

دار القدس للعلوم



# النقاط الذهبية للصيدلة

الإصدار الأول 2021

**إعداد**

ص. أحمد الحلبي  
ماجستير في الصيدلة الصناعية

**ساهم في الإعداد**

ص. عبد الرحمن فاروسي

**المدير العلمي**

د. أحمد فيصل شقير



حقوق الطبع محفوظة  
دار القدس للعلوم  
للطباعة والنشر والتوزيع

الجمهورية العربية السورية - دمشق  
www.dar-alquds.com  
e-mail: info@dar-alquds.com  
0944920684 - 0933462163

هذا الكتاب مزود بحقوق نشر قانونية وعليه فإن نشر أو تداول أو تصوير أو رفع هذا الكتاب أو أجزاء منه إلكترونياً دون إذن "دار القدس للعلوم" يُعرض كل من ساهم في تصويره أو رفعه أو نشره للمساءلة والملاحقة القانونية.

### دار القدس للعلوم

- الموقع الإلكتروني: www.dar-alquds.com

- البريد الإلكتروني: info@dar-alquds.com

- فيس بوك: facebook.com/daralquds.translate

# المحتويات

## الأدوية والكيمياء الصيدية

- الفصل 1: الأدوية المؤثرة في الجهاز العصبي التلقائي..... 8
- الفصل 2: الأدوية المؤثرة في الجهاز العصبي المركزي..... 22
- الفصل 3: الأدوية المخدرة ومرخيات العضلات ومسكنات الألم..... 43
- الفصل 4: علاج النقرس والشقيقة والروماتيزم وهشاشية العظام..... 52
- الفصل 5: الأدوية المؤثرة في الجهاز القلبي الوعائي CVS..... 57
- الفصل 6: أدوية الجهاز الهضمي..... 73
- الفصل 7: الأدوية المؤثرة في الجهاز التنفسي..... 80
- الفصل 8: أدوية الغدد والهرمونات..... 83
- الفصل 9: مثبطات المناعة - الصادات - أدوية السرطان..... 99
- الفصل 10: مضادات الهيستامين..... 110

## الصيدلانيات والصيدلة الصناعية

- الفصل 1: المساحيق..... 114
- الفصل 2: الحثيرات..... 119
- الفصل 3: الحبوب والحبيبات والأقراص..... 127
- الفصل 4: المضغوطات..... 131
- الفصل 5: الكبسولات..... 141
- الفصل 6: سواغات الأشكال الصلبة..... 146
- الفصل 7: الماء وأنواعه..... 153
- الفصل 8: الأشكال الصيدلانية السائلة..... 155
- الفصل 9: بنية الجلد الطبيعي..... 165
- الفصل 10: الأشكال الصيدلانية نصف الصلبة..... 167
- الفصل 11: العقامة والأشكال الصيدلانية العقيمة..... 176
- الفصل 12: الجسيمات الشحمية..... 184
- الفصل 13: ملاحظات من أقسام الدكتورورة هند الزين..... 187
- الفصل 14: أهم أفكار مقرر عملي الصناعية..... 192
- الفصل 15: أهم أفكار د. أمين سويد..... 194

## علم السموم

198 ..... السموم وترياقاتها

## كيمياء الأغذية

210 ..... أهم المعلومات في كيمياء الأغذية

## العقاقير والنباتات الطبية

214 ..... الفصل 1: الزيوت العطرية

221 ..... الفصل 2: الكربوهيدرات

222 ..... الفصل 3: الهيدروكربونات

224 ..... الفصل 4: الفينولات

230 ..... الفصل 5: القلويدات

237 ..... الفصل 6: التربينات

238 ..... الفصل 7: المركبات الغليكوزيدية قليلة الانتشار

239 ..... الفصل 8: الغليكوزيدات القلبية

240 ..... الفصل 9: السابونينات

# مقدمة

يتضمن هذا الكتاب:

## أولاً - قسم الأدوية والكيمياء الصيدلانية:

في هذا القسم قمنا بدمج محورين مهمين جداً بالأسئلة الامتحانية، حيث أن نسبة كبيرة من الأسئلة في الامتحان الوطني تأتي من هذين المحورين، تم الدمج لأن المحورين يتداخلان مع بعضهما كثيراً، سواء بالمعلومات أو الأسئلة الامتحانية. بعد كل فقرة من فقرات علم تأثير الأدوية ذكرنا أهم الصيغ والتركيب الكيميائي للمركبات والفروقات بينها، مما يُسهّل على الطلاب الدراسة بشكل كبير.

## ثانياً - قسم الصيدلانيات والصيدلة الصناعية:

اعتمدنا في هذا القسم على معلومات من أكثر من مصدر بحيث يكون كافياً وشاملاً لمعظم مقررات جامعات سوريا، وهو مختصر في نفس الوقت، علماً أن هذا القسم أيضاً يأتي منه عادة قسم كبير من الأسئلة في الامتحان الوطني.

## ثالثاً - قسمي علم السموم والأغذية:

وهما قسمان بسيطان ومختصران، ذكرنا فيهما أهم المعلومات دون أن نغوص في التفاصيل المعقدة، وبنفس الوقت حاولنا الإلمام بأهم النقاط التي تأتي عادة في الامتحان الوطني.

## رابعاً - قسم العقاقير والنباتات الطبية:

قدمنا هذا القسم على شكل جداول لسهولة الحفظ، وبالتالي تكون المقارنة أسهل.

مع التمنيات للجميع بالنجاح والتفوق

دار القدس للعلوم

**القسم الأول**

**الأدوية والكيمياء الصيدلانية**

# الأدوية المؤثرة في الجهاز العصبي التلقائي

# 1

## نقاط ذهبية

### تتسم الأدوية المؤثرة بالجهاز العصبي التلقائي إلى:

☆ أدوية مؤثرة بالجهاز الودي (الناقل العصبي الأساسي بهذا الجهاز هو الأدرينالين).

☆ أدوية مؤثرة بالجهاز نظير الودي (الناقل العصبي الأساسي بهذا الجهاز هو الأستيل كولين (ACh)).

☆ وتكون الأدوية إما مقلدات (ناهض) / أو معاكسات (مناهض) للأدرينالين أو للأستيل كولين.

### أدوية الجهاز نظير الودي:

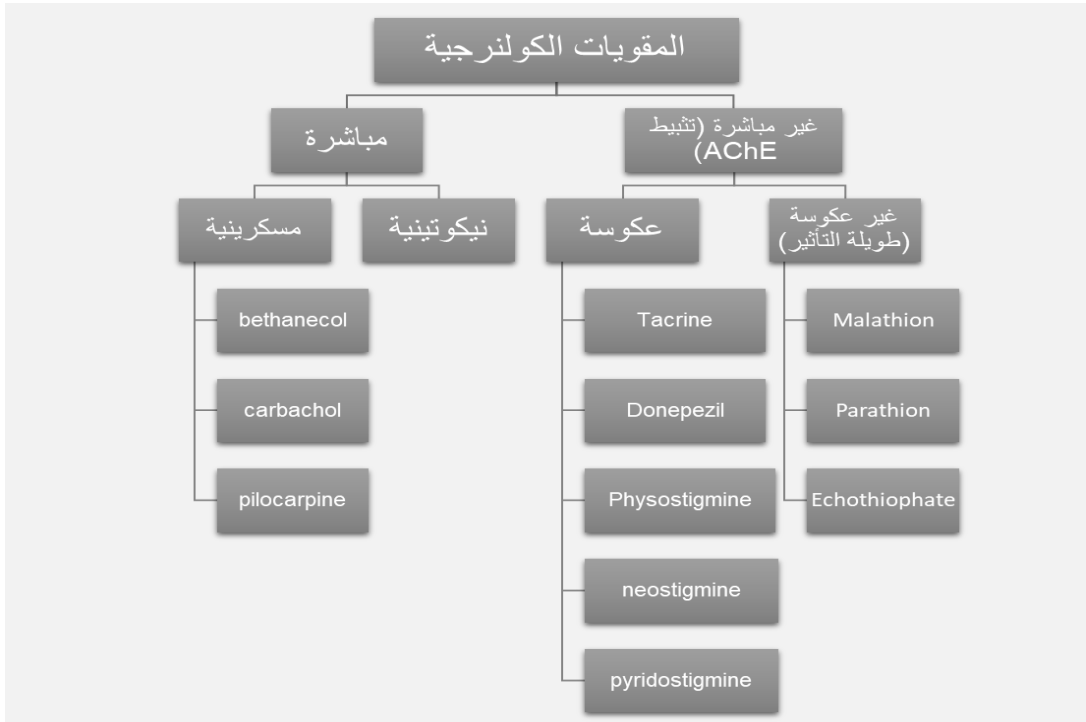
☆ قبل أن نبدأ بالأدوية نتذكر أن المستقبلات في الجهاز نظير الودي هي مستقبلات موسكارينية (M1/M2/M3/M4/M5) وهي مستقبلات مرتبطة بالبروتين G.

☆ ونيكوتينية بالعقد العصبية NN ونيكوتينية بمنطقة الوصل العصبي العضلي NM. وهي مستقبلات شاردية.

### ☆ نبدأ بمقلدات الكولين Agonist:

• هنا نقول أن التأثير المقلد للكولين سينجم عن:

- إما تأثير مباشر Direct للدواء (بتفعيل الدواء للمستقبلات الموسكارينية M أو النيكوتينية N).
- أو عن تأثير غير مباشر Indirect: والتي تعمل عن طريق تخريب أنزيم الأستيل كولين إيستراز AChE ← منع تخرب الأستيل كولين بأنزيم AChE ← زيادة فعل الـ ACh.
- استخدام مقلدات الكولين يختلف باختلاف المركب الدوائي: بعضها يستخدم لزيادة حركة الأمعاء وتنبيه التبول (سنشاهد العكس بمضادات الكولين) / بعضها يستخدم لعلاج الغلوكوما (سنشاهد أن مضادات الكولين مضادات استطباب للغلوكوما). بعضها يستخدم لعلاج الخرف أو الألزهايمر (الألزهايمر نحتاج زيادة أستيل كولين بالـ CNS. عكس باركنسون). بعضها تستخدم كسموم للحشرات والطفيليات (كالمقلدات طويلة التأثير مثل Parathion و الـ Malathion).



المنبهات الكولنجية المسكارينية (مباشرة التأثير):

☆ **Bethanechol**

- التوزع الدوائي: أثيره قليل على الجملة العصبية المركزية CNS (لا يعبر الحاجز الدماغي الدموي BBB)
- آلية العمل: يؤثر على المستقبلات M3 المسكرينية.
- الاستخدام: بعد العمليات الجراحية لتحفيز عمل الجهاز البولي والجهاز الهضمي. فيزيد البيتانيكول من حركة الأمعاء و ينبه التبول.

☆ **Carbachol**: قطورات عينية تستخدم لعلاج الغلوكوما.

- ☆ **Pilocarpine**: قطورات عينية تستخدم لعلاج الغلوكوما بالدرجة الأولى. وفموى لزيادة إفراز اللعاب عند مرضى جفاف الفم (كبعض حالات السرطان).

☆ مضادات الاستطباب CI لهذه الأدوية:

- {لنصفهم مضادات الاستطباب (والتأثيرات الجانبية) يجب أن نعلم أن مقلدات الكولين عموماً تزيد الإفرازات (الهضمية، التنفسية، الدمعية، اللعابية، العرقية).}
- حالات الربو **Asthma**: لأنها تقبض القصبات وتزيد الإفرازات.
- حالات القرحة: لأنها تزيد الإفرازات الهضمية.

☆ التأثيرات الجانبية:

- زيادة مفرزات:
- إدماع Lacrimation. إلعاب Salivation. تعرق Sweating.
- إسهال Diarrhea. تبول Urination.



### منبهات الكولينرجية (غير مباشرة التأثير) العكوسة:

#### ☆ Tacrine:

- استخدامه محدود بسبب تأثيراته السامة على الكبد.
- الاستخدام: علاج الزهايمر (يعبر BBB ويصل لـ CNS).

#### ☆ Donepezil:

- فموي.
- الاستخدام: علاج الزهايمر.

#### ☆ Physostigmine:

- عيني (أو عضلي أو وريدي).
- الاستخدام: - الغلوكوما (عينيًا).
- ترياق للتسمم بمضادات الكولين (كالأتروبين) حقنًا.

#### ☆ Neostigmine:

- فموي أو حقني
- الاستخدام: علاج كسل الجهاز الهضمي والبولي بعد العمليات الجراحية.

#### ☆ Pyridostigmine:

- فموي أو حقني.
- الاستخدام: حالات الوهن العضلي الوخيم.

### منبهات الكولين (غير المباشرة) غير العكوسة:

#### ☆ Malathion: معالجة قمل الرأس.

#### ☆ Parathion: مبيد حشري سام، ليس دواء.

☆ مركبات الفوسفات العضوية (الباراثيون والمالاثيون) مركبات سامة قد تؤدي للموت بسبب التأثير على جهاز التنفس مسببة تقبض قصبات شديد يؤدي للاختناق. ستمر أيضا بقسم السموم.

#### ☆ الترياق Antidote:

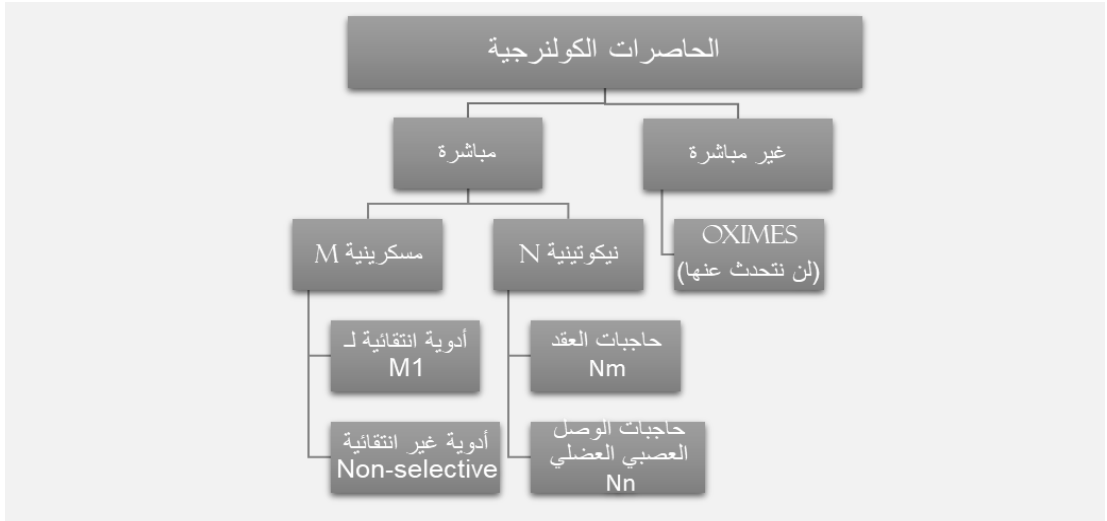
- إعطاء حاصرات الكولين كالأتروبين (لمنع ارتباط الأستيل كولين بمستقبلاته).
- إعطاء البراليدوكسيم [PAM] Pralidoxime ((لا يعطى عند التسمم بمبيدات من نوع الكاربامات)).

### حاجبات الكولين Cholinergic antagonist:

#### ☆ تعطى تأثير معاكس للأستيل كولين:

- المضادات الكولينرجية المباشرة: تأثيرها على مستوى المستقبلات الكولينرجية (حجب).
- المضادات الكولينرجية غير المباشرة: تزيد من فعالية الكولين استراز.

☆ استخدام معاكسات الكولين يختلف باختلاف المركب الدوائي: بعضها يستخدم لداء باركنسون (لاحظنا استخدام مقلدات الكولين بالزهايمر) / بعضها موسع حدقة (لفحص العين، بينما تكون مضاد استطباب بحالة الغلوكوما) / بعضها موسع للقصبات لحالات الربو / بعضها مضاد تشنج للاضطرابات الهضمية / بعضها مضاد للسلس البولي.



استخدام حاجبات المسكرين M (كل مضادات الموسكارين التي سندكرها تنافسية)	
علاج باركنسون:	.Benztropine, Trihexyphenidyl (Benzhexol)
العين:	.Atropine, Homatropine, Tropicamide
علاج الربو:	.Ipratropium
الجهاز الهضمي (مضادات تشنج):	.Hyoscine, mebeverine, alverine, .Glycopyrrolate, Dicyclomine
الجهاز البولي (للسلس البولي):	.Oxybutynin .Glycopyrrolate, Dicyclomine
الدوار الحركي Motion sickness:	.Scopolamine

### تأثيرات أخرى لحاصرات الموسكارين:

☆ ارتخاء معظم العضلات الملساء (توسع قصبات/ نقص حركية الأمعاء [إمساك]/ احتباس بولي) بالإضافة إلى نقص معظم الإفرازات (نقص بإفرازات القصبات/ جفاف فم/ نقص دمع/ انخفاض تعرق)/ بالإضافة إلى زيادة طفيفة بقوة وعدد ضربات القلب.

### ☆ قاعدة ذهبية لتسهيل الحفظ:

- الودي و نظير الودي هما جملتان متعاكستان موجودتين طبيعياً في الجسم. إن حصر نظير الودي له تأثيرات مشابهة نوعاً ما لتأثير تنبيه الودي... بمعنى إن حاصرات نظير الودي تستخدم لعلاج الربو وكذلك منبهات الودي تستخدم لنفس المرض... وكذلك بالنسبة للقلب فنجد أن الأدرينالين (الناقل الودي) يزيد من قوة القلب وكذلك حاصرات المسكارين.

### بعض التفاصيل عن حاجبات المسكرين M:

#### ☆ **Atropine**

- الإعطاء: فموي، حقني، عيني. جرعته 0.5 mg.
- الاستخدام: فحص قعر العين (موسع للحدقة). علاج تباطؤ القلب. ترياق للتسمم بالمنبهات الكولنرجية (مثبطات AchE غير العكوسة).

☆ **Scopolamine**

- الإعطاء: فموي، حقني، عيني.
- الاستخدام: علاج دوّار الحركة، موسع للحدقة.

☆ **مضادات الاستطباب Contraindication CI**

- الغلوكونا (الزرق) .
- ارتفاع الحرارة الشديد عند الأطفال بسبب غياب التعرق المهم جداً لتعديل درجة حرارة الجسم المرتفعة (قد تؤدي لموت الطفل).
- فرط تنسج البروستات الحميد BPH: حيث يضغط فيه البروستات على المثانة فعند استعمال هذه الأدوية فإنها تسبب احتباساً للبول مما يزيد الضغط على المثانة.
- (( نذكر هنا أن مضادات الهيستامين H1 المضادة للحساسية كما بعض مضادات الذهان تملك معظمها تأثيرات مضادة للموسكارين فيكون أيضاً لها مضادات الاستطباب السابقة)).

☆ **Ipratropium**

- استنشاق، يعطى بحالات الربو Asthma وحالات الانسداد الرئوي المزمن COPD.

☆ **Propantheline**

- فموي، لعلاج القرحة المعدية.

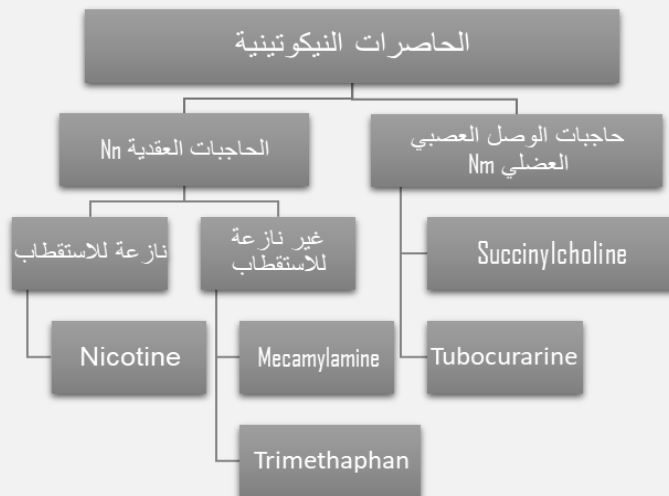
☆ **التأثيرات الجانبية لحاصرات الموسكارين M**

- (نقص بالإفرازات + نقص بتقلص معظم العضلات الملساء) ← جفاف فم/ نقص الإفرازات القصبية/ موسع للقصبات/ احتباس بول/ إمساك/ توسع حدقة... بالإضافة لزيادة معدل ضربات القلب.

المناهضات النيكوتينية N

☆ **المستقبلات النيكوتينية تكون:**

- إما في العقد (الودية + نظيرة الودية) Nn / أو في منطقة الوصل العصبي العضلي Nm.



## الحاجبات العقدية Nn:

☆ لنفهم تأثير حجب المستقبلات النيكوتينية في العقد نقول:

- تنبيه المستقبلات النيكوتينية في العقد (الودية + نظيرة الودية) ← تحرير الأدرينالين + الأستيل كولين ولهما تأثير متعاكس، لكن الغلبة تكون لتأثيرات الأستيل كولين.

☆ و منه نستنتج أن حجب هذه المستقبلات النيكوتينية العقدية سيؤدي لتأثيرات معاكسة لتأثيرات الأستيل كولين وبالتالي تأثير مشابه للتأثير الناجم عن حجب المستقبلات الموسكرينية.

☆ الأوعية الدموية هي حالة شاذة فهي معصبة تعصيب ودي فقط (لا يوجد أعصاب نظيرة ودية تحرر أستيل كولين) ← عند حجب المستقبلات النيكوتينية العقدية (بالعقد الودية هنا) ← معاكسة النورادرينالين ← توسع وعائي شديد (انخفاض ضغط).

☆ إذاً ستكون تأثيرات حجب المستقبلات النيكوتينية العقدية:

- تسرع القلب/ توسع الحدقة/ إمساك/ احتباس بولي/ جفاف فم/ نقص تعرق/ توسع قصبي/ بالإضافة إلى التوسع الوعائي الشديد (انخفاض ضغط) المذكور سببه آنفاً.

## ☆ النيكوتين Nicotine:

- عند إعطاؤه بجرعات قليلة ← منبه للعقد الودية + نظيرة الودية.
- بجرعات عالية ← مثبط عقدي (حاجب).

☆ الاستخدام: على شكل لصقات جلدية أو علكة لكي يساعد على الإقلاع عن التدخين. من تأثيراته الجانبية الإقياء.

## ☆ Mecamylamine:

- فموي، الاستخدام: بحالات ارتفاع الضغط الشديد و المعند على الأدوية الأخرى (ارتفاع الضغط الخبيث).

## ☆ Trimethaphan:

- حقني، الاستخدام: بحالات ارتفاع الضغط الشديد.
- ملاحظة: الفرق بين النيكوتين وباقي حاجبات العقد أن النيكوتين حاجب نازع للاستقطاب (أي أنه يحجب عمل المستقبل عن طريق استمرارية نزع الاستقطاب)/ أما المركبين الآخرين فهما يمنعان نزع الاستقطاب (فهي تعتبر مثبطات تنافسية).

## حاجبات المستقبلات النيكوتينية في الوصل العصبي العضلي Nm:

☆ تفعيل المستقبل النيكوتيني يؤدي إلى نزع الاستقطاب، فمثلاً:

- عندما يرتبط الأستيل كولين بالمستقبلات النيكوتينية Nm تؤدي إلى فتح قنوات الصوديوم ← نزع الاستقطاب ← تحرير الكالسيوم بالشبكة الهيولية الداخلية ← تقلص العضلات.

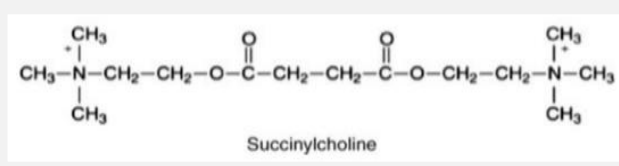
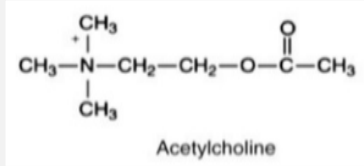
☆ إذاً عند إعطاء حاجبات المستقبلات النيكوتينية ← ارتخاء عضلي.

☆ هناك نوعين من مثبطات Nm المرخية للعضلات:

- نوع يسبب نزع استقطاب مستمر (تنبيه مستمر يؤدي لتثبيط) ← غير تنافسي Succinylcholine.
- نوع يسبب منع لنزع الاستقطاب (تنافسي) Tubocurarine.

### ☆ Succinylcholine

- حقنى، يشبه الأستيل كولين (لكن بدل الأستيل C2 المؤسّتر مع جزيئة كولين واحدة، يكون سوكنيل C4 مؤسّترا مع جزيئتي كولين) ← لكنه لا يتخرب بالأستيل كولين استراز AchE ← تأثيره أطول.



- ☆ آلية العمل: يقوم السوكسنيل كولين بالتأثير على المستقبلات Nm ← نزع استقطاب مستمر ← تقلص بسيط ثم ارتخاء عضلى. (فهو يمر بطورين: طور أول نزع استقطاب ← تقلص عضلى / طور ثانى استمرار نزع الاستقطاب ← ارتخاء).

☆ الاستخدام: لتهيئة المريض قبل العمليات الجراحية كمرخي عضلى (لتسهيل التنبيب).

### ☆ Tubocurarine

- حقنى، آلية العمل: يمنع نزع الاستقطاب (لا تفتح قنوات الصوديوم) ← تأثير تنافسى بمعنى أننا نستطيع معاكسة تأثيره بزيادة تركيز الأستيل كولين (عن طريق إعطاء مثبطات الأستيل كولين استراز AchE مثل النيوستغمين).
- الاستخدام: مرخي عضلى.

## ☆ المنبهات الأدرينرجية Adrenergic agonists

☆ هي المركبات التي ستعطي تأثيرات مشابهة لتأثير النورأدرينالين.

☆ المستقبلات الأدرينرجية منها  $\alpha$  و  $\beta$  (تنقسم إلى  $\alpha 1$  و  $\alpha 2$  و... ونفس الكلام عن  $\beta$ ). قد تتواجد  $\alpha$  و  $\beta$  فى نفس العضو وتعملان بشكل متعاكس (كالأوعية الدموية حيث أن مستقبلات  $\alpha 1$  تضيق الأوعية بينما مستقبلات  $\beta 2$  توسع الأوعية، فيختلف تأثير النورأدرينالين على الوعاء الدموي حسب غزارة أحد المستقبلين على حساب الآخر).

- كما تعتبر المستقبلات الدوبامينية D1, D2 مستقبلات أدرنجية (يكون D1 مسؤولاً عن العضلات الملساء للشريان الكلوي ← تنبيه سيؤدي إلى توسع الشريان ← زيادة الدم الوارد للكلى / بينما D2 فى CNS).

☆ التأثيرات العامة للتنبيه الأدرينرجى: (يشبه نوعاً ما تأثير حصر المسكارين).

- توسع قسبى / تسرع قلب / نقص بحركة الأمعاء والإفرازات الهضمية / احتباس بولى.

☆ بالإضافة لتأثيرات أخرى:

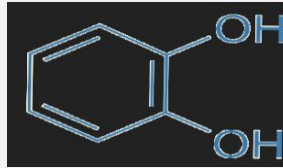
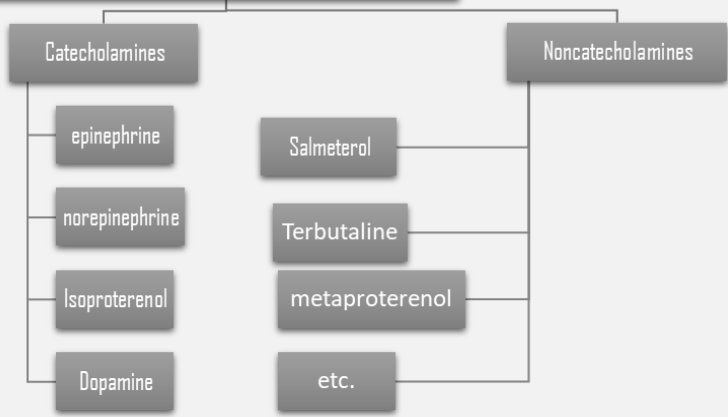
- تحفيز تحلل غليكوجين Glycogenolysis إلى غلوكوز [فى الكبد] عبر  $\beta 2$ .
- تحفيز إفراز الأنسولين عبر  $\beta 2$
- إفراز الرينين Renin [فى الكلية] عبر  $\beta 1$ .
- تحلل الدسم Lipolysis عبر  $\beta 3$ .

☆ تقسم المنبهات الأدرينرجية إلى:

- منبهات مباشرة Direct: تؤثر على المستقبلات الأدرينرجية (ألفا أو بيتا) بشكل مباشر.
- منبهات غير مباشرة Indirect: تزيد من فعالية النورأدرينالين عن طريق (أما تثبيط عود التقاط النورأدرينالين / أو عن طريق زيادة تحرر النورأدرينالين من الدرنات) ← مما يزيد من كمية النورأدرينالين ← زيادة تأثيره.

الأدوية المنبهة للمستقبلات الأدرينرجية:

Classification of sympathomemetics



catechol

الكاتيكول أمينات Catecholamines:

☆ بنيتها الكيميائية تحوي صيغة كاتيكول (موضحة بالشكل في الأعلى، تتألف من بنزن وجذري هدركسيل) بالإضافة للأمين N (-CHOH-CH<sub>2</sub>-NHR).

☆ تختلف تسمية الكاتيكولأمين تبعاً للجذر R:



• في حال كان جذر الهدركسيل OH في السلسلة الأمينية هو H، وكان R=H ← يصبح المركب دوبامين (نتذكر أن الدوبامين يتحول إلى نورأدرينالين بعملية هدركسلة للدوبامين بأنزيم دوبامين هدركسيلاز).

• في حال كان جذر الهدركسيل OH في السلسلة الأمينية هو CH<sub>3</sub> ← المركب Dobutamine.

قاعدة:

☆ كلما كبر الجذر R ← ألفة أكبر للمستقبلات β.

☆ إذاً نستنتج أن الإيزوبروتيرينول هو الأكثر ألفة للمستقبلات β وذلك لأن R=(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>، ثم الأدرينالين R=CH<sub>3</sub>، ثم النورأدرينالين R=H هو الأقل ألفة لـ β. (يكون الأدرينالين هو الأكثر ألفة للمستقبلات α).

☆ بمعنى أن الأدرينالين أكثر ألفة من النورأدرينالين على كلا نمطى المستقبلات ألفا وبيتا.

مقارنة عامة ما بين الكاتيكولأامينات واللاكتيكولأامينات:

Non-catecholamines	Catecholamines
تعطى فموياً	لا تعطى فموياً
بدء تأثير أبطأ	بدء تأثير سريع
مدة أطول	مدة تأثير قصيرة
يمكن أن تعبر الـ BBB.	لا تعبر الحاجز الدماغي الدموي BBB

بعض التفاصيل عن الكاتيكولأامينات:

☆ الدوبامين:

- حقني (لا تعطى فموياً ككل الكاتيكولأامينات). يؤثر في المستقبلات الدوبامينية (بتراكيز منخفضة) وفي المستقبلات الأدرينية  $\beta 1$  و  $\alpha 1$  بتراكيز أعلى.
- الاستخدام: الصدمة القلبية/ قصور القلب الاحتقاني (CHF) Congestive heart failure.
- الفشل الكلوي Renal failure: لأن الدوبامين يوسع الشرايين الكلوية (مستقبلات D1).
- التأثيرات الجانبية: قد يسبب بالجرعات العالية ارتفاعاً للضغط بتأثيره على مستقبلات  $\alpha 1$ .

☆ الأدرينالين Epinephrine:

- حقني (قد يحقن في القلب). يؤثر في المستقبلات  $\alpha 1, \alpha 2, \beta 1, \beta 2$ . (أكثر الفضة لألفا وبيتا من النورادرينالين)
- الاستخدام:
- الغلوكوما: رغم أن الأدرينالين يوسع الحدقة إلا أنه يستخدم لعلاج الغلوكوما، لماذا؟ لأنه يثبط اصطناع الخلط المائي ولكنه ليس خيار أول في العلاج.
- الربو Asthma: يقوم الأدرينالين بتوسيع القصبات (عبر  $\beta 2$ ) ← ارتخاء القصبات.
- مشاركة مع المخدرات الموضعية Local anesthetics (مثل المخدرات السنية): عن طريق التأثير بمستقبلات  $\alpha 1$  ← تقبض الأوعية ← حصر التأثير بمكان الحقن.
- قاطع نزوف وخاصة في حالة الرعاف.
- قصور القلب الاحتقاني و حالات الصدمة القلبية.
- الصدمة التأقية: الصدمة التأقية هي حالة متقدمة من الحساسية، حيث يتحرر الهيستامين بشدة ويؤدي إلى:
- توسع الأوعية الدموية + انخفاض ضغط + تضيق قصبات (قد تكون مميتة) ← يعاكسها كلها الأدرينالين.

☆ الإيزوبروتيرينول Isoproterenol:

- حقني، بخاخ (استنشاق). يؤثر في  $\beta 1, \beta 2$  (لا يؤثر في ألفا).
- الاستخدام: حالات الربو (عبر  $\beta 2$ )، كما يستخدم بحالات توقف القلب والصدمة القلبية.

☆ النورادرينالين Norepinephrine:

- حقني، ينبه مستقبلات  $\alpha 1, \alpha 2, \beta 1$ .
- الاستخدام: بحالات انخفاض الضغط.

## Non-catecholamines: تؤثر جميعها في $\beta$

### ☆ Salmeterol:

- بخاخ قصبي،
- الاستخدام: حالات الربو (يتميز هذا الدواء بمدة تأثيره الطويلة وبدء تأثيره البطيء فهو دواء وقائي).

### ☆ Terbutaline:

- بخاخ أو فمويًا أو تحت الجلد.
- الاستخدام: في حالات الربو. ومانع للتقلصات الرحمية المبكرة (يمنع الإجهاض) عن طريق التأثير في  $\beta_2$ .

### ☆ Ritodrine:

- حقنى أو فموي.
- الاستخدام: حالات الربو. مانع للتقلصات الرحمية المبكرة.

### ☆ Albuterol (Salbutamol) و Metaproterenol:

- بخاخ أو فمويًا.
- الاستخدام: يعطيان بحالات الربو. (ميّز بين Isoproterenol الكاتيكولامينى والـ Metaproterenol الغير كاتيكولامينى).

### ☆ Isotharine و Pirbuterol و Bitolterol:

- بخاخ. تعطى بحالات الربو.

## الأدوية المقلدة (الناهضة) الأدرينرجية غير مباشرة التأثير:

### ☆ Amphetamine الأمفيتامين:

- فموي، آلية التأثير: يزيد من تحرر النورأدرينالين الذي ينبه بدوره مستقبلات ألفا وبيتا.
- الاستخدام:
- حالات البدانة: لأنه يخفف الشهية نحو الطعام.
- النعاس الشديد: كونه ينبه الجملة العصبية المركزية.
- متلازمة فرط الحركة و ضعف الانتباه ADHD عند الأطفال.

### ☆ Ephedrine الإفردين:

- فموي، حقنى. آلية التأثير: يزيد من تحرر النورأدرينالين الذي ينبه بدوره مستقبلات ألفا وبيتا.
- الاستخدام:
- احتقان الأنف: يقبض الأوعية الأنفية بالتأثير على مستقبلات  $\alpha$ .
- حالات الربو.
- الصدمة (انخفاض الضغط): لأنه يرفع الضغط.

### ☆ Methylphenidate:

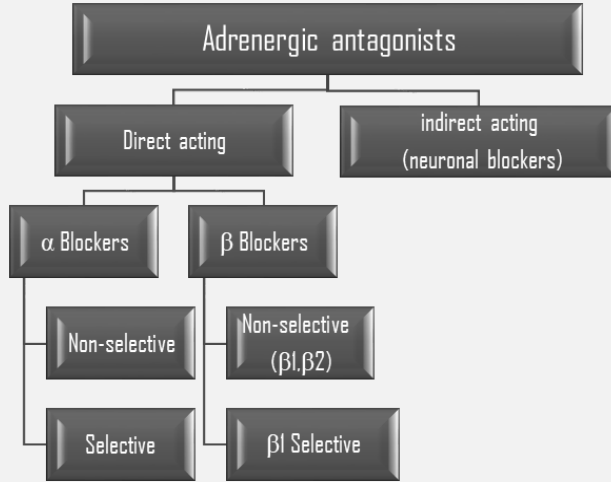
- وهو عبارة عن مستقلب للأمفيتامين. فموي.
- آلية تأثيره: تثبيط عود التقاط النورأدرينالين.
- الاستخدام:
- النعاس الشديد.
- حالة فرط الحركة و ضعف الانتباه عند الأطفال ADHD.



## المضادات (مناهضات) الأدرينرجية Adrenergic antagonists:

☆ تقسم مناهضات الأدرينرجية (كالعادة) إلى:

- مناهضات مباشرة: تعاكس على مستوى المستقبل مباشرة (حاصرات  $\alpha$  وحاصرات  $\beta$ ).
- مناهضات غير مباشرة: تثبط تحرر الناقل العصبي (نورأدرينالين) من العصبون.



## حاجبات المستقبلات الأدرينرجية $\alpha$ ( $\alpha$ Blockers):

☆ استخداماتها:

☆ **Antihypertensive** خفض الضغط

- بما أن تنبيه  $\alpha 1$  ← تقلص العضلات الملساء للأوعية ← زيادة المقاومة الوعائية ← ارتفاع الضغط
- إذاً فإن تثبيط  $\alpha 1$  ← ارتخاء العضلات الملساء للأوعية ← انخفاض المقاومة الوعائية ← انخفاض الضغط.
- حالة فرط تنسج البروستات الحميد (Benign prostatic hypertrophy) BPH:

☆ يضغط البروستات هنا على المثانة ← تبول صعب ومؤلم.

☆ إعطاء حاصرات  $\alpha$  ← ارتخاء عنق المثانة والبروستات ← تخفيف الضغط على القناة الناقلة للبول.

☆ ( تعتبر حاصرات ألفا معالجة عرضية لـ BPH فهي تعالج الأعراض فقط ولا تحل مشكلة تضخم البروستات، لذا تكون بحاجة إضافة زمرة دوائية تخفف من تضخم البروستات كـ 5-reductase inhibitors).

☆ حالات ورم لب الكظر Pheochromocytoma:

- يترافق المرض مع إفراز شديد لـ (الأدرينالين + نور أدرينالين) ← ارتفاع ضغط شديد، لذا تعالج الحالة بحاصرات ألفا.

☆ التأثيرات الجانبية:

- هبوط ضغط انتصابي (دوخة عند التحول من وضعية الاستلقاء للوقوف فجأة).
- تسرع قلب Tachycardia انعكاسي (بسبب انخفاض الضغط).
- دوخة Dizziness.

## حاجبات $\alpha 1$ الانتقائية $\alpha 1$ selective:

### ☆ Doxazosin و Terazosin و Prazosin

- فموي، تحجب مستقبلات  $\alpha 1$ .
- الاستخدام:
- علاج فرط تنسج البروستات الحميد BPH.
- خافضات ضغط.
- التأثيرات الجانبية:
- هبوط ضغط انتصابي، تسرع ضربات القلب (انعكاسي).

## حاجبات $\alpha$ غير الانتقائية Non-selective $\alpha$ blockers:

Phenoxybenzamine	Phentolamine
فموي	حقني
غير عكوس، وطويل التأثير	عكوس، وقصير التأثير
الاستخدامات: - تشخيص + علاج ورم لب الكظر. - علاج داء رينو.	الاستخدامات: - حالة ارتفاع ضغط الدم. - تشخيص ورم لب الكظر. - علاج داء رينو Reynaud.
التأثيرات الجانبية SE: - تسرع قلبي. - هبوط ضغط انتصابي. - يعبر BBB فيسبب النعاس.	التأثيرات الجانبية SE: - تسرع قلبي واضطراب نظم القلب Arrhythmias (قد يؤدي لذبحة قلبية) - هبوط ضغط انتصابي.

## حاجبات المستقبلات $\beta$ Blockers $\beta$ :

☆ حاجبات  $\beta$  تقسم إلى حاجبات انتقائي لـ  $\beta 1$  (لا يوجد حاجب انتقائي لـ  $\beta 2$  لأنه سيؤدي لتقبض قصبات)، وحاجبات غير انتقائية تحجب  $\beta 1$  و  $\beta 2$ .

☆ حجب  $\beta 1$  ← تباطؤ في عدد ضربات القلب ← نقص في قوة تقلص العضلة القلبية ← نقص نتاج القلب ← نقص في ضغط الدم. (نتذكر أن حاجبات  $\alpha$  أخفضت الضغط بإنقاص المقاومة المحيطية للأوعية).

- تتميز بعض حاجبات  $\beta$  بكونها حاجبات جزئية، بمعنى أن لها فعالية بدئية منبهة فهي تعطي عند بداية استخدامها تأثير منبه للمستقبلات  $\beta$ .
- بعض حاجبات  $\beta$  لها تأثير مخدر موضعي.
- تستخدم حاجبات  $\beta$  في علاج حالات الغلوكوما ولكن يجب أن يكون حاجب  $\beta$  لا يملك تأثير مخدر موضعي (لأن الألم مهم بحالة الغلوكوما كمشعر لخطورة الحالة).
- من مضادات استطباب حاصرات  $\beta$  غير الانتقائية في حالات مرضى الربو وذلك لأنها تحجب المستقبلات  $\beta 2$  ← يؤدي إلى تضيق القصبات.

- ☆ (مضادات الاستطباب الأخرى لحاصرات  $\beta$ : داء رينو/ قصور درق/ قصور القلب).
- تحتاج حاصرات  $\beta$  انسحاب تدريجي (لأنها تسبب متلازمة انسحاب).
- تخفي أعراض انخفاض سكر الدم ← تعطى بحذر لمرضى السكري.

### ☆ الاستخدامات العلاجية لحاجبات مستقبلات $\beta$ :

- حالات ارتفاع الضغط.
- حالات الذبحة القلبية **Angina pectoris**:
- علاج الذبحة القلبية عموماً يكون: إما بزيادة كمية الأكسجين الوارد للعضلة القلبية.
- أو تنقص حاجة العضلة القلبية للأكسجين من خلال إعطاء حاجبات  $\beta$  ← تنقص عدد ضربات القلب + قوة التقلص ← تنقص كمية الأكسجين التي يحتاجها القلب.
- في هذه الحالة نعطي الحاجبات الانتقائية فقط لتجنب التنبيه الودي البدني الذي قد يؤدي إلى نوبة.

### ☆ احتشاء العضلة القلبية MI:

- (( حالات الذبحة القلبية ← يوجد تصلب إكليلي في الشرايين الإكليلية ← نقص كمية الأكسجين الواصلة للعضلة القلبية ))
- أما في حالات الاحتشاء يوجد انسداد تام ← عدم وصول كمية الأكسجين إلى مناطق من القلب على الإطلاق فتتماوت الخلايا. وتعتبر هذه الحالة إسعافية يجب نقل المريض مباشرة إلى المشفى.

### ☆ معالجة اضطراب نظم القلب Arrhythmias:

- حجب مستقبلات  $\beta$  ← يفيد في حالات تسرع القلب.

### ☆ في حالات تسرع القلب.

### ☆ حالات الشقيقة Migraine:

- تستخدم حاجبات  $\beta$  في الوقاية من نوبات الشقيقة.

### ☆ حالات فرط نشاط الدرغ Hyperthyroidism (العاصفة الدرغية):

- (للفهم) فرط الدرغ ← فرط إفراز التيروكسين ← زيادة حساسية المستقبلات الأدرينية للنواقل العصبية ← يكون المريض ذو ضغط مرتفع وتسرع قلب.
- إعطاء حاجبات  $\beta$  يخفف من تسرع القلب ويخفض الضغط (ولكنها لا تعالج فرط الدرغ).

### ☆ الغلوكوما (حيث أن حاجبات $\beta$ تخفف من إفراز الخلط المائي).

### ☆ القلق Anxiety: لأن حالات القلق تترافق مع خفقان قلب وزيادة فعالية الودي.

### ☆ التأثيرات الجانبية:

- تباطؤ شديد بضربات القلب (هبوط ضغط).
- تضيق قصبات (مضاد استطباب CI بحالات الربو وال COPD).
- ضعف في الوظيفة الجنسية.
- برودة أطراف (مشابه لداء رينو، لذا يكون داء رينو مضاد استطباب).
- قصور القلب (مضاد استطباب أيضاً).

اسم المركب	طريقة الإعطاء	انتقائية المستقبلات	الاستخدامات العلاجية
<u>Acebutolol</u>	فموي	B1	ارتفاع الضغط، الذبحة القلبية،
<u>Atenolol</u>	فموي، حقن وريدي	B1	
<u>Metoprolol</u>	فموي، حقن وريدي	B1	
<u>Esmolol</u>	حقن وريدي	B1	ارتفاع الضغط (إسعافياً)، اضطراب نظم القلب
<u>Bisoprolol</u>	فموي	B1	ارتفاع الضغط
<u>Pindolol</u>	فموي	غير انتقائي (B1,B2)	ارتفاع الضغط، الذبحة القلبية، فرط الدرق
<u>Nadolol</u>	فموي	غير انتقائي (B1,B2)	ارتفاع الضغط، الذبحة القلبية، فرط الدرق، الغلوكوما.
<u>Propranolol</u>	فموي، حقن وريدي	غير انتقائي (B1,B2)	ارتفاع الضغط، الذبحة القلبية، فرط الدرق الشقيقة، الرهاب، الغلوكوما.
<u>Timolol</u>	عيني، فموي	غير انتقائي (B1,B2)	الغلوكوما، ارتفاع الضغط، الذبحة القلبية، فرط الدرق.
<u>Sotalol</u>	فموي	غير انتقائي (B1,B2)	ارتفاع الضغط، الذبحة القلبية، فرط الدرق.
<u>Labetalol</u>	فموي، حقن وريدي	غير انتقائي $\alpha$ و (B1,B2)	ارتفاع الضغط، الذبحة القلبية
<u>Carvedilol</u>	فموي	غير انتقائي $\alpha$ و (B1,B2)	

☆ الإيزمولول Esmolol: يعطى حقناً وريدياً فهو يستخدم في الحالات الإسعافية ومدة تأثيره قصيرة لا تتجاوز 10 دقائق.

☆ الـ Propranolol: يعبر الـ BBB (محب للدسم) لذا يستخدم في الشقيقة، كما يستخدم لرهاب المسرح (حالة من حالات القلق)، من آثاره الجانبية الكوابيس Nightmares والاكئاب.

☆ الـ Timolol: يستخدم في الغلوكوما (ارتفاع ضغط العين) بشكل قطرات عينية.

☆ ننهي هذا الفصل بالحديث عن:

### حاجبات $\beta$ غير المباشرة Indirect:

☆ ((الريزربين هو قلويد نباتي، يعزل من نبات الراولفيا)).

## القسم الثاني

# الصيدلانيات والصيدلة الصناعية

# المساحيق

# 1

## نقاط ذهبية



### تعريف ولحمة:

☆ هي أقدم شكل صيدلاني معروف، يمكن أن تستخدم داخلاً أو خارجاً. تمر 99% من الأشكال الصيدلانية بمرحلة المساحيق أثناء تصنيعها ثم تتحول لأشكال أخرى.

### مميزات المساحيق:

☆ الأشكال الصلبة الجافة أكثر ثباتاً من الأشكال السائلة لأن الماء وسط مناسب لنمو الجراثيم، و بالتالي تكون فترة تخزين الأشكال الصلبة أكبر.

☆ المساحيق شكل صيدلاني مناسب لصرف الأدوية ذات الجرعات العالية، مثل مسحوق تري سيليكات المغنسيوم جرعته 1-5 غرام.

☆ المساحيق المعطاة فموياً ذات سرعة انحلال أكبر من الأشكال الصلبة الأخرى، لأنها مفتتة جاهزة للانحلال و لا تمر بمرحلة التفتت أو لا.

☆ مناسبة للأطفال و المرضى الذين يعانون من صعوبة في البلع.

### مساوئ المساحيق:

☆ صعوبة تقنيع الطعم السيء غير المستحب.

☆ غير مناسبة لإعطاء الأدوية ذات الفعالية العالية، حيث أن أي خطأ في جرعتها قد يسبب مشاكل كبيرة.

☆ غير مناسبة لتوزيع الأدوية الماصة للرطوبة أو القابلة للميوعة.

☆ غير مناسبة لإعطاء الأدوية المخرشة للمعدة.

### نقاط تكنولوجية:

☆ عند مزج مسحوقين أو أكثر يمكن أن يحدث تنافر، ويمكن كشف هذا التنافر عبر: تغير اللون، تغير القوام، انطلاق غازات، أو حدوث تميع للمساحيق.

☆ المساحيق أجزاء صلبة لكنها تحمل خواص عائدة لحالات المادة الأخرى، فهي:

- تشبه السوائل في قابليتها للانسياب، كما أنّها تأخذ شكل العبوة التي توضع فيها.
- تشبه الغازات بقابليتها الكبيرة للانضغاط.

## Micro Metrics

☆ هي الخواص التي تختلف بها الجسيمات الصغيرة (كالمساحيق) عن الكبيرة، ومنها:

تحديد حجم المسحوق و توزيع حجمه:

### ☆ الطرق اليدوية:

- المجهر:
  - هي طريقة حجمية لتحديد الأبعاد. و يمكن استخدام المجهر الضوئي (0.5-600 ميكرون) أو الالكتروني (0.01-10 ميكرون).
  - عند استعمال المجهر يجب دراسة حوالى 200-500 جسيم من المسحوق على الأقل للإحاطة بخواصه.
- المنخل:
  - هي طريقة وزنية لتحديد الأبعاد. تُحدد الأبعاد ما بين 50-5000 ميكرون، و بالتالى لا تفيد فى تحديد أبعاد الجسيمات الغرويدية لأنها صغيرة جداً.

### ☆ الطرق الآلية:

- عدادة كولتر:
  - تقيس الأبعاد بين 0.5-500 ميكرون. و تعتمد على قياس المقاومة الكهربائية لتحديد أبعاد الجسيمات.
  - تتألف من حجرتين. تعلق المادة المراد قياس توزيع أبعادها فى سائل كهربيلى فى الحجرة الخارجية. ثم يطبق فرق كمون فتدخل الجسيمات الى الحجرة الداخلية من فتحة محددة و تسبب معاوقة كمونية تتناسب شدتها طرداً مع حجم الجسيم العابر.
- الترسيب:
  - يقيس الأبعاد 1-500 ميكرون. و يعتمد على قانون ستوكس، أو باستخدام التثفيل.
  - تشتت الضوء الديناميكي:
    - تقوم على تسليط الليزر على العينة؛ حيثُ تسبب الجسيمات الصغيرة انعراج الضوء أما الجسيمات الكبيرة فتسبب انتشار الضوء.
    - تعتمد قانون ستوكس أينشتاين.

شكل أجزاء المسحوق و معامل الشكل:

☆ لكل مسحوق أبعاد و أشكال قد تكون موحدة أو مختلفة، وأفضل طريقة لتمييز أشكال الأجزاء هي المجهر.

### مساحة السطح النوعي للمسحوق:

- ☆ هي مساحة سطح وحدة الكتلة (الوزن) من المادة. أى مساحة السطح المعرض للتفاعل لـ1 غرام من المسحوق. واحدها  $\text{م}^2/\text{غ}$ .
- ☆ تختلف مساحة السطح النوعي بحسب شروط التحضير و المادة المحضرة.
- ☆ يتم قياس السطح النوعي بادمصاص المسحوق لغاز الأزوت؛ حيثُ يتم تبريد المسحوق بالأزوت السائل ثم يُمرر غاز الأزوت.

### المسامية:

☆ هي نسبة حجم الهواء للحجم الكلي للمادة، وتعطى كنسبة مئوية (ليس لها واحده).

☆ تفيد في زيادة مساحة السطح النوعي وامتصاصية المسحوق.

☆ يتم تحديد المسامية باستخدام معادلة Washburn عن طريق إضافة سائل لا يحل المسحوق. أكثر السوائل استخداماً هو الزئبق.

☆ تؤثر المسام على:

- التفتت، الانحلال، الادمصاص وانتشار السائل في المسحوق بعلاقة طردية (تزداد بازدياد المسامية).

### الحالة البللورية للمسحوق:

☆ تقسم أشكال الجسيمات الصلبة للمسحوق إلى:

- بللورية و عديمة الشكل البللوري.

الشكل البللوري	عديم الشكل
بني منظمة متكررة.	بني عشوائية.
له درجة انصهار محددة، تفيد في تحديد الهوية للمادة النقية.	له مجال انصهار يسمى بالتحول الزجاجي، لا يفيد في تحديد الهوية.
يكشف عنه بانعراج الأشعة السينية (زاوية براغ).	لا يعرج الأشعة السينية.
أقل انحلالاً و أكثر ثباتاً.	أكثر انحلالاً و أقل ثباتاً.

☆ هل تتعدد الأشكال البللورية للمادة الواحدة؟ وما تأثير ذلك على خواص المادة الفيزيائية و الحيوية؟

- نعم يمكن لبعض المواد أن تملك أكثر من شكل بللوري؛ فزبدة الكاكو لها 4 و الباراسيتامول له ثلاثة أشكال.

☆ تتأثر الصفات الفيزيائية باختلاف الشكل البللوري:

- تختلف الانسيابية حسب شكل البللورات، فالأشكال الإبرية تتكتل و تكون صعبة الانسياب و بالتالي يصعب صياغتها بشكل مضغوطات.
- كما لا تصاغ الأشكال الإبرية كمستحضرات حقنية لأنها تتراكم و تسد رأس المحقن.

☆ تتأثر الصفات الحيوية للدواء باختلاف الشكل البللوري:

- حيث تختلف شدة التأثير تبعاً لاختلاف الانحلالية بحسب الشكل البللوري، و لكن لا علاقة للتأثير الدوائي بحد ذاته بالشكل البللوري (فالدواء الخافض للشحوم يبقى خافض للشحوم بأي شكل بللوري كان).
- ملاحظة: شكل الجسيمات الحدي هو الشكل الكروي؛ حيث أنه الشكل الذي يملك أقل مساحة سطح (وبالتالي هو الشكل الأقل انحلالية أيضاً).

### تجانس المسحوق:

☆ هو التوزع المتماثل للمادة الواحدة في جميع أجزاء المسحوق، و نهتم به في المزائج المؤلفة من مسحوقين أو أكثر (خصوصاً عند وجود مادة شديدة الفعالية بكميات قليلة).

☆ تمرين:

- لدينا 5 غرام من مادة A و 15 غرام من مادة B كيف نقوم بمزج هاتين المادتين؟
- نتبع طريقة المزج الهندسي حيث نمزج بدايةً 5 غرام من المادة A مع 5 غرام من المادة B فيتشكل 10 غرام من المزيج نقوم بمزجها مع الـ 10 غرام المتبقية من المادة B.



### كثافة المسحوق:

- ☆ هي وزن واحدة الحجم، وتُقسم إلى:
- كثافة حقيقية: لا يوجد أي هواء بين جسيمات المسحوق.
- كثافة التعبئة: كثافة تعبئة ظاهرية، وكثافة تعبئة ربتية.

### الاحتكاك بين أجزاء المسحوق:

- ☆ تقل الانسيابية بزيادة الاحتكاك و يقاس الاحتكاك بزاوية التكوم Angle of repose حيث تكون العلاقة بينهما طردية.

### الانسيابية وقابلية المسحوق للانضغاط:

- ☆ تزداد قابلية المسحوق للانضغاط بزيادة الانسيابية؛ حيث تمكن الانسيابية المنتظمة من انتظام و تجانس عملية التعبئة.
- ☆ تكون العلاقة بين حجم الأجزاء و الانسيابية علاقة طردية (تزداد بزيادة حجم الجسيمات).
- ☆ من المعروف أن الأجزاء الصغيرة ذات انحلالية أفضل من الكبيرة، فكيف نحسن الانسيابية دون التأثير على الانحلالية؟!
  - ☆ يتم اللجوء لعملية التحنير لحل هذه المشكلة.
  - ☆ ملاحظة: عند دراسة حجوم أجزاء المسحوق، وللتخلص من عشوائية أشكال هذه الأجزاء يتم رد كل شكل إلى الشكل الكروي المكافئ له.

### دراسة توزيع الحجم لجزيئات المساحيق من خلال عملية النخل:

- ☆ يتم استخدام مناخل دستورية خاصة، ذات فتحات مربعة و أبعاد متساوية.
- ☆ تقاس أبعاد المناخل بوحدة ال Mesh؛ و هي عدد الفتحات في الإنش الواحد من المنخل.
- ☆ عند ازدياد ال Mesh:
  - يزداد عدد الفتحات في الإنش الواحد.
  - يصغر قياس الفتحة الواحدة.
- ☆ تختلف المناخل الدستورية عن بعضها ب:
  - قطر الفتحة.
  - القدرة على الحمولة؛ حيث لكل منخل حمولة مثلى.
- ☆ العوامل المؤثرة على عملية النخل:

شكل الفتحات	
شكل الأجزاء المراد نخلها	
كميات المواد المنخولة (الحمولة).	كلما ازدادت أصبح النخل أصعب.
زمن النخل.	يوجد وقت مثالي، لا نخرج عنه زيادة أو نقصاناً.
وجود أجزاء ناعمة.	تتكسد وتعيق عملية النخل.
تماسك المسحوق.	قد تتماسك الأجزاء وتشكل كتلة تصعب عملية النخل.
هشاشة المسحوق.	المسحوق الهش تتكسر أجزاؤه و تصغر؛ مما يؤثر سلباً على العملية.
طريقة الرج.	هل القوى المطبقة عمودية أم أفقية.

☆ ملاحظات:

- حددت منظمة الـ ISO أبعاد المناخل الدستورية بين 45-1000 ميكرون.
- عند النخل ترتب المناخل بحيث يكون المنخل ذو القطر الأكبر في الأعلى و تتناقص الأقطار بالتدرج.
- المناخل المستخدمة في عملية التحشير ليست مناخل دستورية، لأن عملية الضغط أثناء التحشير تؤدي إلى توسع الفتحات بشكل غير منتظم.

توصيف المساحيق:

☆ بعد عملية النخل تصنف المساحيق وفقاً لتوزيع أبعادها ضمن فئات:

- أكبرها: المسحوق الخشن Coarse.
- أصغرها: المسحوق فائق النعومة Super fine.

☆ وسنورد ضمن الجدول التالي صفات اثنين من أهم الفئات حسب الدستور:

المسحوق الناعم Fine	المسحوق الخشن Coarse
ليس أقل من 95% من كتلة المساحيق تمر عبر المنخل 180 ميكرون. وليس أكثر من 40% من كتلة المساحيق تمر عبر المنخل 125 ميكرون.	ليس أقل من 95% من كتلة المساحيق تمر عبر المنخل 1400 ميكرون. وليس أكثر من 40% من كتلة المساحيق تمر عبر المنخل 355 ميكرون.

ملاحظات تكنولوجية:

☆ كلما كانت أبعاد المساحيق متجانسة كان المزج أفضل.

☆ يجب الانتباه عند التعامل مع المساحيق ذات النعومة العالية؛ حيث أنها تتطاير بشكل كبير و قد تسبب سمية للعاملين.

☆ كلما كانت الأبعاد صغيرة تكون مساحة السطح النوعي أكبر، فتصبح التفاعلات الكيميائية أسرع.

☆ الأجزاء الكبيرة غير مفضلة في الأشكال الحلقية لأنها تسبب ألم و تخريش.

مشاكل زيادة نعومة المساحيق:

☆ التزهير، جذب الماء، التأثير بالهواء، التأثير بالنور، فقدان الرائحة.

☆ التزهير: هو فقدان المسحوق للماء، و يجب التمييز بينه و بين مصطلح الفلورة (إصدار المادة للضوء).

☆ جذب الماء:

- الـ Deliquescent هي مساحيق تسحب الرطوبة من الجو و تتميع.
- يجب التمييز بين المواد الميوعة و المزائج سهلة الانصهار.
- عند رفع درجة الحرارة تنخفض الرطوبة النسبية، و لكن الرطوبة المطلقة قليلة التأثير بالحرارة.

ملاحظات ختامية:

☆ المنفوخات (المزفورات) Insufflations هي أشكال صيدلانية بشكل مساحيق ناعمة جداً تُدخل إلى تجاويف الجسم بواسطة جهاز خاص.

☆ المسحوق المؤلف من سيليكات الألمنيوم المائية و بيكربونات الصوديوم و الكزليبتول يفيد كمسحوق أسنان مبيض.

☆ المسحوق المؤلف من تيمول و حمض البوريك و أكسيد الزنك يفيد كمزيل للتعرق و مطهر.

## القسم الخامس

# العقاقير والنباتات الطبية

# الزيوت العطرية

# 1

## نقاط ذهبية



### عاريات البذور

النبات	الاسم اللاتيني	القسم المستعمل	التركيب الكيميائي	الاستعمال
<b>الفصيلة الصنوبرية:</b>				
الصنوبر البحري:	<i>Pinus maritime</i>	كل النبات.	ألفا-بينين $\alpha$ -pinene. بيتا-بينين $\beta$ -pinene. الكامفين، الليمونين.	مقشع - خارجياً محمّر- تأثير سام (جرعات كبيرة).
الصنوبر الحراجي:	<i>Pinus sylvestris</i>	البراعم.	كونيفروزيد Coniferoside بينيتول Pinitol.	مطهرة فى أمراض المجاري التنفسية. مدرّة.
<b>الفصيلة السروية Cupressaceae:</b>				
السرو:	<i>Cupressus sempervirens</i>	المخاريط.	زيت عطري البنين والكامفين والكادينين، وغول تربيلى يدعى سيدرول Cedrol. مواد تانينية كاتشيه.	مضاد للإسهال، قاطع نزوف.
العفصة الغربية:	<i>Thuyas occidentalis</i>	أغصان الشجرة.	مواد عفصية زيوت عطرية: - تويون Thuyone. - فنشون Fenchone. - بينين Pinene. - بورنيول Borneol.	بخواص قابضة ومطمثة.
الأبهل:	<i>Juniperus Sabina</i>	المخاريط.	مزيج لعدة هيدروكربونات تربيينية: • بينين Pinene، سابينين Sabinene، كادينين Cadinene. أغوال: • السابينول Sabinol تانيئات.	تأثير مُطْمِث.

<p>مدر، كما استعملت الثمار مواد هاضمة. مضادات أكسدة.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• زيت عطري يحوي على البينين Pinene فى الثمار الفتية.</li> <li>• كما تحوي على كامفين وكادين فى الثمار الناضجة.</li> <li>• ومادة مرّة تدعى الجونبيرين Juniperine</li> <li>• بالإضافة إلى مواد فينولية لها تأثير مدر.</li> </ul>	<p>المخاريط.</p>	<p><i>Juniperus communis</i></p>	<p>العرعر العادي:</p>
<p>مطهرة ومضادة للطفيليات. لا يعطى داخلياً نظراً للتأثير المخرش.</p>	<p>فحوم هيدروجينية بخاصة الكادينين. كما يحتوي على فينولات مختلفة كالفايكول والايثيل غايكول والكره زول.</p>	<p>المخاريط.</p>	<p><i>Juniperus oxycedrus</i></p>	<p>الكاد:</p>
<b>مغذات البذور</b>				
<b>أحاديات الثلثة:</b>				
<b>الفصيلة الزنجبيلية Zingiberaceae</b>				
<p>مشهى، وطارد للريح، يؤثر كموسع للأوعية، ومضاد لدوار السفر، ومضاد للأكسدة. المضاد للإقياء للنساء الحوامل. كمنشط، ومضاد التهاب، مضاد للقرحة، ومضاد للجراثيم والفطريات</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• زيت عطري (الزنجيرون).</li> <li>• مواد فنولية أهمها جينجيرون Gingerol.</li> </ul>	<p>الجدمور.</p>	<p><i>Zingiber officinal</i></p>	<p>الزنجبيل:</p>
<p>مواد ملونة وكتاويل. كما تستعمل فى بعض أمراض الكبد كمواد مفرزة للصفراء، بالإضافة إلى أنها مضادة للأكسدة.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• زيت عطري أهم مكوناته فيلاندرين.</li> <li>• مواد فينولية أهمها الكركمين Curcumin.</li> </ul>	<p>الجدمور.</p>	<p><i>Curcuma longa</i></p>	<p>الكركم:</p>

مواد منشطة للجهاز الهضمي وطاردة للريح.	• زيت عطري أهم مكوناته سـينول Cineol وتربينول Terpinol.	الثمار.	<i>Ellateria cardamomums</i>	الهال (الهيل):
منبه، و منشط، و طارد للريح، كما يدخل فى تركيب التوابل.	• زيت عطري • مكون فلافوني يدعى خالانجين Galangine.	الجدمور.	<i>Alpinia galangal</i>	الخولنجان:
<b>ثنائيات الفلقة:</b>				
<b>الفصيلة الفلفلية <i>Piperaceae</i>:</b>				
مشه، ينشط الإفرازات الهضمية. منبه للجهاز العصبى المركزى. له تأثير محمر للجلد والبشرة. يؤثر على النهايات العصبية.	• زيت عطري (ترينين): بينين، ليمونين، فيلاندرين. • مادة راتنجية - قلويد <u>البيرين</u> .	الثمرة.	<i>Piper nigrum</i>	الفضل الشائع:
<b>الفصيلة المغنولية <i>Magnolicacees</i>:</b>				
مشهى معدى ويمنع حدوث التخمرات المعوية وطارد للريح، ومهدئ.	• زيت عطري: أنيتول. ألدهيد اليانسون.	الثمار.	<i>Illicium verum</i>	اليانسون النجمي:
<b>الفصيلة الغارية <i>Lauracees</i>:</b>				
كقمقوي و منشط عطري وهضمى يزيد الحركة الحولية للأمعاء. تأثير مقبض لعضلة الرحم. ترفع الضغط.	• زيت عطري المكون الرئيسى ألدهيد القرفة. • تحتوى القرفة السيلانية أيضا على من الأوجينول Euginol + تانيينات.	القشور.	السيلانية <i>Cinnamomum zylanicum</i> الصينية <i>Cinnamomum cassia</i>	القرفة:
الكافور ذو تأثير منشط للقلب والتنفس. خارجيا يستعمل كمضاد للتعفن ومحمر للجلد مادة منكهة فى الأدوية.	• زيت عطري المكون الرئيسى الكافور الطبيعى. • السافرول و البنين.	الأخشاب.	<i>Cinnamomum camphora</i>	كافور اليابان:

الغار النبيل:	<i>Lourus nobilis</i>	أوراق وثمار.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الأوراق : مواد عفضية وعطر يحوي على: سينول Cineol وأوجينول Eugenol.</li> <li>• الثمار: زيوت عطرية تحوي سينول وجيرانول ولينالول.</li> </ul>	يستعمل زيت الغار كمضاد للروماتيزم.
<b>الفصيلة الطيبية Myristicaceae</b>				
جوزة الطيب:	<i>Myristica fragrans</i>	البذرة التي أزيلت لحافتها الخارجية.	زيت عطري يحوي على: فحوم هيدروجينية (سابين، كامفين). أغوال تربينية (بورنيول - جيرانيول). أوجينول وميريستيسين.	بتأثير منشط عطري. منوماً ومخبلاً الميريستيسين فهو ذو تأثير مسهل للولادة وهو المسؤول عن التأثيرات المهلوسة.
<b>الفصيلة الآسية Myrtaceae</b>				
الأس:	-	-	غني جداً بالزيوت العطرية.	زيت الأس مطهر قاتل للجراثيم.
شجرة الشاي:	-	-	التربينول.	القضاء على الجراثيم والفتور الجلدية.
أوكالبتوس:	-	الأوراق.	الأوكالبتول (السينول) زيت عطري ومواد عفضية وقليل من البينين والكومارين.	له خواص بلمسية مطهرة. تأثير مطهر ومخدر للحلق. تخفيف التهابات المجاري التنفسية العليا.
القرنفل:	<i>Eugenia caryophyllata</i>	البزاعم المجففة.	زيت طيار ويحتوي على أوجينول.	كمسكن للألم الأسنان. مادة مطهرة وقاتلة للجراثيم.

الفصيلة السذابية *Rutaceae*:

الليمون:	<i>Citrus limon</i>	الأزهار وقشور الثمار.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قشور الثمار: زيت عطري (ليمونين) + مركبات فلافونويدية (الروتين والهيبيريدين).</li> <li>• الأزهار: Citral.</li> <li>• الأوراق: Linalol.</li> <li>• الثمار: Limonene.</li> </ul>	يستخدم الزيت العطري كمنكه.
ال نارنج:	<i>Citrus aurantium</i>	الأزهار وقشور الثمار.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الأزهار تحتوي على: زيت عطري يدعى النيرول.</li> <li>• قشور الثمار تحتوي على: زيت عطري (ليمونين) + مركبات فلافونويدية (الروتين والهيبيريدين) + مادة قلويدية تدعى السيفاندرين.</li> </ul>	يستخدم الزيت العطري كمنكه. تتمتع أوراق النارج بتأثير مهدئ.

الفصيلة المظلية *Ombelliferes* (الخيمية *Apiaceae*):

اليانسون الأخضر:	<i>Pimpinella anisum</i>	الثمار.	زيت عطري المركب الرئيسي هو الأنيتول وألدهيد اليانسون.	منشط للجهاز الهضمي، طارد للريح ومضاد للتشنج مهدئ، مضاد أرق يؤخذ قبل النوم. مدر للحليب، وله تأثير مطمئن.
الشمرة الحلوة:	<i>Foeniculum vulgare</i>	الثمار.	تحتوي نسبة عالية من السكاكر، وتحتوي الفنشون (بتراكيز قليلة) والأنيتول.	منشط عطري معدي وطارد للريح.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• الشمرة المُرّة <u>Veriete amere</u> فتحتوي إضافة للأنيتول على الفنشون بتراكيز عالية.</li> </ul>	



البقدونس:	<i>Petroselinum sativum</i>	ثمــار وأوراق.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• الأبيول Apiol.</li> <li>• مشتقات فلافونية.</li> <li>• أوراق البقدونس غنية بالفيتامين A.</li> </ul>	مطمث و مدر للحليب.
الكزبرة:	<i>Coriandrum sativum</i>	الثمار.	Linalool (coriandrol).	منشط معدي و كطارد للريح تأثير خافض للسكر وخافض للكوليسترول. مسكن.
الكمون:	<i>Cuminum cyminum</i>	الثمار.	الدهيد الكمون Aldehyde cuminique.	منشطة عطرية طاردة للريح. مطمثة.
الكرابية:	<i>Carum carvi</i>	الثمار.	زيت عطري يتألف من كارفون.	منشط عطري. مطمث ومدر للحليب.
<b>الفصيلة النجمية Asteraceae:</b>				
البابونج:	<i>Camomille romaine</i> <i>Anthemis nobilis</i>	الرؤيسات الزهرية المتفتحة والمجففة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• زيت عطري إسترات حمض الانجلى أو حمض التيفليك.</li> <li>• فلافونيدات أحاديات ونصف التربين.</li> </ul>	مدر. مضاد للتشنج. مضاد التهاب مضاد للالتهاب يؤخذ فى حالة المشاكل الجلدية. ومشاكل الشعر كالقشرة.
<b>الفصيلة الشفوية Labiees:</b>				
الخزامى الحقيقية:	<i>Lavandula officinalis</i>	القمام المزهرة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مشتقات تربينية اللينالول، السينيول، وجيرانبول وبورنيول.</li> <li>• مشتقات كومارينية.</li> </ul>	مطهر وملثم للجروح. مفرغة للصفراء ومضادة للتشنج.
النعنع الفلفلي:	<i>Mentha piperta</i>	الأوراق.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مشتقات فلافونية (منتوزيد).</li> <li>• زيت عطري: بينين، ليمونين، فلاندرين، مانتول، المانتون.</li> </ul>	-
السعتر الشائع:	<i>Thymus vulgarize</i>	الأوراق المجففة والنهيات المزهرة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• حمض القهوة وحمض الأورسولى.</li> <li>• مشتقات فلافونية: ليتولين Iuteoline.</li> <li>• زيت عطري: التيمول Thymol والكارفاكرول Carvacrol.</li> <li>• باراسيمن ولينالول وبورنيول.</li> </ul>	ذو خواص مطهرة ومضادة للسعال. وطاردة للديدان ونمضادة للتشنج.

<p>مفرغ ومفرز للصفراء. ملئم ومطهر، التهاب الكبد، يحسّن الذاكرة، مقوي ومنبه هضمي، كما يستعمل في معالجة الربو، مضاد للتشنج العضلي، ومضاد جرثومي. مضاد أكسدة قوي جداً.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مركبات فنولية.</li> <li>• حمض إكليل الجبل .Acid rosmarinique</li> <li>• كارنوزول Carnosol.</li> <li>• بينين - كامفين.</li> </ul>	<p>النهايات المزهرة.</p>	<p><b>Rosmarinus officinalis</b></p>	<p>إكليل الجبل:</p>
<p>مقوي ومنبه هضمي ويستعمل في معالجة الربو، مضاد للتشنج العضلي، ومضاد جرثومي كما يستخدم لمعالجة زيادة التعرق، له تأثير خافض للسكر مضاد للزهايمر.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• تويون.</li> <li>• مواد تانينية.</li> <li>• ثنائيات التربين.</li> <li>• حمض الروزماريك.</li> </ul>	<p>الأوراق.</p>	<p><b>Salvia officinalis</b></p>	<p>الميريمية:</p>
<p>مهدئ، مضاد تشنج، مضاد فيروسي.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• مركبات فنولية (حمض إكليل الجبل Rosmarinic acid</li> <li>• زيت عطري (citral).</li> </ul>	<p>الأوراق.</p>	<p><b>Melissa Officinalis</b></p>	<p>المليسة:</p>
<p>لمعالجة الاضطرابات الهضمية.</p>	<p>.methyl chavicol</p>	<p>الأوراق.</p>	<p><b>Ocimum basilicum</b></p>	<p>الريحان (الحبق):</p>
<p>خواص مطهرة ومضادة للسعال.</p>	<p>.Carvacrol</p>	<p>الأوراق.</p>	<p><b>Origanum majorana</b></p>	<p>المردكوش:</p>