

問 酸化還元色素の染色性が明暗で差があるのはどんな理由によると考えるか。(川口四郎)

答 dark phase では水がたえず出ていて色素吸着が起らず, light phase では water intake の状態で色素吸着が起ると考える。

### アメリカザリガニの色素胞刺激ホルモンの拮抗作用

野本 義雄 (東京教育大・理・動)

作用相反する色素胞刺激ホルモン間に存在する拮抗性の程度を調べるため, *Procambarus clarkii* の眼柄の alcohol insoluble fraction 対 soluble fraction の量的比を種々に変えて二者を混ぜ合せ, それらを無眼柄個体と白色背地に適応させた個体とに注射した。前者の量が後者よりも大である場合は暗色々素に対しては拡散ホルモンの影響が大きく表われ, 拡散の度合が大きく, 凝集の度合は小さくなる。その反対の場合には凝集ホルモンの影響が大きく表われ, 凝集の度合が大きく, 拡散の度合は小さくなる。一方白色々素に対しては常に凝集効果のみが見られその程度は凝集ホルモンの量的割合に依存している。次に insoluble fraction を作用させてから 6 分後に soluble fraction を作用させた場合は暗色々素に対して前者の作用は後者に依つて余り影響されなかつたが, その反対の場合には拡散ホルモンの介在に依つて, その影響が強く表われた。以上の結果は色素胞刺激ホルモン間に拮抗性のあることを示し, 又本実験に用いた程度の濃度にては暗色々素の拡散ホルモンは凝集ホルモンの作用を打消すのに充分の効果があることを示すものである。

### 魚における複合刺激による条件制止 (狭義)

金山 行孝・柘植 秀臣・山岸 宏 (法政大・社会・生物)

条件制止形成に関する比較生理学的研究は, 高次神経活動の進化水準を知る上で極めて有意義である (Voronin '57)。我々は金魚及びエンゼルフィッシュを用いて, 条件制止形成の可能性について実験を試みた。食餌獲得法 (Prazdnikova) に依り光刺激に対する, 食餌条件反射を形成した後, 附加動因(気泡)と光の複合刺激を陰性刺激として適用した。この場合の光は陽性条件刺激と同様なものであつた。2 要素を同時に条件制止動因として適用した場合(同時複合)には, 条件制止は全部の実験魚において形成された。次に気泡刺激適用直後に陽性条件刺激(光)を与えた場合(連鎖複合)には, 同時複合の場合より多数回の制止動因の適用を要するが, 条件制止は形成された。更に条件制止動因たる 2 要素の適用間隔を 5 秒離れた場合(継時複合)には, 1 匹のエンゼルフィッシュを除いて形成不能であつた。また 10 秒間隔継時複合を条件制止動因として適用した場合には, 完全に条件反射は破壊されてしまつた。以上の結果より, 魚では条件制止は形成されるが, 制止過程の痕跡が弱いため, 継時複合による条件制止の形成は極めて困難であると結論される。

### イモリの呼吸反射と感覚刺激 渡辺 宗孝 (岡山大・理・生)

イモリの呼吸に際しておこる口腔底の運動をカイモグラフを用いて描記して, 次のことを知つた。イモリの呼吸運動には, 喉頭呼吸運動, 肺呼吸運動の 2 種あり, 前者は振幅小さく週期 0.1~0.2 秒, 後者は振幅大きく週期約 1 秒で, 前者は後者の間に 30 秒~2 分の間隔で通常 2 回つづいてあらわれる。イモリにいろいろな刺激を与えたときの喉頭呼吸運動の振幅及び頻度をしらべると, 光刺激に対しては, 点燈時及び減燈時に増大し, 且光の与えられている間中, この運動が活潑である。音刺激に対しては, 音の与えられている間のみ活潑である。上肢及び下肢に電極をあてて感応電撃を与えると反応抑制効果があらわれ, 電撃の強くなると共に抑制効果が大きくなる。氷醋酸を綿につけて嗅覚刺激を与えると反応の増大がおこる。これらのことから, 喉頭呼吸反射に関する刺激には, 反応促進型と反応抑制型の別があると考えられる。

問 1. (1) 呼吸図は、イモリの背側を上方にしてとつたか。(2) 光刺激は非常に強かつたと思うが、如何。  
(柘植秀臣)

答 1. (1) 背位に固定してあるので、挺子の対側の呼吸図では運動方向と図にあらわれた方向とは一致している。(2) 両棲類の視覚実験における刺激としては、それ程強いとは思われない。

問 2. 水中に沈んだ動物では呼吸運動は完全に抑制されているか。(柳田為正)

答 2. 喉頭呼吸運動及び肺呼吸運動はみられない。ただ、一度、ごく緩い喉頭呼吸運動に似たものを数秒間みることがある。

### イソギンチャク刺糸胞の発射機構 IX. 刺糸胞の新生過程と“刺細胞”の運命

柳田 為正・和田恒代 (お茶の水女子大・理・動)

腔腸動物の触手や槍糸からする刺胞発射機作の論議にさいしては、従来“刺細胞 (cnidoblast)”なる細胞性要素の存在が仮定されてきたが、その存在はかならずしも実証されていない。演者は *D. adumene* 槍糸の生材料や固定染色切片の検鏡で、それらしき構造を認めえざしたが、今回試みた槍糸切片の電子検鏡の結果はこれを裏書きし、刺胞は上皮層内の液胞様空所の中に無被包状態で存在するものとの決論に導いた。槍糸からその刺胞を大量に抜き取つた動物や、槍糸自体を切除した個体を、2~4 週間後に再検すると、その槍糸(後者では再生体)組織の内部に、刺胞新生過程の諸段階と同定される特異な屈光性形体が多数に認められたが、その過程の追跡は“刺細胞”の否定に強力な支持を加えた。刺胞の外周を含む固有の原形質層は、少なくとも刺胞形成の早期に退化消失するものらしい。従来生理学的事実から“刺細胞”に期待されてきた“興奮”機構は、完成刺胞を包蔵する上皮細胞自体の皮部細胞質に帰せられるべきものと考えられる。

### 綜 合 討 論

問 1. 刺胞体排出の機作はどのように考えるか。(岩田清二)

答 1. 刺胞体排出の現象は槍糸の“surface protoplasmic sheet”の構造変化に基づく槍糸表層の局部的破壊によるものと考えている。(刺胞体排出の原動力としては、刺胞の物理的表面力を想定している)。そして、同様な現象が刺胞の正常な発射応答において重要な媒介機作をなすものとみている。(柳田為正)

問 2. 明と暗とでの rH-indicator による差は呼吸の立場からはどう考えるべきか。(星 猛夫)

答 2. 以前の研究報告において、明暗時の  $O_2$  消費量に相違のあることを発表しておいた。たしかに基礎的には、酸化還元の状態変化ということもあると思うが、この場合、大きくは水が連続的に入っている時(暗適応時)と出ているとき(明適応時)のちがいとして色素吸着の条件がちがって、右の結果になると考えている。(永野為武)

問 3. 拡散、凝集の刺激ホルモンの作用を拮抗という概念を入れなくて、両者の量の相対比だけで説明できないか。とくに拮抗作用というのはどういう理由か。(永野為武)

答 3. 拡散、凝集ホルモンの相対比で説明出来る場合もあるが、どちらか一方のホルモンが量的により大である場合には他のホルモンの作用は表われない。又暗色顆粒拡散ホルモンを最初に作用させて 6 分後に凝集ホルモンを作用させた場合は後者のホルモンの作用は殆んど打消されること等から拮抗作用があると考えられると思う。(野本義雄)

問 4. (1) より弱い光刺激の場合は如何。(2) 大脳除去実験はされなかつたか。(柘植秀臣)

答 4. (1) 本実験と類似の小さい反応がみられる。(2) まだやっていない。(渡辺宗孝)

問 5. 刺糸の輪廓のギザギザは電子顕微鏡像の場合にだけ見えるのか。(石田周三)