

عموميات

علم الصيدلة Pharmacology

هو علم الأدوية، الذي يدرس إستجابة الكائنات الحية إلى تنبيه كيميائي ناتج إما من مادة دوائية أو أي مادة كيميائية مخلقة، تحدث تنبيه حيوي أي أنها تؤدي الى تغيير التطور الفسيولوجي أو المرضي للكائنات الحية.

كما يهدف هذا العلم الى معرفة صفات الدواء الكيميائية والفيزيائية، فعله وتأثيراته وكذلك دراسة كيفية إمتصاصه وانتشاره في المادة الحية وما يتعرض له من عمليات ميتابولزمية وكذلك كيفية إخراجها.

الدواء Drug

هو أي عقار أو عامل كيميائي يمكن إستعماله لأغراض علاجية من أجل التخلص من المرض أو تغيير مسار التطور المرضي.

والفرق بين المادة الدوائية والمادة السامة ليس فرقا مطلقا حيث يعتمد هذا الفرق على الجرعة المستعملة، الكائن المعالج و الظروف الفسيولوجية والمعرفية للكائن الخاضع للعلاج.

ولفهم موضوعات علم الصيدلة بصورة أشمل لابد على دارس هذا العلم أن يكون ملما بأساسيات علم النباتات الطبية التي تعتبر أول مصدر طبيعي للحصول على الأدوية بالرغم من تضائل هذا المصدر وخاصة في السنوات الأخيرة ، وذلك بعد التطور الهائل الذي صاحب صناعة الأدوية، وهو ما يفرض مسؤولية أخرى كبيرة على عاتق المهتم بعلم الأدوية من التعرف على الصفات العامة الفيزيائية والكيميائية للمركبات المصنعة والمستعملة في العلاج .

ويشمل علم الصيدلة فروعاً أهمها :

1- علم الصيدلة الديناميكي Pharmacodynamic

ويطلق عليه " فعل الأدوية " وهو يختص بدراسة آلية فعل الدواء وتأثيراته البيولوجية والعلاجية على الخلية أو الجسم الحي بصورة عامة ، بحيث أن بعض الأدوية تنشط أو تثبط النشاط الكيميائي الحيوي الفيزيولوجي عند الإنسان مما يؤدي الى التخلص من الأعراض أو تغيير منهج المرض كما أن هناك أدوية تستخدم في القضاء على الميكروب والجراثيم المسببة للمرض ، ومن الضروري الإشارة إلى أن هذه العقاقير ليس لها تأثير على الأنسجة والخلايا عند الإنسان، ولكن لها القدرة على قتل وتحطيم الطفيليات والجراثيم المسببة للمرض ، وتكمن أهمية دراسة آلية الدواء في أنها يمكن أن تؤدي نتائجها إلى مايلي:

1-1 الإستعمال العلمي الصحيح للدواء.

2-1 تطوير صناعة الأدوية.

3-1 الكشف عن آلية المرض وبالتالي التعرف على المسببات بيولوجية كانت أو من مصدر عوامل أخرى.

2- علم الصيدلة الحركي Pharmacokinetics

ويختص بدراسة العمليات الحيوية التي تجري على الهواء داخل الجسم من حيث الامتصاص والانتشار وعمليات الميتابولزم ثم الإخراج والإطراح.

مستقبلات الأدوية Drug Receptors

إن الجزء الأول من الخلية المرتبط بالفعل الأول البادئ initial action للعقار يعلق عليه اسم

المستقبل Receptor، والمجاميع الكيميائية التي تساهم في الربط بين العقار والمستقبل " بواسطة الجزء الملاصق للمستقبل الذي يدعى مركز المستقبل Receptor site ". أما التأثيرات الناتجة التي تلي ارتباط العقار بالمستقبل يطلق عليها بفعل الدواء ، أما ارتباط العقار مع خلايا أو بروتينات البلازما أو مع الإنزيمات ولا ينتج عنها أي مفعول للعقار فإنها غالبا ما تكون مرتبطة بعمليات التحولات الحيوية أو نقل العقار او بعمليات التخلص من العقار أو تخزينه ومن ثم أطلق على هذه الأنواع من المستقبلات بأنها ثانوية Secondary Receptor أو مستقبلات ساكنة Silent Receptor.

إن العقار الذي يرتبط بالمستقبل ويحدث مفعول متبوع بنتائج هذا المفعول فيعتبر ذو جانبية Affinity وفعالية Effecacity ويطلق عليه اسم Agonist والعقار الذي يبدي قدرة فاعلة أقل من الأول يسمى Partial Agonist أما العقار الذي يرتبط بنفس المستقبل ولا ينتج عنه إحداث لدورة فاعلة فيطلق عليه Competitive Antagonist.

نظرية مفعول العقار مع مستقبلات الخلية

كان يعتقد سابقا أن العقار يبدي أعلى تأثير إذا ما ارتبط مع جميع المستقبلات ، ولكن ثبت أن العقار يظهر أعلى تأثير بعد ارتباطه بعدد محدود من المستقبلات مع بقاء عدد آخر من المستقبلات غير مرتبط. وأن تأثير العقار إنما يرجع إلى قوة ارتباطه مع المستقبل وسرعة فك هذا الارتباط ، وعلى ضوء ذلك يمكن تفسير الفترة الزمنية التي يستمر فيها تأثير العقار، فكلما زادت قوة الارتباط وقلت سرعة التفكك كلما كان مفعول العقار كبيرا.

والمجاميع الكيميائية التي تعمل كمراكز نشطة في المستقبلات ((كما هو الحال في الإنزيمات)) قد تكون مجموعة كربوكسيل ، أمين : سلفهيدريل (كبريت ، فوسفات ... إلخ

ويعتقد أن الارتباط بين العقار والمستقبل غالبا ما يتم من خلال روابط أيونية ضعيفة وعكسية ، وفي بعض الحالات القليلة يكون ارتباط بواسطة روابط تكافؤية قوية Firm Covalent Bound لايمكن فكها بسهولة ، وفي هذه الحالة يكون التخلص من مفعول العقار بطيء جدا أي أنه بطيء الانعكاس .

مكان فعل العقار Drug site of action

بعض العقاقير تؤثر على خلايا أو أنسجة أو أعضاء معينة ومن ثم يشار إليها بأن لها تأثير موضعي

Localized effect وهذا التأثير يتبع توزيع العقار حيث يتركز العقار خارج الخلية في السائل المحيط بها ، أو قد يتركز على سطح الخلية أو داخلها ومن جهة أخرى هناك بعض العقاقير التي تؤثر على غالبية خلايا الجسم ويشار إليها بأنها ذات تأثير عام **Generalized effect** ، والعقار إما أن يؤثر على الخلايا بحالة مباشرة أو بطريق غير مباشر، وكمثال فالعقار الذي يعمل على خفض ضغط الدم قد يؤثر مباشرة على العضلات الملساء للأوعية الدموية أو قد يؤثر على الأعصاب المتصلة بها وهي بالتالي تؤثر على العضلات المتصلة بهذه الأوعية الدموية.

فعل الدواء Drug action

الدواء عبارة عن مادة كيميائية طبيعية مصنعة أو نصف مصنعة، والتي يكون لها فعلا صيدلانيا على الأنسجة والأعضاء المستهدفة، بحيث تكون هذه المادة نسخة مماثلة كناقل عصبي أو لهرمون طبيعي والتي هي أساسا تنتج في جسم الإنسان أو الحيوان، وفي حالات أخرى فإن الهدف من العلاج هو القضاء على الكائنات الدقيقة مثل البكتيريا ، الطفيليات، والفيروسات التي تصيب الإنسان وتسبب له جملة من الأمراض.

إن فاعلية الدواء أو الأثر العلاجي أو المعالجة الكيميائية (Chimiotherapy)، عموما تحدث من خلال التركيب الأصلي للدواء، كما أنه وفي حالات أخرى قد يرجع هذا الفعل إلى بعض النواتج الميتابولزمية للمركب الأصلي وفي هذه الحالة يطلق على المركب الأصلي اسم Prodrug وأن هذا المركب الدوائي لا ينتج فعلا صيدلانيا إلا إذا كان مثبتا على رسول، وذلك وفق المعادلة التالية:



لذلك فإن فعل الدواء هو عبارة عن ارتباط مادة كيميائية نشطة صيدلانيا مع مستقبل خاص بها، وأن هذا الارتباط يكون ثابت لمدة زمنية مختلفة بحيث يكون الارتباط ذو طبيعة فيزيائية - كيميائية نتيجة لروابط كيميائية تقوم بعملية الربط، وعموما تكون هذه الروابط ضعيفة تحتوي على حالة قليلة مثل الروابط الهيدروجينية (52 كيلوحرارية / مول) وروابط أيونية (5 كليوحرارية / مول) وفي قليل من الحالات تكون روابط تكافؤية (1440 كيلوحرارية / مول) لكن مثل هذه الروابط غير مرغوب فيها صيدلانيا إلا في حالات علاج السرطان عند عملية ممثلة جزيئة DNA.

الخصوصية Specificity :

لكل دواء فعال لا بد أن تميزه مجموعة من الخصائص الصيدلانية والتي تسمح بتقدير خصوصيته واختياراته وسميته الحادة والمزمنة.

فالمادة الدوائية الجديدة المثالية تكون فعالة خاصة عندما يكون فعلها العلاجي هو نتيجة ميكانيكية لعل واحدة ، لذلك فإن الدواء المثالي هو الذي يبدي فعلا خصوصيا يشمل فقط الفعل العلاجي.

لكن غالبا ما يكون للدواء فعل غير خصوصي والذي يؤدي إلى التأثيرات الجانبية (تأثيرات غير مرغوب فيها عادة ما تكون غير محددة مثل اضطرابات نفسية، وأخرى جنسية، زيادة في الوزن وكذلك إغماء.

الاختيارية Selectivity

هذا المثال يحدد بدقة خصوصية الفعل (مستقبل ← دواء) حيث يمكن التوصل إلى هذه الاختيارية على

المستوى الجزيئي أو الخلوي مثل حالة الفعالية أو عدم الفعالية عندما تؤثر اختياريًا على مستقبلات أدريالية قبل السمبتاوي (Presympatic) مثل مركب Clonidine حيث لا تؤثر على مستقبلات بعد السمبتاوي (Postsympatic) مثل مركب Prazosine، وأحسن مثال على ذلك فإن مستقبلات β أدريالين يكون فعلها اختياري على العضلة القلبية، في حين أن مستقبلات α أدريالين يكون تأثيرها على المستوى الرئوي.

السمية Toxicity :

لكل مركب دوائي يستعمل في العلاج لا بد أن يخضع لتجارب تحديد السمية الحادة والمزمنة، وأن هذه الاختبارات يكون أولها تحديد هذه الجرعة المميتة 50 Lethal Dose والتي يعبر عنها اختصارًا بـ LD₅₀ وهذه الجرعة يتم تحديدها بواسطة منحنى لوغاريتمي جرعة - عينة ومن خلال هذا المنحنى يمكن تحديد Effect Dose 50 (ED₅₀) وهي الجرعة التي تحدث فعلاً.

وعموماً يكون LD₅₀ « « « ED₅₀ كما أن Therapeutic Index يمكنه تحديده بأنه الهامش العلاجي والذي يمثل ويحدد الجرعة الدنيا والجرعة القصوى التي ينتج عندها فعلاً علاجياً.

التداخل بين الأدوية Drug Interaction:

تجريبياً العلاج الأحادي لا يكون نافعا لأن الصناعة الصيدلانية تقدم عموماً اشتراك اثنين أو ثلاث مركبات نشطة محضرة، فنتيجة العلاج تكون من مجموع تأثيرات كل مادة دوائية مما يطلق عليه جهد الفعل العلاجي التآزري (Synergism) الذي تسعى هيئات الصحة إلى الوصول إليه عن طريق الاشتراك الدوائي (Drug association) في مجالات علاجية عدة مثل مضادات العدوى، ومضادات السرطان.

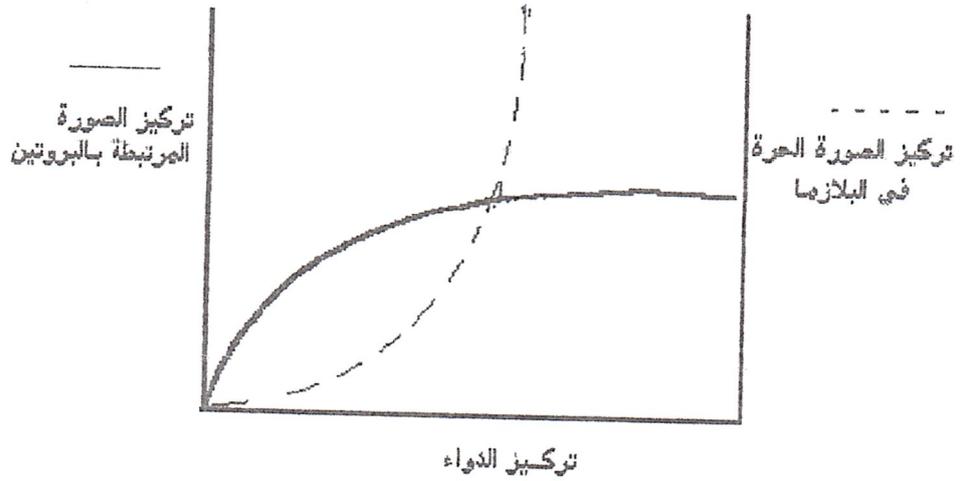
كما أن التطبيب الذاتي (Automedication) والتي تكون غير معقولة ومدروسة جيداً تؤدي إلى حدوث تآزر سمي مما يزيد من خطورة أعراض التسمم الناتج .

التغيرات الفيزيولوجية المرضية المتعلقة بالأدوية :

التداخل الدوائي، السن، القصور الكلوي، القصور الكبدي.

صورة الدواء في الدم

في البلازما المركبات الصيدلانية يمكن أن تتواجد بصورة حرة أو مرتبطة بعملية الإدمصاص مع البروتينات البلازمية (البيومين ، جليولين) وتكون صورة الدواء المرتبة وكميته متعلقة بتركيزه داخل البلازما ، كما أن الصورة الحرة تكون كميتها قليلة إلا إذا كانت بروتينات البلازما في حالة تشبع .



شكل يمثل ارتباط الدواء مع بروتينات البلازما وتأثيره على التركيز البلازمي للصورة الحرة

ويلاحظ أن الإرتباط مع بروتينات البلازما يكون بأنواع مختلفة من الروابط (رابطة أيونية ، رابطة تساهمية ، رابطة هيدروجينية).

إن الجزيئات المرتبطة بالبروتينات ذات أهمية قصوى مثال ذلك Penicilline و Tetracycline حيث أن هذه الجزيئات تكون محرومة من النشاط الصيدلاني ، ولا تمر الى داخل الخلايا فلا تتعرض لعمليات الميتابولزم، وحيث أنه يوجد تكافؤ بين الصورة الحرة و الصورة المرتبطة فإن الإتحاد مع البروتينات يعتبر عامل تأجيل التأثير ويلعب دور الخازن Depot.

طبيعة وتركيب مختلف الأدوية

I- المضادات الحيوية Anti biotics

يتفق العلماء على التعريف الذي وضعه Wankman من أن المضادات الحيوية عبارة عن مركبات كيميائية من بين المنتجات الطبيعية لكائنات دقيقة لها القدرة على تثبيط النمو والتكاثر لكائنات دقيقة أخرى وكل هذا بتراكيز ضعيفة جدا . وقد اشتق هذا الاسم من كلمة Antibiose .

ويعتبر عام 1929 هو التاريخ الفعلي الذي وضع فيه أساس علم المضادات الحيوية حيث وصف العالم Fleming النشاط المضاد للبكتريا للبنسلين ثم تم إستخلاصه في صورة نقية سنة 1940 بمعرفة كل من Chain & Florey وفي عام 1944 أكتشف العالم Waksman مر كسب Streptomycine الذي فتح الطريق أمام المضادات الحيوية في إنتاج Actinomycines .

تسمية المضادات الحيوية

تسمى المضادات الحيوية وفقا لعدة طرق هي :

1- تبعا للمنتج المضاد مثل البنسلين Penicilline الذي ينتجه الفطر *Penicillium notatum* وحمض الأسبرجيليك Aspergillic acid الذي ينتجه الفطر *Aspergillus niger* . والأستربتوميسين Streptomycine الذي ينتجه *Streptomyces griseus* .

2- تبعا لوجود تركيب كيميائي مميز في الجزيء مثل Tetracycline (وجود 4 حلقات) و Chloramphenicol (وجود كلور في نواة الفينول).

3- وفي حالات نادرة تسمى تبعا لإسم المخبر أو إسم أحد الأشخاص مثل Bacitracine نسبة الي إسم المريض Tracy اللي عزل منه الميكروب *Bacillus subtilis* المنتج للمركب.

وهناك قاعدة عامة تتمثل في إضافة الشطر Mycine في آخر الإسم عندما يكون المركب قد فصل من أحد Steptomycetes .

التركيب الكيميائي لأهم المضادات الحيوية

يمثل التركيب الكيميائي للمضادات الحيوية تنوعا كبيرا فهناك المضادات الحيوية ذات الطبيعة الدهنية المشابهة للأحماض الدهنية وآخر ذو تركيب دهني سكري ، وبعضها ذو تركيب ترييني كما أن هناك المضادات الحيوية ذات الطبيعة البروتينية وكذلك التي تحتوي على حلقات قد تكون متجانسة أو غير متجانسة كما أن هناك المضادات الحيوية التي تحتوي على السكريات وكذلك التي تحتوي على بعض المركبات الأخرى مثل الكبريت والحديد والنحاس والفسفور و البروم .

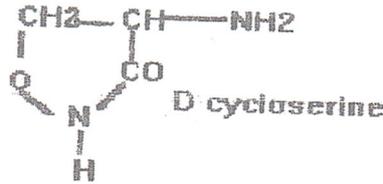
1- المضادات الحيوية ذات الطبيعة البروتينية

هناك مجموعة من المضادات الحيوية هامة من حيث النشاط تقترب في تركيبها من الأحماض الأمينية البسيطة أو الطبيعة البيبتيدية أو عديد البيتيد وفي بعض الحالات يكون تركيبها معقد جدا على صورة

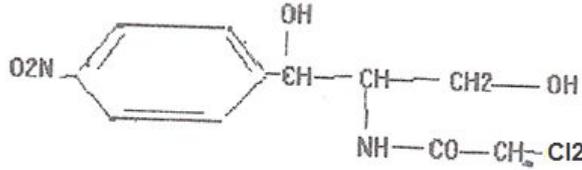
البروتينات غير المتجانسة.

1-1 المضادات الحيوية المشابهة للأحماض الأمينية البسيطة

ومنها المضاد الحيوي (Oxaymycine) Cycloserine ويستخلص من مزرعة *Streptomyces archdaceus* وهو مشتق حلقي لمركب D- Serinamide



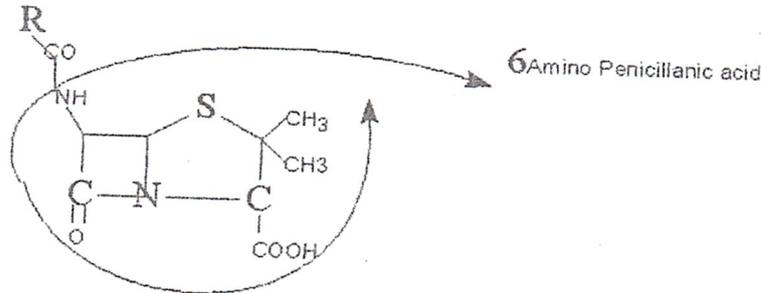
وكذلك مركب Chloramphenicol وهو مضاد واسع الانتشار (Chloromycetine) ويستخلص من مزارع بكتيريا التراب *Streptomyces venezuelae* وهو مشتق عطري أميني يحتوي على الكلور وهو المضاد الحيوي الوحيد الذي أمكن تحضيره صناعيا.



Chloramphenicol

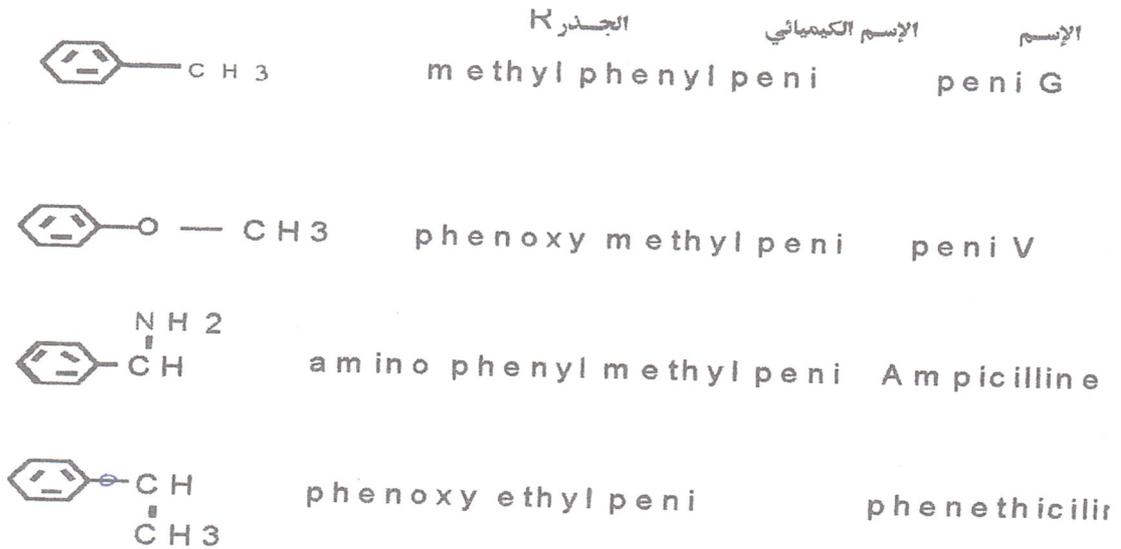
2-1 المضادات الحيوية الناتجة من تكاثف حمضيين أميين:

وخير مثال على هذه المجموعة المضاد الحيوي Penicilline وجميعها تحتوي على هيكل واحد هو 6Amino Penicillanic acid الذي يعتبر الرمز العام لأنواع البنسلين، وتمتاز أنواع البنسلين بوجود وظيفة حمضية، وكذلك حلقة β -Lactone

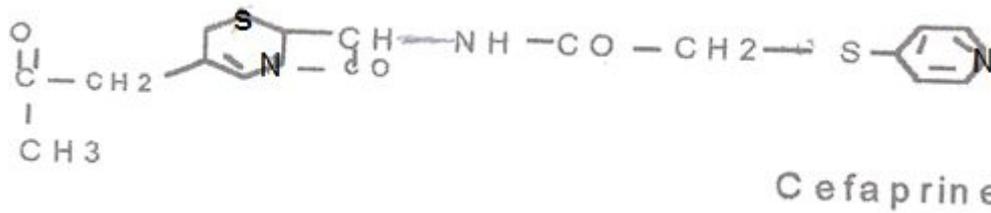


فعندما تكون R هي عبارة عن Methyl Phenyl Group فإن المضاد الحيوي هو Penicilline G الوحيد الذي يخلق طبيعيا ويسمى Methyl Phenyl Penicilline.

أهم أنواع البنسلين:

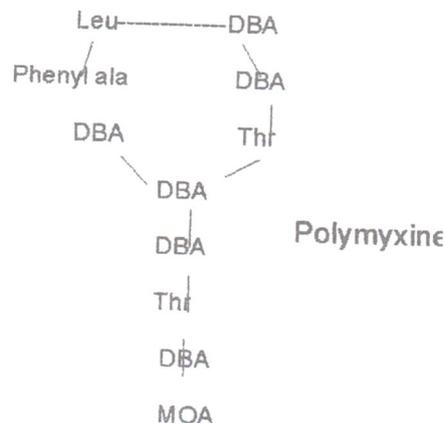


النوع الثاني المهم في هذه المجموعة هو المضاد الحيوي Cefalosporine وهو مشتق يقترب في تركيبه الكيميائي من Peni لكنه أقل حساسية منه.



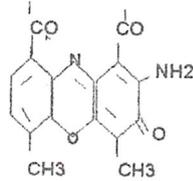
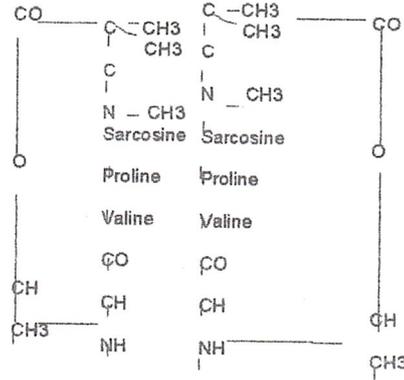
3-1 المضادات الحيوية المتكونة من عديد الببتيدي:

وهي مضادات حيوية ذات تركيب معقد تحتوي على حلقة عديدة الببتيدي ذات خواص قاعدية، ومنها المضاد الحيوي Polymyxine B الذي يستخلص من *Bacillus polymyxa* وهو الوحيد الذي يستعمل في العلاج، وهي مركبات سهلة الذوبان في الماء كما أنها تضم عددا كبيرا من الأحماض الأمينية الخاصة، وكلها تكون من النوع L، وكذلك α - γ Diamino Butyric Acid (DABA) وحمض دهني هو 6 Methyl Octanoicacid (MOA)



4-1 المضادات الحيوية ذات الطبيعة البروتينية الغير متجانسة:

وهي مضادات تتكون من جزيء بيبتيدي مرتبط بجزء مختلف في التركيب الكيميائي ومن اهم هذه المضادات Actinomycines وهو مضاد يستخلص من مزارع Streptomyces ويحتوي على مجموعة Actinocine (Chromophore) حيث تعطي للمركب لون أحمر، تتحد هذه المجموعة مع سلسلتين بيبتيديتين، تتكون كل سلسلة من خمسة أحماض أمينية، ويكون الإتحاد بتكوين رابطة أميدية.



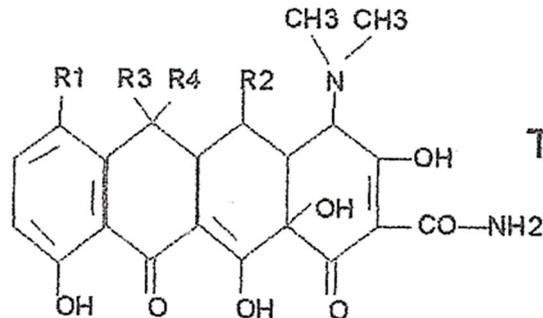
Actinomycine D

2- المضادات الحيوية الناتجة من تكاثف عدد من المركبات الحلقية:

هذه مضادات تتميز بهيكل كربوني يتكون من أربع حلقات مرتبطة، وهي تقسم إلى:

1-2 مجموعة Tetracycline

وأول مشتق تم استخلاصه هو Chlorotetracycline من *Streptomyces aureofaciens* ثم تلاه اكتشاف المشتقات الأخرى، وجميع هذه المركبات تحتوي على النواة الرئيسية ثم يأتي الاختلاف في المجاميع التي ترتبط في أماكن الجذور R1, R2, R3, R4

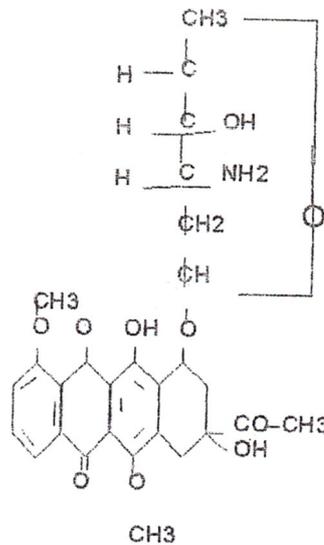


Tetracycline

الإسم	R1	R2	R3	R4
Tetracycline	H	H	CH3	OH
Chlorotetracycline	Cl	H	CH3	OH
Terramycine	H	OH	CH3	OH
Demethyl Chlorotetracycline	Cl	H	H	OH
Doxycycline	H			H
Methylinecycline	H			=CH2
Minocline	H	H	H	H

2-2 مجموعة Anthracyclines

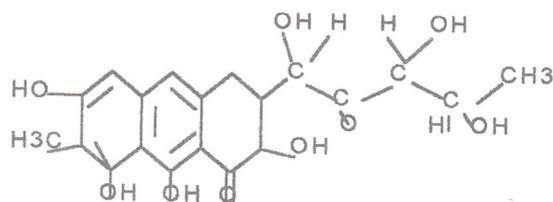
وهذه المضادات تحتوي على النواة Anthraquinone وغالبا ما تكون جليكوسيدية، أي أنها ترتبط بسكر أميني، وكمثال على هذه المجموعة المضاد الحيوي Daunorubicine الذي يستخلص من *Streptomyces coeruleorubidus*



Daunorubicine

3-2 مجموعة Chromomycinone

وهي حلقة غير سكرية تتصل بجزيء سكري ومن أمثلتها Mitomycin



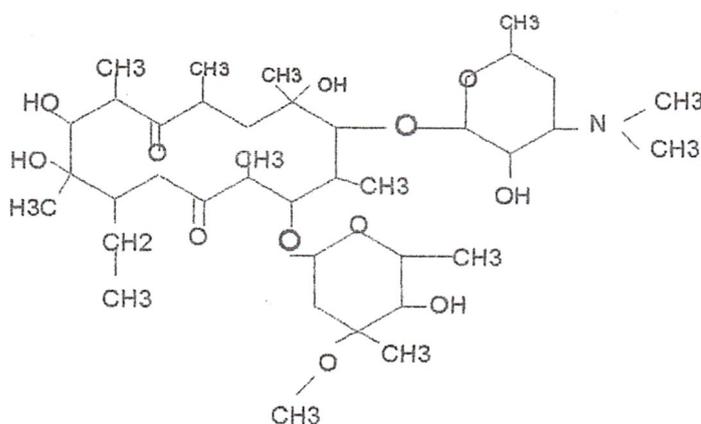
Mitramycine

3- المضادات الحيوية من النوع Macrolides

هذا النوع من المضادات الحيوية يحتوي على جزء غير سكري في صورة مركب لاكتوني حلقي كبير Macrocylic Lactone بالإضافة إلى جزء السكر، وتشمل مجموعة كبيرة من المضادات:

1-3 ماكروليدات حقيقية:

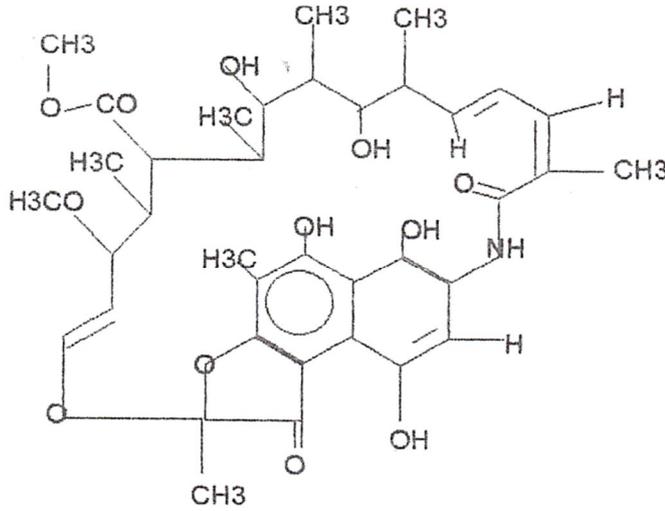
تتميز بكثرة مجاميع المثيل على حلقة اللاكتون مع الوجود الدائم لجزء السكر وكمثال على هذه المجموعة المضاد الحيوي Erthromycine الذي يستخلص من مزارع Streptomyces مختلفة، وهو يحتوي على حلقة لاكتون كبيرة مرتبطة بواسطة روابط جليكوسيدية إلى جزيئات سكرية غالباً هي عبارة عن سكريات أمينية ثنائية الأمين.



Erythromycine

2-3 ماكروليدات غير حقيقية:

تحتوي على نظام حلقي كبير يشبه الماكروليد، يحتوي على مركبات عطرية، وغالباً لا تحتوي على جزء السكر، وكمثال لهذه المجموعة Rifamycines الذي يستخلص من Streptomyces mediterraneus ويعتبر Rifamycine SV هو المركب الوحيد المستعمل في العلاج.



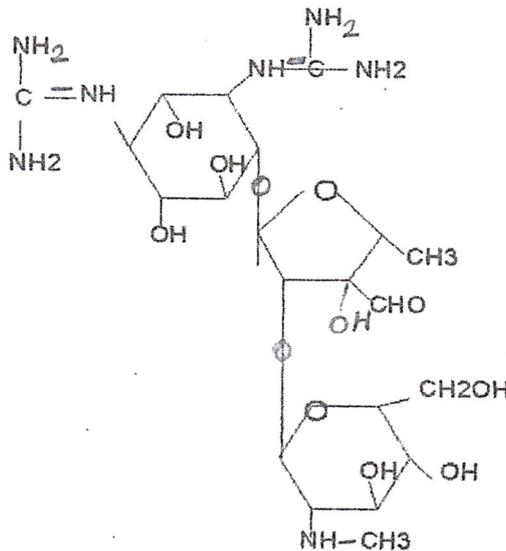
Rifamycine SV

4- مضادات حيوية ذات تركيب سكري

وهي مضادات حيوية تتكون من مركبات سكرية قد تكون ذات سكريات متجانسة أو مختلفة، تحتوي على مجاميع الأمين.

1-4 مضادات حيوية ذات تركيب سكري أميني متجانس Holosidic aminoglycoside

وهي تتكون أصلاً من سكريات متجانسة، منها Streptomycines الذي يستخلص من *Streptomyces griseus* وهو أول مضاد استخلص سنة 1946 من قبل العالم Waksman، يتكون من حلقة تحمل مجموعة أمين، كما أنه يحتوي على مجموعة ألدهيد حرة.



Streptomycine

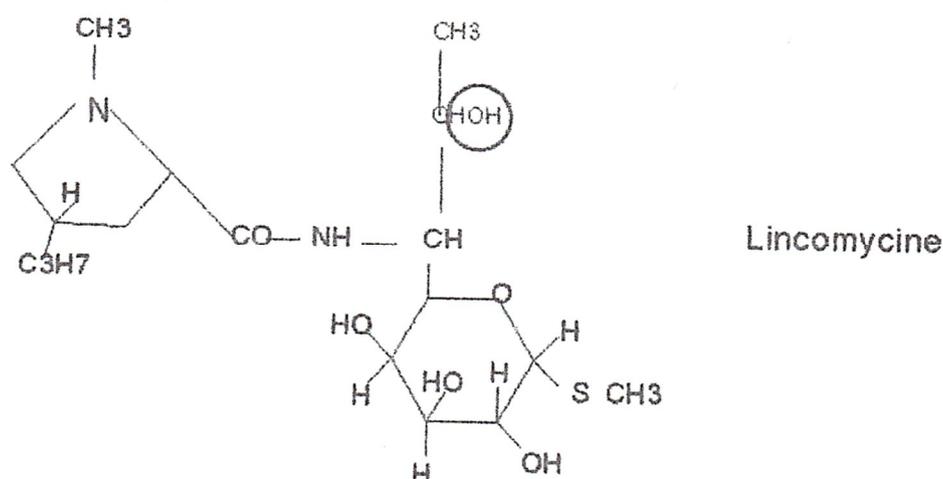
ملاحظة:

- عند اختزال مجموعة الألدهيد CHO إلى كحول CH₂OH تحصل على Dihydrostreptomycine ويحتفظ بحيويته.
- عندما تصبح مجموعة الميثيل المجاورة لمجموعة الألدهيد عبارة عن CH₂OH نحصل على Streptomycine Hydroxy.

- عند أكسدة مجموعة الألدريد إلى مجموعة كربوكسيل COOH يفقد المركب فاعليته، وكذلك إذا اختزلت مجموعة الألدريد إلى مجموعة مثيل كما هو الحال في Methyl Streptomycine

2-4 مضادات حيوية ذات تركيب سكري أميني غير متجانس Heterosidic aminoglycoside

هذه المجموعة من المضادات تحتوي على جزيئات سكرية غير متجانسة قد تحتوي على مجاميع أمين، وكذلك مركبات أخرى مثل الكبريت كما في المضاد الحيوي Lincomycine الذي يستخلص من *Streptomyces lincoleneus* وهو يحتوي على جزيئات سكرية تحتوي على الكبريت، كما أن بعض المشتقات تحمل ذرة كلور.



مجموعة الهيدروكسيل المحاطة بدائرة متقطعة إذا استبدلت بـ كلور نحصل على المشتق Clindamycine.

Antiseptics المطهرات II

تدخل تحت كلمة المطهرات (Antiseptics) عموما المواد الفعالة صيدلانيا ضد الكائنات الدقيقة الجرثومية، وكذلك الطفيليات، حتى تلك التي تنتمي إلى شعب حيوانية متقدمة في الرقي مثل الأكاروسات، وسواء استعملت هذه المركبات خارجيا على شكل محاليل غسل وتنظيف أو مراهم أو استعملت داخل الكائن الحي على شكل حبوب أو أقراص، وخاصة ضد طفيليات الجهاز الهضمي، وبعض بكتيريا المهبل وعنق الرحم، فإن الهدف الأساسي منها هو تطهير وتنظيف تلك المنطقة.

1 المشتقات الأوكسجينية الكلورية

Hypochlorite 1.1

التفاعل التالي يبين كيفية الحصول على هذا المركب:



ويطلق تجاريا على المركب Sodium Hypochlorite اسم ماء الجافيل، حيث يستعمل هذا المركب كمطهر سواء بالنسبة لماء الشرب الآتي من السدود أو الآبار، وكذلك تطهير مياه المسابح والحمامات، حيث يقضي على عدد كبير من الجراثيم والطفيليات والأوليات.

Chloramine 2.1

تستعمل عادة هذه المركبات لنفس الأغراض لأنها تحرر مركب Hypochloreux ومن أشهرها مركب Clonazone.



Potassium Chlorate (ClO₃K) 3-1

يستعمل هذا المركب لتطهير التجويف الفمي كما يستعمل عند خلطه مع مركب ClONa لقتل النباتات الضارة.

-2 اليود (Iode):

يستعمل اليود كمطهر خارجي على شكل Iode teinture 1% كمحلول مضاف إليه Potassium Iodure.

3 الماء الأوكسجيني : ((Peroxyde (H₂O₂))

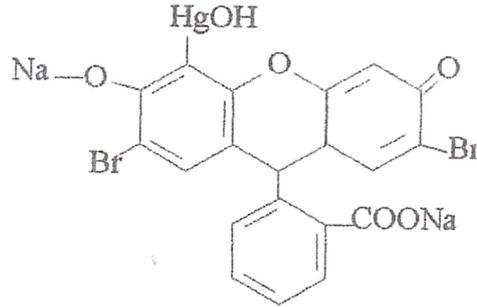
يستعمل هذا المركب بكثرة صيدليا كمطهر للجراح على شكل محاليل مخففة.

-4 Potassium Permanganate (MnO₄K)

يستعمل هذا المركب كمطهر للجروح في شكل محاليل مائية بتركيز 1% وكذلك يستعمل في شكل حقن مهبلية.

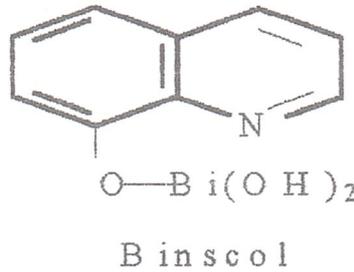
-5 Mercurochrome

هو مطهر يستعمل كمحاليل لتنظيف وعلاج الجروح والحروق، وهو عبارة عن صبغة حمراء، وتركيزه في المحاليل يكون 1-2%.

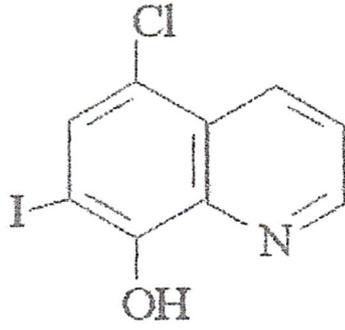


-6 مشتقات Hydroxyquinoline

تستعمل عادة مثل هذه المركبات كمطهرات خارجية أو عن طريق الفم، ضد مجموعة من الطفيليات والأوليات المعوية، ومنها مركب Binocol



كما يلعب مركب Chloridoquine دورا مهما في عملية التطهير الموضعي حيث يستعمل على شكل كريمات أو مراهم، كما يؤخذ هذا المركب عن طريق الفم، لأنه يبدي فعل كمطهر يقضي على الطفيليات المعوية، وحتى التي تتواجد في المجاري البولية واستعمالاته تتراوح ما بين 02 غرام إلى 1.5 غرام / يوميا، ومع أنه عبارة عن مطهر قد يبدو خال من الآثار الجانبية، إلا أن الاستعمال المزمن لا بد أن يكون تحت المراقبة الطبية، لأن المشتقات اليودية معروفة على أنها تؤثر على وظيفة الغدة الدرقية.



Chloro iode Quina

-7- الفورمول والميثانول (Formol, Methanol):

هي عبارة عن مطهرات قوية تستعمل في محاليل مخففة من اجل التطهير الموضعي.