

Pharmacology - 2 -

"pharmacodynamics" تأثير الدواء على الجسم

Drugs mechanisms ← كيف آلية عمل الدواء

* physical action *

It's physical properties produce a therapeutic use

تأثير الدواء يكونه مادي ^{use} أي بناءً على خصائصه الفيزيائية وخواص الجزيئات

المادية قد تكون تأثير علاجي، مثال: Mannitol → diuretic drug

يزيد إخراج البول، ممكن يكونه ضار أيضاً حول *How does it work?*

القلب، الكلى، الرئتين... يتأثر الدواء على شكل جزيئات (I.V) ~~بذرع~~

للجول، ويصعب المي ← أي إضلال كيميائي أكسجين البول // مثال آخر: Prota-isobate

موقع مواد (نسيجية)
 بالتصغير
 كيميائية
 ~~المسوية~~

* chemical reaction *

أي شيء الدواء يتفاعل مع المواد داخل الجسم

عبارة عن قاعدة تفاعل مع $P \rightleftharpoons R$ ^{interfering} وتبادل الأيونات

Chelating Agents :

مثل ناسم الحديد، أو إنزيم البنزوكسيد ^{interfering} مع إنزيم البنزوكسيد

Chelating agent ^{interfering} مع إنزيم البنزوكسيد ^{interfering} مع إنزيم البنزوكسيد

* Receptors *

مستقبلات داخل أو خارج الخلية ترتبط فيها ~~المسوية~~

الأدوية، غالباً تكونه بروتينية

Receptors can be enzymes, proteins, nucleic acids

marmital \Rightarrow osmotic Agent (increases osmolarity)
water moves

from low osmolarity to High osmolarity

* $\frac{1}{2}$ الارتباط وعمل receptor
تقريب على حكي اللي بالسلايد

Ligand \Rightarrow the molecule that
binds to the receptor (it can be a hormone / drug)
peptide / neurotransmitter

1- يرتبط ال ligand بموقع الارتباط على receptor
مما يؤدي إلى تغيير شكل موقع الارتباط (conformational change)
(عقدي لا يرتبط شيء آخر بال Receptor)

2- هذا الارتباط يؤدي إلى تغيير شكل جزء آخر من ال receptor
مما يؤدي إلى تغيير العلاقات التفاعلية بين ال Receptor و المواد الثانية
 \leftarrow مما يؤدي - مرة أخرى - إلى استجابته

Ligand-receptor interactions

أنواع العلاقات / التفاعلات بين

<p>Full Agonist</p> <p>يعني أنه يقال 100% زي لما نضيق دوا insulin - إذا كانت فعايته زي دوا داخل الجسم بتكون Full Agonist وتحتفج كانه لا receptor</p>	<p>↳ it has the greatest efficacy and activates to maximal response</p>	<p>partial Agonist</p> <p>"على فرجه" عفا دوا شبه insulin لكن بقل دوا كية glucose فعاية أقل : 100% : 10% ما بتوصل 100% ولا بتوصل 10%</p>
---	---	--

Antagonist (Blocks the receptor)

تبيحني ما بيشتغل أبدا لا receptor
دهاي الحالة لا بتشكل سايه ولا إيجابي
ديقع ارتباطه شيء غير مع receptor

propramine

Inverse Agonist (negatively)

يعمل بشكل عكسي كانه لا ي
أعمل دوا لإخراج glucose من الخلية
بدل إزخاها ← insulin
يعمل بشكل عكسي كانه لا ي

تبيحني حذقل وجود وإفراز مادة الهستامين
من أدوية التشنج: البروفين

A Real example. Antihistamine works on H1 + H2 receptors

* Isoproterenol *

used for asthma

Agonist

دواء

Hormone

* Epinephrine *

Binds to β_2 in lung \rightarrow bronchial relaxation

Binds to β_2 in heart \rightarrow tachycardia
(\uparrow HR)

Antagonist

* propranolol *

\rightarrow Beta Blocker

Acts on $\beta_1 + \beta_2$

"prolonged" \rightarrow lengthy (continuing for long time)

Drug-Receptor Bonding

Covalent :

strong \checkmark

irreversible \checkmark

Frequent but not prolonged \checkmark

عود صون صون هذا الازمان كثره و كثيره

"dissociation might happen" صون صون صون صون صون

Strong but irreversible صون صون صون صون صون

Electrostatic :

* weaker + reversible

* more common in drug-receptor complex

● **Hydrophobic**: they interact with lipid molecules
 weak ✓ (lipid soluble / dislikes water + they're full
 internal wall ✓ of lipids)
 with lipid soluble molecules ✓

" Covalent > electrostatic > Hydrophobic "

ترتيب حسب القوة

→ Weak Bonds are more selective:

حساسة أكثر - لا يسهل إنتاجها
 [weaker Bonds are less likely to happen]
 that's why.

Duration of Drug Action

1- the effect lasts only as long as the drug occupies the receptors
 طول تأثير الدواء مرتباً بوقت تواجده على مستقبلاته

2- The action may persist after the drug has dissociated
 * يعني هو صبح يستعمله ممكنه اثره بدمه بعد الانفصال (coupling molecule)
 مثله انفسان كاه، عشانه حيك بعد فيه تاثير

3- Drugs - receptor complex which bind covalently the effect persists until the whole complex is destroyed

يعطيه اثر الموال الجزئية المرتبطة به Covalent Bond حتى يتم تدمير كل الجزئية ودمها
 receptor جديد

4- " Desensitization "
 ازالة الحساسية

يتوقف التأثير رغم استمرار التحفيز لانه جدار التحفيز
 maximal activity no excessive