

電位を誘導した場合と、その関係を逆にした場合とでは互いに逆の極性を示す。また電位変動が極大に達する間に不規則な段階を伴い複数の電位構成要素の存在を示唆する。事実このことは眼点に $10^{-3}g/ml$ のプロカインを作用させた場合、スパイク状の速い部分と遅い部分に分離することからも支持される。また眼点を人工海水の Na^+ をコリンクロライドで置き換えた液に浸すと反応は殆んど消失し、 Na^+ を増す毎に順次大きくなることから眼点電位の振幅は外液の Na^+ の濃度に比例するものと結論される。先に報告した 100 mV に達する電位については小さい電位変化($0.5\sim 1\text{ mV}$)に認められるような不関電極と記録電極の関係を逆にすることによる電位の逆転がなく、むしろ不對触手の動きに伴って電極が曲る時におこる機械的な電位と考える方が妥当のように思われる。

ミツバチ単眼の光受容過程

青木 清・桑原万寿太郎
(九州大学理学部生物学教室)

ミツバチ単眼の電気生理学的研究はこれまで Ruck and Goldsmith (1958), Yanase (1961) らによっておこなわれている。これらの研究は光受容細胞あるいは単眼神経からの細胞内記録によるのではなく、ERGの記録によって光受容過程を調べている。そこでミツバチの単眼に 2 M KCl あるいは染色液を充した先端約 $0.2\text{ }\mu$ 以下のガラス管微小電極を刺入し光照射における細胞興奮過程を調べた。単眼上部より微小電極を刺入していくと約 50 mV の静止電位が測られた。光照射によって生じる脱分極性の受容器電位は $30\sim 50\text{ mV}$ の“dynamic phase”と $20\sim 30\text{ mV}$ の“static phase”からなる。照また光射したとき陰性の緩電位にスパイクが乗った応答を記録した。この電位発生部を電極による染色法で染色し組織学的に単眼神経部位であることを確認した。またこの電位が記録されたとき 0.1% procaineを与えるとスパイクが消え陰性の緩電位のみが残った。陰性電位とスパイク発生についての関係は今後の問題である。

ザリガニ眼柄の運動視反応

山口恒夫・岡田美徳*・竹田俊明*
(岡山大学理学部生物学教室・
*北海道大学理学部動物学教室)

ザリガニの眼柄は体位の変化に伴うばかりではなく、外界の視覚条件の変化に伴っても補償運動を示す。我々は眼柄運動を電氣的に直接記録する方法を用いて種々の視覚刺激に対する眼柄の補償運動——運動視反応——を調べた結果、大略次のような結果を得た。1) 運動視反応は動物体の水平面内での光点あるいは物体の運動に対して最も著しい。2) 光点あるいは被視物体の運動に対する運動視反応の最大ゲインは運動の周波数が約 0.05 Hz の時に得られ、またその周波数においては最も位相遅れが少なくない。3) 静止している点光源のオン及びオフに対してはそれぞれ逆方向への眼柄運動を示すが、点光源の複眼上での位置によっても運動方向は異なる。4) 仮動的な刺激条件によっても運動視反応は成立する。5) 被視物体の運動に対する眼柄の flip back の成立には、被視物体の大きさ、運動速度、運動距離がそれぞれ重要なパラメータとなる。

フリッカー光刺激によるザリガニ運動感覚線維の時空間特性の解析

下沢楯夫・山口恒夫
(北海道大学理学部動物学教室・
*岡山大学理学部生物学教室)

ザリガニ視神経中の運動感覚神経線維は空間的に静止したフリッカー光刺激に対しては数フラッシュで“馴れ”を起こし反応を示さなくなるが、フリッカー光の周期、輝度、閃光時間の3個のパラメーターいずれでも光量の減少する向きに変化すると、変化の途中で, habituationが破られて反応が見られる。今回は周期が変化する極端な場合としてフリッカー光をある時点で除去する実験を行って, dehabituationの起こる時間関係を調べた結果、刺激周期と反応までの時間の間に直線関係が見られた。すなわち habituation の起こっている時は、視神経節内のどこかに、刺激光に同期したサイクルが形成されている