Mohammed Elsayed.

Bioassay Sec 1

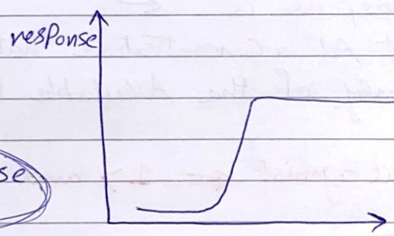
- to study the biological activity of the drug.
-
- هناخد ال Bioassay نقارن ← "quantitative analysis" آلتنا نعمل ال activity بتاعت ال test بال standard

- Bioassay بتنقسم إلى
  - quantitative
    * Potency of the drug.
  - qualitative (quantum bioassay)
    ex * Is there biological activity? Yes or No

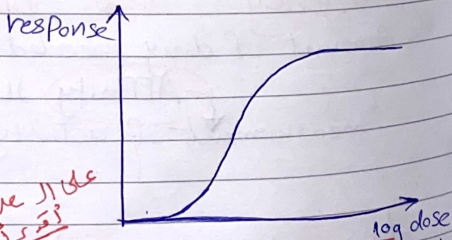
=> Relative Potency → potency بالمقارنة بال potency بتاعت ال test لل standard بتاعت ال

لو مثبت ال dose بتاعت standard, test ونقارنهم ببعض ← كده نقارن ال efficacy

dose - response curve



- the test must be: ← "شروط التجربة اللي نعملها Bioassay"
  - specific لل drug ده
    Zero عند dose ← No response
  - sensitive يقيس جرعات صغيرة
  - ideal response
    يعني ال test, standard لما يتحقنوا
    هما الإتنين يدوا نفس التأثير
    same response



لأن كده أقدر أستخدم جرعات كبيرة

على ال curve ده أقدر أشوف

- قدرة ال complex "Agonist-receptor" إنه "induce response"
  * efficacy
  بيدينا response ← بنحددها عند طريق إني نقارن بين مركبين عند نفس ال dose.
  * Intrensic efficacy → قدرة ال "drug-receptor" complex لوحده to induce effect بدون مقارنة.
  * Potency
  * Affinity

intrensic efficacy لأن مفيش وحدة ثابتة تقدر تحددها

← مدام صعب جدا إنك تحدد ال
وحدة ثابتة

لإن ال response ملوش وحدة ثابتة

← ال (Biological activity) أصلا ملوش وحدة قياس "كلاوين فيه"

← ال intrinsic efficacy ← measure of single "drug-receptor" response

range ↳ "0 - α"

← أما اللي بيستخدموه في المقارنة هي "Relative efficacy"

range ↳ "0 - 1"

"Antagonist" No response ↲ ↳ full response

√ Affinity
✗ efficacy

Full Agonist ⇒ Endogenous Agonist

← في بعض الحالات في drugs بتدي effect أعلى من ال endogenous Agonist

بـ اسمه *Super Agonist

تحت نظرية "Spare receptors"

Receptors May be Considered spare when the Maximal response is elicited by an Agonist At a Concentration that does not Produce Full occupancy of the Available Receptors

Partial agonist ⇐ 1> and 0< efficacy ←

(ex H1 receptor Blockers) ← Inverse agonist ⇐ أقل من الصفر ←

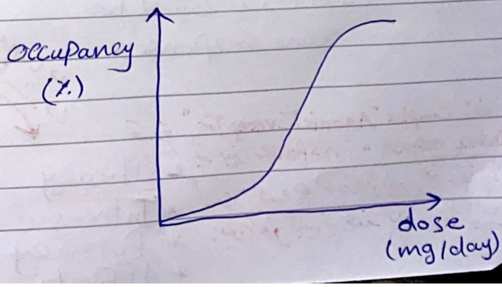
⇐ اللي بنشتغل عليه في ال Bioassay هي ال "Potency"

↳ Amount of drug needed to produce certain response

← ال potency بتتأثر تأثير مباشر بال AFFinity

"measurment of activity of drug to bind the receptor"

"dose-occupancy curve"



"لو work as Para-sympathomimetic drug"

Determination of [relative Potency] of "test compound"

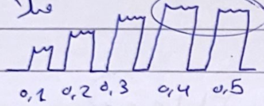
هنا ال standard هيكون ← "Acetylcholine"

Procedure:-

1- Standardization "the process of making something conform to a standard"
2 Comparison
3- Bioassay technique.

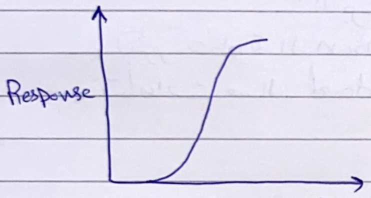
1 Standardization → "نعمل ال dose-response curve لل Acetylcholine"

مثلا



chart

→ Same response (Maximal response)



"dose-response curve"

طلع فيه ← Maximal dose

* Submaximal dose → بتفرق في ال Comparison between different drugs

ED_{50}

→ ال dose اللي بتدي من 30-70% من ال maximal response

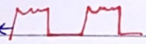
2. Comparison

← نجيب ال submaximal dose ثابتة ال standard مثلا 0,2 S

← نجيب منها ال test dose شبه ال 0,2 ثابتة ال standard

← هدفي أجيب dose مقارنة للـ standard

← يبقى هحقن 0,2 ثابتة test و أقارن ال response بال standard

Same Potency ←  شبه ال standard ← or ← أقل ← أكثر ← response ← result

هنا هبدأ أطبق *determination of relative Potency* ال

لو يبقى هحقن 0,1 من ال test

لو اداني نقص ال response تاع ال 0,2 standard

→ يبقى هحقن (0,15) test ← وأقارن ال response

العلاقة بين ال dose و
ال potency عكسية

R "Relative Potency" = $\frac{\text{dose of standard}}{\text{dose of test}}$ with same response

if equal (1) → so the test have the same potency of the standard.

if equal 1.25 ⇒ then the potency of the test is 1.25 the potency of the standard

if equal $\frac{1}{2}$ ⇒ then the potency of the test is half the potency of the standard.

3- Bio assay technique

"response" result

← مهما اتغيرت خطوات بترجع لنفس "التجربة"

← تكرر خطوة ال comparison كذا مرة عشان نتأكد إن هيطلع نفس ال result

← تشابهات مثلا ال standard وال test.