２節　情報伝達にかかわるタンパク質

Ａ　受容体とリガンド

〔1　　〕…　細胞膜や細胞内に存在し，特定の情報を受け取る，タンパク質でできた構造。

＊　〔1　　〕には，ホルモンの〔1　　〕，ニューロンにある〔1　　〕，味覚や匂いの〔1　　〕，免疫にかかわる細胞の抗原の〔1　　〕などがある。

〔2　　〕…　〔1　　〕と特異的に結合する分子。
例）ホルモンや神経伝達物質など

＊　細胞間の情報伝達には,〔1　　〕と〔2　　〕がかかわっている。

＊　細胞間の情報伝達のしくみ

①　ある細胞が〔2　　〕となる物質を放出。
⇩
②　別の細胞がもつ〔1　　〕が〔2　　〕を認識。
⇩
③　細胞間で情報が伝達される。

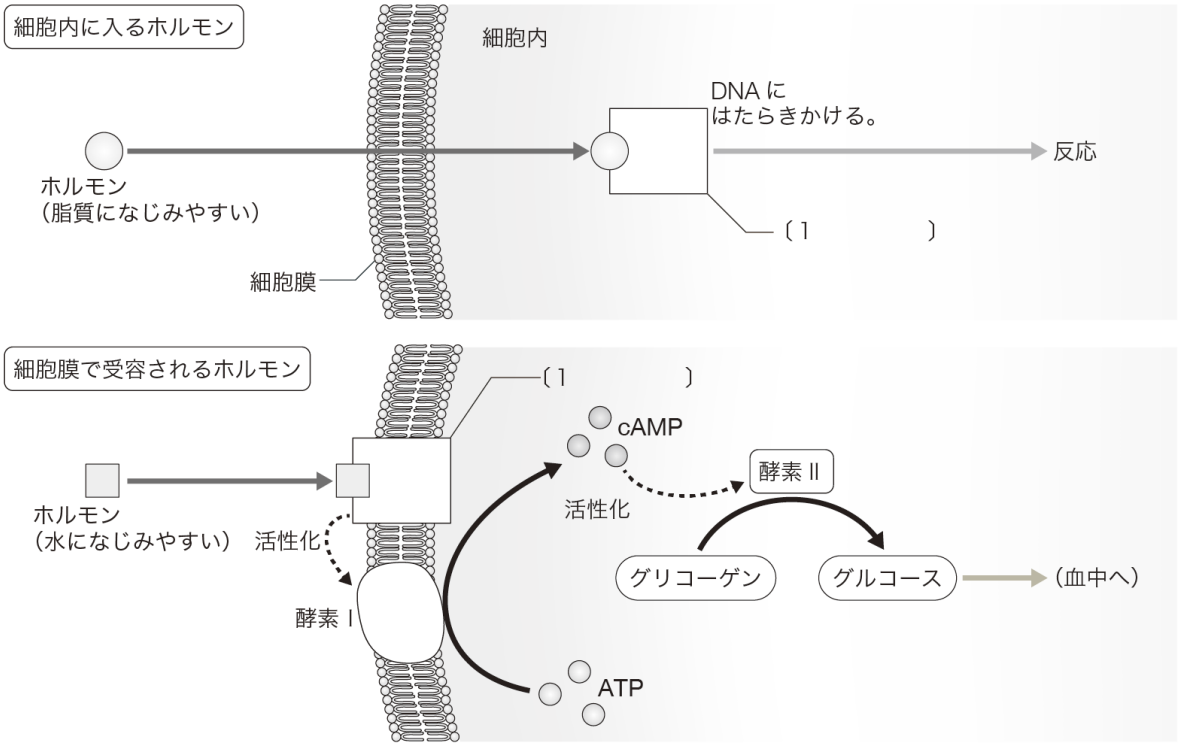
● ホルモンによる情報伝達

ホルモン　…　体液中を運ばれて離れた場所にある細胞へ情報を伝達する物質。

①〔3　　〕の細胞内に入ってはたらくホルモン。
例）〔4　　〕（糖質コルチコイド，鉱質コルチコイドなど）
②　細胞膜に受容されてはたらくホルモン。
例）アドレナリン，〔5　　〕（インスリン，成長ホルモンなど）

〔4　　〕は，脂質になじみやすい性質をもち，主成分がリン脂質である細胞膜を通過できるため，細胞内の〔1　　〕と結合する。

アドレナリンや〔5　　〕は，水になじみやすい性質をもち，細胞膜を通過できないため，細胞膜にある受容体に結合する。



＊　副腎髄質から分泌されるアドレナリンが，標的器官である肝臓の細胞にある〔1　　〕に結合すると，〔1　　〕の立体構造が変化して，細胞膜にある酵素Ｉを活性化させる。

〔6　　〕…　細胞外の情報を間接的に伝える物質。
例）サイクリックＡＭＰ（ｃＡＭＰ）など

MEMO

・　脂溶性のホルモンには，コレステロールからできているステロイドホルモンのほかに，チログロビンからできている甲状腺ホルモンがある。

・　アドレナリンは，アミノ酸誘導型ホルモンである。

・　水溶性のホルモンには，アドレナリン，ペプチドホルモンのほかに，タンパク質系ホルモンなどもある。

・　Ｇタンパク質共役型受容体（ＧＰＣＲ）…　2012 年　ノーベル化学賞を受賞

コラム　Ｇタンパク質共役型受容体（ＧＰＣＲ）のはたらき

〔7　　〕

…　細胞外の情報を細胞内に伝える〔1　　〕。

例）アドレナリン受容体など

アドレナリン受容体のしくみ

①　アドレナリンが，細胞膜を貫通しているアドレナリン受容体に結合。

⇩

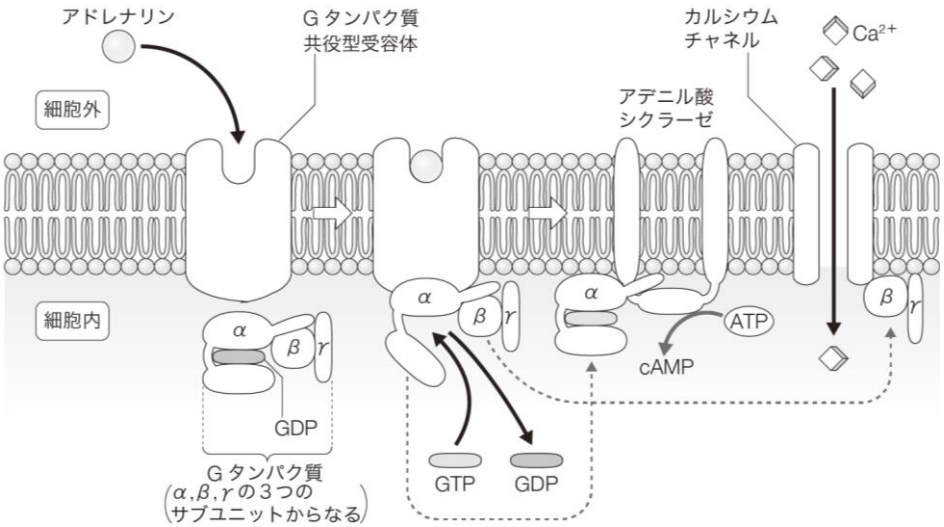
②　Ｇタンパク質のαサブユニットと結合していたＧＤＰがＧＴＰに置き換わり，αサブユニットは，βサブユニットとγサブユニットから離れ，アデニル酸シクラーゼという酵素に結合する。

⇩

③　アデニル酸シクラーゼが活性化し，ＡＴＰからサイクリックＡＭＰ（ｃＡＭＰ）を生成。

⇩

④　Ｇタンパク質のβサブユニットとγサブユニットはカルシウムチャネルと結合してチャネルを開き，細胞内のカルシウムイオンの濃度を増加させる。



！　３章２節のポイント

ホルモンや神経伝達物質などのリガンドが受容体に結合し，細胞内に情報が伝えられて細胞が応答する。脂質になじみやすいステロイドホルモンなどは細胞内に直接入り，細胞が応答する。