

NHỮNG KHÁI NIỆM CƠ BẢN TRONG SINH LÝ HỌC

1- ĐẠI CƯƠNG VỀ SINH LÝ HỌC

1.1- Định nghĩa và đối tượng n/c.

* SLH là một ngành của sinh học n/c
c/năng cơ thể sống.

- NC những q/luật thực hiện c/năng ở s/vật đơn giản nhất, đến p/tạp nhất như con người, ở mức tế bào đến toàn bộ cơ thể.

- NC sự p/triển và đ/hoà c/năng của cơ thể trong quá trình thích nghi với môi trường sống.

* SL người chuyên n/c:

- Chức năng và đ/h c/năng của TB, cơ quan, hệ thống cơ quan trong cơ thể người.
- Mối quan hệ giữa người với môi trường.
- Cơ chế đ/hoà h/đ và sự thích nghi của cơ thể người với m/t sống tự nhiên và xã hội.

1.2- Liên quan giữa SLH với các ngành khoa học khác.

- Với khoa học tự nhiên: hoá học, vật lý, sinh học.
- Với các chuyên ngành của Y học cơ sở: G/phẫu, mô học, hoá sinh, lý sinh, sinh lý bệnh, miễn dịch học

- Là cơ sở của Y học lâm sàng.

-Liên quan chặt chẽ với một số chuyên ngành khoa học xã hội: tâm lý, sư phạm, giáo dục học, triết học...

(Trên cơ sở học thuyết của I.V.Pavlov về HĐTK cấp cao)

1.3- Phương pháp NC SLH.

SLH là môn **KH thực nghiệm.**

- Các thí nghiệm **trên đ/v:**

Quan sát
được

Lập lại
được

- TN tiến hành dưới 2 hình thức:
cấp diễn và trường diễn.

- Trên người, dùng các p/tiện, máy móc hiện đại để NC trực tiếp, hoặc gián tiếp: Điện sinh lý, dùng các bóng dò, PP đồng vị phóng xạ

- Ngày nay dùng PP đo, ghi từ xa (Telegraphie)

- PP phỏng sinh học (bionic)

2- ĐẶC ĐIỂM CƠ BẢN CỦA TỔ CHỨC SỐNG.

- Trao đổi v/chất và n/lượng với m/trường
- Có k/năng đ/ứng lại các k/t từ m/trường.

2.1- T/đổi v/chất và năng lượng

T/đổi v/chất gồm 2 quá trình:

- **Đồng hoá:** Q/t tạo ra vật chất sống.
- Q/t này cần cung cấp năng lượng

- **Dị hoá:** Phân giải các chất hữu cơ và đào thải các sản phẩm ra m/t.

Q/t này giải phóng năng lượng.

2.2- Tính chịu kích thích

T/c sống có tính chịu kích thích: tiếp nhận và đáp ứng lại các k/thích...

- Sự đáp ứng là phản ứng sinh học,
- Tác nhân gây ra p/ứng gọi là các k/t.

2.2.1- Phản ứng sinh học và các loại kích thích

- P/ứng sinh học là sự thay đổi về c/trúc, CN của cơ thể để trả lời lại tác nhân k/t.

- Các tác động từ m/t làm xuất hiện p/ứng sinh học gọi là các k/thích.

*** Theo bản chất, chia các loại KT:**

+ Kích thích lý học: nhiệt, cơ, điện...

+ Kích thích hoá học: acid, base...

+ Kích thích lý- hoá: áp lực thẩm thấu, yếu tố môi trường...

*** Theo ý nghĩa SL, chia:**

+ Kích thích thích đáng.

+ Kích thích không thích đáng.

Trong n/c SLH thường dùng dòng điện để k/thích, vì dễ xác định và điều chỉnh cường độ và thời gian.

2.2.2- Tính hưng phấn và sự h/phấn

- Khi t/c sống đáp ứng lại các k/t bằng f/ứng SH: nói t/c được hưng phấn.
- Khi t/c HP thì trong t/b diễn ra nhiều quá trình SL khác nhau, đó là những phản ứng sinh học.
- Biểu hiện của HP đặc hiệu theo T/chức.
VD: cơ co, tuyến bài tiết, t/k phát xung...

- K/năng đ/ứng lại k/t bằng sự HP: gọi là tính hưng phấn.
- Đánh giá tính HP bằng cường độ và thời gian tối thiểu của k/thích để gây HP cho tổ chức.

*** Cường độ ngưỡng: là c/độ thấp nhất của k/t làm t/c HP (còn gọi là ngưỡng KT).**

. Cường độ k/t thấp hơn ngưỡng = gọi là cường độ dưới ngưỡng.

. Cường độ k/t cao hơn ngưỡng = cường độ trên ngưỡng.

*** Thời gian có ích.**

Là thời gian cần thiết để t/c đáp ứng lại KT có cường độ ngưỡng.

-Cường độ ngưỡng của dòng điện một chiều gọi là **Rheobase (R)**.

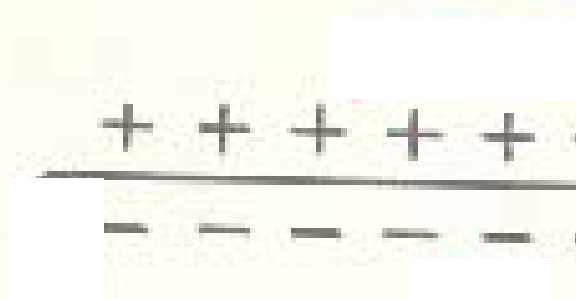
.Thời gian có ích khó xác định chính xác...

. Nếu dòng điện có cường độ bằng $2R$ thì thời gian có ích rút ngắn lại, dễ đánh giá và chính xác.

Lapicque gọi là thời trị (chronaxie).

2.2.3- Sự thay đổi điện thế trong các t/c HP.

+ Màng tế bào có tính thấm không đều với các ion.



Công thức Nernst:

$$E_k = \frac{RT}{nF} \ln \frac{[K^+]_e}{[K^+]_i}$$

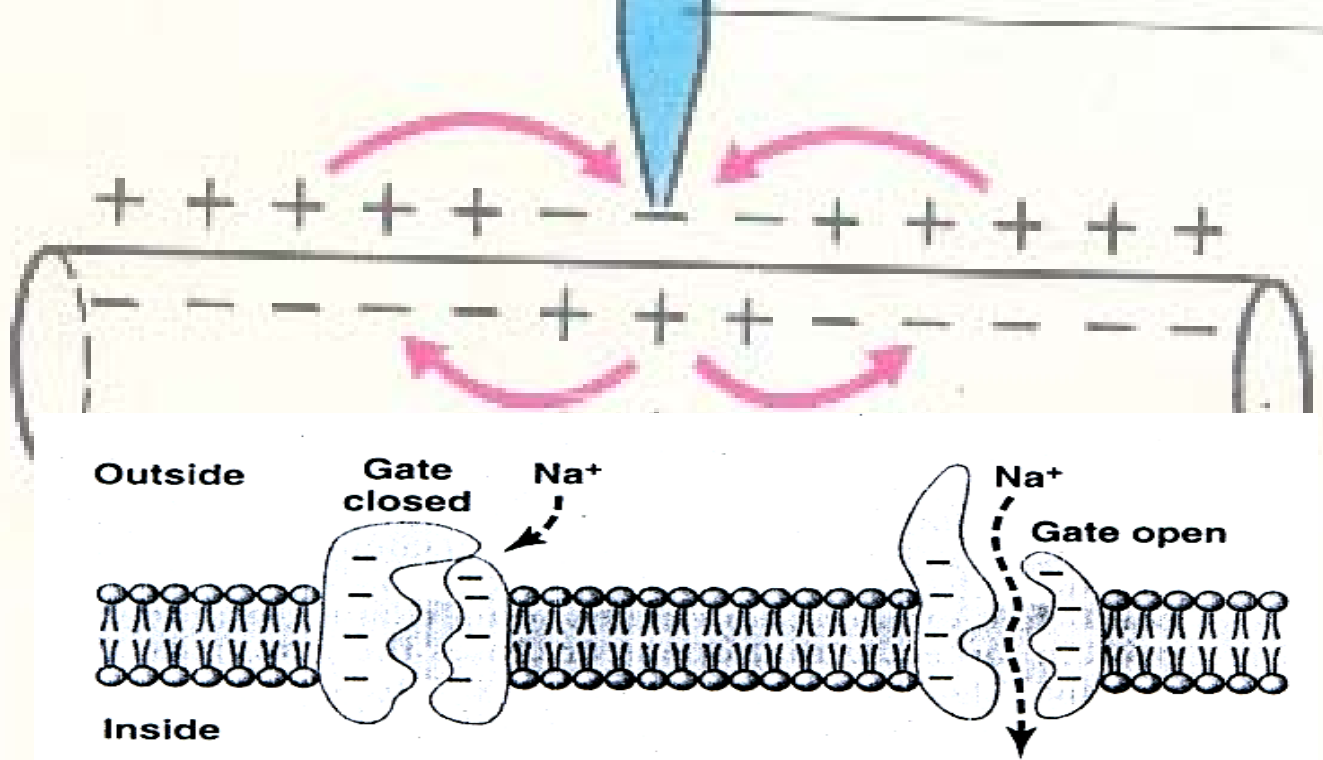
Khi yên nghỉ:

-màng TB ở trạng thái phân cực (Polarization), ghi được đ/thế phân cực (hay ĐT yên nghỉ).

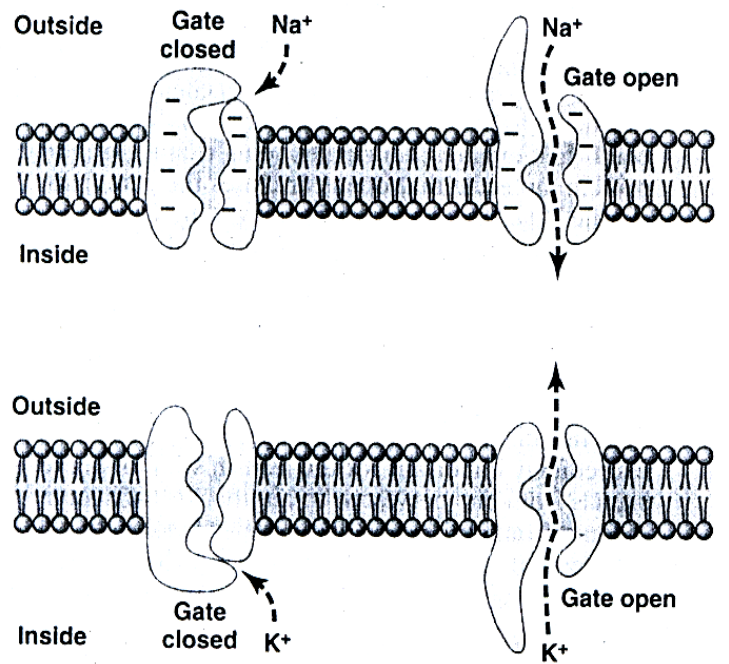
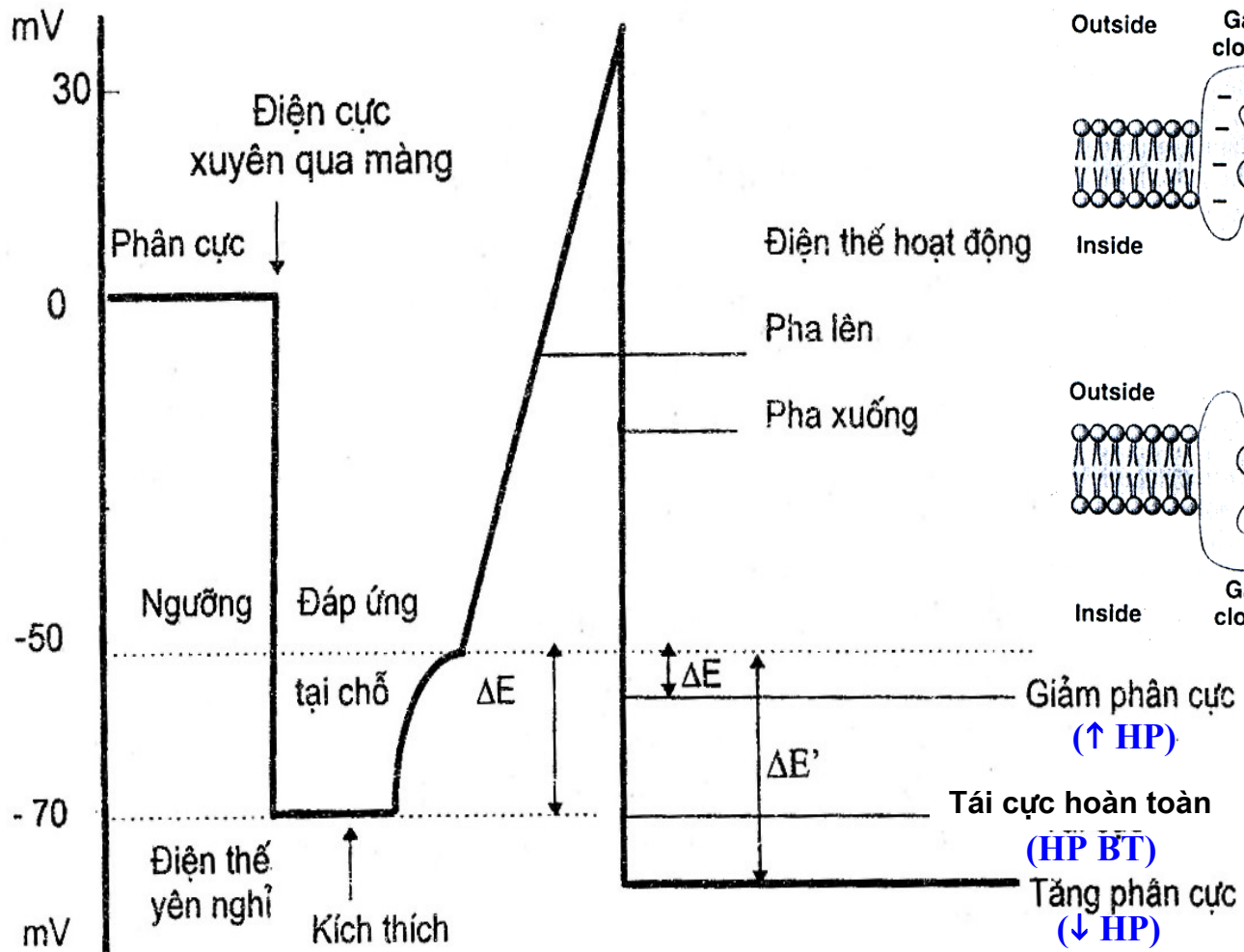
-có trị số đ/thế:

-70 đến -90mV.

+ Khi
 màng bị
 KT → hoạt
 hoá kênh
 $\text{Na}^+ \rightarrow \text{Na}^+$
 vào trong
 TB → khử
 cực màng,
 tạo điện
 thế HP và
 lan truyền.



$$E_{h/d} = \frac{RT}{nF} \ln \frac{[\text{Na}^+]_e}{[\text{Na}^+]_i}$$



Sau đó tái cực màng

2.2.4- Tính trở và tính linh hoạt.

* **Khi t/c HP**, tính HP biến đổi qua 4 GĐ:

- Giai đoạn **trở tuyệt đối**.
 - Giai đoạn **trở tương đối** (tính h/f dần hồi phục).
 - Gian đoạn **hưng vượng**.
 - Gian đoạn **hồi phục hoàn toàn**.
- + **KT pessimum**.
- + **KT optimum**.

□ **Đánh giá K/năng phục hồi** tính HP: tính linh hoạt (labilite).

2.2.5- Hiện tượng ức chế.

- Trạng thái ↓ hay mất h/đ đ/ứng của t/c khi bị k/t gọi là **trạng thái bị ức chế**.
- Biểu hiện của ức chế ngược với HP nhưng đều là q/t tích cực.

*** Theo cơ chế phát sinh- chia:**

- **Ức chế nguyên phát:** do h/đ của cấu trúc ức chế.

- **Ức chế thứ phát:** do hậu quả của hưng phấn kéo dài.

*** Theo đ/kiện xuất hiện, Pavlov chia:**

- **ỨC không ĐK:** bẩm sinh,

- **ỨC có ĐK:** do tập thành.

3- CƠ THỂ LÀ MỘT KHỐI THỐNG NHẤT VÀ ĐIỀU HOÀ C/NĂNG CƠ THỂ.

3.1- Cơ thể là một khối t/nhất và t/nhất với m/trường:

- Cơ thể là đ/vị độc lập, là hệ thống mở tự điều chỉnh, có k/n đ/ứ với biến đổi ...
- Cơ thể t/nhất giữa hình thái với c/năng
- Các TB cùng t/hiện 1c/n gộp thành c/q.
- 1 số c/q cùng t/hiện một loại CN, hợp lại thành hệ thống các c/q.

3.2- SỰ Đ/HOÀ C/N CỦA CƠ THỂ.

Là sự thay đổi h/đ c/năng của cơ thể để thích ứng, thích nghi với m/trường.

3.2.1- ĐH CN bằng con đường TD.

- Do các chất h/học có trong máu và dịch thể.

- Trong đó, các **hormon có vai trò quan trọng.**

- Đặc điểm: chậm, không rõ địa chỉ, tác dụng kéo dài.

3.2.2- ĐH chức năng theo cơ chế thần kinh.

Hệ TK phát triển muộn, nhưng hoàn thiện hơn.

- ĐH TK theo các đường dẫn truyền TK.**
- Đặc điểm: tốc độ nhanh, có địa chỉ rõ ràng.**

(Và ĐH hoà cả hệ TD)

- **ĐH TK thực hiện bằng phản xạ.**

. Định nghĩa F/x : là...

. Cơ sở giải phẫu của FX là cung f/x .

+ Định nghĩa cung PX...

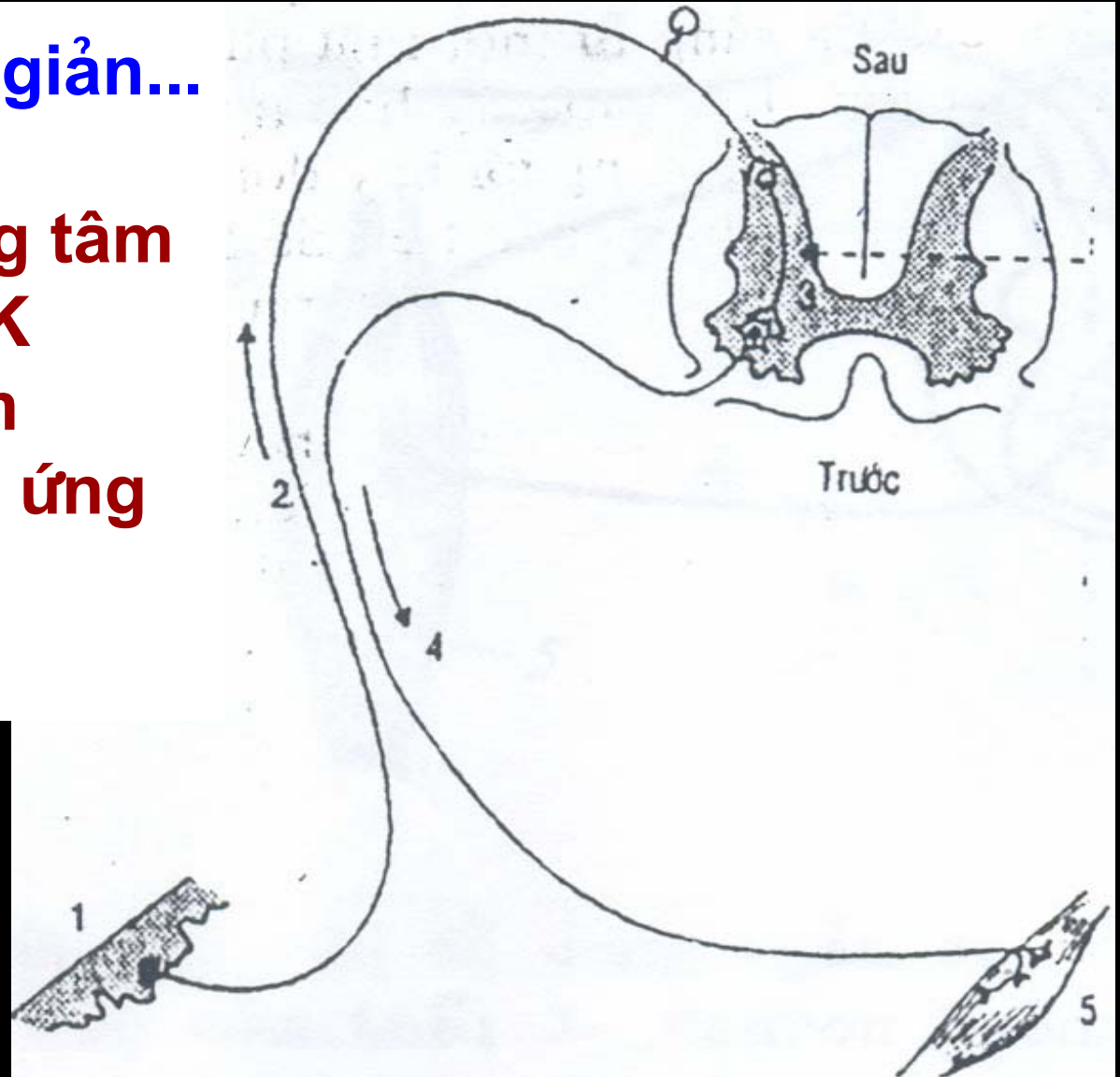
+ Phân loại cung f/x :

. Cung f/x đơn giản...

. Cung f/x phức tạp...

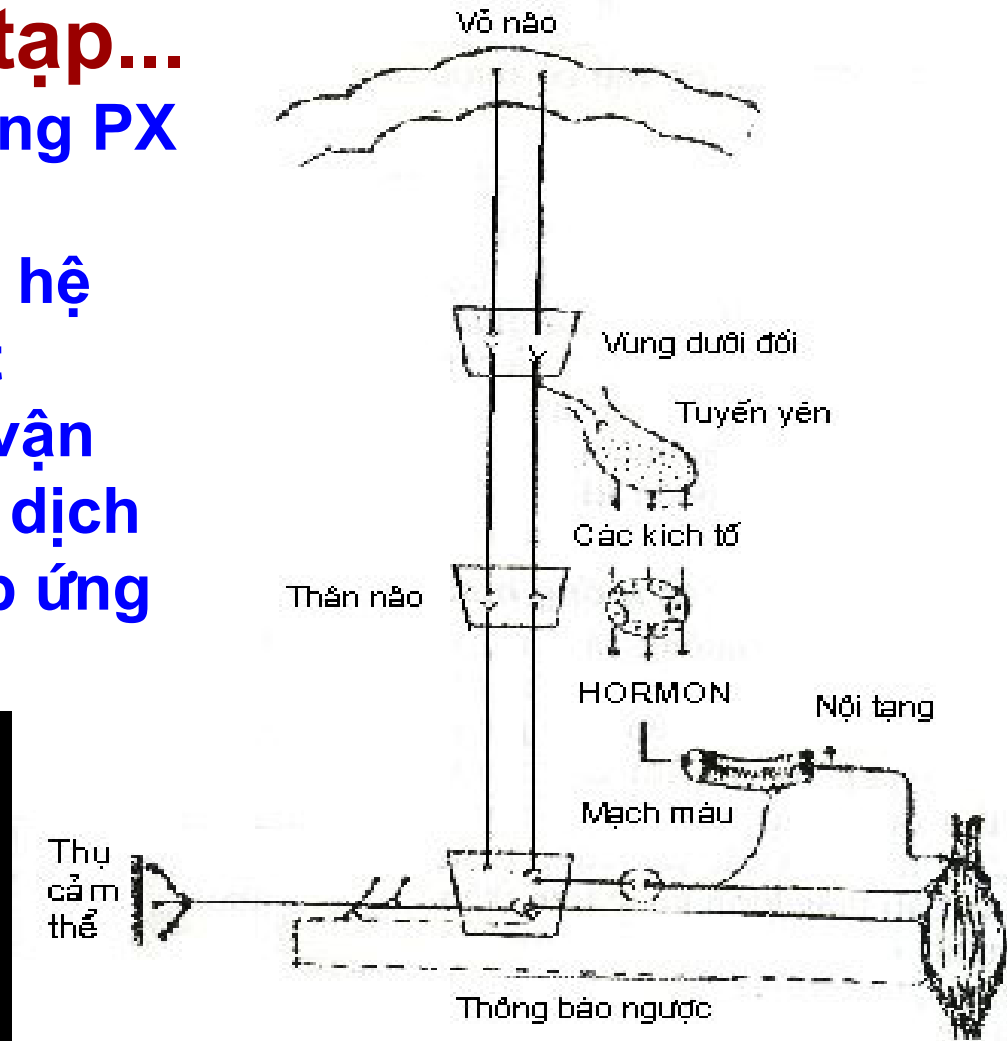
+ Cung f/x đơn giản...

- 1- Thụ cảm thể
- 2- Đường hướng tâm
- 3- Trung khu TK
- 4- Đường ly tâm
- 5- Cơ quan đáp ứng



. Cung f/xức tạp...

- Có 5 khâu như cung PX đơn giản.
- Có nhiều tầng của hệ TKTƯ và hệ nội tiết
- Có đường ly tâm: vận động, thực vật, thể dịch
- Nhiều cơ quan đáp ứng



Trong h/đ sống của cơ thể, các xung k/t vào hệ TKTU' \Rightarrow vùng dưới đồi.



ĐH h/đ của hệ nội tiết.

Do đó sự đ/h c/n của bất kỳ cơ quan nào cũng được thực hiện theo cơ chế TK-TD.

Khi một khâu của cung PX bị tổn thương về g/phẫu hay CN đều mất phản xạ.

Trong h/đ thích nghi, điều quan trọng không phải là động tác đáp ứng, mà là hiệu quả đáp ứng.

HẾT