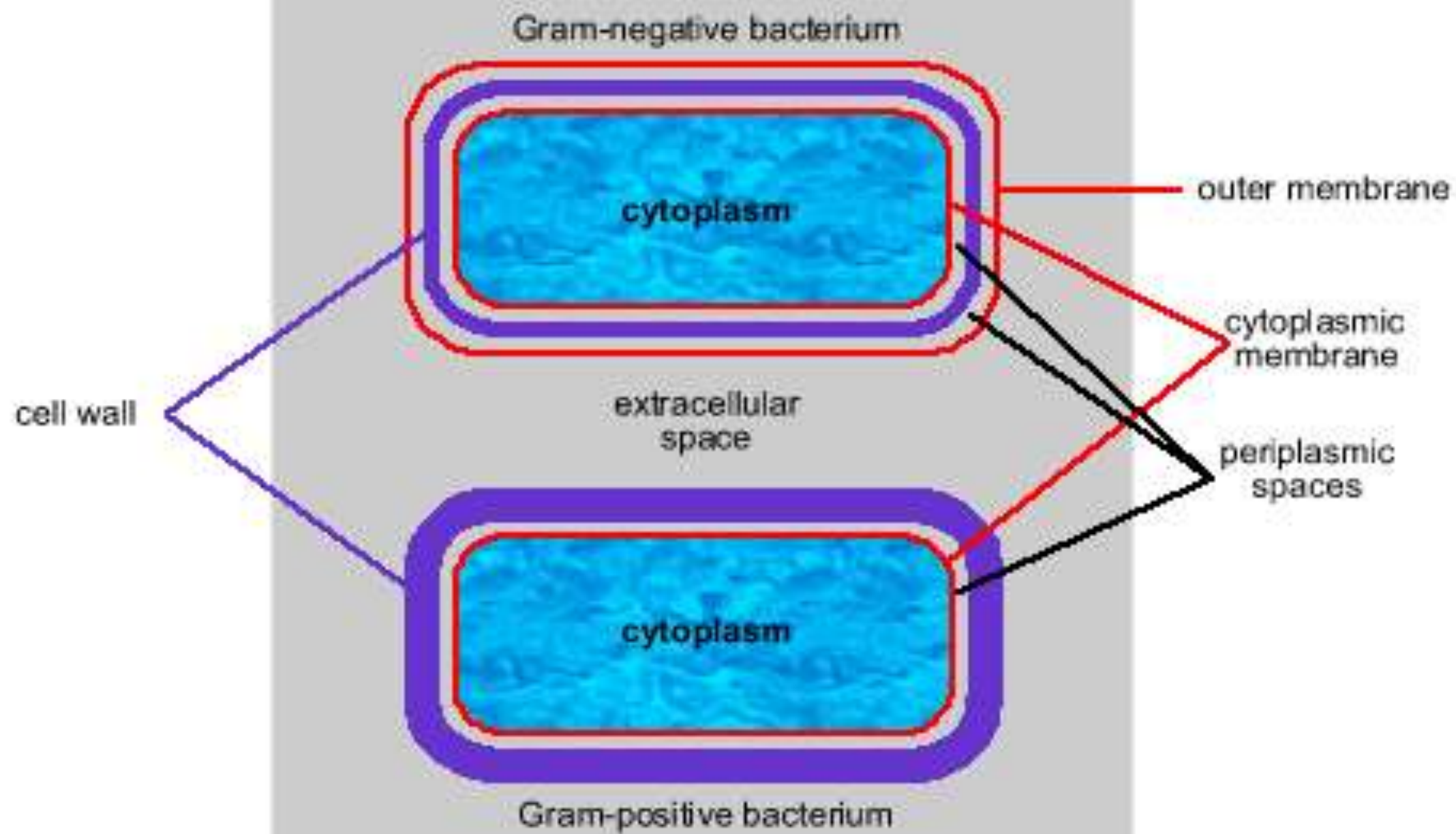
يوجد 3 أنواع من الجدران البكتيرية:

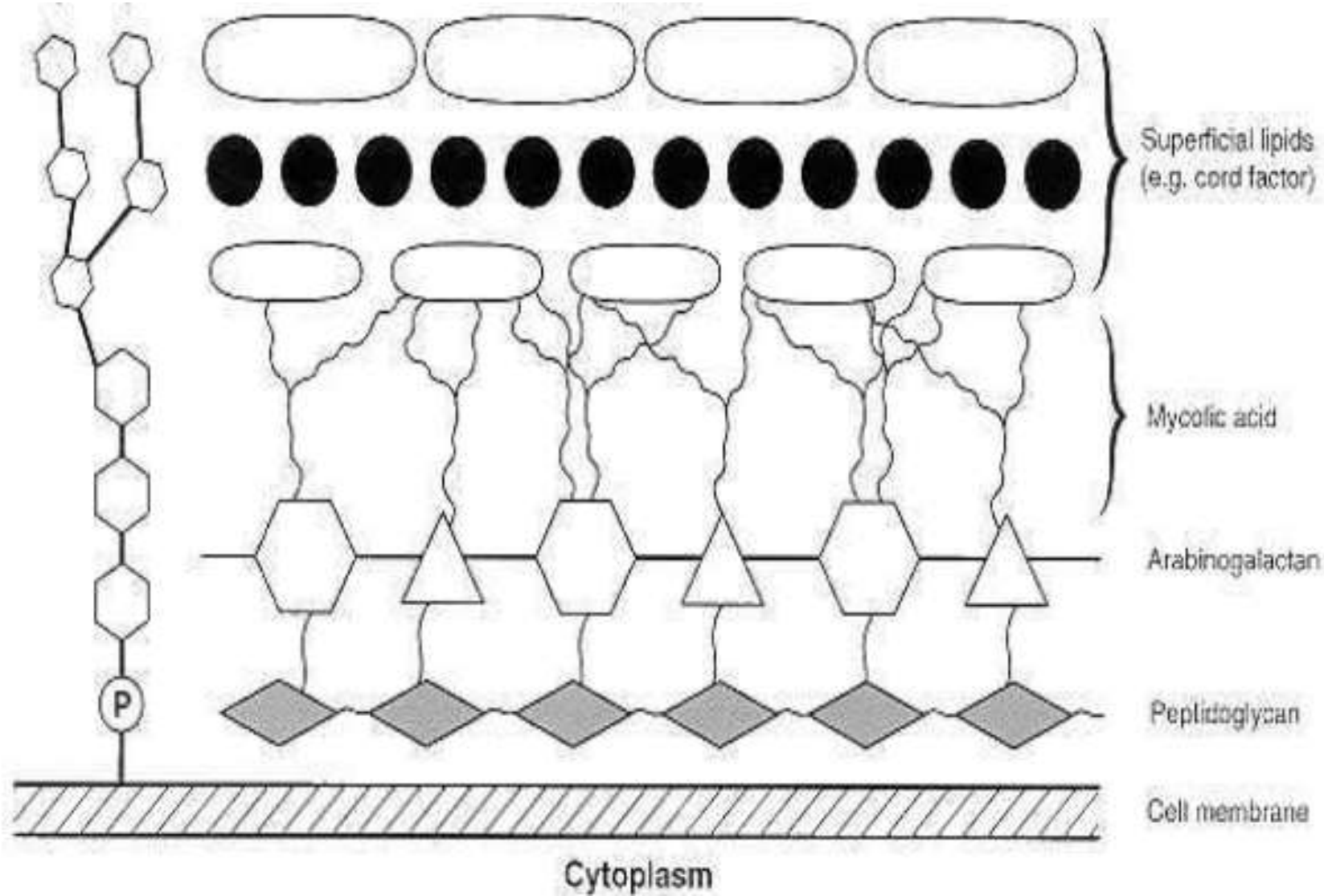
1- جدار الخلية البكتيرية الموجبة لجرام: ويتكون من طبقة سميكة من الببتيدوجليكان وهي عبارة عن شبكة من السكريات وعديد الببتيدات

2- جدار الخلية البكتيرية السالبة لجرام : تحتوي على طبقة رقيقة من الببتيدوجليكان محصوره بين غشائين بلازميين

3- جدار المايكوبكتيريا : تحتوي على طبقة رقيقة من الببتيدوجليكان وطبقة من حمض المايكوليك (يعتبر هذا الحمض من المكونات المميزة والخاصة بالمايكوبكتيريا)

معظم المضادات الحيوية المثبطة للجدار الخلوي تستهدف طبقة الببتيدوجليكان مما يؤدي إلى إضعف الخلية البكتيرية وتأثرها بالضغط الأسموزي وبالتالي انفجارها





جدار المايكوبكتيريا يحتوي على حمض الميكوليك

-المضادات المثبطة لبناء الجدار الخلوي تعتبر Bactericidal نظرا لكونها تعمل على قتل البكتيريا بشكل مباشر

- معظم هذه المضادات تثبط جدار البكتيريا الموجبه لجرام مثل البنسلين
- البعض منها له قدره مثبطه على جدر البكتيريا السالبه لجرام مثل السيفالوسبورين
- بعض هذه المضادات تستخدم بشكل موضعي على هيئة كريمات نظرا لسميتها على أجهزة الجسم مثل الباستيرسين

مضادات حيويه خاصه بالمايكوبكتيريا

نظرا لكون هذا النوع من البكتيريا يمتلك جدر خلويه مختلفه عن معظم الأنواع البكتيريه لأن جدرها تحتوي على حمض المايكوليك مثل بكتيريا السل *Mycobacterium tuberculosis*

تستخدم لهذه الأنواع من البكتيريا مضادات حيويه تستهدف حمض المايكوليك. ومن أشهر هذه المضادات

Isoniazid- Ethambutol

مضادات تعمل على تثبيط بناء البروتين:

يتم تثبيط بناء البروتين في الخلية البكتيرية عن طريق تعطيل عمل الريبوسومات.

الشيء الجيد هو أن البكتيريا وحقيقيات النوى لها ريبوسومات تختلف هيكليا عن بعضها البعض
تمتلك البكتيريا ريبوسوم 70s

في حين الكائنات حقيقية النوى ريبوسوم 80s

مما يجعل لهذه المضادات خاصية السمية الاختيارية **Selective toxicity**
(واجب)

- أغلب هذه المضادات واسعة الطيف أو المدى

-تؤثر هذه المضادات إما على الوحده 50s أو 30s

-تعمل على منع تكوين البروتين في مرحله مبكره- تعطيل عملية الترجمة وانتاج سلسله من عديد الببتيدات غير مكتمله

-تأثيرها Bacteriostatic

