

中断と考え、暗中断にによって subjective な時間の進行が早まるとみなすほうが説明がしやすい。そこで、このような時計の進みを考慮にいたれた新しいモデルを作業仮説として提出した。

### ザリガニの偏光感受機能と視神経における情報伝達

山口恒夫（北大・理・動）

ザリガニの視神経は機能的に異なる多数の神経線維から構成されている、これらの中で光感覚神経線維は通常光のみならず、偏光に対しても特異的に反応する。即ち複眼の前後軸(0°) および上下軸(90°)と一致した振動面をもつ偏光に最大の反応を示し、偏光の強度増大と共に最大反応を生ずる偏光角は、45° 附近に移動する。またこれらの互に直交する振動面をもつ偏光の一つにあらかじめ適応させても他の偏光に対する感度は低下しない。これらの事実は各個眼内に固有の互に直交している二つの偏光のアナライザーが存在し、各個眼からの偏光情報は視神経節で統合され光感覚神経線維を経て中枢に伝達されることを示している。また強度の偏光照射では、0°および90°にそれぞれ最大感度をもつ視細胞の反応が加算された結果、光感覚神経線維では45°の偏光に最も反応するものと考えられる。一方、暗感覚神経線維は偏光に対しても光感覚神経線維と対照的で0°および90°の偏光で抑制される。

### ロドプシンの不斉構造

東 真美・鬼頭勇次（阪大・理・生）

旋光分散や円二色性の測定より、ロドプシンやイソロドプシンの可視部にある主吸収帯やシス吸収帯は光学活性であり、オプシン部分は約30%のヘリックス含量をもつことが明らかになった。遊離のレチナールは光学活性ではないし、ロドプシンを常温で照射するか熱すると上述の光学活性な吸収帯はなくなる。よって11シスや9シス型のようなまがった型をしたレチナールがオプシンと結合してはじめて可視部の吸収帯が光学活性になり、この結合の仕方はレチナールの構造のみではなくオプシンの構造にも大きく依存すると考えている。ウシのロドプシンの

光学活性な主吸収帯やシス吸収帯の大きさはカエルのそれとかなり異なるが、これはオプシン部分のちがひによるのであろう。ただし、ヘリックス含量やアミノ酸分析の結果では差がみとめられなかった。どちらも塩基性アミノ酸よりかなり多い酸性アミノ酸を含み疎水性側鎖をもつフェニルアラニンを相当多く含んでいる。

### フナの視物質の光退色過程

古沢 透・堀内真理（大阪大学理学部生物学教室）

フナの桿体外節の視物質がボルフィロプシン ( $\lambda_{\max}$ : 522m $\mu$ , 発色団はレチナール<sub>2</sub>)であることをカルプライス反応等により確めた。

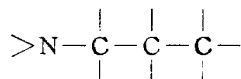
このボルフィロプシン・グリセリン溶液の低温、(-190°) 吸収曲線の極大の高さは常温の約1.06倍で、560m $\mu$  近辺に吸収の肩が出現する。以上の現象は視物質の発色機構の解析に手掛りを与えるだろう。-190°照射により、ボルフィロプシン ( $\lambda_{\max}$ : 528m $\mu$ \*, 11シス型) はプレルミボルフィロプシン ( $\lambda_{\max}$ : 592m $\mu$ , トランス型) に、さらに、アイソボルフィロプシン ( $\lambda_{\max}$ : 514\*, 9シス型) に異性化される。これら三者の間には完全な光可逆反応が成立する。またプレルミを-180°以上に温めるとルミ ( $\lambda_{\max}$ : 542m $\mu$ \*) へ、-50°以上でメタ ( $\lambda_{\max}$ : 509m $\mu$ \*) へと変化する。以上の変化は基本的にはレチナール、視物質と同じである。しかしより詳細な実験により、プレルミからルミへの変化は少なくとも二つの反応から構成されていることが示された。(\*-190°における吸収を示す)。

### 魚類黒色素胞系によけるアドレナリン性興奮伝達

松井愛子（広島大学理学部動物学教室）

メダカの摘出うろこ黒色素胞系に種々の交感神経刺激様物質を作用させて黒色素胞の反応を観察した。それらは化学構造上 I) 脂肪族アミン類, II) フェニルエチルアミン類, III) モノオキシフェニルアミン類, IV) カテコールアミン類の4群に分けられるが、正常期および神経退化期とも黒色素胞を凝集させ得たものはIIIとIVの群に限られた。すなわち黒色

素胞に直接働いて凝集させるためにはアミノ基の外に少なくとも1個以上のフェノールリック OH が必要である。それを持たない I と II の群は黒色素胞に直接働いては凝集させないが、正常期では凝集神経末端部を刺激することによって黒色素胞を凝集させる I の群では C の数が 3 以上で凝集がおこり、C<sub>6</sub>で作用が最大であった。従って少なくとも



構造を持つものは末端刺激作用がある。また I の C<sub>6</sub>以上のものと II の群は高濃度では黒色素胞に直接働いてアドレナリン凝集を抑制する作用がある。

### メダカ黒色素胞に対する交感神経刺激性アミンの作用と化学構造

伊賀哲郎 (島根大・文理・生物)

メダカの摘出うろこ黒色素胞に対する交感神経刺激性アミンの作用を調べた。神経退化後の薬物に対する黒色素胞の感受性変化に基礎をおくと、これらのアミン類は 3 群に分類できる。第 1 群: カテコールアミン類 (noradrenaline, adrenaline, isoproterenol, dopamine)。これの薬物に対する黒色素胞の感受性は神経退化後高まる。第 2 群: 芳香環に 1 個の OH 基をもつ類 (octopamine, sympatol, phenylephrine, tyramine, hordenine, normetanephrine, metanephrine)。神経退化標本において、感受性は低下する。第 3 群: 芳香環に OH 基をもたない類 ( $\beta$ -phenylethylamine, methonamine, dichloroisoproterenol, mescaline)。これらの薬物に対する凝集反応は神経退化後消失する。また、芳香環に OH 基以外の置換基 (例えば, Cl 基, OCH<sub>3</sub> 基) の導入は凝集抑制物質への転化をきたす。

このような結果は、黒色素胞のアドレナリンによる凝集反応にはカテコール核が重要な役割を演じていることを示す。

### アメリカザリガニ眼柄組織に含まれる色素胞刺激ホルモンの透析性

野本義雄 (日大・理工・生)

ザリガニ生鮮眼柄組織 (10個) を磨碎し、蒸留水で攪拌器を用いて 10 分間宛 2 回抽出し、3000 r.p.m. で 10 分間遠心分離した。その上澄液を熱処理したもの (100°C, 5 分) と熱処理しないものとに分け、透析チューブ (Visking) を使用して、蒸留水に対して水温 22°C で、夫々 20 時間透析した。その間、透析速度を増すためマグネテック・スタラーを用いて外液を攪拌した。それらの外液および内液を 100°C に蒸発乾固し、夫々に生理的塩類溶液を加え抽出液を調製し、それらの色素胞に対する作用効果を調べた。外液の色素胞に対する作用効果は、赤色色素胞と白色色素胞とを凝集させた。一方、内液のそれは、赤色色素胞を拡散させた。すなわち、赤色色素胞凝集ホルモンおよび白色色素胞凝集ホルモンは透析膜 (孔径 24 Å) を透過するが、赤色色素胞拡散ホルモンは透過しないことが認められた。且つ熱処理をしないものの内液・外液とも、熱処理をしたものより色素胞効果が弱いことが認められた。

### アメリカザリガニ眼柄組織に含まれる色素胞刺激ホルモンの分子蒸留による不分離

野本義雄・渡辺和子 (日大・理工・生)

ザリガニ眼柄組織に含まれる色素胞刺激ホルモンの分離精製には、電気泳動、クロマトグラフィー、ゲル濾過法などが用いられている。

本実験は、分子蒸留法により、これら色素胞刺激ホルモンが蒸留され、また、該ホルモンの分離が可能であるか否かを調べた。眼柄組織粉末 (200 メッシュ以下) をポット式分子蒸留装置を用いて、150°C および 250°C にて蒸留を行なった。その蒸留物 (凝縮面を水およびエタノールで洗浄し、それらの蒸発乾固した物からの生理的塩類溶液抽出液) および残査 (生理的塩類溶液抽出液) につき、生物学的検定を行なった。蒸留物では、白色背地適応個体および眼柄切除個体の色素胞に対して、何らの作用効果が認められなかった。一方、残査では、白色背地