

又筋の静止電位及び膜抵抗には、何ら変化がなかった。興奮性神経筋伝達物質と云われている L-グルタミン酸を微小ピペットにつめ、通電により L-グルタミン酸を後接合部膜に与え、それにより誘発される電位変化が核酸関連物質の存在で増強されるかどうかを見た。5'-GMP 及び 5'-AMP の存在で L-グルタメート電位の増強を示し他物質は効果を示さなかった。以上から、増強作用は主に後接合部膜の伝達物質に対する感度増強に起因する事がわかった。

カキ心筋の活動におよぼす小電位の作用

江原有信 (東京教大・理・臨海)

軟体動物の心筋細胞は一般に自動性を持ち、しかも心臓は全体として規則的な周期でくりかえし活動している。また心筋細胞は相互に緊密な機能的関係をもっていると考えられるので、次の実験を行なった。数本の筋束を残してカキの心室を二分し隔絶箱におくと、各心室片をいれた小室の液は別々に置換できるようにする。ガラス微小電極を心筋細胞に刺入し細胞内電位を記録する。外液をかえて両心室片の活動の同期性を失なわせると、活動電位に対応して他の心室片の細胞内電位に小電位が現われる。しかも小電位によってその片の自動性活動の周期が著るしく乱される。即ち小電位が現われた時点が活動電位発生の直後であれば次の活動電位の発生は後発生の直前では早くなる。周期の延長や短縮は電気刺激によっても同様に生じた。以上の事実から、小電位は活動周期の延長又は短縮をおこさせ、細胞どうしの活動の協調の媒介をしていると考えられた。

軟体動物心臓の神経一筋興奮伝達

桑沢清明 (東京教育大学理学部動物学教室)

軟体動物心臓の促進性、及び抑制性神経の二重支配について、あるいは筋原性心臓における神経支配に関しての電気生理学的知見は少ないようである。

ここでは心臓の機械曲線と心臓神経活動との関連性、更に神経衝撃の心筋への伝達について知見を得た。

心臓神経は内臓神経節からのびる内臓神経の一分

技として少なくとも数本の束となって心房側から入り、房室弁、心室にのびている。この神経の活動と心臓の機械曲線から促進性及び抑制性神経が認められるようである。微小電極を心筋に刺入して膜電位を調べると両神経の高頻度活動に伴い、ゆるやかな脱分極及び過分極反応が見られる。この反応は神経衝撃と一対一に対応する小脱分極及び小過分極電位によって引きおこされていることが判かった。これらの電位はその諸性質からシナプス電位、特に内臓平滑筋等に見られるいわゆる接合部電位に相当するものと考えられる。

イガイ足糸前けん引筋のカフェイン収縮におよぼす Ca イオン濃度およびセロトニンの影響

宗岡洋二郎 (神戸大学・教養部・生物学教室)

イガイ足糸前けん引筋々繊維束 (径0.5—0.7mm) の等張性カフェイン (10mM) 収縮は外液 Ca 濃度の増大に伴い増大する。この収縮増強効果は Ca 濃度増大後5—15分で最高に達し、以後変らない。また、この効果は Ca 濃度を正常にもどしても長時間残るように思われるが、一度カフェイン収縮を起こさせると失なわれる。セロトニン (10⁻⁶M) はカフェインと共に与える時収縮高を著るしく減少させる。Ca 欠除液中の筋も最初のカフェイン収縮は、この液に浸してから10時間以後でも現われるが、二度目の収縮はほとんど起こらない。しかし、セロトニンで前処理すると起こるようになる。等張 NaCl + EGTA (3mM) 液中に浸した筋の最初のカフェイン収縮は、浸してから約6時間後までは現われるが二度目の収縮は起こらない。セロトニン前処理の効果も見られない。これらの結果は、筋細胞に Ca 結合部位があり、セロトニンがこの部位の Ca 結合能を増大させるように働くことを思わせる。