

## 出題意図

神経伝達物質の開口放出の分子機構は 2013 年のノーベル生理学・医学賞の受賞対象にもなっているように、神経生物学における基本的な重要課題であり、その理解は不可欠であると考えられるため。

解答例：

(1) 電位依存性  $\text{Ca}^{2+}$ チャネル

(2) シナプス前終末の脱分極により電位依存性  $\text{Ca}^{2+}$ チャネルは開口し、シナプス前終末内に  $\text{Ca}^{2+}$ を流入させる。流入した  $\text{Ca}^{2+}$ はシナプス小胞膜に存在するシナプトタグミンにより検知され、それが引き金となって SNARE 複合体を介したシナプス小胞のシナプス前膜への融合を促し、神経伝達物質の放出に到る。

(3) 活性帯 (active zone)

(4) シナプス小胞の融合に関与する分子群が高密度で局在することにより、 $\text{Ca}^{2+}$ 流入で誘発される神経伝達物質放出を効率よく素早く生じさせる。

(5) ・シナプス間隙に放出された神経伝達物質を酵素により分解する。

・シナプス間隙に放出された神経伝達物質を輸送体により神経細胞やグリア細胞内に再取り込みを行う。