

# Easy Pharmacology

Unit 1: principles of drug  
therapy

Chapter 2 : Drug receptor  
Interaction and  
pharmacodynamic

By: ph Esra'a A. HADID



## Pharmacodynamic

What the drug does to the body



## Drug receptor Interaction

حتى يشتغل العلاج لازم يرتبط برسبتر  
( مستقبل ) ويكون كومبلكس وياه

$\text{Drug} + \text{receptor} = \text{complex}$

هو شنو الرسبتر؟

هو بروتين موجود على سطح الخلية  
يرتبط بيه الدواء

والدواء من يرتبط نسميه ligand

انواع الرسبتر

1  Ligand gated ion channel

وهو موجود على سطح cell

مثل membrane

Cholinergic nicotinic receptor

2  Intracellular receptor

مثل steroid receptor

وهو موجود في الساييتوبلازم والنواة

فلازم يكون العلاج Lipophilic حتى

يكدر يدخل داخل الخلية ويشتغل على

هذا الرسبتر

3 🚩 G protien coupled receptor  
هو عبارة عن بروتين مثل ألفا او بيتا او  
كاما ورسبتر مثل ألفا او بيتا  
adrenoceptors

ال G protien هو اصلا بروتين موجود  
في cell membrane ويتكون من سبع  
جزيئات، لما يرتبط بيه ligand يعمل  
activation ل Secondary  
messenger ويبتدي يتدخل في شغل  
الخلية

شئو Secondary messenger?  
هي عبارة عن molecules تطلع لما  
يحصل activation ل G protien  
مثل cyclic AMP, cyclic GMP,  
inositol triphosphate,  
diacylglycerol, calcium



اهم انواع ال G protien

👛 Gs (stimulatory)

Activate adenylate cyclase

→ increase cyclic adenosene  
monophosphate → open Ca  
channel → increase Ca influx  
→ contraction

Like, B1 and B2 adrenoceptors

👛 Gi (inhibitory)

Inhibit adenylate cyclase

→ inhibit cAMP → inhibit Ca  
→ inhibition

Like, alpha 2 adrenoceptors

👛 Gq (stimulatory)

Activate phospholipase → PLC

→ pip2 → ip3 and DAG →

increase Ca influx

→ contraction

4 🚩 Enzyme linked receptor


لان اكو انزيم اسمه tyrosine

receptor مثل الأنسولين رستتر


## Lock and key theory

هسه عرفنا شنو ligand  
وهو العلاج من يرتبط ب الرستتر  
وعرفنا شنو الرستتر  
وهو البروتين المستقبل  
يربطون ببعضهم والنظرية تسمى lock  
يعني تشبه القفل والمفتاح and key

◆ ال ligand يكون نوعين

 Agonist

ويعني يسوي activate the receptor  
أما بشكل كامل full او partial او  
inverse

 Antagonist

ويعني not activate the receptor  
يعني يسوي بلوك

ويكون reversible سهل الكسر  
او Irreversible ويرتبط باصرة  
تساهمية صعبة الكسر

## ◆ Dose response curve

$E_{max}$

أعلى تأثير للعلاج بأقل جرعة ممكنة

$EC_{50}$

تركيز العلاج اليعطي 50% من تأثيره الكلي

Dose 

Therapeutic dose ; the average dose that produce therapeutic effect.

Lethal dose ; the dose that produce death.

Therapeutic index 

ونحسب من خلاله drug safety وهو  
يقارن نسبة الدوز اللي تسبب توكسستي  
ل 50% على الافكتف دوز عند 50% من  
الناس

Note ; كلما كبرت ال  
therapeutic index صار الدواء  
اكثر safe

من الأدوية اللي عدها narrow  
الدايجوكسين , therapeutic index  
والوارفرين



## ● عوامل تؤثر على الدوز

— العمر

— الوزن (لان زيادة الوزن يعني خلايا  
اكثرا)

— الجنس (ذكر أو أنثى)

— Route of administration  
(مثلا جرعة IV اكيد اقل من جرعة  
الأورل)

— time of administration  
(مثلا الدواء اليحتوي كافيين يؤخذ  
صباحا واليحتوي Ephedrine يؤخذ  
ليلا لان يسبب insomnia)

— Genetic abnormality  
(ويعني خلل في الجينات عند البيشنت  
اللي عندهم نقص انزيم G6pd ممكن  
تحصل الهم hemolytic anemia إذ  
اخذو primaquine او sulpha او  
Chloramphenicol)

— Supersensitivity (drug in  
tolerance)

(مثلا greater response to  
adrenaline in thyrotoxic  
patient)

— Hypersensitivity (drug allergy)  
(مثلا increase release of  
histamine, skin reaction, fever,  
asthmatic attack)



## —Tolerance

يعني البيشنت ما يستجيب الجرعة  
العادية فالحل لازم نزيد الجرعة  
مثلا في حالة مقاومة البكتريا للمضاد  
الحيوي او تناول أدوية الجهاز العصبي  
مثل (anxiolytic drug and  
sedative Hypnotic)

زين شنو السبب هيچ يصير ؟  
لأن

اما تقل وظيفة او عدد الرسبتر  
Down regulation of receptor,  
reduction of receptor number  
او يحصل ان الجسم يتعود عالدواء  
Physiological adaption  
وبالتالي يحصل drug dependence  
(الإدمان)