

## メダカ卵の電気的特性

前野 巍 (鹿児島大・医・生理)・伊東 鎮雄 (熊本大・理)

卵内に電極が入りにくいことはウニ卵ですでによく知られている事実であるが、メダカ卵でも同様に、超微小電極を使用しても卵内への電極の刺入は容易なことではない。付活することなく二本の電極を卵内に刺入した場合細胞内電位は通常マイナスであり、以前発表された 5 mV 程度のプラスの電位は電極が卵内に入っていない場合にみられる。これは電極の先端がつまり抵抗が極端に高くなるためにグリッド電流による電位差が大きくなつたものと考えられる。

正常の成熟未受精卵の膜抵抗は実効値 15—20 M $\Omega$ ，時定数 400 msec に達するほど大きい。メダカ卵は通電により容易に付活され、陽極性通電の場合その閾値は  $10^{-8}$ — $10^{-9}$ A のひくい値である。付活によりゆつくりした付活電位が記録されると同時にこれに平行する透過性の変化がみとめられた。

## ワモンゴキブリ巨大神経線維における後電位の発生機構

楢橋 敏夫・山崎 輝男 (東大・農・害虫)

ワモンゴキブリ巨大神経線維の活動電位は、スパイク電位とそれに続く陽性相および陰性後電位からなる。反復興奮時にはスパイク電位と陽性相はほぼ指数函数的に減少し、陰性後電位は同様に増加する。リングル氏液中の K 濃度を高めると前二者はやはり減少し、静止電位も下降する。単一興奮に伴う陰性後電位は指数函数的に下降し、その時定数は膜の時定数よりはいくぶん長い。このような結果から、陰性後電位は興奮時に線維内部から放出された K が膜周辺に蓄積するために起こるものと結論される。Ca を増加させると陰性後電位は大きくなるが、これは興奮時の K 放出の増加によるものと想像される。DDT も陰性後電位を増大させるが、解析の結果、興奮時の K 透過性増大の遅れが主因であることが明らかとなった。

## 神経—筋間伝導に対する Ca と Mg イオンの拮抗作用

久田 光彦 (北大・理・動)

蛙運動神経—筋間接統部の興奮伝導はクラーレ処理によつて阻止できるほか、外液中の  $\text{Ca}^{++}$  を減少させるか、 $\text{Mg}^{++}$  を加えることによつても阻止することができる。外液中に  $\text{Mg}^{++}$  を加えると、その濃度が高まるとともに端板電位が減少して筋活動電位の出現が遅くなり、ついには筋活動が消失し端板電位のみとなり、それも減少を続けるのが観察される。ところでこのように  $\text{Mg}^{++}$  により極めて小さな端板電位のみが見られるようになったとき、外液中に  $\text{Ca}^{++}$  を加えると  $\text{Mg}^{++}$  に拮抗的に作用して端板電位を増大させる。さらに  $\text{Ca}^{++}$  濃度を高くすれば筋活動が再び現われるまで回復することが判つた。 $\text{Ca}^{++}$ 、 $\text{Mg}^{++}$  は神経興奮により遊離される伝導物質の量を前者は増加後者は減少させるという見解があり、この拮抗作用も主としてこれによるものと考えられるが、なお  $\text{Mg}^{++}$  による接統部筋細胞膜の興奮性の低下を  $\text{Ca}^{++}$  が補償していることも考えねばならぬだろう。

神経接統部に対する  $\text{K}^+$  及び  $\text{Ca}^{++}$  の影響

渡辺 由雄 (北大・理・動)

ザリガニの腹部神経節は普通の神経繊維と巨大神経繊維の二種のシナプスを含むが、両者のシナプス電位は形状が著しく異なり、前者は他の動物の種々のシナプスと同様に化学的興奮伝達をするのに対して、後