

スタンダード生物

D 興奮の伝達のしくみ

No. 37-2 (教 p. 170~p. 175)

[50 シナプス] … ニューロンまたはニューロンと効果器の接続部分

[51 シナプス間隙] … シナプスとニューロンのわずかなすき間

[52 リガンド] … 受容体と特異的に結合する分子。ホルモンなど。

興奮の伝達の詳細

① 活動電位がシナプス前細胞の軸索末端まで [54 伝導] すると、

[59 電位依存性カルシウムチャネル] が開く。

② シナプス前細胞に [60 カルシウムイオン] が流入することで [61 シナプス小胞] から [55 神経伝達物質] が [51 シナプス間隙] に放出。

③ [63 リガンド依存性イオンチャネル] でもある [62 受容体] が、[64 リガンド] の [55 神経伝達物質] と結合し、チャネルが開く。

④ [65 Na^+] が流入し、シナプス後細胞に [66 活動電流] が生じる。

E 全か無かの法則

電気刺激の強さとニューロンの膜電位の変化

[74 全か無かの法則] … [70 閾値]

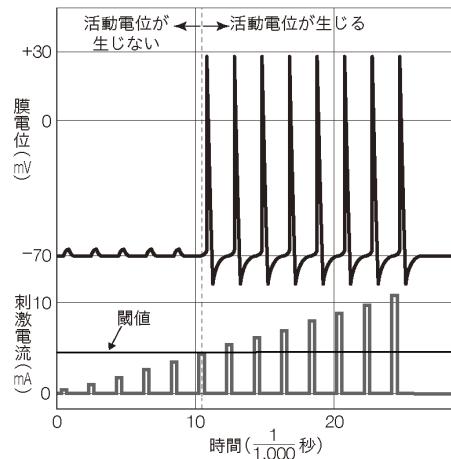
に達した刺激にしか興奮せず、活動電位の大きさは、刺激の強さによらず、[71 一定]

受容器から中枢神経系へ興奮を伝える[75 感覚ニューロン] は神経纖維の束 ⇒ さまざまなかつとも [70 閾値] をもつ。

1つのニューロンは [74 全か無かの法則] に従う。

強い刺激 → 興奮するニューロンの数が [76 増える]。

継続する強い刺激 → それぞれの興奮する [77 頻度] が [76 増える]。



F 神経回路 ※合計が（閾値）以上になると後の神経が（興奮）する。

[79 興奮性シナプス] … ニューロンを興奮（活動電位）させるシナプス

神経伝達物質 : [80 アセチルコリン] や [81 グルタミン酸] など

→ [83 興奮性シナプス後電位 (E P S P)] を発生させる。

[84 抑制性シナプス] … ニューロンを抑制的に作用するシナプス

神経伝達物質 : [85 γ -アミノ酪酸 (GABA)] など

→ [87 抑制性シナプス後電位 (I P S P)] を発生させる。