

دليلك إلى اجتياز امتحان الصيدلة الموحد

Your Guide to Pass

The National Unified Examination in Pharmacy

2015 م





5	تقديم
6	مقدمة (Introduction)
11	الفارماكولوجيا والسموم (Pharmacology and Toxicology)
37	الأشكال الصيدلانية الجرعية ومراقبة الجودة (Dosage Forms and Quality Control)
71	كيمياء الأدوية (Chemistry of Drugs)
111	الميكروبيولوجيا (Microbiology)
119	المعالم الحيوية السريرية (Clinical Parameters)
123	الأدوية نباتية المنشأ (Drugs of Plant Origin)
131	التقانات التحليلية (Analytical Technology)
137	آداب ممارسة المهنة (Ethics of Practice)
141	نماذج عن أسئلة امتحان الصيدلة الموحد (Examples of Exam Questions)





غدت إجراءات ضبط جودة التعليم، في ظل المنافسة بين المؤسسات التعليمية، أمراً حتمياً تقوم به وزارة التعليم العالي لتثبت أنها قادرة على تلبية المعايير العالمية، فلا بد لكل مؤسسة تعليمية من إجراء تقويم لأدائها الأكاديمي والمجتمعي والبحثي.

ومن خلال امتحان الصيدلة الموحد، جُدد الوزارة أهمية اللغة في كونه نقطة مرجعية معيارية تساهم في تصنيف الجامعات والبرامج والطلاب الأكثر جدارة، وفي المحافظة على الشهادة السورية وسمعتها. لقد حرصنا من خلال مركز القياس والتقويم على إشراك نخبة من الأكاديميين والخبراء من خلال تشكيل مجلس علمي لاختصاص الصيدلة يساهم في بناء وتطوير الاختبارات الوطنية وذلك بقصد إسواء التعليم العالي الصيدلاني وحماية الطالب في ممارسة مهنته، وحماية المتفوقين، وكذلك حماية المجتمع من سوء ممارسة مهنة الصيدلة.

وإنها لمناسبة أغتنمها لأشكر فريق مركز القياس والتقويم، وكل من ساهم في إنجاز هذا الدليل العلمي، وأتمنى أن يكون معيناً كبيراً للطلاب والأساتذة لتبني منهجاً في التعليم والتعلم والممارسة ينعكس على مهنة الصيدلة في الجمهورية العربية السورية، بالنفع والفائدة وتعزز ثقة المجتمع السوري بمخرجات المؤسسات التعليمية السورية في مجال الصيدلة.

وزير التعليم العالي

الدكتور محمد عامر المارديني



مقدمة (Introduction)

لقد انطلق المجلس العلمي لاختصاص الصيدلة ومن خلال مركز القياس والتقويم بموجب القرار رقم /6/ تاريخ 2015/1/20 بكل اندفاع وحماس للقيام بهامه في تطوير الاختبارات الوطنية في مجال الصيدلة إيماناً منه بموجبات الارتقاء بمهنة الصيدلة في الجمهورية العربية السورية وبضرورة إحداث نقلة نوعية في مخرجات التعليم وبما يتناسب مع احتياجات المجتمع. ويأتي هذا الكتيب ليكون دليلاً واضحاً على العمل المنتج والمشاركة الفعالة من كافة أعضاء المجلس لتحقيق الارتقاء بمهنة الصيدلة في سورية الحبيبة.

يساعد مركز القياس والتقويم الجامعات في الانتقال من تعليم مرتكز على المقررات إلى تعليم مرتكز على المخرجات ولذلك احتوى الكتيب على قائمة بمختلف المعارف والمهارات الأساسية الواجب معرفتها واتقانها قبل الدخول في سوق العمل في مجال الفارماكولوجيا والسموم والأشكال الصيدلانية الجبرية وكيمياء الأدوية والميكربولوجيا والمعالج الحيوية السريرية والأدوية نباتية المنشأ والتقانات التحليلية وأداب ممارسة المهنة. كما احتوى على نماذج امتحانية في مختلف المحاور لتساعد الطالب على اجتياز الامتحان الوطني إضافة إلى إدراكه بالحد الأدنى من المعرفة والمهارات الأساسية لمزاولة المهنة. وبغض النظر عن الجامعة التي ينتمي لها.



نتمنى أن يسهم هذا الكتيب بما تضمنه من مواضيع ونماذج امتحانية، في إرشاد طلابنا لاجتياز امتحان الصيدلة، وفي مساعدة أساتذتنا في تثمين المعارف والمهارات التي يجب أن يدرسها الطالب في مرحلته الجامعية الأولى، وصولاً إلى الغاية المنشودة وهي الارتقاء بمخرجات التعليم العالي في مجال الصيدلة.

وأنها لمناسبة أغتنمها لأشكر كل الأساتذة المشاركين وفريق مركز القياس والتقويم لما بذلوه من جهد في تأليف هذا الكتيب وإعداده وتنقيحه وإصداره بصيغته النهائية ليكون دليلاً علمياً يغني مكتبة مركز القياس والتقويم ويرتقي بالتعليم العالي.

مدير عام مركز القياس والتقويم
الدكتورة ميسون دشاش

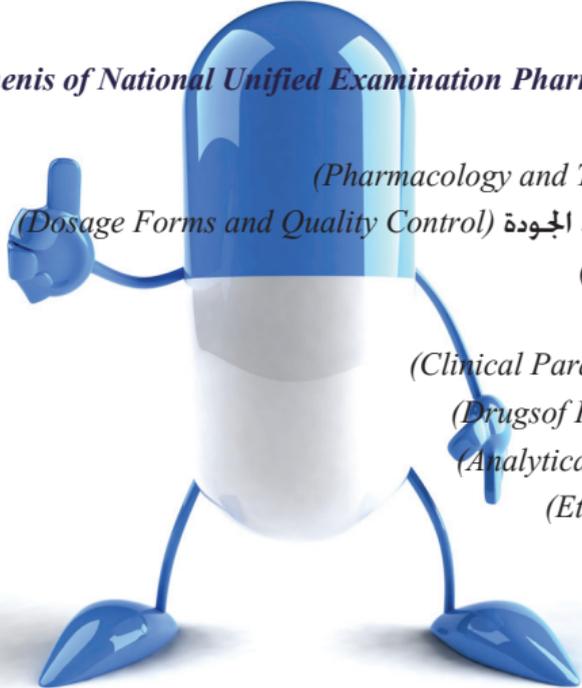


المساهمون في إعداد كتيب دليلك إلى اجتياز امتحان الصيدلة الموحد

<p>الدكتور محمد عامر المارديني وزير التعليم العالي</p>	
الدكتور ميشيل عبيد	الدكتور عادل نوفل
الدكتور جورج اللحام	الدكتورة سوسن ماضي
الدكتور عماد حداد	الدكتور تميم حماد
الدكتورة هند الزين	الدكتور مهران عراج
الدكتورة روعة عكاشة	الدكتورة سمير الزير
الدكتور عدنان علي نظام	الدكتور بسام أبو السعود
<p>الدكتورة ميسون دشاش مدير عام مركز القياس والتقويم</p>	



محاور امتحان الصيدلة الموحد (Domenis of National Unified Examination Pharmacy)

- 
- أولاً - الفارماكولوجيا والسموم (*Pharmacology and Toxicology*)
 - ثانياً - الأشكال الصيدلانية الجرعية ومراقبة الجودة (*Dosage Forms and Quality Control*)
 - ثالثاً - كيمياء الأدوية (*Chemistry of Drugs*)
 - رابعاً - الميكروبيولوجيا (*Microbiology*)
 - خامساً - المعالم الحيوية السريرية (*Clinical Parameters*)
 - سادساً - الأدوية نباتية المنشأ (*Drugsof Plant Origin*)
 - سابعاً - التقانات التحليلية (*Analytical Technology*)
 - ثامناً - آداب ممارسة المهنة (*Ethics of Practice*)





الفارماكولوجيا والسموم

Pharmacology and Toxicology



1. تصنيف المادة الدوائية ومعرفة آلية التأثير بالجممل

مثلاً: (*Metoprolol*) خافض ضغط ينتمي إلى حاصرات مستقبلات بيتا الأدرنجية. حيث يحصر مستقبلات بيتا في العضو الذي يصل إليه ويمارس فعله الدوائي. فحصرها في القلب يؤدي إلى تباطؤ القلب؛ وبالتالي انخفاض الضغط وهو فعل دوائي مرغوب فيه، بينما حصرها في القصبات يؤدي إلى تضيق القصبات؛ وهذا أثر جانبي غير مرغوب فيه.

2. الاستطبابات

هي الحالات التي يوصف فيها الدواء. وقد يكون للدواء استطباب واحد أو أكثر. والمطلوب معرفة هذه الاستطبابات. **فمثلاً:** يستطب (*Metoprolol*) في ارتفاع الضغط الشرياني. في اضطرابات النظم القلبية التسارعية. وكذلك في أمراض القلب التاجية.

3. الآثار الجانبية النوعية الخاصة بالدواء

هي التأثيرات غير المرغوب فيها المرافقة للفعل الدوائي المرغوب فيه. **فمثلاً:** يكون تضيق القصبات الناتج عن استعمال حاصرات بيتا في الأمراض القلبية الوعائية أثراً جانبياً.

4. مضادات الاستطباب

هي الحالات التي يجب فيها عدم إعطاء الدواء. **فمثلاً:** يعد (*Metoprolol*) مضاد استطباب في حالات تباطؤ القلب واضطرابات التهوية الانسدادية.



5. التداخلات الدوائية والدوائية الغذائية

هي التأثيرات المتبادلة دواء-دواء أو دواء-غذاء بحيث تعدل الاستجابة الدوائية زيادة أو نقصاناً. وهي غالباً غير مرغوب فيها. مثل تداخل (*Monoamine Oxidase Inhibitors*) مع مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقة لتقود إلى متلازمة السيروتونين التي قد تكون قاتلة. كذلك تداخلها مع بعض الأغذية الحاوية على التيرامين الذي يؤدي إلى ارتفاع ضغط دم شديد قد ينتهي بنزوف دماغية.

6. السمية الدوائية في فترة الحمل والإرضاع

مثلاً: تقود حاصرات قنوات الكالسيوم إلى تشوهات جنينية. ويزيد الكثير من أدوية الصرع معدل التشوهات الجنينية عند الحوامل.

7. المشاركات الدوائية المرغوب فيها

مثلاً: مشاركة مدر طارح للبوتاسيوم مع آخر حافظ للبوتاسيوم يقلل من احتمال حدوث خلل توازن شوارد البوتاسيوم في الدم ومشاركة (*Amoxicilline*) مع (*Clavolinic acid*): مما يجعل بعض السلالات الجرثومية غير الحساسة على (*Amoxicilline*) أكثر حساسية.



8. علم الأدوية العام (General Pharmacology)

1 - المبادئ الأساسية للحرائك الدوائية (Basic Principles of Pharmacokinetics)

2 - آليات تأثير الأدوية (Pharmacodynamics)

3 - الآثار الجانبية النوعية المرتبطة بالجرعة (Dose related Adverse Effects)

4 - الآثار الجانبية أثناء الحمل والإرضاع (Adverse Effects During Pregnancy and Lactation)

5 - التحمل والاعتماد الدوائي (Drug Tolerance and Drug Dependence)

6 - التداخلات الدوائية وتجنبها (Drug Interactions and Avoidance)

9. علم الأدوية الخاص (Special Pharmacology)

1. أدوية الجهاز العصبي التلقائي (الذاتي) (Autonomic Nervous System Tract)

A - أدوية الجهاز العصبي نظير الودي

(Parasympathetic Nervous System «Cholinergic Pharmacology»)

a - وظائف الأستيل كولين والمستقبلات الكولينرجية

(Functions of Acetylcholine and Cholinergic Receptors)

b - الناهضات الموسكارينية (Muscarinic Agonists)

c - المناهضات الموسكارينية (Muscarinic Antagonists)



d - الناهضات النيكوتينية (Nicotinic Agonists)

e - المُنَاهضات النيكوتينية (Nicotinic Antagonists)

B - فارماكولوجيا الجهاز العصبي الودي («Adrenergic») Sympathetic Nervous System (Pharmacology)

a - وظائف الكاتيكول أمين والمستقبلات الأدرنجية

(Functions of Chatecolamines and Adrenergic Receptors)

b - ناهضات مستقبلات α و β الأدرنجية (Adrenergic α and β Receptors Agonists)

c - مُناهضات مستقبلات α و β الأدرنجية (Adrenergic α and β Receptors Antagonists)

2 - حالات القلق والأدوية المنومة (Anxiolytics and Hypnotic Drugs)

a - وظائف الناقل العصبي غابا ومستقبلاته

(Functions of GABA Neurotransmitter and its Receptors)

b - المركبات البنزوديازيبينية (Benzodiazepins)

c - المركبات اللابنزوديازيبينية (Non-benzodiazepines)

d - الباربيتورات (Barbiturates)

e - حاصرات مستقبلات الهيستامين (H1 Receptors Blockers H1)



3 - مضادات الاكتئاب (Antidepressant Agents)

- a - الفيزيولوجيا المرضية والكيمياء العصبية لمرضى الاكتئاب
(Pathophysiology and Neurochemistry of Depression)
- b - مضادات الاكتئاب ثلاثية الحلقة (Tricyclic Anti-depressants)
- c - مضادات الاكتئاب رباعية الحلقة (Tetracyclic Anti-depressants)
- d - المثبطات النوعية لاسترداد امتصاص السيروتونين / نورادرينالين
(Serotonin / Noradrenaline Selective Reuptake Inhibitors)
- e - المثبطات النوعية لاسترداد امتصاص السيروتونين (Serotonin Selective Reuptake Inhibitors)
- f - المثبطات النوعية لاسترداد امتصاص النورادرينالين
(Noradrenaline Selective Reuptake Inhibitors)
- g - مثبطات المونوامين أوكسيداز (Monoamine Oxidase Inhibitors)
- h - أملاح الليثيوم (Lithium Salts)

4 - مضادات الذهان (Anti-psychotic Agents)

- a - الآليات الإمبراضية والنواقل العصبية المشاركة (Pathophysiology and Related Neurotransmitters)
- b - مضادات الذهان الكلاسيكية (Typical Anti-psychotic Drugs)
- c - مضادات الذهان اللا نموذجية (Atypical Anti-psychotic Drugs)



5 - فارماكولوجيا الصرع («Anti-seizure Drugs «Anti-epileptic Drugs»)

a - الآليات الامراضية والتصنيف (Pathophysiology and Classification)

b - مضادات صرع تغلب عليها الخصائص الحاصرة لقنوات الصوديوم

(Anti-epileptic Drugs with Dominant Sodium Channels Blocking Properties)

c - مضادات صرع تغلب عليها الخصائص المحسنة لعمل الغابا (GABA)

(Anti-epileptic Drugs with Dominant GABA Functions Enhancing Properties)

d - مضادات صرع بخصائص مختلفة عما سبق (Anti-epileptic Drugs with Another Properties)

6 - فارماكولوجيا داء باركنسون (Anti-parkinson Drugs)

a - الفيزيولوجيا المرضية (Parkinsonism and Pathophysiology)

b - الناهضات الدوبامينرجية غير المباشرة (Indirect Dopaminergic Agonists)

c - الناهضات الدوبامينرجية المباشرة (Direct Dopaminergic Agonists)

d - الحاصرات الكولينرجية المركزية (Central Cholinergic Blockers)

e - أدوية أخرى (Another Drugs)



7 - فارماكولوجيا التخدير (Anesthetics)

a - المخدرات الموضعية (Local Anesthetics)

b - المخدرات العامة (General Anesthetics)

• المخدرات الإستنشاقية (Inhaled Anesthetics)

• المخدرات الحقنية (Intravenous Anesthetics)

8 - المرخيات العضلية (Muscle Relaxants)

a - المرخيات العضلية المحيطية (Peripheral Muscle Relaxants)

b - المرخيات العضلية المركزية (Central Muscle Relaxants)

9 - مسكنات الألم (Analgesics)

a - فيزيولوجيا الألم (Pain Physiology)

b - مسكنات الألم الأفيونية (Opioid Analgesics)

c - مسكنات الألم اللاأفيونية (Non-opioid Analgesics)

• الفيزيولوجيا المرضية للإلتهاب والحمى (Pathophysiology of Inflammation and Fever)

• مضادات الإلتهاب اللاستيرويدية («NSAIDs») (Non-steroidal Anti-inflammatory Drugs)

i. مضادات الإلتهاب اللاستيرويدية الكلاسيكية (Classic NSAIDs)



ii. مضادات إلتهاب لاستيرويدية نوعية للـ (COX2 COX2 Selective NSAIDs)

iii. مضادات التهاب أخرى (Another Anti-inflammatory Drugs)

• مسكنات ألم خافضات حرارة أخرى (Another Analgesics and Anti-pyretics)

• توليفات مسكنات الألم (Combination of Analgesics)

d - علاج الشقيقة (Migraine Therapy)

e - علاج الداء الرثواني (Anti-rheumatoid Arthritis)

f - علاج النقرس (Drugs Used in Gout)

10 - فارماكولوجيا الجهاز القلبي الوعائي (Cardiovascular Tract)

A - الدم (Blood)

a - أشكال فقر الدم و علاجاتها (Anemia's Forms and Therapies)

b - معاوضات البلاسما (Plasma Substitutions)

c - تخثر الدم (Coagulation Blood)

• المواد المحفزة للتخثر (Coagulant Agents)

• مثبطات وظيفة الصفائح (مثبطات تكدس الصفائح) (Drugs Anti-platelet)

• مضادات التخثر (Anti-coagulant Agents)



- حالات الفيبرين غير المباشرة (Fibrinolytic Drugs)
- مضادات حالات الفيبرين (Anti-fibrinolytic Agents)

B - الأوعية والدوران (Vessels and Circulation)

- a - أدوية ارتفاع الضغط الشرياني (Anti-hypertensive Drugs)
- b - المدرات البولية (Diuretics)
- c - انخفاض الضغط. اضطرابات الضغط الوضعية ورافعات الضغط (Anti-hypotensive and Postural Blood Pressure Agents)

C - الأدوية القلبية (Cardiac Pharmacology)

- a - لمحة فيزيولوجية (Cardiac Physiology)
- b - أدوية قصور القلب (Drugs Used in Heart Failure)
- c - مضادات اضطرابات النظم (Anti-arrhythmic Drugs)
- مضادات اضطرابات النظم التباطؤية (Bradyarrhythmias Drugs)
- مضادات اضطرابات النظم التسارعية (Tachyarrhythmias Drugs)
- d - أدوية أمراض الشرايين التاجية (Anti-anginal Agents)
- النترات (Nitrates)



- حاصرات بيتا (Beta Blockers)
- حاصرات قنوات الكالسيوم (Calcium Channel Blockers)
- مثبطات تكس الصفائح (Anti-platelet Agents)
- D - خافضات شحوم الدم (Anti-hyperlipidemia Agents)**
 - a - الستاتينات (Statins)
 - b - مثبطات امتصاص الكولستيرول (Cholesterol Absorption Inhibitors)
 - c - المبادلات الشاردية (Ions Exchangers)
 - d - الفيبرات (Fibrates)
 - e - حمض النيكوتينيك (Nicotinic Acid)
 - f - استيريات حموض الاوميغا ثري (Omega 3 Esters)
- II - فارماكولوجيا الجهاز التنفسي (Pharmacology Respiratory Tract)**
 - A - فارماكولوجيا الربو (Anti-asthmatics)**
 - a - الأدوية ذات التأثير المضاد للالتهاب (Anti-inflammatory Drugs)
 - مثبطات السيتوكينات (Cytokines Inhibitors)
 - الستيروئيدات القشرية (Corticosteroids)



- ◉ حاصرات مستقبلات اللوكوترين (*Leukotriene Receptor Blockers*)
- ◉ أدوية أخرى مضادة للالتهاب (*Another Anti-inflammatory Agents*)
- b الموسعات القصبية (*Bronchodilators*)
- B أدوية الداء الرئوي الإنسدادي المزمن (*chronic obstructive pulmonary disease*)
- C علاج التهاب الأنف التحسسي (*rhinitis treatment*)
- D مضادات السعال (*anti-tussives*)
- E المقشعات (*expectorants*)
- 12 - فارماكولوجيا الجهاز الهضمي (*Pharmacology Gastrointestinal Tract*)**
- a أدوية القرحة الهضمية (*Peptic Ulcer Drugs*)
- b الأمراض المعوية الإلتهابية المزمنة (*Chronic Inflammatory Bowel Disease*)
- c الاضطرابات المعوية الوظيفية (*Functional Bowel Disorders*)
- ◉ أدوية الأمعاء المتهيجة (*Irritable Bowel Syndrome*)
- ◉ علاج الإمساك (الملينات والمسهلات) (*Laxatives*)
- ◉ علاج الإسهال (*Anti-diarrhetics*)
- d مضادات الإقياء (*Anti-emetics*)
- e مفرزات الصفراء وحالات الحصيات الصفراوية (*Drugs Used to Dissolve Gallstones*)



13 - الهرمونات (Hormones)

A - هرمونات الوطاء (the Hypothalamus)

B - هرمونات النخامي (Pituitary Gland)

a - هرمونات الفص الأمامي من النخامي (the Anterior Pituitary)

b - الاضطرابات الوظيفية للفص الأمامي (Functional Disorders of Anterior Pituitary)

c - هرمونات الفص الخلفي (the Posterior Pituitary)

C - هرمونات الغدة الدرقية (Thyroid Hormones)

a - اضطرابات الهرمونات الدرقية (Functional Disorders of Thyroid)

• السلعة الدرقية (Goiter)

• قصور الدرق (Hypothyroidism)

• فرط نشاط الدرق Hyperthyroidism

D - هرمونات الدرق و جارات الدرق المؤثرة على توازن الكالسيوم

(Thyroid and Parathyroid Hormone Affecting Calcium Balance)

a - قصور جارات الدرق (Hypoparathyroidism)

b - فرط نشاط جارات الدرق (Hyperparathyroidism)



E - هرمونات قشر الكظر (Adrenal Cortex Hormones)

a - الاضطرابات الوظيفية لقشر الكظر (Disorders of Adrenal Cortex)

b - الستيروئيدات القشرية كمواد دوائية (Corticosteroids as Drugs)

c - الستيروئيدات المعدنية كمواد دوائية (Mineralocorticoids as Drugs)

d - علاج اضطرابات قشر الكظر الوظيفية (Adrenal Cortex Disorders Therapy)

e - استعمال الستيروئيدات القشرية في الأمراض المناعية والالتهابية

(the use of Corticosteroids in Inflammations and Immune Disorders)

F - الهرمونات الجنسية والأدوية المشتقة منها (Sexual Hormones and Derived Drugs)

a - الهرمونات الجنسية الذكورية ومضائاتها (Sexual Male Hormones and Their Analogs)

b - الهرمونات الجنسية الأنثوية (Sexual Female Hormones)

• الإستروجينات ومضادات الإستروجين (Estrogens and Their Antagonists)

• البروجستينات ومناهضاتها (Progestins and Their Antagonists)

c - التنظيم الهرموني للحمل، الولادة والإرضاع

(Hormonal Regulation of Pregnancy, Childbirth and Lactation)

d - مضادات الحمل الهرمونية (Hormonal Contraceptives)



- e - المعالجات الهرمونية المعاوضة التالية للإياس
(*Postmenopausal Hormones Substitution Therapy*)
- f - معالجة اضطرابات الدورة الشهرية (*Menstrual Cycle Disorders Therapy*)
- g - المواد المؤثرة على الرحم (*Uterus Affecting Agents*)
- G - فارماكولوجيا الداء السكري (*Diabetes Mellitus*)**
- a - تنظيم سكر الدم (*Blood Glucose Regulation*)
- b - انخفاض سكر الدم (*Hypoglycemia*)
- c - خافضات سكر الدم (*Anti-hyperglycemic Drugs*)
- الإنسولين (*Insulin*)
- خافضات السكر الفموية (*Oral Anti-hyperglycemic Drugs*)
- 14 - أدوية الجلد (*Skin Pharmacology*)**
- a - أدوية الليشمانيا (*Anti-leishmaniosis Agents*)
- b - أدوية قمل الرأس (*Agents anti-head Lices*)
- c - أدوية الجرب (*Anti-scabies Agents*)
- d - أدوية الصدفية الشائعة (*Common Psoriasis Drugs*)



- e - أدوية العُدّ (حب الشباب) (*Acne Medications*)
- f - أدوية أمراض الجلد التحسسية (*Anti-allergic Skin Diseases*)
- 15 - الأدوية المؤثرة في الجهاز المناعي (*Drugs Affecting Immune System*)**
- a - اللقاحات (*Vaccines*)
- b - المعدلات المناعية (*Immunomodulators*)
- c - المثبطات المناعية (*Immunoinhibitors*)
- d - الاضداد وحيدة وعديدة النسيلة (*Poly and Monoclonal Anti-bodies*)
- 16 - المضادات الحيوية (*Antibiotics*)**
- a - تعاريف ومفاهيم أساسية (*Definitions and Basic Concepts*)
- b - مثبطات تخليق الجدار (*Cell wall Synthesis Inhibitors*)
- c - مثبطات تخليق البروتين (*Proteins Synthesis Inhibitors*)
- d - مثبطات الاستقلاب البكتيري (*Bacterial Metabolism Inhibitors*)
- e - مثبطات تخليق الحمض النووي البكتيري (*Bacterial Nuclear Acids Inhibitors*)
- f - صادات حيوية (مضادات حيوية) للاستعمال الموضعي (*Anti-biotic for Topical Use*)
- g - مضادات السل (*Anti-tuberculosis*)



17 - مضادات الفطور (*Anti-fungal Agents*)

- a - مشتقات الأزول (*Azole Derivatives*)
- b - مثبطات السكوالان ابوكسيدياز (*Squalene Epoxidase Inhibitors*)
- c - مشتقات المورفولين (*Morpholine Derivatives*)
- d - مضادات الفطور البولينية (*Polyene Derivatives*)
- e - الكاندينات (*Echinocandins*)
- f - الفلوسيتوزين (*Flucytosine*)
- g - الغريزيوفولفين (*Griseofulvin*)
- h - مضادات فطور اخرى للاستعمال الموضعي (*Another Anti Fungal Agents for Topical Use*)

18 - مضادات الفيروسات (*Anti-viral Drugs*)

- a - آليات التأثير وتطوير المقاومة (*Echanism of Action and Resistance Development*)
- b - مضادات أدوية الزكام (أدوية الأنفلونزا) (*Anti-influenza Agents*)
- c - مضادات فيروسات الهيريس (*Anti-herpes Viruses Agents*)
- d - مضادات فيروسات التهاب الكبد (*Anti-hepatitis Viruses Agents*)
- e - مضادات فيروسات (*DNA*) و (*RNA*) (*Anti RNA and DNA Viruses Agents*)
- f - مضادات الفيروسات العكسية (*Anti-retroviruses Agents*)



19 - مضادات الأولي (Anti-protozoal Drugs)

a - مضادات الملاريا (Anti-malarial Drugs)

b - داء المتقوسات (Anti-toxoplasmosis Agents)

c - داء المثقبيات (Anti-trypanosomiasis Agents)

d - داء المشعرات (Anti-trichomoniasis)

e - داء الأميبات (Anti-amebiasis Agents)

20 - مضادات الديدان (Anthelmint(h)ics)

a - مضادات الديدان الشريطية (Anti-tapeworms «Cestodes» Agents)

b - مضادات الديدان المدورة (Anti-roundworms «Nematodes» Agents)

c - مضادات الديدان المفلطحة (الورقية) (Anti-flukes «Trematodes» Agent)

21 - مضادات السرطان (Cancer Chemotherapy)

a - مضادات الاستقلاب (Anti-metabolic Agents)

b - العوامل المؤلكلة (Alkylating Agents)

c - مثبطات التوبوايزوميراز (Topoisomerase Inhibitors)

d - مثبطات الانقسام الخلوي (Anti-mitosis Agents)

e - الصادات الحيوية المثبطة للخلايا (Anti-tumor Antibiotics Cytostatic)

f - الهرمونات ومُناهضاتها (Hormones and Their Antagonisms)



1. مبادئ التسمم

⊙ تصنيف السموم

a - بحسب العضو المستهدف: الكبد، الكلية، الجهاز العصبي، الرئة

(Target Organ: Liver, Kidney, Nervous System, Lungs)

b - بحسب التأثير: مسرطنة، محدثة للطفرات، مشوهة للأجنة

(Effect: Carcinogen, Mutagen, Teratogen)

c - بحسب التركيب الكيميائي: غازية، طيارة، معدنية، عضوية

(Chemical Classification: Gaseous, Volatile, Metal, Organic)

d - بحسب الاستعمال (Usage)

⊙ تصنيف التأثيرات السمية

a - السمية الحادة والسمية المزمنة (Acute and Chronic Toxicity)

b - السمية الموضعية والسمية الجهازية (Local and Systematic Toxicity)

c - السمية العكوسة والسمية غير العكوسة (Reversible and Irreversible Toxicity)

⊙ التحمل (Tolerance)، الاعتماد (Dependence)، الإدمان (Addiction)



⊙ الحرائك السمية (Toxicokinetics)

a - الامتصاص (*Absorption*) وطرق التعرض (فموي، داخل الأنف، استنشاق، جلدي، حقناً)
(*Oral, Intranasal, Inhalation, Dermal, Injection*)

b - التوزيع (*Distribution*) والارتباط بالبروتينات (*Protein Binding*)

c - التحول الحيوي (*Biotransformation*) ونزع السمية (*Detoxification*)

d - الإطراح (*Elimination*) والعوامل المؤثرة فيه

⊙ مفهوم (*LD50*)

⊙ التداخلات (التأثرات) السمية (*Toxic Interactions*)

a - التأثير المقوي (*Potentiation Effect*)

b - التأثير المضاف (*Additive Effect*)

c - التأثير التآزري (*Synergetic Effect*)

d - التأثير المضاد (*Antagonism Effect*)

⊙ الترياقات (*Antidotes*)

a - الترياقات الكيميائية (*Chemical Antidotes*) (تتفاعل مع السم لتغيير التركيب الكيميائي)

b - الترياقات التي تؤثر في الامتصاص، التحول الحيوي، الإطراح للسم



- c - الترياقات التي تؤثر في المستقبلات: تنافسية (Competitive)، غير تنافسية (Uncompetitive)
- d - الترياقات الفيزيولوجية التي تعاكس تأثير السم الفيزيولوجي.
2. التسممات الدوائية (Drug Toxicity)
- ⊙ التسمم بالمسكنات (Analgesics)
- a - الباراسيتامول (Paracetamol)
- b - الأسبرين (Aspirin)
- ⊙ التسمم بالمهدئات والمنومات (Sedative / Hypnotics)
- a - زمرة الباربيتورات (Barbiturates)
- b - زمرة البنزوديازيبينات (Benzodiazepines)
- c - (GHB)
- d - الكلورال هيدرات (Chloral Hydrate)
3. سموم المعاقرة (Drugs of Abuse)
- ⊙ المنبهات (Stimulants)
- a - الأمفيتامين ومشتقاته (Amphetamine and Derivatives)
- b - الكوكائين (Cocaine)



⊙ المهلّوسات (Hallucinogenic Agents)

- a - القنب الهندي (الماريوانا والحشيش) (Cannabis)
- b - (Mescaline)
- c - (MDMA)
- d - قلويدات الأروغوت و(LSD)
- e - (PCP) والكيثامين (Ketamine)

⊙ المخدرات (Narcotics)

- a - الأفيونات (Opioids)

4. التسممات المهنية / المنزلية (Occupational / Household Toxicity)

⊙ التسمم بالغازات

- a - غاز أحادي أوكسيد الكربون (Carbon Monoxide)
- b - غاز السيانيد (Cyanide)

⊙ التسمم بالمذيبات: الإيتانول، الميتانول، الإيتلين غليكول

⊙ التسمم بالمعادن

⊙ التسمم بالجزيئات الحبيبية (Particulate Matter)



○ التسمم بالديوكسينات (Dioxins)

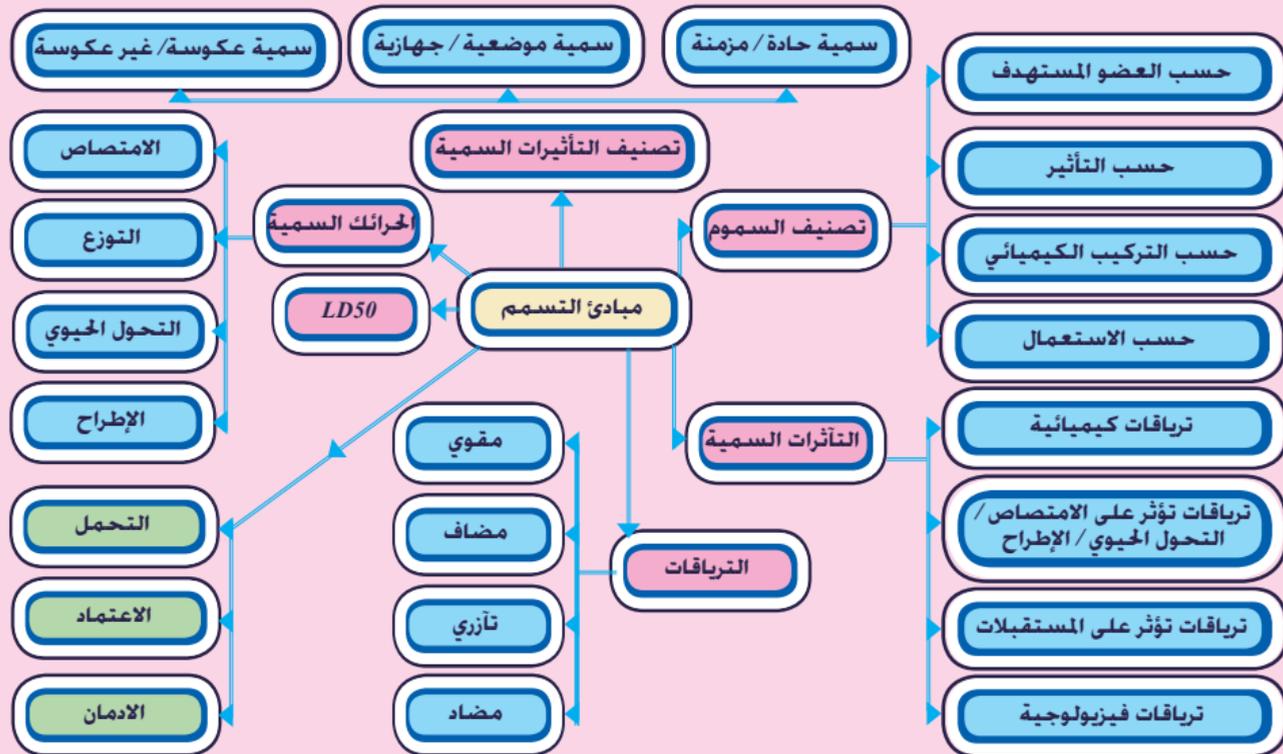
○ التسمم بالمبيدات (Pesticides)

1 - بحسب الاستعمال: مبيدات حشرية، فطرية، مبيدات القوارض، مبيدات الأعشاب.

2 - بحسب التركيب الكيميائي: مثال: زمرة المبيدات الفوسفورية العضوية (Organophosphorus).

زمرة المبيدات الكلورية العضوية (Organochlorine)، زمرة الكاربامات (Carbamate)

○ المواد الأكلية (الحموض والأسس القوية) (Caustics)







الأشكال الصيدلانية الجرعية ومراقبة الجودة

Dosage Forms and Quality Control



1. صياغة الأشكال الصيدلانية الجرعية ومراقبتها

لابد من المعرفة والمهارات اللازمة لاستمرار تطوير دور الصيدلي وفهم الضوابط الجيدة لصرف الوصفات الطبية، ووصف الأشكال الصيدلانية الجرعية التي تقدم فيها المواد الدوائية للمرضى، إضافة إلى المهارات التفصيلية اللازمة لتركيب المستحضرات عند الطلب، واختيار ظروف التخزين والتعبئة والتغليف والعنونة للمنتجات الصيدلانية، والاعتماد في كل ذلك على دساتير الأدوية (*Pharmacopeias*) والدلائل الإرشادية.

يجب تحديد الفكرة العامة والاحتفاظ بها عن مختلف أنماط المحاليل والأشكال الصيدلانية السائلة، وفهم الفكرة العامة عن المستعلقات (*Suspensions*) والمستحلبات (*Emulsions*) الصيدلانية، والعوامل التي تؤثر في ثباتها، وقادراً على وصف مجالات استعمال هذه العوامل لتحضير التراكيب الثابتة فيزيائياً، كذلك التألف مع الأساسيات الخاصة بالأشكال الصيدلانية نصف الصلبة ونظم إيتاء الدواء (*Drug Delivery*) بطريق الأدمة والتحاميل والمغروقات والحللات الهوائية والأشكال الصيدلانية العقيمة، وتحديد والاحتفاظ بالفكرة العامة عن مختلف أنماط الأشكال الصيدلانية الصلبة وفهم الفكرة العامة عن المساحيق الحثيرات (*Granules*) والمحافظ (*Capsules*) والأقراص وتركيبها وصياغتها وثباتها ومراقبة جودتها وتطبيقاتها.



يجب أن يكون الصيدلاني قادراً على تحضير مختلف الأشكال الصيدلانية، ومعرفة المكونات التي تدخل في تركيبها وإتباع طريقة التحضير المناسبة وفق خصائص مختلف هذه المكونات والمشاركة في المناقشات الجارية حول صياغة مختلف الأشكال الصيدلانية الجرعية.

2. الصيدلانيات

- 1 - تعريف دساتير الأدوية (*Pharmacopeias*)
- 2 - تعريف الوصفة الطبية والمعلومات المحتواة في الوصفة الطبية
- 3 - كيفية تصرف الصيدلي حين صرف الوصفة
- 4 - تعاريف: الدواء (*Drug*) - العقار - السم - الشكل الصيدلي (*Pharmaceutical Dosage Form*) - المستحضر الصيدلي (*Pharmaceutical Product*)
- 5 - علم الصيدلانيات (*Pharmaceutics*) وتعريفه وتعريف الصياغة (*Formulation*)
- 6 - مفهوم التوافر الحيوي للأدوية (*Bioavailability*) وتأثير العوامل الفيزيولوجية والعوامل الفيزيوكيميائية للمادة الفعالة على التوافر الحيوي
- 7 - الأشكال الصيدلية المتوفرة في الصيدلية
- 8 - تعريف السواغات (*Excipients*)



3. الأشكال الصيدلانية السائلة

1 - تعريف المحاليل (Solutions) وأنواعها

2 - تعريف الرّحُضات (Enemas, Lavements) - الغرغر (Gargels) - الأكاسير (Elixirs) - الطلاءات (Collatures) - المرّوخات (Liniments) - اللُّعابات (Mucilages) - العُسُولات (Lotions) - المعاجين (Pates) - القُطُورات الأذنية (Ear Drops) والأنفية (Nasal Drops).

3 - الشرابات الدوائية (Syrups) والنقط الفموية

تعريف - الشراب البسيط (Simple Syrups) - مكونات الشراب الدوائي (المذيبات (Solvents) - المحليات الطبيعية والصناعية (Sweetning agents) - الملونات الأكثر استعمالاً (Coloring Agents) - المطعمات (Flavoring agents) - المواد الحافظة (Preservatives) - مضادات الأكسدة (Antioxidants) المستعملة في الشرابات).

4 - المُستعلقات (Suspension)

تعريف - ميزات وخصائص المستعلقات الجاهزة والجافة - ظاهرة عدم التبلل - العوامل المؤثرة في سرعة ترسب الأجزاء في المستعلقات - ظاهرة تعدد الشكل البللوري - تحضير المستعلقات والسواغات الضرورية المضافة (محليات - مطعمات - عوامل معلقة - مواد حافظة)



5 - انسيابية السوائل (Reology of Liquids)

السوائل النيوتونية - السوائل اللانيوتونية (النموذج شبه البلاستيكي - النموذج البلاستيكي - النموذج المتمد - النموذج متغير القوام بالرج) - علاقة اينشتاين لحساب لزوجة الجملة

6 - المستحلبات (Emulsions)

تعريف - نمط المستحلب - التوتر في سطح الفصل قاعدة أنتونوف - بنية العوامل الفعالة سطحياً - التوضع في سطح الفصل - نمط المستحلب - تصنيف العوامل الفعالة سطحياً (الشرسبية/الأنيونية - الشرجبية / الكاتيونية - ثنائية الشحنة - غير المتشردة) - الحماية الفراغية في تثبيت المستحلبات - العوامل المؤثرة في لزوجة المستحلبات - أشكال عدم ثبات المستحلبات (انفصال المستحلبات - التجمع - التقشد أو الترسب - انقلاب النمط) - تحديد التوازن المائي الزيتي وفقاً للقيمة الفضلى للسواغ الدسم- طرق تحضير المستحلبات (ترتيب إضافة المكونات - درجة حرارة التحضير - التحريك - المجانسة) - حفظ المستحلبات - مراقبة المستحلبات.

7 - الضبوبات (Aerosoles)

تعريف وأنواع - ميزات الضبوبات - تركيب الضبوبات - الغازات الدافعة - تصنيع الضبوبات ومراقبتها.

8 - الجسيمات الشحمية (الليبوزومات) (Liposomes)

تعريف - ميزاتها وتركيبها - تصنيف و تحضير الجسيمات الشحمية - مراقبة الجسيمات الشحمية.



9 - القطورات العينية (Eye Drops)

تعريف - استطبابات - نفوذ الأدوية عبر العين - العوامل المؤثرة في نفوذ الأدوية - خصائص القطورات (العقامة - الرواق - درجة الحموضة - الضغط الحلولي) - المواد الحافظة المستخدمة في القطورات العينية - لزوجة القطورات

10 - المحضرات الحقنية (Injectables)

تعريف - طرق الإيتاء - ميزاتهما - خصائصها (العقامة - الفعالية - انعدام السمية والتأثيرات السيئة - الرواق - درجة الحموضة - الضغط الحلولي - التوتر الحلولي) المذيبات المستعملة - مضادات الأكسدة - المواد الحافظة.

4. الأشكال الصيدلية الصلبة

1 - المساحيق كأشكال صيدلية (Powders)

المراقبات المجرأة على المساحيق

2 - الحثيرات (Granules)

تعريفها - أنواعها - التحثير الجاف (Dry Granulation) التحثير الرطب (Wet Granulation) - مزج (Mixing) المساحيق والمزجات المستعملة - الحثيرات شبه الكروية - طرق التجفيف (Drying) (المبدأ والمزايا والمساوي) - التحثير والتجفيف والتلبيس (Coating) بالسريير الهوائي - مراقبة الحثيرات.



3 - المحافظ أو الكبسولات (Capsules) الصلبة

تعريفها - أنواعها - تصنيعها - صياغتها - أحجامها - تعبئتها يدوياً وصناعياً - المحافظ اللينة - تعريفها - صياغة قشرتها وتخضيرها وتعبئتها - مراقبة المحافظ.

4 - الأقراص السكرية (Lozenges)

تعريفها - العوامل الرابطة - المخففات (Diluents) - التحضير والمراقبة - الأقراص القالبية (Molded tablets) - تعريفها وصياغتها.

5 - الأقراص (Tablets)

تعريفها ومزاياها ومساوئها وخصائصها - صياغة الأقراص (Tablets) (مخففات (Diluents) - روابط (Binders) - مزلقات (Lubricants) - مفككات (Disintegrating Agents) - ملونات (Coloring Agents) - مُحليات (Sweetening Agents) - مطعمات (Flavoring Agents) - طرق التحضير (الضغط المباشر) (Direct Compression) - الضغط بعد التحثير - مُجانسة أبعاد الحثيرات) - الضغط (Compression) (الات الضغط المتناوبة (Single Punch Tablet Press) والدوارة (Rotary Tablet Press) - المبدأ والميزات والمساوي) - المراقبة أثناء الضغط - الضغط متعدد الطبقات (التلبيس الجاف).



6 - أنواع الأقراص (Tablets)

- 1 - الفوارة (Effervescent Tablets) (الميزات - السواغات - الصعوبات - المراقبات)
- 2 - تحت اللسان (Sublingual Tablets)
- 3 - المص (Bucal Tablets)
- 4 - المضغ (Chewable Tablets)
- 5 - سريعة التفتت بالفم (Oral Disintegrating Tablets)
- 6 - المضغوطات النسائية العادية (Vaginal Tablets) والفوارة - مراقبة المضغوطات (يطلب السواغات الداخلة في تركيبها).

7 - التلبيس السكري (Sugar Coating)

- تعريفه - مزاياه - مراحلها (تجهيز النواة المراد تلبيسها - العزل (Sealing) - البناء (Subcoating) - التنعيم (Smoothing) - التلوين (Colouring) - الصقل والتلميع (Polishing) - الحفظ والمراقبة).

8 - التلبيس بالطبقة الرقيقة (Film coating)

- المزايا والمساوئ - مكونات محلول التلبيس - مولدات الأفلام للتلبيس المعدي - مولدات الأفلام للأفلام للتلبيس المعوي - مولدات الأفلام مطولة التأثير - الملدنات (Plasticizers) - مساحيق التحميل (Filler).
- المضغوطات ذات التحرر المعدل - تحرر مباشر - تحرر مؤجل - تحرر مديد.

5. الأشكال الصيدلانية نصف الصلبة والتحاميل (1 - الجلد (Skin))

بنية الجلد وطبقاته المؤثرة في امتصاص الأدوية عبره - طرق عبور الأدوية للجلد - محسنات الاختراق - العوامل المؤثرة في امتصاص الأدوية عبر الجلد - المعايير الوصفية للسواغات المستخدمة وتصنيفها تبعاً لتركيبها - لنوع الجلد - لقدرتها الاختراقية - لحالة الجلد المعالج).

2 - السواغات المستعملة في تحضير المستحضرات الجلدية

(الفحوم الهيدروجينية - الزيوت النباتية - شحم الخنزير - شمع الخرنوب - شمع النحل - أبيض البال - اللانولين ومشتقاته - غليسريدات بولي أوكسي إيتيلين - الحموض الدسمة - الأغوال الدسمة - السيليكونات - المهلمات (الأغار - الألبينات - البنتونيت - الكاراجينات - الكاربوبول - المشتقات السليلوزية - الأيروزيل - البولي إيتيلين غليكول).

3 - تحضير المستحضرات الجلدية وتعبئتها

التحضير على مستوى الصيدلية (تحضير الأسس المرهمية - تحضير الأسس الاستحلابية) - التحضير الصناعي - المجانسات المستخدمة - التعبئة - المراقبة



4 - التحاميل (Suppository)

تعريفها - أوزانها - استعملاتها - ميزاتها - العوامل المؤثرة في الفعالية العلاجية للتحاميل - المعايير الوصفية لسواغات التحاميل - المعايير التقنية لسواغات التحاميل (نقطة التصلب - تعدد الشكل البللوري - اللزوجة وخصائص الانسياب - قابلية التأكسد - القدرة على امتصاص الماء - القدرة على التقلص - المظهر الخارجي - القوام - السواغات المستخدمة في تحضير التحاميل (زبدة الكاكاو - الزيوت المهذجة - السواغات نصف الصناعية ومنها سواغات الـويتيبسول والـماسااسترانيوم - سواغات البولي إيثيلين غليكول - جيلاتين وجليسرين - تحضير التحاميل - تحديد عامل الازاحة - تحديد كمية السواغ اللازمة - مراقبة التحاميل.

5. الصيدلة الصناعية

1 - الصياغة (Formulation)

دراسة الانحلالية في الماء وطرق تحسينها - العوامل المؤثرة على التوافر الحيوي للأدوية الفموية - دراسة الثباتية - حركيات التخرب من الرتبة صفر والأولى والثانية - تحديد زمن الفعالية - علاقة أرينيوس.

2 - العمليات الصيدلانية

التجزئة - قساوة السطح - طرق التجزئة المختلفة (يطلب مبدأ الطريقة ومدى التجزئة فقط).
المزج (Mixing) (وسائل مزج السوائل بلزوجاتها المختلفة والمساحيق يطلب المبدأ فقط).



التجفيف (*Drying*) وطرقه المختلفة (المجففات التقليدية - الأشعة تحت الحمراء - المواد الجاذبة للرطوبة - الأمواج الدقيقة (*Microwave Drying*) - السيرير الهوائي (*Fluid bed Dryer*) - الرذ الجاف (*Nebulisation*) - التجفيد (*Lyophilisation*)) - يطلب المبدأ والمزايا والمساوي.

3 - انسيابية المساحيق (*Ryology of Powders*)

خصائص الأجزاء - زاوية التوضع (الراحة) - العوامل المؤثرة في انسياب المساحيق: تأثير حجم الأجزاء وشكلها وسطحها وتوضعها الفراغي - تحديد انسيابية المساحيق بطريقة زاوية التوضع وكثافة الربت (معاملا هوسنر وكار).

4 - معالجة الهواء في معامل الأدوية (*Air Treatment*)

الصالات المعالجة (*Clean Room*) - كيفية المعالجة (أنظمة الفلترة المعتمدة عالمياً - فرق الضغط - العزل) - تطبيقات الصالات المعالجة في الصناعات الصيدلية المختلفة (الأشكال العقيمة - المراهم - المضغوطات - غرف الوزن ...).

5 - معالجة المياه في معامل الأدوية

الماء العقيم (*Sterilize Water*) - الماء المنقى (*Purified Water*) - معالجات المياه المختلفة يطلب المبدأ والمزايا والمساوي (الترشيح (*Filtration*) - مبادل الشوارد (*Ions Exchanges*) - التحال العكوس (*Osmoses P*) - الترشيح فائق الفعالية (*Ultra Filtration*) - التقطير (*Distillation*)).



1. صيدلة المجتمع والممارسة الصيدلية

يجب المعرفة الكاملة بالشرائح الاجتماعية التي سيتعامل معها والثقافة الصحية المحلية، وما دور الصيدلي في نشر الوعي الصحي وترويج المطبوعات والنشرات والكتب الطبية ومسؤوليته وتعاونه مع المنظمات المحلية والعالمية المعنية بالشؤون الصحية، وكذلك دور الصيدلي في المجتمع، في المدينة وفي الريف وفي الرعاية الصحية الأولية ورعاية الأمراض المزمنة مثل القصور الكلوي والسكري والربو وغيرها ويتطلب معرفته بالأمراض المستوطنة والوبائيات ودور الصيدلي في القضاء عليها، ودوره في مجالات الصحة العامة وتعامله مع مدمني الكحول ومدمني المخدرات، وتقديم النصح والإرشاد للسكان في موضوعات الأمراض الجنسية وتحديد النسل والأمراض الوراثية ورعاية المقعدين والمعوقين.

ويجب أن يعرف الصيدلي جيداً كيف يقدم النصائح في مجال ترشيد استهلاك الدواء ولاسيما الأدوية النباتية والأدوية الكيميائية والصادات الحيوية والهرمونات، والإلمام على نحو جيد بالمعالم المختبرية والحميات الغذائية، وأن يتعاون مع المنظمات المحلية والعالمية المعنية بالشؤون الصحية.

ولا بد من مواجهة العديد من الحالات التي تستدعي اتخاذ إجراء ما يمكن أن يتضمن إما:

- 1 - صرف الدواء المناسب الذي تسمح القوانين بصرفه (OTC) دون وصفة طبية.
- 2 - إحالة المريض إلى الطبيب بحسب الحالة والاختصاص اللائمين.
- 3 - التمييز بين الحالات البسيطة والأخرى الصعبة التي تستدعي الإحالة إلى المستشفى.



وفي كل الأحوال، فإنه من الضروري أن يمتلك الصيدلي في صيدليته بعض المهارات والمعارف التي تجعله قادراً على التمييز بين الحالات المرضية التي يمكنه التعامل معها والتي تسمح له القوانين والأنظمة بإعطاء الأدوية المناسبة لعلاجها (OTC).
تصنيف الحالات التي يمكن لصيدلي المجتمع التعامل معها، ويطلب منه معرفة فيما يتعلق بكل حالة مرضية الآتي:

- 1 - الانتشار.
- 2 - الأعراض.
- 3 - التمييز مع الحالات المشابهة.
- 4 - الحالات التي تستدعي الإحالة الفورية.
- 5 - الأدوية التي يسمح له بإعطائها لعلاج الحالة.



1 - جهاز الهضم (Gastroenterology)

- ⊙ القرحات الفموية يطلب ما يلي من كل بحث يذكر (Mouth Ulcers)
- ⊙ السلاق (Oral Thrush)
- ⊙ التهاب اللثة (Gingivitis)
- ⊙ عسر الهضم (Dyspepsia)
- ⊙ الإسهال (Diarrhea)
- ⊙ الإمساك (Constipation)
- ⊙ متلازمة الأمعاء الهيجية ((Irritable Bowel Syndrome (IBS))
- ⊙ البواسير (Hemorrhoid)

2 - الجهاز العصبي المركزي (The Central Nervous System)

- ⊙ الصداع (Headache). التمييز بين أنواع الصداع الأولي والثانوي من خلال الأعراض - التوترية (Tension Headache)
- ⊙ الصداع - العنقودي (cluster headache) - الشقيقة (Migraine).
- ⊙ الغثيان والإقياء (Nausea and Vomiting)
- ⊙ الأرق (Insomnia)



3 - صحة المرأة (Women Health)

- ◉ التهاب المثانة (Cystitis)
- ◉ المفرزات المهبلية (Vaginal Discharge)
- ◉ عسر الطمث ((Primary Dysmenorrhea (PD))
- ◉ متلازمة ما قبل الطمث ((Pre Menstrual Syndrome (PMS))

4 - الحالات الأذنية

- ◉ انحشار الصملاخ (السدادة الصملاخية)
- ◉ التهاب مجرى السمع الظاهر (Otitis Externa)

5 - الحالات العينية (Ophthalmology)

- ◉ احمرار العين (Redness of the Eye)
- ◉ التهاب الأجنان (Inflammation of the Eyelids)
- ◉ جفاف العين (Eye Dryness)

6 - الأطفال

- ◉ الحرقص (Oxyurose)
- ◉ القمل (Lice)



- التهاب الجلد التأتبي (*Atopic Dermatitis*)
- الحصبة (*Measles*)
- السحايا (*Meningitis*)

7 - التنفس

- السعال (*Cough*)
- التهاب البلعوم (*Pharyngitis*)
- الزكام (*Flu*)
- التهاب الأنف التحسسي (*Allergic rhinitis*)

8 - الجلد

- الصدف (*Psoriasis*)
- التهاب الجلد الدهني (*Seborrheic dermatitis*)
- الفطور (الفُطريات) (*Fungi*)
- الجرب (*Scabies*)
- مسامير اللحم





1. الجودة (Quality)

الجودة في عالم الدواء هي توافر جميع العوامل التي تسهم على نحو مباشر أو غير مباشر في فعالية الدواء (Efficacy) ومأمونية استعماله (Safety).

2. مراقبة الجودة (Quality Control QC)

هي نظام مصمم لمجموعة من الأنشطة (Activities). نتأكد خلالها أن الجودة ملائمة دائماً في المنتجات المصممة.

بمعنى آخر، مراقبة الجودة هي عمل منظم داخل المصنع أو الشركة الدوائية يجري التأكد من خلاله أن الجودة المطلوبة محققة دائماً ومطابقة في كل مرحلة. وإن المستحضر الصيدلاني يتمتع بالموصفات الآتية:

a - حاو على مقدار المادة الفعالة (Active Substance) الموسومة على حاوية الدواء (Labeled on Drug Container)، على مستوى العبوة (Package) والجرعة (Dose) التي ستؤدي التأثير العلاجي المطلوب.

b - خال من الشوائب (Impurities) والملوثات (Contaminants) مما يضمن مأمونية استعماله.

c - ثابتاً فيزيائياً وكيميائياً حتى نهاية صلاحيته المحددة ضمن شروط التخزين الموسومة (Labeled Storage Conditions).



3. المهمات التحليلية لقسم مراقبة الجودة

يعتمد قسم مراقبة الجودة في أغلب المصانع التي تقوم بتصنيع الأدوية الجينية (*Generics*) على مجموعة من المختبرات الرئيسية:

- a - المختبر الكيميائي (*Chemical Laboratory*).
- b - مختبر التحليل الأدواتي (*Instrumental Analysis Laboratory*).
- c - المختبر التكنولوجي (*Technological Laboratory*) ويسمى أحياناً بالمختبر الفيزيائي.
- d - المختبر الميكروبيولوجي (الجرثومي والفطري) (*Microbiological Laboratory*).

4. دور دساتير الأدوية (*Pharmacopoeia*) في اختبارات جودة الأدوية

5. اختبارات معالم الجودة التكنولوجية للمستحضرات الصيدلانية

(*Tests of Technological Aspects of Pharmaceutical Preparations*)

1 - المساحيق (*Powders*)

⊙ اختبارات المساحيق

- a - الوصف الفيزيائي المظهر العام (*Morphology*)
- b - الفحص المجهرى (*Microscopical Examination*)
- c - كثافة الحجم الكبير (*Bulk Density*)



d - كثافة الريت (*Tapped Density*)

e - منسب كاررس (*Carrs Index*)

f - اختبار الانسيابية (*Flowability Test*)

g - الحجم الجُسيمي (*Particle Size*) والنخل (*Sieving*)

2 - الأقراص (*Tablets*)

⊙ أنواع الأقراص

a - غير ملبسة (*Uncoated*).

b - ملبسة بالسكر (*Sugar-Coated*) أو بالفيلم (*Film Coated*).

c - ملبسة معويًا (*Enteric Coated*) أو المقاومة للمعدة (*Gastro-Resistant*).

d - إطلاق معدل (*Modified Release*). وهي أقراص ملبسة أو غير ملبسة. وتقسّم إلى:

i. إطلاق آجل أو متأخر (*Delayed Release*).

ii. إطلاق مضبّط (*Controlled Release*) أو إطلاق نبضي (*Pulsatile Release*).

iii. إطلاق طويل الأمد (*Prolonged Release*) أو ما يسمى المطول أو المديد (*Extended Release*)

أو (*Sustained Release*).

e - الأقراص المعدة للاستعمال في الفم (*Tablets for Use in the Mouth*).



f - فوارة (Effervescent).

g - ذوابة (Soluble).

h - قابلة للمضغ (Chewable).

i - قابلة للبعثرة (Dispersible).

j - مهبلية (Vaginal).

⊙ اختبارات الأقراص

a - الاختبارات في أثناء التصنيع (In Process Tests)

i. تجانس المكونات الفعالة مع المواد المساعدة (Homogeneity of Active Ingredients) قبل عملية

التحثير (Granulation) أو الضغط (Pressing).

ii. الفقد بالتجفيف (Loss on Drying)

iii. الحجم الجسيمي (Particle Size Distribution)

iv. كثافة الحجم الكبير وكثافة الرتب

v. منسب كارلس

vi. وزن الحثيرات قبل الضغط

b - اختبارات الأقراص (بعد الضغط)



- c - اختبار المظهر الخارجي (Appearance Test)
 - d - اختبار تجانس الوزن (Homogeneity of Weight Test)
 - e - اختبارات القوة الميكانيكية (Mechanical Strength Tests)
 - i. اختبار القساوة (Hardness Test)
 - ii. اختبار الهشاشة (Frability Test)
 - f - اختبار التففت (التحلل) (Disintegration Test)
 - g - اختبار الذوبان (Dissolution Test).
 - h - اختبار موحدية الوحدات الجرعية (Uniformity of Dosage Units)
 - i - اختبار ختم (البليستر) أو ختم الحاوية
- 3 - الأقراص الملبسة (Coated Tablets)**
- ⊙ **اختبارات النواة (القرص المعد للتلبس)**
- a - اختبارات الأقراص الملبسة
 - b - اختبار الصفات الظاهرية
 - c - اختبار المقاومة الميكانيكية
 - d - اختبار موحدية الوزن أو الكتلة



e - اختبار زمن التفتت

f - اختبار موحودية المحتوى

g - اختبار الذوبان

h - اختبار الإطلاق (Release)

i - المحافظ / الكبسولات (Capsules)

4 - المحافظ الهلامية (الكبسولات الجيلاتينية) (Gelatin Capsules)

⊙ اختبارات الكبسولات القاسية

a - اختبار المظهر الخارجي (Appearance Test).

b - اختبار جانس الوزن.

c - اختبار التفتت (Disintegration Test).

d - اختبارا الذوبان والإطلاق.

e - اختبار موحودية الوحدات الجرعية.



5 - التحاميل (Suppositories)

⊙ اختبارات التحاميل

- a - الاختبارات البصرية والمجهرية
- b - اختبار جئانس الوزن
- c - اختبار توزيع المادة الدوائية ضمن المزيج (Test of Homogeneity of Mix)
- d - اختبار البلورة المعاكسة (Recrystallization Test)
- e - اختبار مقاومة الضغط والانكسار: اختبار القساوة
- f - اختبار نقطة الانصهار (Melting Point Test)
- g - اختبار التفتت

6 - المستحضرات نصف الصلبة المطبقة موضعياً (Topical Semi-Solid Preparations)

- a - المرهم (Ointment).
- b - الكريم (Cream).
- c - المعجون (Paste).
- d - الهلامية (Gel).



⊙ اختبارات مراقبة الجودة

- a - اختبار تسرب الأنابيب (Tubes) المملوءة
- b - اختبار جئانس الوزن
- c - اختبار الملاء الأدنى (Minimum Fill)
- d - مراقبة الصفات الظاهرية للشكل نصف الصلب في أثناء خروجه من الأنبوب
- e - الاختبار الحدي لحجم الجسيم (Limit of Particle Size)
- f - الاختبار المجهرى للأشكال نصف الصلبة
- g - اختبار الاتساق (Consistency) واختبار اللزوجة أو خاصة الدفع (Rheology)
- h - اختبار التوزع والامتداد (الخاصة المرهمية، خاصة الدهن)
- i - اختبار درجة التلين
- z - اختبار مقاومة الحرارة
- k - اختبار وجود الأجسام الغريبة
- l - اختبار فعالية المواد الحافظة (Test of Efficacy of Preservatives)



7 - الأشكال العينية نصف الصلبة (Eye Semi-Solid Preparations)

⊙ اختبارات مراقبة الجودة

a - اختبار العقامة (Sterility Test)

b - اختبار حد حجم الجسيم (Limit of Particle Size)

8 - المستحضرات الفموية السائلة (Liquid Oral Preparations)

A - المستحلبات الفموية (Oral Emulsions)

⊙ اختبارات مراقبة الجودة

a - اختبار ثبات المستحلب

b - اختبار الموصلية (Conductivity Test) واختبار قيمة (PH Test)

c - حساب قطر الكرة المستحلبة

d - تحديد نوع المستحلب

B - المستعلقات الفموية (Oral Suspensions)

⊙ اختبارات مراقبة الجودة

a - اختبار المواصفات الحسية

b - اختبار زمن أو حجم الترسب (Sedimentation Time / Volume)



c - اختبار حد حجم الجسيم (*Limit of Particle Size*)

d - اختبار التسرب (*Leakage Test*)

e - اختبار موحودية كتلة الجرعات المعطاة من حاوية متعددة الاستعمال

C - المستحضرات الفموية المحلاة (*Sweetened Sugared Oral Preparations*)

المستحضرات الفموية المحلاة بالسكر:

الأكسيرات (*Elixirs*) واللعوقات (*Linctuses*) والأشربة (*Syrups*).

⊙ اختبارات مراقبة الجودة

1 - يقسم اختبار المستحضرات الفموية المحلاة إلى قسمين: مراقبة الشراب البسيط في مرحلة

أولى تمهيداً لتحضير الشراب النهائي ثم مراقبة الشراب النهائي.

2 - يختبر في الشراب البسيط عادة التدوير البصري النوعي (*Specific Optical Rotation*)

ومجموعة أخرى من القيم مثل منسب الانكسار، والكثافة، واللزوجة، و(PH)، والمظهر الخارجي،

والصفاء (*Clarity*) ولون المحلول السكري.

9 - المستحضرات العينية (*Eye Preparations*)

A - القطورات (النقط) العينية (*Eye Drops*)

⊙ اختبارات مراقبة الجودة



- a - اختبار تساوي التوتر (*Istonicity Test*)
 - b - اختبار قيمة (PH) / اختبار الدرء (*Buffering Test*)
 - c - اختبار اللزوجة
 - d - قياس الكثافة
 - e - اختبار صفاء ولون المحلول (*Clarity and Color of Solution Test*)
 - f - اختبار التلوث بالمواد الجسيمانية (*Test of Particulate Matters Contamination*)
 - g - اختبار العقامة
- 10 - المنتجات الحقنية (*Injectable Products, Parenterals*)**

⊙ **اختبارات المنتجات الحقنية**

- a - اختبار التلوث بالمواد الجسيمانية (*Test of Particulate Matters Contamination*)
- b - اختبار تشقق الأمبولات الزجاجية والقيالات / اختبار التسرب (*Leakage Test*)
- c - اختبار جانس حجم محتوى الأمبولات الزجاجية السائلة
- d - اختبار جانس الوزن
- e - اختبار قوام المحاليل الزيتية والمستعلقات
- f - اختبار جانس المستعلقات



6. اختبارات مظاهر الجودة الكيميائية والفيزيائية والفيزيوكيميائية للمواد والمنتجات الدوائية (Tests of Chemical, Physical and Physiochemical Aspects of Drug Substances and Products)

(Instrumental Analysis Laboratory)

1 - اختبارات المواد الصيدلانية الأولية الفعالة وغير الفعالة

(Active and Inactive Pharmaceutical Substances)

2 - اختبارات المنتجات الوسيطة (Intermediate Products Tests)

3 - اختبارات المستحضرات النهائية (Finished Preparations Tests)

4 - اختبارات مواد التعبئة (الزجاجية والبلاستيكية والمعدنية وغيرها)

(Packaging Materials Tests «Glas, Plastic, Metal...»)

5 - اختبارات الثبات الدورية (Periodical Stability Tests) على المستحضرات الصيدلانية المختلفة.

1 - أفرودة المادة الدوائية (Drug Substance Monograph)

⊙ الاسم (Name)

ويشمل اسم المادة الدوائية المتعارف عليه



⊙ الوصف (Description)

البنية الكيميائية (Structure). الصيغة الجملية (Empirical Formula). الوزن الجزيئي (Molecular Weight). رقم التصنيف (CAS). الاسم كيميائي (Chemical Names). الشكل الفيزيائي (Physical Form). الذوبانية (Solubility).

⊙ التعريف (Definition)

يجري فيه عرض معايير قبول (Acceptance Criteria) المقايسة (Assay). مثلاً: (99 - 101%). كيفية التعبئة والتخزين (Packaging and Storage). التوسيم (Labeling) والمعياري المرجعي (Reference Standard).

⊙ المواصفات (Specifications)

تشمل اختبارات استعراف (Identification Tests) أو تعيين هوية المادة الدوائية. واستعراف الأملاح أو الأيونات إن وجدت.

أما أهم الاختبارات النمذجية في الاستعراف فهي: طيف الأشعة تحت الحمراء (IR). طيف الأشعة فوق البنفسجية (UV). الاستشراب (الكروماتوغرافيا) على طبقة رقيقة (TLC). الاستشراب الغازي GC. الاستشراب السائل (LC). وبدرجة أقل: طيف الرنين النووي المغناطيسي (NMR). أشعة إكس (X-Ray).... كما يمكن اللجوء إلى التفاعلات الكيميائية المميزة.



⊙ الشوائب (Impurities)

a - الشوائب العضوية (Organic Impurities)

b - الشوائب اللاعضوية (Inorganic Impurities)

⊙ المقايسة (Assay)

ترتبط حدودها عادة بدقة الطريقة ومضبوطيتها. وهي إما معايير حجمية أو مقايسات طيفية أو استشرابية...

⊙ اختبارات نوعية (Specific Tests)

هي اختبارات لمراقبة الجودة مثل (pH)، اللزوجة (Viscosity)، التدوير البصري النوعي (Specific Optical Rotation)، منسب الانكسار (Refractive Index)، نقطة الانصهار (Melting Point).

2 - أفردة المنتج الدوائي في دستور الأدوية الأمريكي (Drug Product Monographs)

⊙ اختبارات الاستعراف (Identification Tests)

⊙ اختبارات النقاوة (Purity Tests)

⊙ المقايسة (Assay)

⊙ اختبارات الجودة (Quality Tests)



3 - المراقبة الميكروبيولوجية للمستحضرات الصيدلانية
(*Microbiological Quality Control of Pharmaceutical Preparations*)

4 - الاختبارات الميكروبيولوجية للمستحضرات الصيدلانية
(*Microbiological Tests for Pharmaceutical Preparations*)

⊙ اختبار العقامة (*Sterility Test*)

1. اختبارات ثبات الدواء (*Drug Stability Tests*)

2. الاختبارات في مرحلة تطوير المستحضر (*Stability Testing in the Development Phase*)

3. اختبارات الإجهاد (*Stress Tests*)

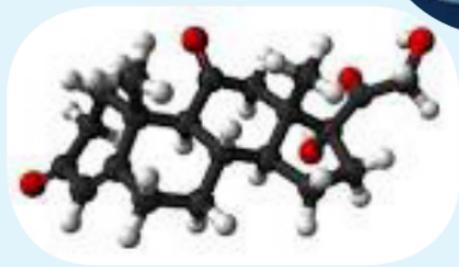
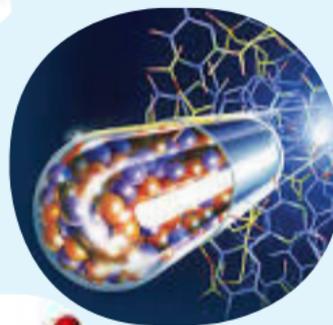
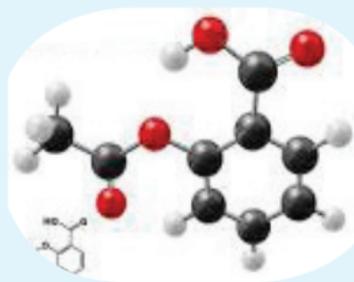
4. الاختبارات المسرعة (*Accelerated Tests*)

5. الاختبارات طويلة الأمد أو اختبارات الثبات الواقعية (الزمن الحقيقي)

(*Long-Term or Real-Time Tests*)

6. دراسات الثبات الميدانية (*Stability Field Studies*)







كيمياء الأدوية

Chemistry of Drugs



1. تصنيف الأدوية

بحسب مجموعات متجانسة يمكن الاستنتاج من هذا التصنيف البنية الكيميائية أو التأثير الدوائي أو الاستعمال:

- ⊙ تصنيف كيميائي صرف: السلفاميدات (المضادة للجراثيم، المدرة، الخافضة للسكري).
- ⊙ تصنيف فارماكولوجي: مضادات الجراثيم (سلفاميدات، صادات حيوية)، أدوية السكري (سلفاميدات، أدوية أخرى)...

⊙ تصنيف بحسب أمراض أجهزة الجسم: أدوية جهاز التنفس

⊙ تصنيف فارماكولوجي - كيميائي: مضادات اليستامين - مسكنات ألم وخافضات الحرارة ومضادات الالتهاب غير الستيرويدية...

2. البنية الكيميائية العامة للمجموعات وتحت المجموعات الدوائية وللمركبات الدوائية الرئيسية، مثلاً:

السلفاميدات، البنزوديازيبينات، الفلوروكينولونات، مشتقات البيتا لاكتام، ثلاثية الحلقات المضادة للاكتئاب...

3. الخواص الفيزيائية والكيميائية الرئيسية والمميزة والاستعراف والمقايسة من خلال تطبيق طرائق التحليل الكيميائي والآلي، مثلاً:



- ⊙ **الحالة المادية للدواء:** ساليستيلا الميثيل: سائل لا يمكن إلا أن يكون في مرهم.
- ⊙ **اللون:** الريفامبيسين: برتقالي يلون البول باللون الداكن.
- ⊙ **البنية الكيميائية:** الأسبيرين: لا يمكن تصنيعه في شكل شراب لأنه يتحلل ليعطي حمض الأسيتيك المخرش للمعدة.
- ⊙ **الخواص الكيميائية:** الفينيتوين: حمض ويُعابِر على هذا الأساس.
- ⊙ **الطعم:** الأتروبين والكلورامفينيكول بطعم مر. ويجب وضعها في أشكال كيميائية وصيدلانية تخفف هذا الطعم.
- ⊙ **عدم ثبات الدواء عند التعرض للضوء:** الأدرينالين يتحول إلى اللون الزهري بعد أن يتخرب. وهكذا.
- 4. **التأثيرات الدوائية والآثار الثانوية والمقادير اليومية للأدوية الرئيسية، مثلاً:**
- ⊙ **الأدوية المهدئة ومزيلات القلق (Anxiolytics) والأدوية المضادة للاكتئاب (Anti-depressants) لها التأثيرات الثانوية نفسها:** التأثيرات المضادة للفعل الكولينيني (Anti-cholinergic) مثل جفاف الفم - اضطرابات عينية - خفقان القلب...
- ⊙ **المقدار اليومي:** الأتروبين: لا يتجاوز (0.5) ملغ. الديكلوفيناك: لا يتجاوز (200) ملغ. الجنتاميسين: لا يتجاوز (250) ملغ، الدوكسيسيكليين: لا يتجاوز (200) ملغ ...



5. دراسة علاقة البنية - التأثير الدوائي للمجموعات الدوائية أو للدواء نفسه، مثلاً:
 الإيزستيريات (*Isosters*) والبيوايزوستيرات (*Bioisosters*) في كل السلاسل الكيميائية الدوائية
 والمضاهئات (*Analogous*): مضادات الهيستامين، مضادات الالتهاب اللاستيروئيدية، مضادات الصرع،
 البنيسيلينات المقاومة لحموضة المعدة والبيتالاكتاماز وتوسع الطيف الجرثومي، السفالوسبورينات
 والأجبال، الهرمونات الستيروئيدية التي تُعطى عن طريق الفم، النيفيديبين والجيل الثاني، مشتقات
 الفينوثيازين المضادة للهيستامين (*Antihistaminics*) والمضادة للذهان (*Antipsychotics*) وطول
 السلسلة الجانبية، وغير ذلك في كل الزمر الكيميائية الدوائية.

6. التصنيف الأفضل على النحو الآتي:

1 - مسكنات الألم - خافضات الحرارة ومضادات الالتهاب غير الستيروئيدية

Analgesic - Antipyretics and Non Steroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs)

- ⊙ حموض فينولية ومشتقاتها: الساليسيلات - أسبرين
- ⊙ أمينوفينول - مشتقات الأنيلين والبارا: أسيتامينوفين (الباراسيتامول)
- ⊙ مشتقات البيرازول: أنتيبيرين - بروبيفازون
- ⊙ مشتقات حمض الأنترانيليك: حمض الميفيناميك - (الفينامات): (1 - 0.4) غ
- ⊙ مشتقات كينولينية: الكلوروكين - الغلافينين: (0.6) غ



- ⊙ مشتقات أندولية: اندوميثاسين ومثابهاته:
 - ⊙ البنزيدامين - نواة اندازول: (50 - 150) ملغ
 - ⊙ السولينداك (Inden) - نواة الاندين: (150 - 200) ملغ
- ⊙ مشتقات حموض ألكيلية آريلية (عطرية):
 - ⊙ مشتقات حمض الأسيتيك:
 - ديكلوفيناك: - اندوميثاسين - سولينداك: (100 - 200) ملغ
 - توليتين - نابوميتون - ايتودولاك: (1) غ
 - ⊙ مشتقات حمض البروبيونيك:
 - ايبوبروفين (1.2 - 3.2) غ
 - كيتوبروفين (Ketoprofene) (100 - 200) ملغ
 - نابروكسين (Naproxen) (0.5 - 1) غ
 - كيتورولاك (Ketorolac) (30 - 60) ملغ.
 - مشتقات الأوكسيكام: بيروكسيكام: (10 - 20) ملغ - ميلوكسيكام: (7.6 - 15) ملغ
 - مُثَبِّطات السيكلوأوكسيجيناز 2 الانتقائية: سيليكوكسيب (100 - 200) ملغ - روفيكوكسيب (سحب)



مثال على نمط الاسئلة يتضمن الجواب الخطأ أو الصحيح

الأسبرين (*Aspirin*)

- (a) تفاعل (*Reaction*) محلوله المائي المشبع قلوي (*Alkaline*) على عباد الشمس (*Turnsole*).
- (b) يُستحصل بالاستخلاص (*Extraction*) من شجر الصفصاف.
- (c) يُعطي محلوله المائي المشبع اللون البنفسجي مع محلول بيركلوريد الحديد (*Ferric*) مباشرة.
- (d) يُستعمل مسكناً للألم وخافضاً للحرارة ومضاداً للالتهاب (*Anti-inflammatory*) وفي الوقاية من تخثر الدم (*Coagulation*).
- (e) يُنصح باستعماله للأطفال أقل من عمر (16) سنة في حالة الروماتيزم المفصلي.
- (f) يُعطي بمقدار يومي كمسكن للألم بين (1 - 4) غرام.
- (g) يمكن أن يعاير بطريقة الدستور الدولي والمكافئ (*Equivalent*) نصف الوزن الجزيئي.
- (h) يمكن أن يسبب استعمال تخريشنا جدار المعدة ومن ثم النزف.

2 - أدوية النقرس وفرط حمض البول بالدم (*Medications of Gout and Hyperuricemia Agents*)

التصنيف والأدوية

تصنف الأدوية المستعملة في معالجة النقرس بحسب فصيلتين رئيسيتين:

الأولى: وتشمل الأدوية المستعملة في معالجة النوبات الحادة للنقرس مثل الكولشيسيسين ومضادات الالتهاب غير الستيروئيدية.



الثانية: تشمل الأدوية التي تؤدي إلى إنقاص تركيز حمض اليوريك في الدم أو خافضات حمض اليوريك في الدم. يمكن أن تقسم مركبات الفصيلة الثانية بحسب آلية تأثيرها إلى ثلاث مجموعات هي:

- ⊙ **مثبطات التخليق الحيوي لحمض اليوريك (Uric acid): ألوپورينول (Allopurinol)**
- ⊙ **حالات حمض اليوريك (Uricolytics)**
- ⊙ **طارحات حمض اليوريك (Uricosurics) أو مدراته.**

مثال على نمط الاسئلة يتضمن الجواب الخطأ أو الصحيح

ألوپورينول (Allopurinol) يتميز:

- (a) من مشتقات الكسانتين (Xanthine)
- (b) من مشتقات البورين (Purine)
- (c) من مشتقات بيرازولو بيريميدين (Pyrazolopyrimidine)
- (d) من مشتقات الكينازولين (Quinazoline).
- (e) يعطي بمقدار يومي (100 - 300 - 600) ملغ.
- (f) من ادوية النوبة الحادة للنقرس.



3 - مسكنات الألم المركزية (Central Analgesics)

التصنيف والأدوية

⊙ مركبات من منشأ طبيعي: قلويدات (قلوانيات) (Alkaloids):

⊙ المورفين ومشتقاته:

الايثيرية (كودئين ... الأوكسيكودون (10 - 20) ملغ ..)

على ذرة النتروجين (هيدروكلوريد النالورفين (5 - 10) ملغ - هيدروكلوريد النالوكسون (400)

ميكروغرام - نالتريكسون (Naltrexone) (25 - 50) غ

⊙ مركبات تخليقية (Synthetics):

⊙ هيدروكلوريد البيثيدين: (50 - 100) ملغ.

⊙ هيدروكلوريد الترامادول (Tramadol hydrochloride): (100) ملغ كل (4 - 6) ساعات

⊙ الميثادون (Methadone): مقدار (10 - 2.5) ملغ

⊙ ديكستروبروكسيفين (Dextropropoxyphene): بمقدار (65) ملغراماً

⊙ الفينتانيل ومشتقاته (Fentanyl and derivatives): أقوى بمقدار (50) مرة من المورفين بمقدار (20)

- (100) مكغ / يوم.

⊙ مشتقات المورفينان (Morphinane) ديكستروميتورفان (Dextromethorphan).

⊙ مشتقات البنزومورفان (Benzomorphanes) البنزازوسين (Pentazocine): (15 - 20) ملغ



مثال على نمط الأسئلة يتضمن الجواب الخطأ أو الصحيح

هيدرو كلوريد المورفين (*Morphine hydrochloride*) يتميز

- (a) بلورات إبرية ذات طعم مر شديد. تنحل في الماء والكحول.
 (b) تُعابير حموضة حمض الهيدروكلوريك والمكافئ (*Equivalent*) نصف الوزن الجزيئي.
 (c) يعطى بمقدار يومي: (50 - 100) ملغ.
 (d) يشتق من الكربون الهيدروجيني المورفينان (*Morphinane*)
 (e) يسبب استعمله الإسهال (*Diarrhea*)
 (f) ينشط مركز التنفس.
 (g) يسبب الإدمان.

4 - منبهات أو محاكيات الجملة العصبية الودية (*Sympathomimetics*)

a. أغوال أمينية: وتقسيم إلى:

1. أغوال أمينية فينولية (مجموعة الأدرينالين):

- 1 - أغوال أمينية ثنائية الوظيفة الفينولية (الكاتيكولامينات *Catecholamines*).
- 2 - أغوال أمينية ثنائية الوظيفة الفينولية اصطناعية.
- 3 - مشتقات أحادية الوظيفة الفينولية.



2. أغوال أمينية غير فينولية (مجموعة الإفردين).

b. أمينات (مجموعة الأمفيتامين).

c. مركبات مختلفة البنية.

يوجد في أغلب هذه المركبات ذرة كربون غير متناظرة (*Asymmetric*) في بنية السلسلة الجانبية وبالتالي فإنه يوجد عدة مُصاوغات (*Isomers*).

تختلف الفعالية الفارماكولوجية في بعض الأحيان بين المصاوغ الميمن أو الميسر أو المزيج الراسمي؛ لهذا فإنه يفضل في بعض الحالات استعمال أحدها في المعالجة الطبية.

a. أغوال أمينية

1. أغوال أمينية فينولية (مجموعة الأدرينالين)

أ. أغوال أمينية ثنائية الوظيفة الفينولية (الكاتيكولامينات *Catecholamines*).

1 - نورأدرينالين (*Nor-adrenaline*)

2 - الأدرينالين (*Adrenaline*) أو الإبينفرين (*Epinéphrine*)

3 - الإيزوبرينالين (*Isoprenaline*) أو ايزوبروبيل نورادرينالين أو إيزوبروتيرينول (*Isoproterenol*)

ميثيل دوبا (*Methyldopa*): (0.2 - 3) غ منبهاً للمستقبلات الف2 .



ب. أفعال أمينية ثنائية الوظيفة الفينولية تخليقية.

- 1 - اورسيبرينالين (*Orciprenaline*): (30 - 80) ملغ: المستقبلات بيتا (2) (β 2)
- 2 - تيربوتالين (*Terbutaline*)
- 3 - السالميتيرول (*Salmeterol*): غ(50) ميكروغرام: المستقبلات بيتا (2) (β 2)
- 4 - سالبوتامول (*Salbutamol*) أو ألبوتيرول (*Albuterol*): ريو: حلالة هوائية بتركيز (18%) أو في حالة اختطار الجهاز ويعطى بمقدار (6 - 10) ملغ يومياً عن طريق الفم.
- 5 - دوبامين (*Dopamine*) دوبوتامين (*Dobutamine*): المستقبلات (β 1) الموجودة على نحو رئيس في القلب مجموعة الأدرينالين

ج. مشتقات أحادية الوظيفة الفينولية: فينيل إيفرين: منبهات المستقبلات الفا (1) (50) ملغ

2. أفعال أمينية غير فينولية (مجموعة الإفدرين).

b. أمينات (مجموعة الأمفيتامين)

c. مركبات مختلفة البنية

- 1 - نافازولين (*Naphazoline*): ناهضاً للمستقبلات الأدرينالية ألفا (1)
- 2 - كلونيدين (*Clonidine*): ناهضاً للمستقبلات الأدرينالية ألفا (2) - المركزية: بمقدار (0.15 - 1) ملغ
- 3 - أوكسي ميتازولين (*Oxymetazoline*)



4 - كسيلومتازولين (*Xylometazoline*)

5 - هيبتامينول (*Heptaminol*)

5 - مثبطات أو حالات نظير الودي الأتروبيين ومضادات الفعل الكولينيني الأخرى

(*Para Sympatholytics: Atropine and other Anticholinergics*)

a. أدوية من منشأ طبيعي (قلويدات *alkaloids*)

1 - الأتروبيين والهيسوسيامين (*Atropine and Hyoscyamine*) قلويدات الفصيلة الباذنجانية: بمقدار (0.5 - 0.25)

2 - سكوبولامين - هيوسين (*Scopolamine - Hyoscine*)

يستعمل الهيوسين بشكل أملاح أمونيوم رباعية الآتية:

1 - برومور *N* - بوتيل هيوسين (*Bromure de N- Butyl Hyoscine*).

2 - برومور هيوسين (*Bromure de Hyoscine*).

3 - برومور ميتوهيوسين (*Bromure de Methohyoscine*).



b. أدوية من منشأ تخليقي (Synthetics):

- 1 - هوماتروبين (*Homatropine*)
- 2 - بروميد الإبراتروبيوم (*Ipratropium Bromide*)
- 3 - غليكوبيروولات (*Glycopyrrolate*)
- 4 - بروميد الكلدينيوم (*Clidinium Bromide*)
- 5 - سيترات الأورفينادرين (*Orphenadrine Citrate*)
- 6 - كلوريد التريديهكسيل (*Tridihexethyl Chloride*).

مثال على نمط الاسئلة يتضمن الجواب الخطأ أو الصحيح
تمتلك بروميد الإبراتروبيوم (*Ipratropium Bromide*) المواصفات الآتية ماعدا واحدة:

- (a) من مركبات الأمونيوم الرباعية المشتقة من الأتروبين.
- (b) يستعمل في المعالجة الاستنشاقية لأجل إحداث توسع للعضلات للمساء القصبية في معالجة نُوب الربو الحادة.
- (c) من ايسترات التروبانول.
- (d) من مضادات الهيستامين .
- (e) من مثبطات أو حالات نظير الودي (*Parasympatholytic*) التخليقية.



- 6 - مضادات الهيستامين ومضادات التحسس ومضادات القرحة
(*Antihistaminic and Related Antiallergic and Antiulcer Agents*)
- a - مضادات الهيستامين التقليدية - الجيل الأول أو مضادات الهيستامين الخاصة بالمستقبلات *H1*
- 1 - بروميتازين (*Promethazin*):
 - 2 - هيدروكلوريد السيبروهيبتادين (*Cyproheptadine Hydrochloride*)
 - ⊙ مجموعة البيبيرازين (*Piperazine*) (*Cyclizin*):
 - ⊙ مشتقات أمينو - إيثانول (*Amino-Ethanol*)
 - 3 - هيدروكلوريد الدي فينيل هيدرامين (*Diphenylhydramine Hydrochloride*)
 - 4 - فومارات الكليماستين (التافيجيل) *Clemastine (Tavegil) Fumarate*
 - ⊙ امشتقات لبروبيل أمين (*Propylamine*)
 - 5 - ماليات الكلورفينيرامين (*Chlorpheniramine Maleate*)
 - 6 - هيدروكلوريد التريبوليدين (*Tripolidine Hydrochloride*)



b - مضادات الهيستامين التقليدية - الجيل الثاني مضادات الهيستامين الخاصة بالمستقبلات (H1) غير المهذئة (Second-generation Nonsedating H1 Antihistamines)

1 - هيدروكلوريد الفيكسوفينادين (Fexofenadine Hydrochloride)

2 - لوراتادين (Loratadine)

3 - السيتيريزين (Cetirizine)

c - مضادات الهيستامين الخاصة بالمستقبلات (H2) أدوية القرحة الهضمية (Histamin H2 Antagonists Antiulcer Agents)

سيميتيدين (Cimetidine) - فاموتيدين (Famotidine) - رانيتيدين (Ranitidine)

- أدوية القرحة - مثبطات مضخة البروتون (Proton pump inhibitors)

• أوميبرازول (Omeprazole)

• لانزوبرازول (Lansoprazole)

7 - الأدوية النفسية (Psychotropic Drugs)

التصنيف الكيميائي

1. المثبطات أو المخمدات النفسية (Psycholeptics):



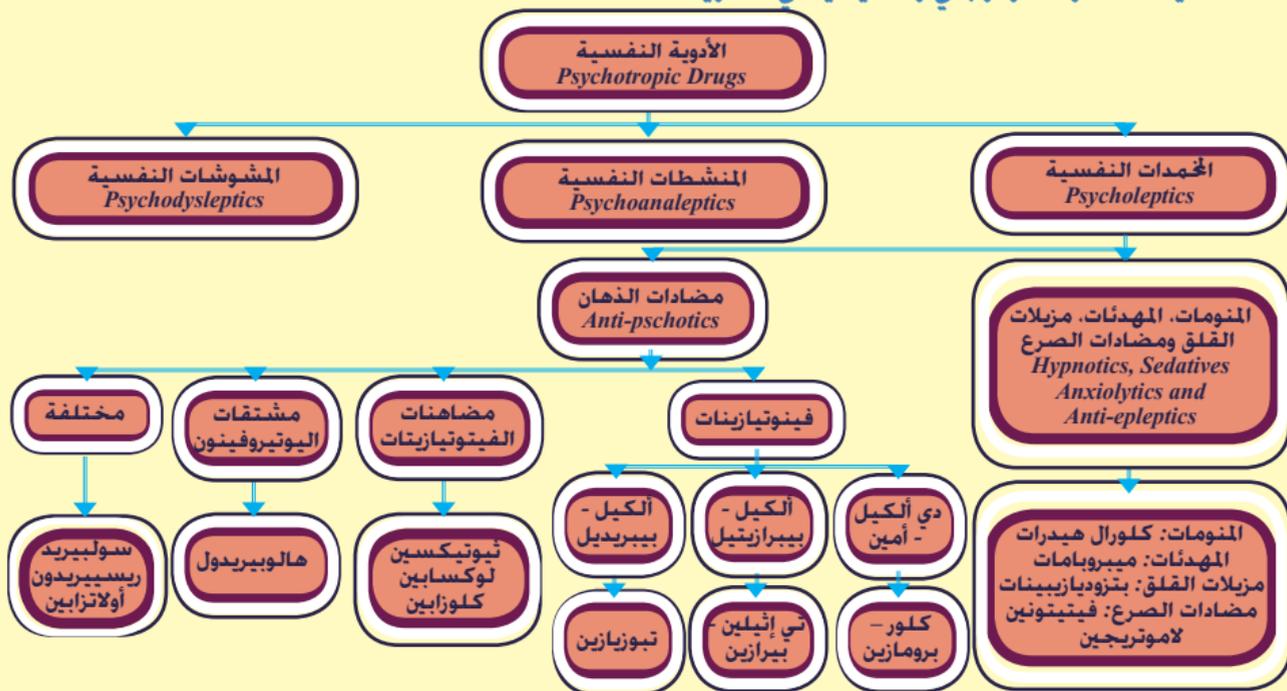
أ. المنومات، المهدئات، مزيلات القلق ومضادات الصرع

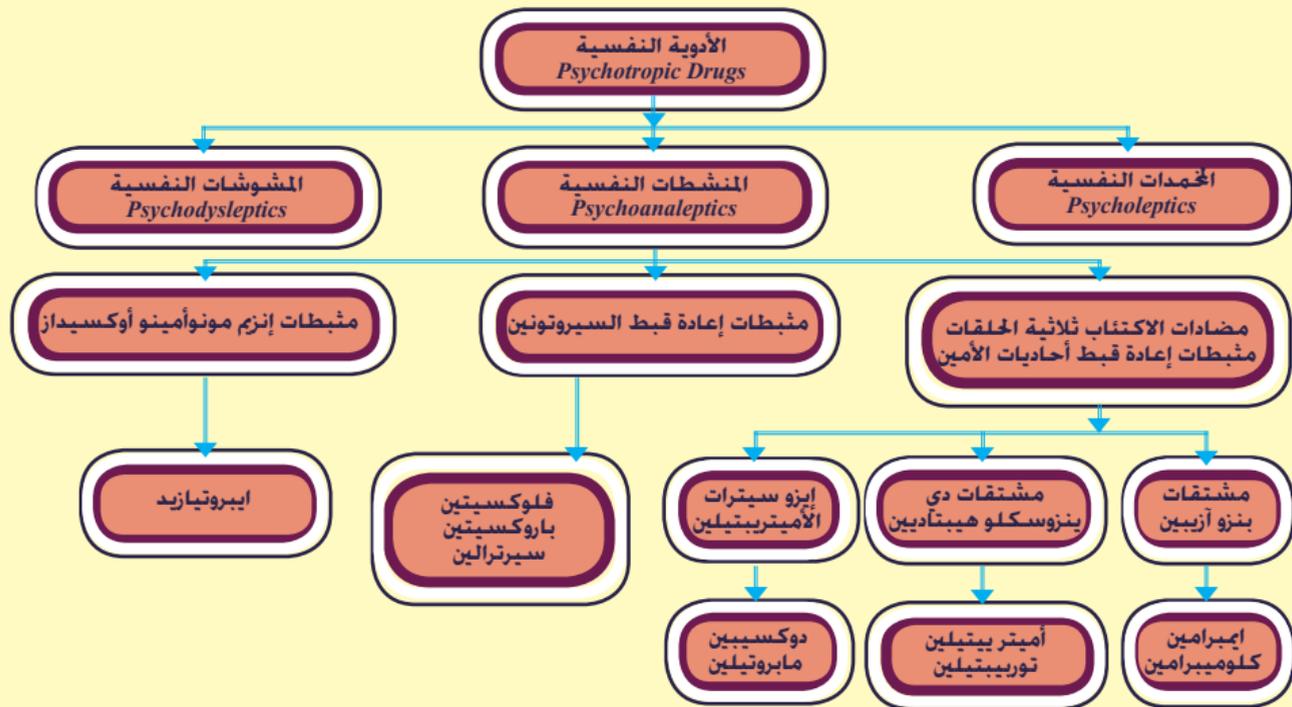
وتشتمل على الزمر الكيميائية التالية:

- 1 - البروميدات (Bromides).
- 2 - أملاح الليثيوم (Lithium salts).
- 3 - الأغوال (الكحولات) (Alcohols (Alcools).
- 4 - الكلورال ومشتقاته (Chloral and derivatives).
- 5 - السلفونال ومشتقاته (Sulfonal and derivatives).
- 6 - الأوريثانات (Urethans).
- 6 - البوليدات (Ureides).
- 7 - الباريتوريات (Barbiturics).
- 8 - مشتقات الهيدانتوين ومثابهاته البنيوية (Hydanotoines).
- 9 - مشتقات البيبيريدين دي أون (Piperidindions).
- 10 - مشتقات نواة الكينازولون (Quinazolonic).
- 11 - مشتقات نواة الازيبين والبنزوديازيبين (Azpines and Benzodiazepines).



التصنيف الفارماكولوجي والكيميائي للأدوية:







8 - السلفاميدات خافضات سكر الدم وأدوية السُّكَّرِي الفموية الأخرى (Hypoglycemic Sulfamides and other Oral Hypoglycemic Agents)

منذ عام 1955 بدأ عصر المركبات السلفاميدية الخافضة لسكر الدم الفموية، أي مركبات مجموعة السلفاتيادي أزول ومجموعة سلفونيل اليوريا (الأجيال الأول والثاني والثالث)، ثم مركبات مجموعة ثنائية الغوانيد (biguanides). وأدخلت حديثاً مجموعة التيازوليدين دي اون المعروفة سابقاً في أدوية السُّكَّرِي الفموية ومجموعة مثبطات الألفا غلوكوزيداز.

1. مجموعة السلفاتيادي أزول (Sulfathiadiazoles)

الغليبوتيازول (Glybuthiazol)

2. مجموعة سلفونيل الكيل اليوريا (Sulfonylureas)

أ. مجموعة سلفونيل ألكيل اليوريا: الجيلان الأول والثاني

a - غليبنكلاميد (Glibenclamide) غليبوريد (Glyburide): (2.5-5-15) ملغ

b - غليكلازيد (Gliclazide): (40 - 80 - 230) ملغ.

c - غليبيزيد (Glipizid)

ب. مجموعة سلفونيل ألكيل اليوريا: الجيل الثالث ومركبات مشابهة غير سلفاميدية

a - الغليمبيريد (Glimpiride (Amaryl)): (1 - 4) ملغ

b - الرباغلينيدي (Repaglinide (Meglitinides)): يعد مركباً حمضياً مشتقاً من الساليسيلات

مشابهاً لمشتقات السلفونيل ألكيل اليوريا: (0.5 - 16) ملغ.



3. مركبات مجموعة التيازوليددين ديون (Thiazolidinedion Compounds)

تعمل هذه الأدوية الخافضة لسكر الدم بألية إسواء (Normalization) استقلاب الغلوكوز وخفض مقدار الأنسولين اللازم لإجّاز ضبط سكر الدم. وهي فعالة فقط بوجود الأنسولين حيث تحسن حساسية الخلايا الهدفية للإنسولين بما فيها النسيج الشحمية والعضلات الهيكلية والكبد؛ مما يخفض تركيز الدم من الغلوكوز.

- a - الروزغليتازون (Rosiglitazone): (4 - 8) ملغ (احتباس السوائل واضطرابات قلبية)
b - بيوغليتازون (Pioglitazone).

4. مجموعة ثنائيات الغوانيد (Biguanides)

فعالة كعوامل مضادة لفرط سكر الدم (Anti-hyperglycemic). وأهمها:
الميتفورمين (Metformin):

- a - انقاص امتصاص السكر في السبيل المعدي المعوي.
b - تخفيض استحداث الغلوكوز (Gluconeogenesis)
c - زيادة قبض (uptack) الغلوكوز بوساطة العضلات والخلايا الدسمة.

5. مجموعة مثبّطات إنزيم الألفا غلوكوزيداز (a - Glucosidase Inhibitors):

تثبيط هذا الإنزيم بانقاص أو تقليل امتصاص هذه السكريات وبالتالي انقاص توافرها في الدم.
أكاربوز (Acabose).



6. الغليببتين (*Dipeptidyl peptidase-4 inhibitor*) مثبطات دي بيببتيدل دي بيببتيداز. 9 - أدوية مضادة للسل (*Antitubercular Agents*)

1. إيزونيازيد (*Isoniazide*):

- a - من الصادات القوية لعصيات السل (*Tuberculostatic*). ويمتاز بأنه سريع الامتصاص في الجسم. ولكنه سريع الانطراح عن طريق الكلية.
- b - ومن مساوئه أنه يولد وبسرعة لدى عصيات كوخ مقاومة خاصة ضده. ومن هنا يجب أن يستعمل بمقدار كبير وبالمشاركة مع مضادات أخرى للسل.
- c - يعطى بمقدار (0.2 - 0.3) غ باليوم موزعة على ثلاث جرعات بطريق الفم. ويمكن إعطاؤه عن طريق الحقن بالحالات الخطرة فقط.
- d - يسبب استعمال الإيزونيازيد أعراض عدم تحمل: هضمية، عصبية وجلدية. ومجموع هذه الأعراض يشبه تلك الملاحظة في العوز الناجم عن فيتاميني (B6)، و(P.P).

2. إيثيوناميد وبروثيوناميد (*Ethionamide and Prothionamide*).

- 3. بيرازيناميد (*Pyrazinamide (PZA)*): (بيرازينكربوكساميد) (*Pyrazinecarboxamide*) (بيوإيزوستيراً لأמיד حمض النيكوتينيك):

- a - فعاليته القاتلة لعصيات السل (*Tuberculocidal*).
- b - وسميته المنخفضة نسبياً في مدة المعالجة القصيرة.



4. بارا - أمينو ساليسيلات الصوديوم (*P.A.S de Sodium*).
5. ايثامبوتول (*Ethambutol*): يسبب اضطرابات عينية (نقص في قدرة الرؤية وعدم رؤية اللونين الأخضر والأحمر).
6. صادات حيوية (*Antibiotics*): ريفاميسين، ستربتوميسين - كاناميسين...
- 10 - أدوية المعالجة الكيميائية للسرطان (*Cancer Chemotherapy Agents*):
1. **مضادات المستقلبات (*Anti-metabolites*):**
- a - مناهضات حمض الفوليك والديهيدروفولات (*Folic Acid and Dihydro Folate Antagonists*):**
 أميتوبترين (*Amithopterine*) أو ميثوترسكات (*Merthotrexate*): بتثبيط إنزيم مُحْتَزَلَة ديهيدروفولات (*Dihydro Folate Redutase*) الذي يقوم بتحويل حمض الفوليك إلى حمض ديهيدروفوليك (*D.H.F*) ثم إلى تتراهيدروفوليك (*T.H.F*)
- b - مضادات المستقلبات البورية (*Purine Anti-metabolites*):**
 ميركاتو 6 - بورين $6MP = \text{Mercapto-6 Purine}$ - آزاثيوبرين (*Azathioprine*) (*Imuran*) (*Imurel*)
- c - مضادات المستقلبات البرميدية (*Pyrimidine Anti-metabolites*):**
 فلورو-5 أوراسيل (*Fluro-5 Uracil*) (*Fluro-uracil*) - سيتارابين (*Cytarabine*) أو سيتوزين أرابينوزيد ... (*Cytosine Arabinoside*)



2. العوامل المؤلكلة (Alkating Agents):

a - مركبات الخردل الأزوتي (النتروجيني) (Nitrogen Mustards):

كلورميثين (Chlormethine) أو الميكلور إيثامين (Mechlorethamie) - ميلفالان (Alkeran Melphalan) - كلورامبوسيل (Chlorambuncil) (Chloraminophene) (Leukeran) - سيكلوفوسفاميد (Endoxan) (Cyclophosphamide).

b - مركبات الإيثيلين إيمين أو الأزيريدين (Ethylene-Imines or Aziridines): تيوتيبا (Thiotepa).

c - ايستراتات سلفونية (Methansulfonate) (Sulfonic Esters):

بوسولفان (Busulfan) (Myleran) (Misulban).

d - مركبات النتروزويوريا (Nitrosoureas): كارموستين (Carmustine) - لوموستين (Lomustine)

e - مركبات مختلفة: بروكاربازين (Procarbazine) = (Ibenzmethyzine)

(Natulan) - سيسبلاتين (Cisplatin) - كاربوبلاتين (Carboplatin)

3. مضادات الانقسام (التفتل) المغزلية (Anti-mitotic Agents) القلويدات المضادة للأورام (Anti-Neoplastic Alkaloid):

a - القلويدات العناقية (Vinca Alkaloids): الفانكريستين (Vancristine) والفانبلاستين (Vinorelbine) والفينوريلبين (Vinorelbine).



b - قلويدات الطقسوس (Taxus): باكليتاكسيل (*Taxol Paclitaxel*) : - دوسيتاكسيل (*Taxotere Docetaxel*)

c - الكولشييسين (Colchicine)

4. الصادات الحيوية المضادة للانقسام الخلوي (*Antimitotic Antibiotics*):

a - الصادات الحيوية التي تثبت على الحمض النووي الريبسي منزوع الأوكسجين (*DNA*). وتشمل الأكتينومييسين (*D*) والدونوروبيسين (*Daunorubicine*).

b - الصادات الحيوية التي تمنع أو تثبط بلمرة الدنا (*DNA*). وتشمل عدة مركبات أهمها الميتومييسين (*C- Mitomycin-C*).

- صادات حيوية لم تعرف آلية تأثيرها بعد في الدنا (*DNA*). وتشمل عدة مركبات أهمها البليومييسين (*Bleomycin*) والميثراميسين (*Mithramycin*).

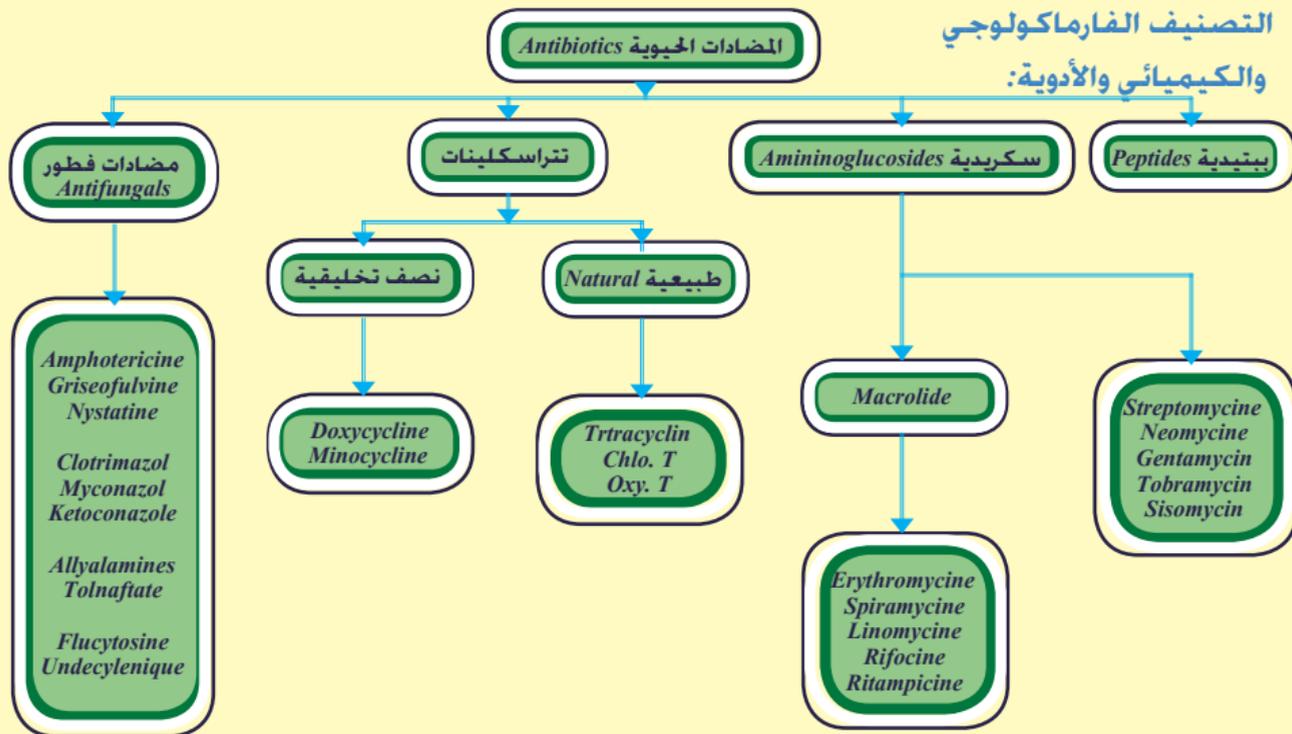
II - الصادات الحيوية (المضادات الحيوية) وعوامل مضادة للميكروبات

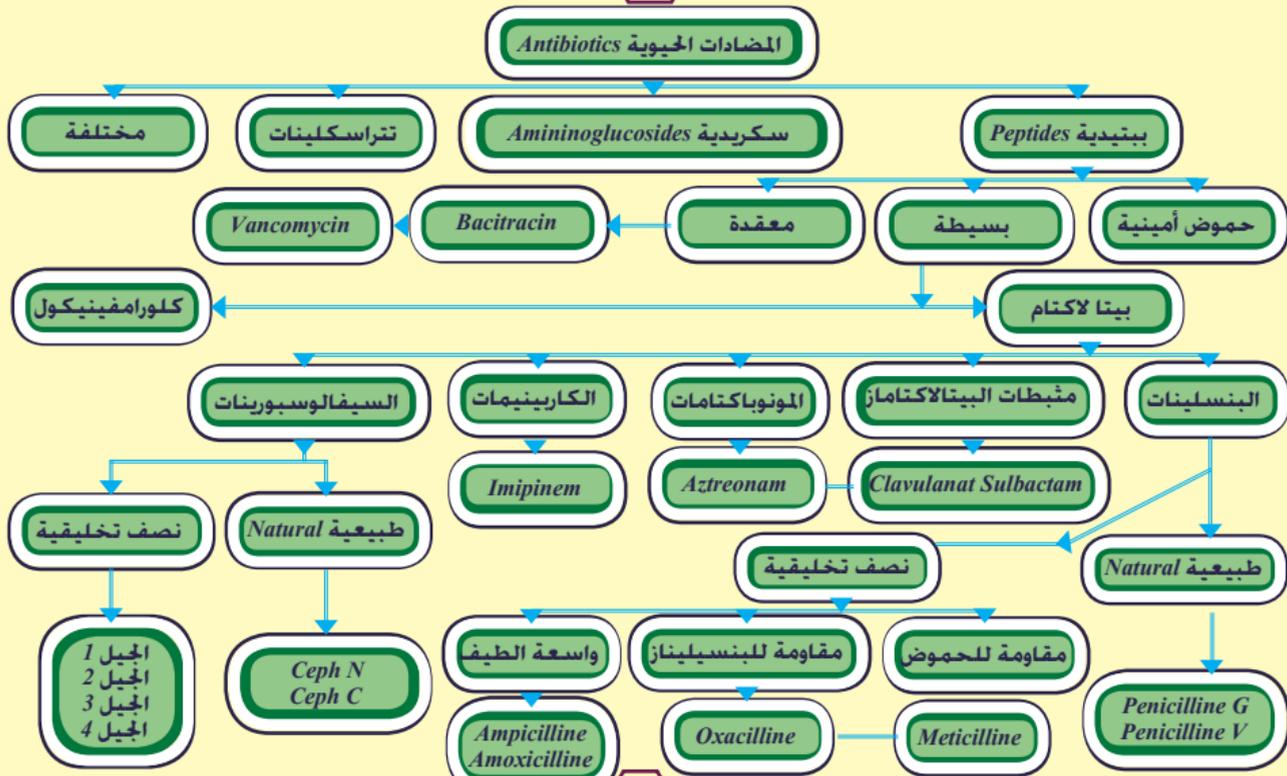
(*Antibiotics and Anti-microbial Agents*)

:



التصنيف الفارماكولوجي والكيميائي للأدوية:







عوامل مضادة للميكروبات (*Antimicrobial Agents*)

a - الكينولونات (*Quinolones*)

الفلوروكينولونات (*Fluoroquinolones*)

1 - سيبروفلوكساسين (*Ciprofloxacin*): يتمتع السيبروفلوكساسين بطيف جرثومي واسع وبفاعلية قوية، إذ يؤثر على نحو خاص ضد معظم الجراثيم سلبية الغرام بما فيها عصيات القبح الأزرق متميزاً بذلك عن باقي الكينولونات. يعطى بمقدار (250 - 750) ملغ موزعة على جرعتين في اليوم.

ويستعمل بحذر في حالة القصور الكلوي والكبدية، ويجب عدم التعرض الشديد لأشعة الشمس وإيقاف المعالجة لدى ظهور حساسية دوائية، وكذلك إيقاف المعالجة لدى ظهور اضطرابات عصبية أو نفسية.

2 - أوفلوكساسين (*Ofloxacin*): بمقدار (200 - 400) ملغ/يوم.

3 - لوميفلوكساسين (*Lomefloxacin*): يتميز اللوميفلوكساسين عن الفلوروكينولونات الأخرى بأنه يعطى بجرعة واحدة يومياً.

b - مشتقات النتروفوران (*Nitrofurans*)

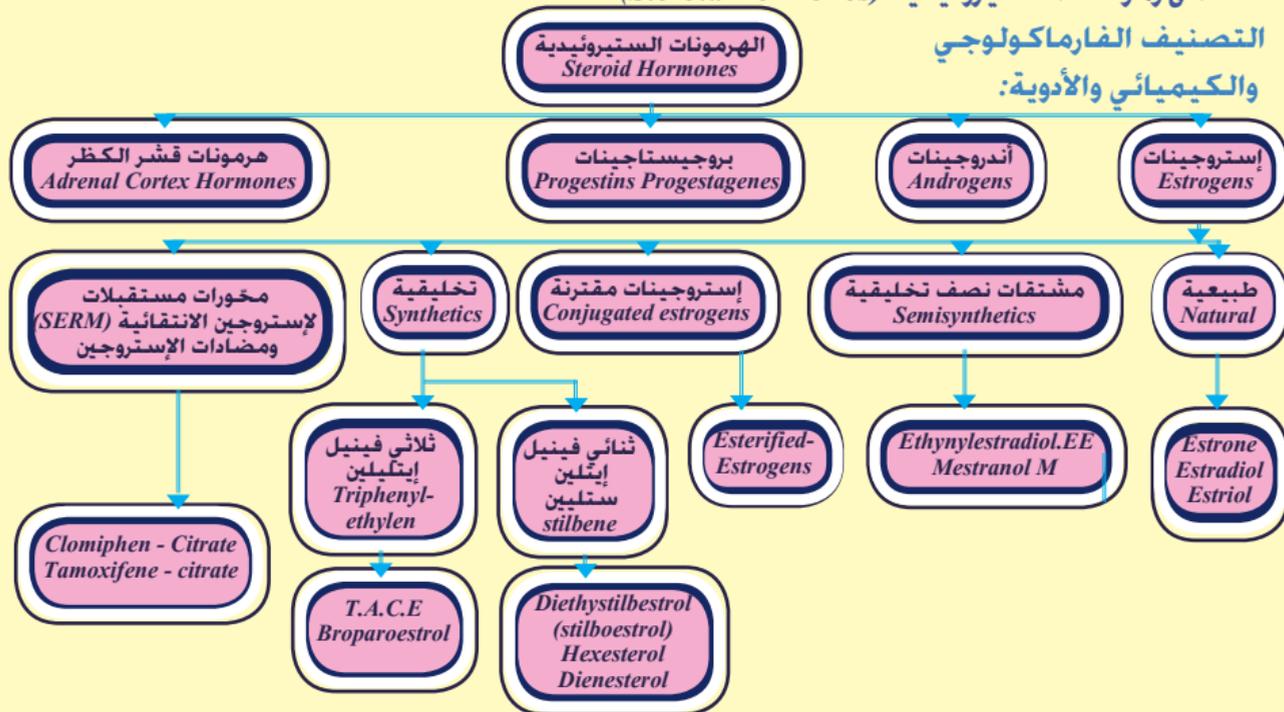
هي مركبات مشتقة من - 5 - نثرو 2 - فورالدهيد وترتبط فعاليتها بوجود المجموعة النثرية على الكربون رقم (5) ولم تزل آلية تأثيرها غير واضحة، وهذه المركبات هي:

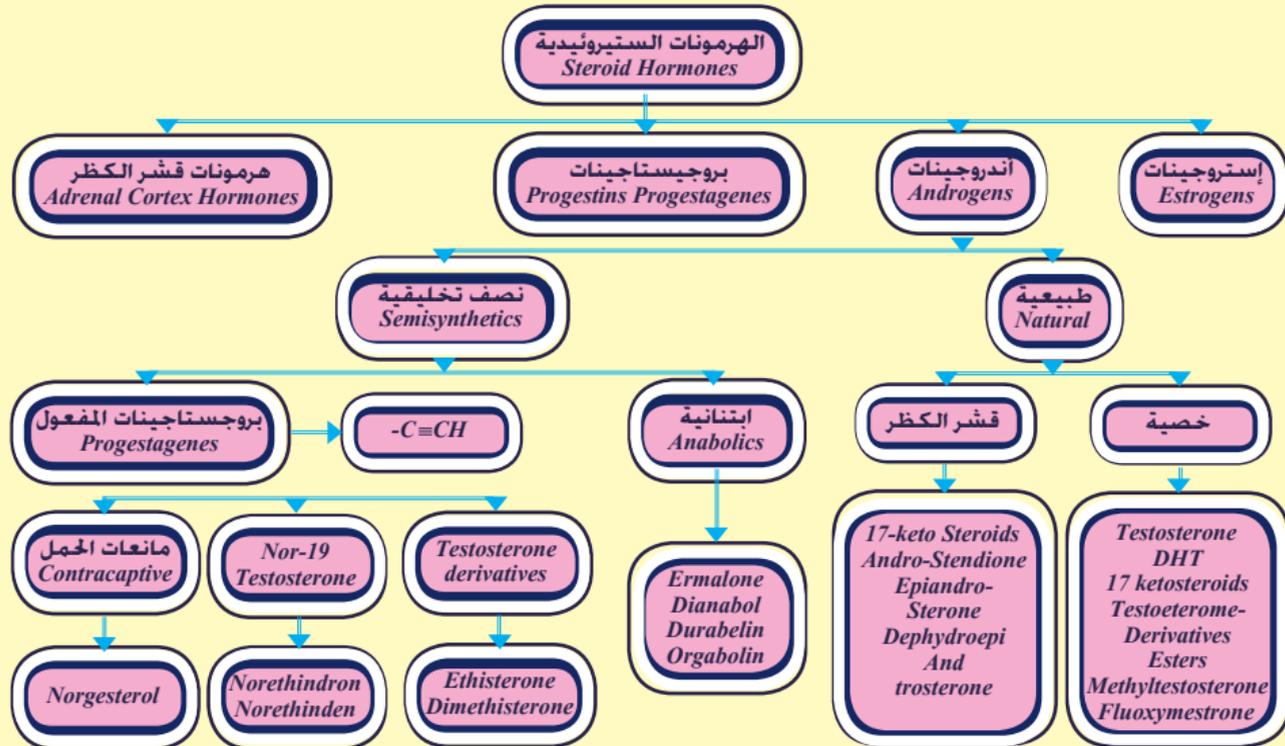
النتروفوراننتوين (*Nitrofurantoin*): (100) ملغ يوم عن طريق الفم في معالجة انتانات الجهاز البولي

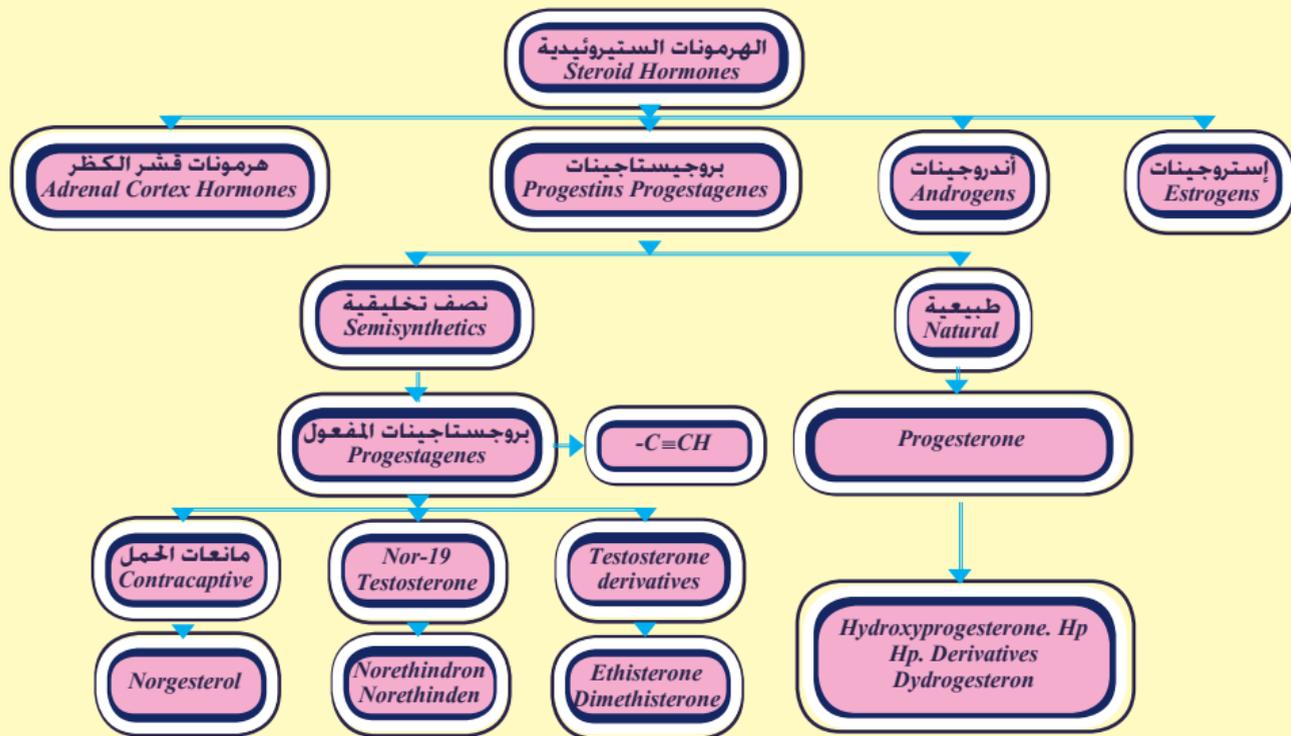


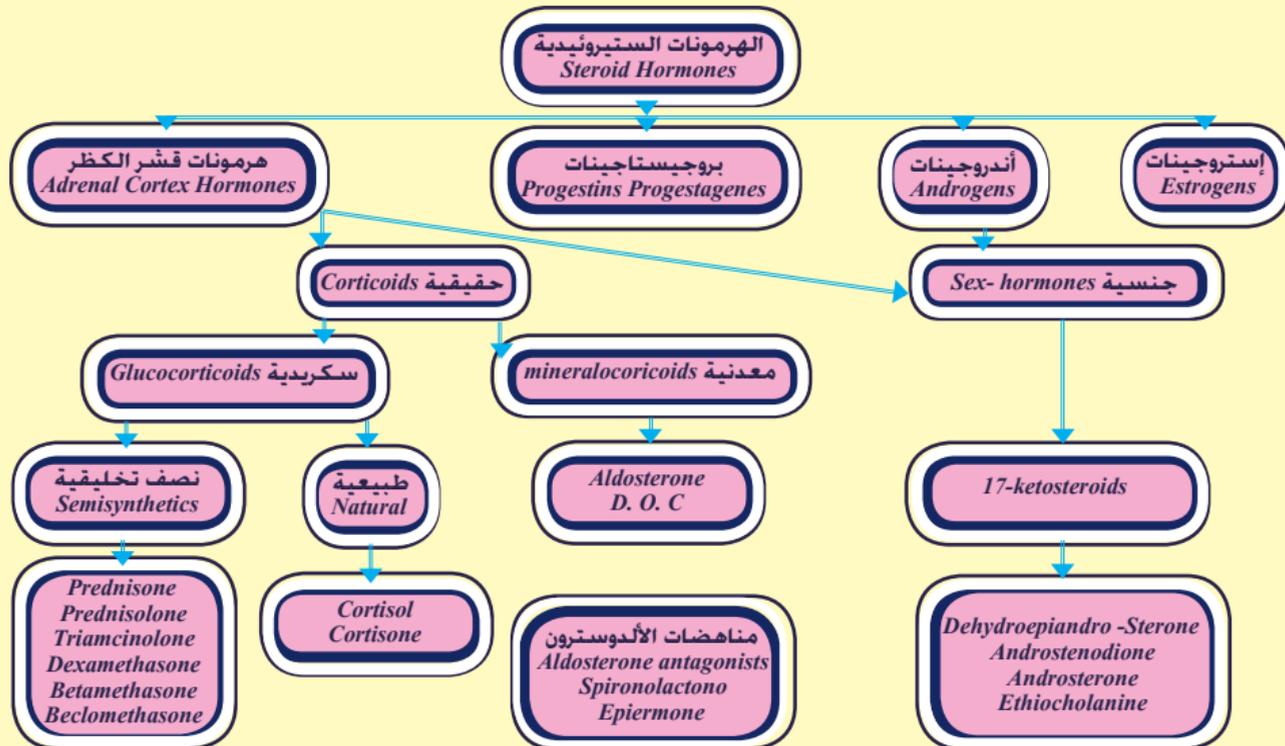
12 - الهرمونات الستيرويدية (Steroid Hormones)

التصنيف الفارماكولوجي والكيميائي والأدوية:



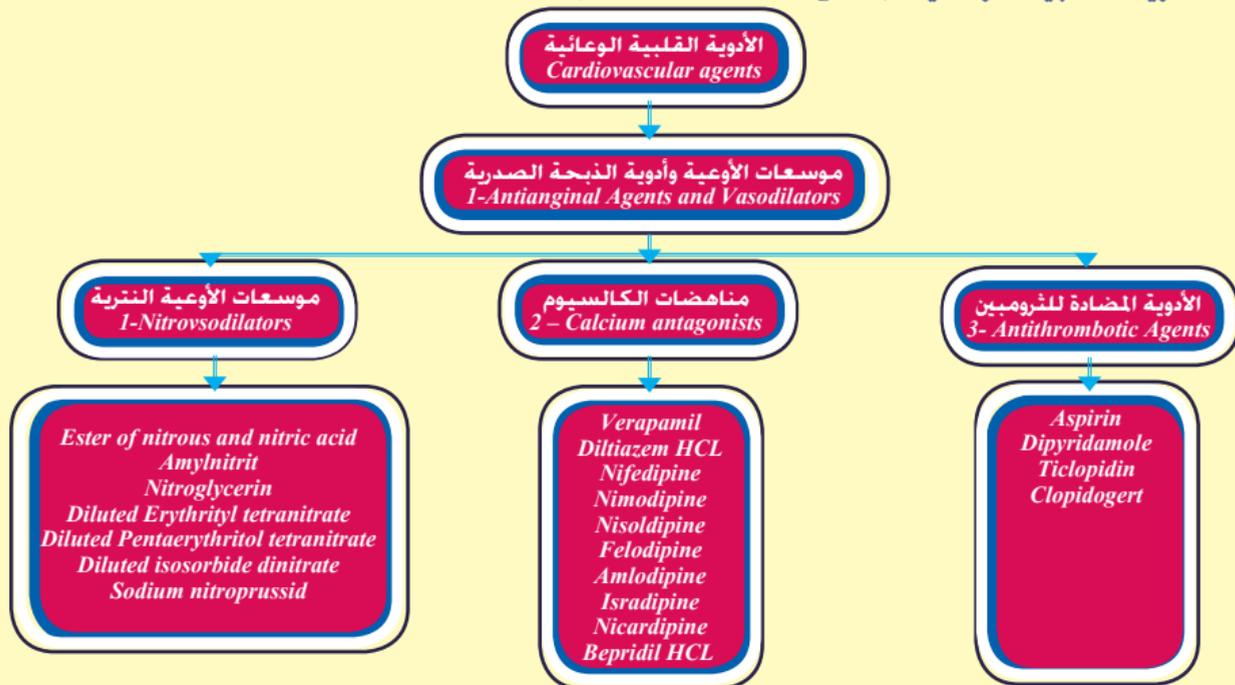


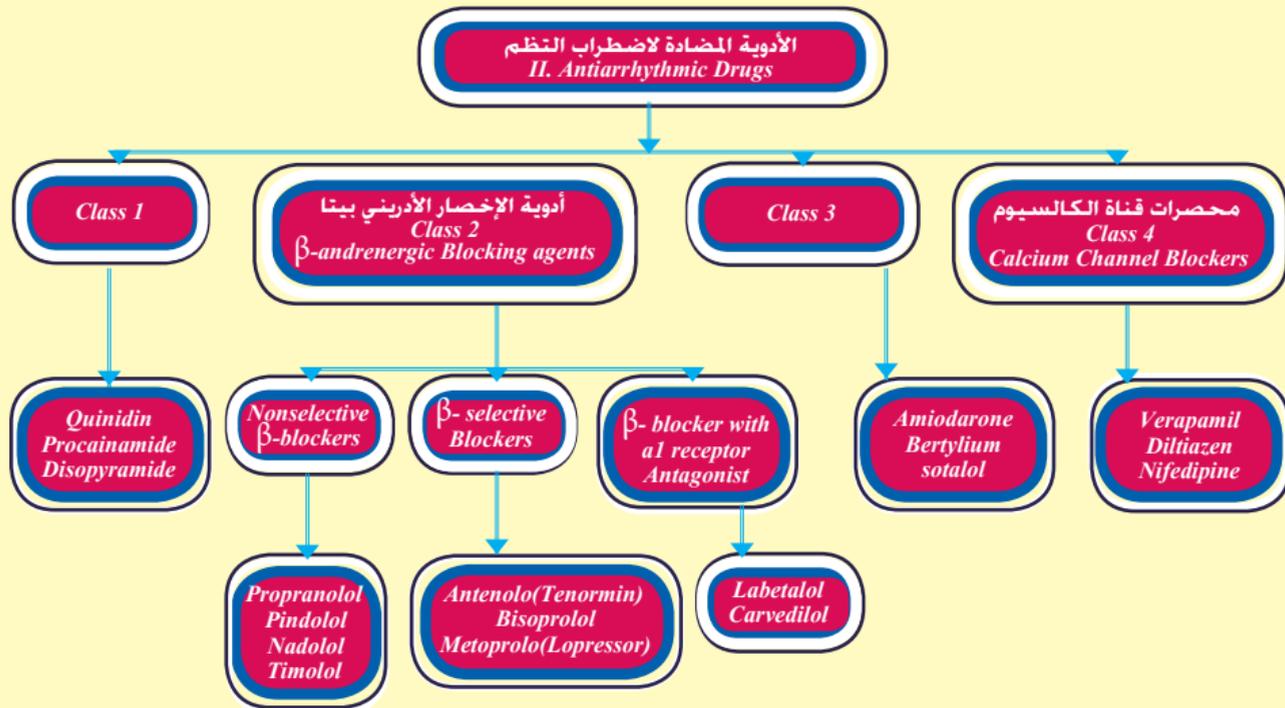


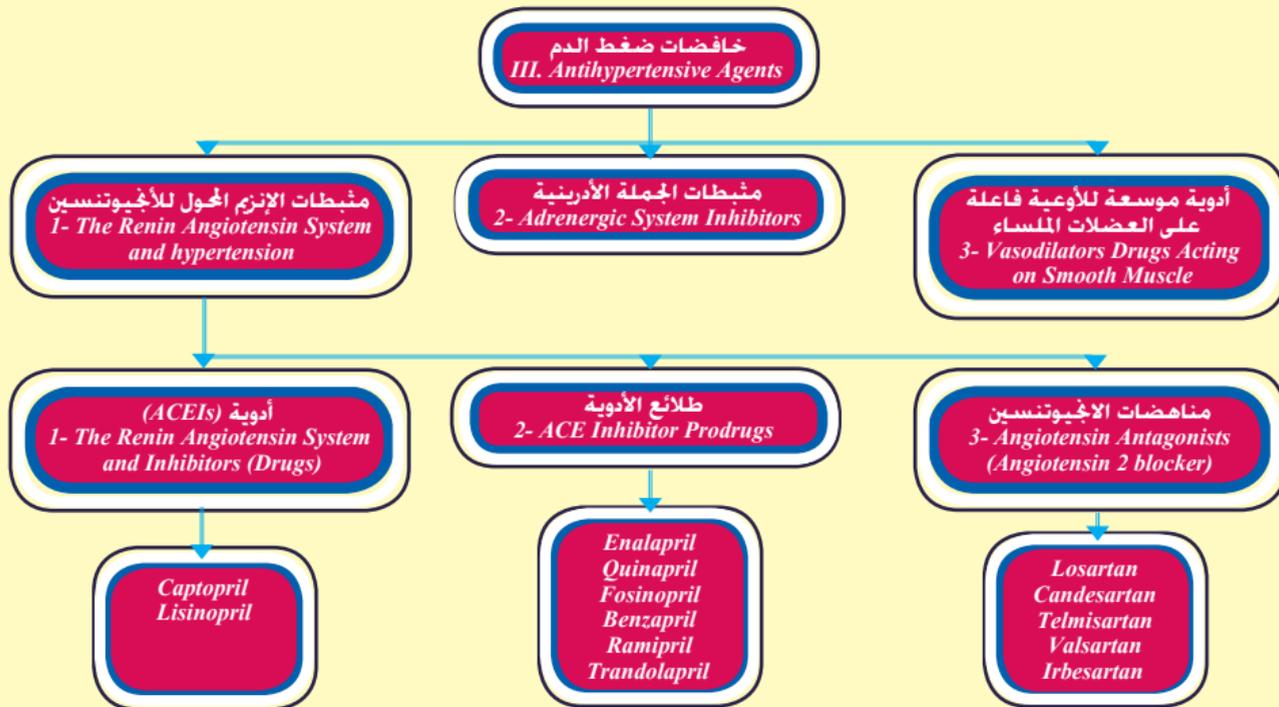


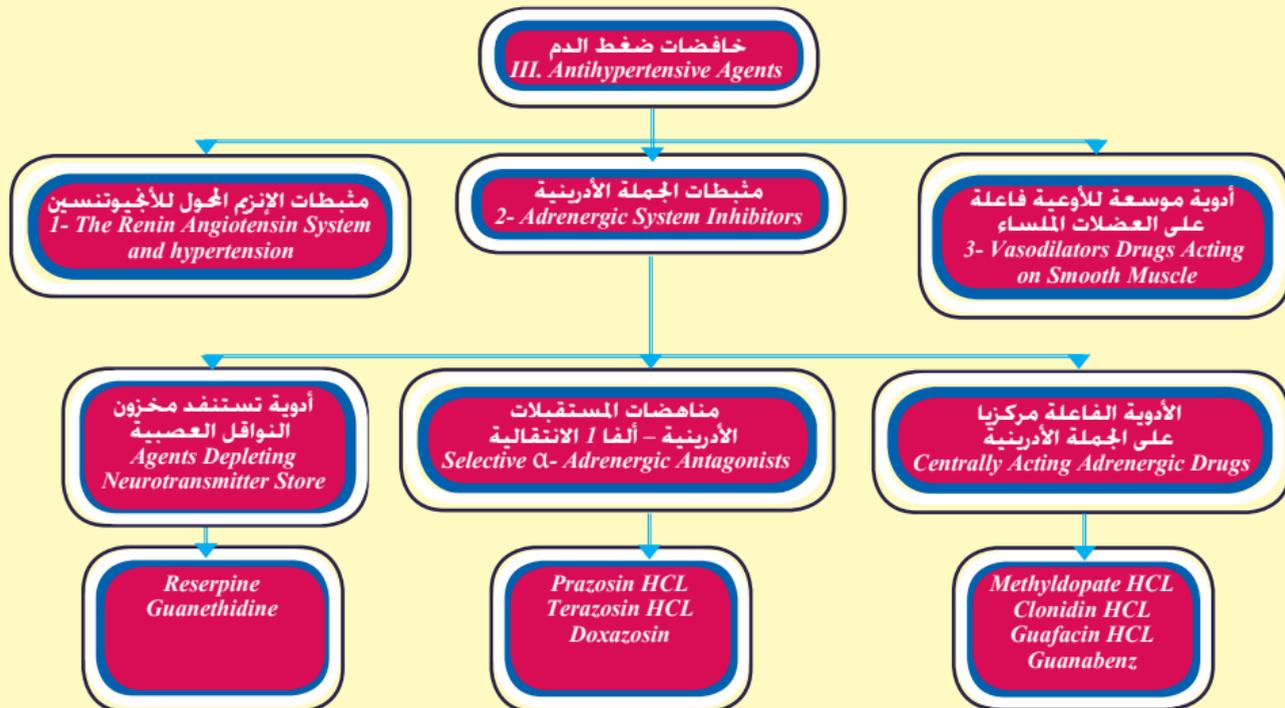


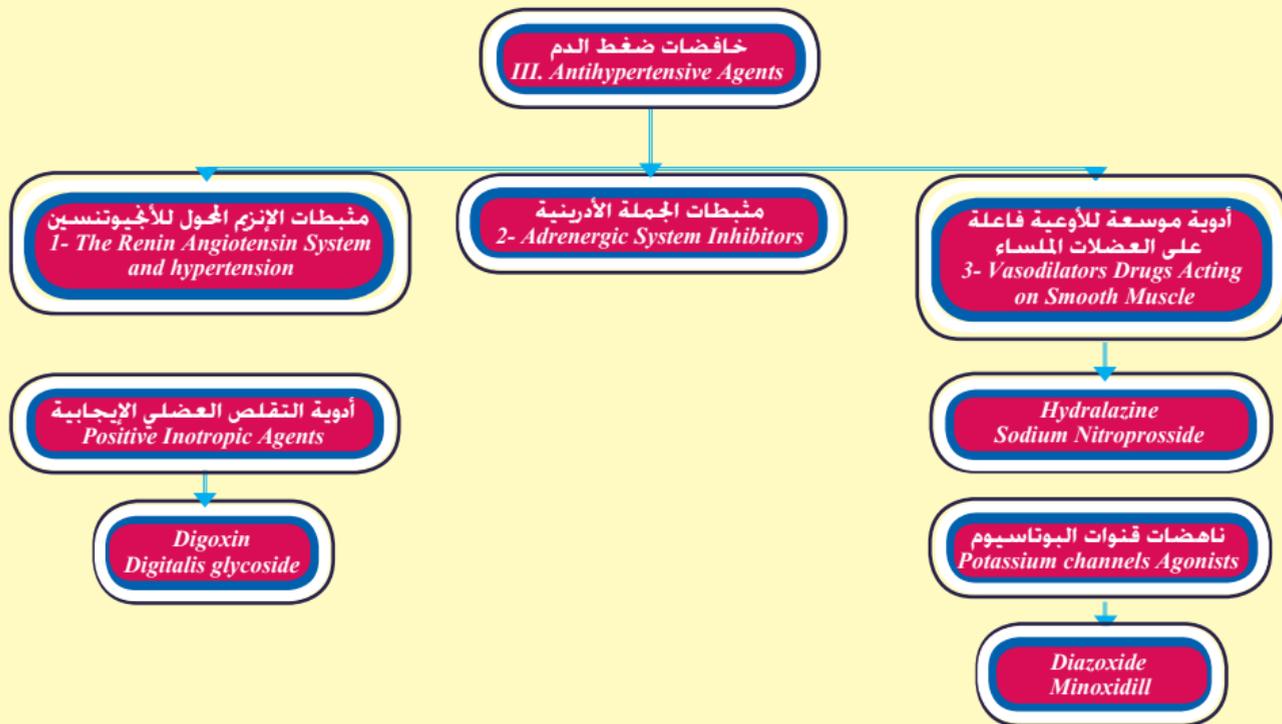
13 - الأدوية القلبية الوعائية (Cardiovascular Agents)













14 - أدوية مضادة لمُرط شحُمِيَّاتِ الدَّم (Anti Hyperlipidemic Agents)
تصنيف مجموعات الأدوية (Classification of drug groups)

- 1 - *Fibric Acids* : (Gemfibrozil, Fenofibrate, Clofibrate, Dextrothyroxine Sodium).
- 2 - *Bile Acids sequestrant resins*: (Cholestyramine Resin, Colestipol, Colesevelam).
- 3 - *Nicotinic Acid*
- 4 - *HMG-CoA reductase inhibitors (Statins)*: (Lovastatin, Pravastatin, Simvastatin, Fluvastatin, Atorvastatin, Cerivastatin, Rosuvastatin).
- 5 - *Miscellaneous*: (Probucol).

15 - مخثرات الدم ومضادات التخثر ومضادات الصفائح

(Coagulants, Anticoagulants and Antiplatelet Drugs)

تصنف مضادات فيتامين (K) أو مناهضات فيتامين (K) أو مضادات التخثر حسب بنيتها الكيميائية كالآتي:

- 1 - مشتقات نواة الكومارين (Coumarine).
- 2 - مشتقات نواة إندانون ديون (Indanedione).



1 - مشتقات الكومارين (Coumarin Derivatives)

لا يحدث التأثير المضاد للتخثر إلا بعد فترة معينة من تناول المركب تتراوح بين 12 ساعة إلى عدة أيام.
a - مشتقات ثنائية الكومارين (Dicoumarins):

دي كومارول - إيثيل دي كومارول - كوميتارول - تيوبوران
الإيثيل دي كومارول هو أكثر هذه المركبات سرعة في التأثير. حيث يحدث تأثيره الأعظمي بعد (12 - 24) ساعة من تناوله ولا يدوم أكثر من (48) ساعة.

b - مشتقات وحيدة الكومارين (Monocoumarins)
الوارفارين الصودي أو البوتاسي. يعطى حقناً أو فمويّاً. وبسبب توافره الحيوي السريع يبدأ التأثير بعد (12 - 24) ساعة من إعطاء جرعة بمقدار (2 - 10) ملغ فمويّاً.

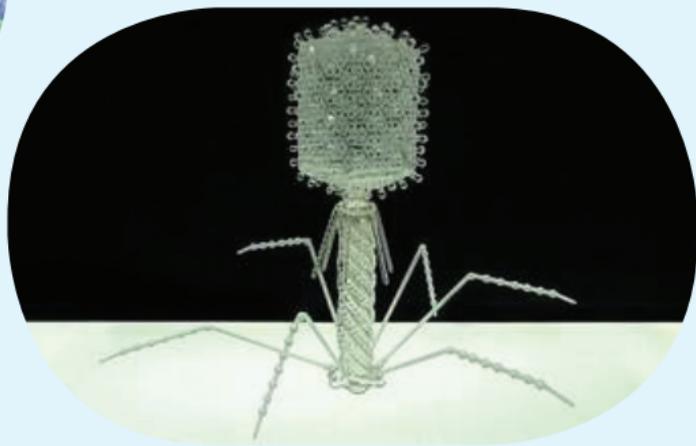
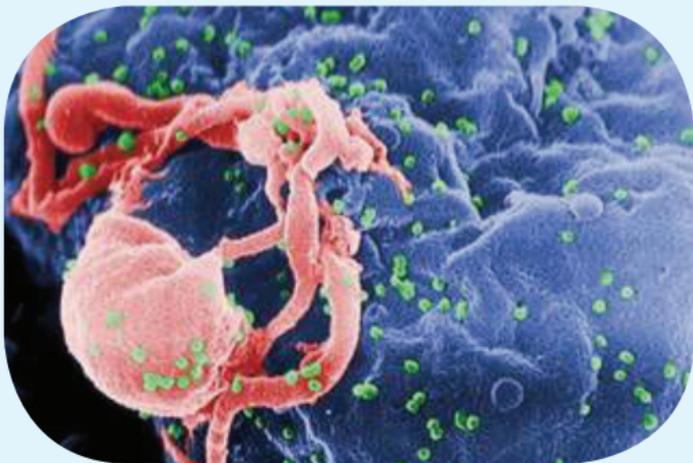
2 - مشتقات أندان ديون (Indandiones)

هي مشتقات: أندان ديون -3.1 المتبادل على الكربون (2).
يبدو أن فعالية هذه المشتقات مرتبطة بوجود كاربونيل قابل ليصبح بشكل صيغة إنولية في (3). لأن إدخال جذر ميثيل على الكربون (2) يلغي الفعالية.

16 - المطهرات ومضادات الطفيليات

17 - أدوية الملاريا







المِكرُوبِولوجِيا

Microbiology



1. علم الجراثيم (Bacteriology)

1 - علم الجراثيم الطبية (Medical Bacteriology)

◉ التصنيف (Classification)

◉ الشكل والبنية (Morphology and Structure)

◉ العوامل الفوعة (الإمراضية) (Virulence Factors)

◉ المناعيات الجرثومية (Bacterial Immunology)

◉ التشخيص المختبري (Laboratory Diagnosis)

◉ المعالجة والوقاية (Treatment and Prevention)

2 - الجراثيم الممرضة للإنسان (Human Pathogenic Bacteria).

a - المكورات العنقودية (العنقوديات) (Staphylococcus)

◉ المكورات العنقودية الذهبية (Staph. Aureus).

◉ المكورات العنقودية البشرية (Staph. Epidermidis).

◉ المكورات العنقودية الرمية (Staph. Saprophyticus).

b - المكورات العقدية (العقديات) (Streptococcus)

◉ المكورات العقدية المقيحة (Str. Pyogenes).



- ◉ المكورات العنقودية المخضرة (*Str. Viridans*).
- ◉ المكورات العنقودية الرئوية (*Str. Pneumoniae*).
- ◉ **c - النيسريات (*Neisseria*)**
- ◉ النيسرية السحائية (*Neisseria Meningitidis*).
- ◉ النيسرية البنية (*Neisseria Gonorrhoeae*).
- ◉ **d - الأمعائيات (*Enterobacteriaceae*)**
- ◉ السلمونيلا (*Salmonella (S. Typhi and Para Typhi)*) (السلمونية التيفية ونظائرها)
- ◉ الإشريشيات (*Echerichia (Escherichia coli)*) (الإشريشية القولونية)
- ◉ الكلبسيلا (*Klebsiella (Klebsiella pneumoniae)*) (الكلبسيلا الرئوية)
- ◉ الشيغللات (*Shigella (Shigella dysenteriae)*) (الشيغللة الزحارية)
- ◉ **e - الزوائف (*Pseudomonas*)**
- ◉ الزائفة الزنجارية (*Pseudomonas Aeruginosa*) (عصيات القيقح الأزرق)
- ◉ **f - الضمات (*Vibrio*)**
- ◉ ضمة الكوليرا (*Vibrio Cholerae*).
- ◉ **h - البروسيلا (*Brucella*)**



- ◉ البروسيلة المجهضة (*B. Abortus*). البروسيلة الماطية (*B. Melitensis*). البروسيلة الخنزيرية (*B. Suis*).
- ◉ **g - المتفطرات (*Mycobacterium*)**
- ◉ المتفطرة السلّية (*Mycobacterium Tuberculosis*).
- ◉ **2. علم الفيروسات (*Virology*)**
- ◉ **1 - علم الفيروسات الطبية (*Medical Virology*)**
- ◉ التصنيف (*Classification*).
- ◉ الشكل والبنية (*Morphology and Structure*).
- ◉ تكاثر الفيروس (*Replication of Virus*).
- ◉ زرع الفيروس (*Cultivation of Virus*).
- ◉ الإمراضية (*Pathogenicity*).
- ◉ التشخيص الخبري (*Laboratory Diagnosis*).
- ◉ المعالجة والوقاية (*Treatment and Prevention*).
- ◉ **2 - الفيروسات الممرضة للإنسان (*Human Pathogenic Viruses*)**
- ◉ فيروس الأنفلونزا (*Influenza Virus*).
- ◉ فيروس النكاف (*Mumps Virus*).



- ◉ فيروس شلل الأطفال (Poliovirus).
- ◉ فيروس الهربس البسيط (Herpes Simplex Virus).
- ◉ فيروس الحماق وداء المنطقة (Varicella - Zoster Virus).
- ◉ الفيروس المضخم للخلايا (Cytomegalovirus).
- ◉ فيروس ايبشتاين - بار (Ebstein Barr Virus).
- ◉ فيروس الحميراء (الحصبة الألمانية) (Rubella Virus).
- ◉ فيروس الحصبة (Measles Virus).
- ◉ فيروسات التهاب الكبد (A, B, C) (Hepatitis Virus) (A, B, C).
- ◉ فيروس داء الكلب (Rabies Virus).
- ◉ فيروس عوز المناعة المكتسب الإيدز (Acquired Immunodeficiency Virus) (AIDS).

3. علم الطفيليات (Parasitology)

1 - علم الطفيليات الطبية (Medical Parasitology)

- ◉ التصنيف (Classification)
- ◉ الشكل والبنية (Morphology and Structure)
- ◉ الإمراضية (Pathogenicity)



- ◉ التشخيص المختبري (Laboratory Diagnosis)
- ◉ المعالجة والوقاية (Treatment and Prevention)
- 2 - الطفيليات الممرضة للإنسان (*Human Pathogenic Parasites*)
 - a - الأولي (Protozoa)
 - ◉ المتصورات (المالاريا) (*Plasmodium*).
 - ◉ المقوسات (المقوسة القندية) (*Toxoplasma T. Gondii*).
 - ◉ المتحولات (المتحولة الحالة للنسج) (*Entamoeba E. Histolytica*).
 - ◉ الليشمانيا (*Leishmania*).
 - ◉ الجياردية اللمبية (*Giardia Lamblia*).
 - ◉ المشعرة المهبلية (*Trichomonas Vaginalis*).
 - b - الديدان (*Helminths*)
 - ◉ الصفير الخراطيني (حيات البطن) (*Ascaris Lumbricoides*).
 - ◉ السرمية الدويدية (الخرقص) (*Enterobius Vermicularis*).
 - ◉ الشريطية العزلاء (الدودة الوحيدة) (*Taenia Saginata*).
 - ◉ الشريطية المسلحة (*Taenia Solium*).



- ◉ المحرشفة القزمة (الشريطية القزمة) (*Hymenolepis Nana*).
- ◉ المشوكة الحبيبية (*Echinococcus Granulosus*).
- ◉ المنشقات (البلهارسيا) (*Schistosoma*).
- ◉ المنشقة الدموية (*S. Haematobium*).
- ◉ المنشقة المانسونية (*S. Mansoni*).
- ◉ المنشقة اليابانية (*S. Japonicum*).
- ◉ الخيطيات (*Filaria*):
- ◉ خيطية بانكروفت (*Wucheria Bancrofti*).





المعالم الحيوية السريرية

Clinical Parameters



المعالم الحيوية السريرية

1 - الفائدة السريرية للاختبارات المخبرية ومناقشة النتائج

(Clinical Utility and Interpretation of Lab Investigations)

2 - الداء السكري (*Diabetes Mellitus*).

⊙ الغلوكوز (*Glucose*).

⊙ الخضاب السكري (*Hemoglobin Glycosylated*).

3 - اضطراب الشحوم والليبوبروتينات ودورها في تصلب العصيدي

(Lipids and Lipoproteins Diseases: their Role in Atherosclerosis).

⊙ الكولسترول (*Cholesterol*).

⊙ التريغليسريد (*Triglyceride*).

⊙ البروتينات الشحمية الخفيفة الكثافة (*LDL - Low density lipoprotein*).

⊙ البروتينات الشحمية المرتفعة الكثافة (*HDL - High Density Lipoprotein*).

4 - تقييم وظائف الكبد (*Evaluation of Liver Functions*).

⊙ البروتينات (*Proteins*).

⊙ البيلروبين (*Bilirubine*).

⊙ إنزيمات الكبد (*SGPT*), (*SGOT*).



- ◉ الفوسفاتاز القلوية (Alkaline Phosphatase).
- 5 - تقييم وظائف الكلية (Evaluation of Kidney Functions).
 - ◉ اليوريا (Urea).
 - ◉ الكرياتينين (Creatinine).
 - ◉ حمض البول (Uric Acid).
- 6 - تقييم وظائف البنكرياس (Evaluation of Pancreas Functions).
 - ◉ الأميلاز (Amylase).
 - ◉ الليباز (Lipase).
- 7 - تحليل البول (Urinalysis).





الأدوية نباتية المنشأ

Drugs of Plant Origin



لا بد من تصنيف النباتات الطبية (معرفة: اسم النباتات، الفصيلة، القسم المستعمل، التأثير الفيزيولوجي والدوائي)، وأهمها:

1. النباتات الحاوية على الغليكوزيدات (Glycoside).

⊙ الديجيتال الصوفي (*Digitalis Lanata*).

⊙ الديجيتال الأرجواني (*Digitalis Purpurea*).

⊙ حشيشة الصياد (*Adonis*).

⊙ الخريق الأسود (*Chris Rose*).

⊙ الخردل الأسود (*Black Mustard*).

⊙ القشرة المقدسة (*Cascare Dark*).

⊙ العوسج (*Frgula*).

⊙ البندق (*Nerprum*).

2. النباتات الحاوية على القلويدات (القلوانيات) (Alkaloids)

⊙ الإفدرا (*Ephedra*).

⊙ اللحلاح (*Colchicum*).

⊙ الشوكران الكبير (*Hyocyamus Muticus*).



- ◉ الفلفل (*Piper Nigrum*).
- ◉ اللفاح (ست الحسن) (*Atropa Belladonna*).
- ◉ الكينا (*Alkina*).
- ◉ الخشخاش الأبيض المنوم (*Opium Poppy*).
- ◉ الرمان (*Pomegranate*).
- ◉ الشاي (*Thea*).
- ◉ اللوبيليا (حشيشة الدينار) (*Lobelia Inflate*).
- ◉ البنج الأسود (*Hocyamus Niger*).
- ◉ الكوكا (*Enythrouylon Coca*).
- ◉ البن (*Cofea*).
- ◉ عرق الذهب (*Cephalis Ipecacuanha*).
- ◉ خاتم الذهب (*Hydrastis*).
- ◉ مهماز الشيلم (*Claviceps Purpurea*).
- ◉ فول كلابار (*Calabar Bean*).
- ◉ الراولفيا (*R. Ventoria, R. Serpentina*).



- ◉ الكورار (*Curares*).
- ◉ الفنكا (*Vinca Rose Catharanthus*).
- ◉ الجابورانوي (*Jaborandi*).
- ◉ خانق الذئب (*Aconitum Napellus*).
- ◉ الوزال (*Spartium Junceum*).
- ◉ الجوز المقيء (*Noix Vomique*).
- ◉ القات (*Khat*).

3. النباتات الحاوية على السابونينات

- ◉ عرق السوس (*Licorice: Glycurrihiza Glabra*).

4. النباتات الحاوية على الكومارينات

- ◉ البرسيم (*Melilotus Officinalis*).
- ◉ الخلة (*Khella*).
- ◉ حشيشة الملاك (*Angilica*).



5. النباتات الحاوية على الليغنانات

- ◉ البودفيل (*Podo Phylum Peltatum*).
- ◉ الكركم (*Curcuma Domestica*).

6. النباتات الحاوية على الزيوت العطرية

- ◉ الخزامى (*Lavender*).
- ◉ الأوكالبتوس (*Eucalyptus*).
- ◉ القرنفل (*Eugenia Caryopphyllala*).
- ◉ القرفة (*Cinnamon*).
- ◉ البابونج (*Roman Chamomile*).
- ◉ الزنجبيل (*Ginger*).
- ◉ المرمية (*Saliva Sclarea*).
- ◉ الياسمين (*Jasminum Grandiforum*).
- ◉ الريحان (*Ocimum Basilicuom*).
- ◉ المرذقوش (*Origanum Marjorana*).
- ◉ الليمون (*Citrus Limonum*).



- المليسة (*Melissa*).
 - العرعر (*Juniper*).
 - الكزبرة (*Coriandrum Sativum*).
 - النعنع الفلفلي (*Menta Piperita*).
 - اكليل الجبل (*Rosmary*).
 - اليانسون (*Anisatum*).
 - الكافور (*Camphor*).
 - الغار (*Laurus*).
 - جوزة الطيب (*Nutmeg*).
 - الزيزنون (*Tiliae*).
 - النارج (*Organe Flower*).
7. النباتات الحاوية على التانينات (*Tanins*)
- الكاد الهندي (الفوفل الهندي) (*Gambier*).
 - العفص (*Galls*).



8. النباتات الحاوية على الفلافونويدات

- ◉ الجينكوبيلوبا (*Ginkgo Biloba*).
- ◉ زهرة الألام (*Passion Flower*).
- ◉ الزعتر (*Thymus Vulgaris*).

9. النباتات الحاوية على الأنتوسيتائيات

- ◉ ثمرة العنبة (*Ericaceae*).
- ◉ العنب الأسود أو التوت الأسود (*Ribes Nigrum*).
- ◉ الكرمة (*Vitis Vinifera*).

10. النباتات الحاوية على المواد الصمغية

- ◉ صمغ السنوبر (القفونة).
- ◉ بلسم تولا.
- ◉ بلسم بيرو.
- ◉ نبات المر (*Comifora*).





التقانات التحليلية

Analytical Technology



1. طرائق التحليل والتحليل الآلي

يُعد علم التحليل تكنولوجيا أساسية ذات أهمية حاسمة لاحتياجات الصناعات الكيميائية والصناعات الدوائية وقطاعات أخرى. مثل: الزراعة والغذاء والدواء والبيئة والطب الشرعي. فهو علم متعدد الاختصاصات. وهو أيضاً قطاع عملي بحد ذاته. ويتطلب العلم التحليلي مجموعة من المهارات تستند على أساسيات يجب على الممارس أن يتقنها ليكون قادراً على تطوير مهاراته التحليلية.

2 أساسيات التحليل الكيميائي:

- ⊙ الممارسات المخبرية الجيدة
- ⊙ الاستعمال الصحيح للموازين والأدوات الحجمية
- ⊙ تحضير محلول عياري واجراء الحسابات الاساسية
- ⊙ معنى المضبوطة (*Accuracy*) الدقة (*Precision*)
- ⊙ تقييم النتائج



يجب على الممارس أن يمتلك المهارات التحليلية الأساسية والدراية بمبادئ التحليل الكيفي والكمي التي تتضمن مجمل عملية التحليل وخطة العمل التحليلي بالمراحل الآتية:

⊙ الاعتيان (Sampling).

⊙ تحضير العينة للاختبار.

⊙ إجراء الاختبار على العينة المحضرة.

⊙ تحليل النتائج واتخاذ القرار.

3. المختبر الفيزيائي أو التكنولوجي (Technological Laboratory).

⊙ الطرائق الفيزيائية الدستورية ومبادئها

1 - الميزان التحليلي (Analytical Balance) لقياس الكتلة.

2 - أجهزة الاستعراف وتحديد الذاتية.

3 - تحديد درجة الانصهار (Melting Point).

4 - قيمة الباهاء (Determination of pH Value).

5 - الكثافة الكتلية والكثافة النسبية (Mass density and Relative Density) ومقياس (Pycnometer).

6 - التدوير البصري ومقياس الاستقطاب.

7 - مقياس الانكسار و منسب الانكسار (Refractive Index).



8 - مقياس الطيف الضوئي في مجال الأشعة المرئية وفوق البنفسجية
(Spectrophotometry in the Visible and Ultraviolet Regions).

9 - مقياس الطيف الضوئي في مجال الأشعة تحت الحمراء
(Spectrophotometry in the Infrared Region).

10 - طرائق حساب حجم الجسيمات:

⊙ النخل

⊙ الاختبار المجهرى

4. المختبر الكيميائي (Chemical Laboratory).

⊙ الأدوات والطرائق الأساسية في التحليل الكمي

⊙ طرائق الكيمياء الرطبة (Wet Chemical Methods).

1 - التحليل الوزني (Gravimetric Analysis).

2 - طرائق المعايرات الحجمية (Titrimetric Volumetric Methods).

a - معايرات حمض / أساس.

b - معايرات غير مباشرة بالطور المائي.

c - المعايرات اللامائية (Non-aqueous Titration).



- d - معايرات مقياس الفضة (Argentimetric Titrations).
- e - معايرات مقياس المعقدات (Compleximetric Titrations).
- f - معايرات الأكسدة والارجاع (Redox Titration).

3. المختبر الآلي

⊙ الطرائق الأدوائية في التحليل الدوائي

- 1 - الطرائق الضوئية والطيفية (Photometric and Spectral Methods).
- 2 - الطرائق الكهركيميائية (Electrochemical Methods).
- 3 - الطرائق الاستشرابية (Chromatographic Methods) والرحلان الكهربائي الشعري (Capillary Electrophoresis).





آداب ممارسة المهنة

Ethics of Practice





تتمحور آداب مهنة الصيدلاني حول:

1. علاقة الصيدلاني بالمريض

التعامل بحسب قسم أبقراط: أقسم بالله العظيم أن أمارس المهنة بالأمانة والشرف. وأن أحافظ على سر المهنة واحترم قوانينها وأنظمتها.

2 - علاقة الصيدلاني بالطبيب:

أن تكون علاقة احترام متبادل وعدم توجيه ملاحظات للمريض عن طبيبه - والاتصال به للاستفسار عن وجود أي خطأ أو عيار لدواء ما.

3 - علاقة الصيدلاني بزملائه الصيادلة:

عدم توجيه انتقادات والتعامل مع جواره الصيادلة بأدب والدفاع عن المهنة والاتصال بالزميل الصيدلاني في حال وجود خطأ أو خلاف ما لحل أي إشكال على نحو ودي.

4 - علاقة الصيدلاني بالنقابة والالتزام بالقوانين الناظمة للمهنة:

a - الانتساب للنقابة:

1 - الانتساب لنقابة الصيادلة إلزامي للصيدلاني الذي يرغب لممارسة مهنة الصيدلة بكافة

اختصاصاتها (صيدلة - مستودع - دعاية طبية - مختبرات تحليل - تدريس - وزارة الصحة ...).

2 - كل صيدلاني يمارس المهنة بأي اختصاص يتوجب عليه الحصول على ترخيص من وزارة الصحة.



3) تخضع ممارسة مهنة الصيدلة لمواد المرسوم التشريعي رقم /12/ لعام 1970 الناظم للمهن الطبية. وكذلك للقانون رقم /9/ لعام 1990 قانون التنظيم النقابي لصيادلة الجمهورية العربية السورية.

b - ماذا يتوجب على الصيدلاني تجاه النقابة:

1 - الالتزام بكافة القرارات والتعليمات التنظيمية لممارسة المهنة. وكل مخالفه ترتكب يمكن للنقابة المعنية أن تفرض العقوبة المناسبة التي تتراوح بين الغرامة المادية أو التنبيه الكتابي وبين المنع من ممارسة المهنة لفترة محددة أو دائمة. ويكون ذلك عن طريق حكم يصدره مجلس التأديب الذي يرأسه قاضي يعينه وزير العدل وتنفيذ قراراته عن طريق النيابة العامة.

2 - تتولى النقابة الدفاع عن حقوق أعضائها في كل ما يتعلق بممارسة المهنة أو بسببها.

c - ماذا يتوجب على الصيدلاني تجاه أعضاء النقابة:

1 - تقديم المعونات ضمن صندوق العجز والوفاء.

2 - مكافأة نهاية خدمة.

3 - تقديم المعونات الاجتماعية من صندوق الطوارئ والمعونات الاجتماعية.

4 - منح راتب شهري للصيدالاة المحليين على التقاعد بموجب قانون تقاعد الصيادلة.

5 - متابعة النشاطات العلمية والثقافية من إصدار المجلات - عقد المؤتمرات والمحاضرات العلمية - النشاطات الاجتماعية.



- 6 - إصدار النشرات الشهرية المتضمنة تعليمات النقابة وأخبارها المهنية.
- 7 - صندوق التكافل الصحي: التأمين الصحي لكافة الصيادلة في المستشفيات.
- 8 - إقامة المشاريع الاستثمارية والخدمية لصالح النقابة من صيدليات ومستودعات وغير ذلك.

وبالخلاصة:

فإن الصيدلة مهنة علمية ذات غايات إنسانية واقتصادية واجتماعية تعمل على تأمين الخدمات الدوائية والصحية وتساهم في تأمين سلامة المجتمع الصحية والمحافظة عليه.



نماذج عن أسئلة امتحان الصيدلة الموحد

Examples of Exam Questions



1. حمض الميفيناميك (*Mefenamic*): يتميز بالخصائص التالية عدا واحدة:

- a. من مجموعة الساليسيلات
- b. يستعمل في معالجة التهاب المفاصل الروماتويدي
- c. يستعمل في تسكين ألم عسر الطمث
- d. من مشتقات حمض الانترانيليك
- e. يعطى بمقدار (0.5 – 1.5) غرام يومياً عن طريق الفم

2. تشمل مجموعة مسكنات الألم وخافضات الحرارة ومضادات الالتهاب غير الستيروئيدية (*NSAIDs*) المركبات التالية عدا واحداً:

- a. الفينيل بوتازون
- b. السيليكوكسيب
- c. النابروكسين
- d. الفينازوسين
- e. الاندوميثاسين

d

2

a

1

الحل



3. هيدروكلوريد المورفين: يتميز بالخصائص التالية عدا واحدة:

- a. إذا عولجت الحمايل المائية بهيدروكسيد الصوديوم يترسب المورفين ولكنه لاينحل بزيادة هيدروكسيد الصوديوم
- b. يعاير في وسط لامائي (Non Aqueous Titration)
- c. يسبب استعماله الإمساك (Constipation)
- d. يعد المركب النموذج للمركبات المسكنة للألم مركزياً
- e. يعطى بمقدار (10) ملغ حقناً تحت الجلد .

4. أي الاختبارات التالية يجرى على الأقراص قبل و بعد التلبس:

- a. Dissolution
- b. Disintegration
- c. Release
- d. Color Variation

b

4

a

3

الحل



5. يجرى فحص قرينة الانكسار بالجهاز التالي:

a .Stokes- Monsanto

b .Abbe

c .Hoppler

d .Duboscq

6. حجم الجسيم للمادة الدوائية ضمن الأقراص له تأثير على:

a .سرعة تخرب المادة الدوائية

b .معدل الذوبان

c .معدل استقلاب الدواء

d .هشاشة الأقراص

b

6

b

5

الحل



7. كل الفحوصات التالية يجب أن تجرى على الـ *Eye lotions* ما عدا

- a. فحص العقامة
- b. تحديد الضغط الحلولي
- c. فحص الرواق
- d. فحص أبعاد الجزيئات

8. أي من الظواهر التالية لا يمكن أن تحدث أثناء تخزين التحاميل:

- a. تأكسد المادة الفعالة
- b. زيادة القساوة
- c. البلورة المعاكسة
- d. تشكل فقاعات هوائية

d

8

d

7

الحل



9. كل العوامل التالية تزيد من سرعة امتصاص مستحضر معد للحقن العضلي ما عدا

- a. ازدياد سرعة الجريان الدموي
- b. زيادة حجم محلول الزرق
- c. القيام بنشاط رياضي للعضو الذي سنحقن فيه
- d. ارتفاع حرارة المريض

10. مادة دوائية ذات ثباتية ضعيفة عند (pH) منخفضة ينصح لتحسين فعاليتها العلاجية:

- a. عدم إعطائها فمويًا
- b. صياغتها ضمن أشكال صيدلية سريعة التحرر
- c. صياغتها ضمن أشكال صيدلية ملبسة معويًا
- d. صياغتها بشكل مسحوق فوار

c

10

b

9

الحل



11. السانتونين (*Santonin*) هو مركب من زمرة المركبات النباتية ذات الفعالية:

- a. القلبية
- b. المضادة للروماتيزم
- c. المضادة للأورام
- d. الطاردة للديدان

12. من أهم استعمالات الزنجبيل (*Ginger*):

- a. مدر
- b. مضاد للنقرس
- c. محلي
- d. مضاد للدوار

d

12

d

11

الحل



13. يعطى البولدو في معالجة:

- a. الوذمات
- b. الاضطرابات النفسية
- c. الاضطرابات التنفسية
- d. عسرة التبول

14. أي من التعاريف التالية ينطبق على المشعر العلاجي (TI): (Therapeutic index):

- a. نسبة تستخدم لتقييم أمان و فائدة الدواء للاستخدام العلاجي
- b. نسبة تستخدم لتقييم فعالية الدواء (Effectiveness)
- c. نسبة لتقييم التوافر الحيوي (Bioavailability) للدواء
- d. نسبة لتقييم إطراح الدواء

a

14

b

13

الحل



15. يعتمد عمل المخدرات الموضعية على:

- تنشيط قنوات البوتاسيوم من النوع (Ligand-Gated)
- تثبيط قنوات الصوديوم الفولتية (Voltage-Gated Sodium Channels)
- تنشيط قنوات الكالسيوم الفولتية من النمط ن (Voltage-Gated N-type Calcium Channels)
- تثبيط قنوات الكلور المرتبطة بـ (GABA) (GABA-Gated Chloride Channels).

16. إن أخطر التأثيرات الجانبية التي قد تحدث لدى المرضى الذين يتناولون دواء الـ (Fentanyl) هو:

- اسهال
- ارتفاع الضغط
- شره جلدي (Skin Reactions)
- تثبيط تنفسي

d

16

b

15

الحل



17. تناول شخص جرعة عالية من الهيروئين أدت إلى ظهور أعراض تسمم و أهمها تثبيط تنفسي. ما الدواء الذي يجب إعطاؤه له و ما هو طرق الإعطاء؟

a. حقن عضلي (Codeine)

b. فموياً (Clonidine)

c. حقن وريدي (Methadone)

d. حقن وريدي (Naloxone)

18. ما هي أهم مشكلات المعالجة بالمدرات الثيازيدية (Thiazides)

a. هذه المركبات سامة جداً

b. لا يمكن استخدامها لفترة طويلة لأنها تغير (pH) الدم

c. تؤدي إلى انخفاض تراكيز البوتاسيوم في الجسم

d. لا يمكن إعطاؤها الا حقناً

c

18

d

17

الحل



19. يعتبر التشنج القصبي (*Bronchiolar Constriction*) من الأعراض الجانبية لأي من الأدوية القلبية التالية:

Quinidine .a

Lidocaine .b

Procainamide .c

Propranolol .d

20. ما هي الآلية التي يعمل من خلالها الدواء (*Nitroprusside*):

a. تحرير (*Nitric Oxide*)

b. حصار مستقبلات الأجيوتنسين

c. حصار قنوات الكالسيوم

d. حصار مستقبلات (*B*) الأدرينية

a

20

d

19

الحل

