

た。前者の場合には休眠の終結が抑制され、後者の場合には抑制されなかった。この結果は、臨界期以後の蛹脳は、前胸腺活性化抑制要因を含むことを示している。更に、すでに活性化した前胸腺は抑制されないことを示している。自然のままの冷却蛹を保温したばあいに、休眠終結が支障なくおこることは、脳の前胸腺刺激要因の分泌が最初におこり、それよりおくれて前胸腺活性化抑制要因の分泌がおこっている可能性を示している。

体外培養されたカイコ卵巣への休眠因子の作用

園部治之・王世鐘
(甲南大学理学部生物学教室)

カイコ卵巣において休眠卵性蛹 (D) 卵巣は非休眠性蛹 (ND) 卵巣に比べ 3-hydroxylkynurenine (3-OHK) の蓄積が著しい。この蓄積は食道下神経節から分泌される休眠因子 (Df) と密接に関係しており、ある程度分離精製された Df (ペプチド結合をもった物質であることなど化学的性質についてはすでに報告している), を ND へ注射することにより 3-OHK の蓄積をおこさせることができる。この Df が他の組織などを介せず直接卵巣に働くかどうかを知る目的で体外培養された ND 卵巣を用いて Df の効果を調べた。注射された Df の卵巣 3-OHK 量に対する影響は蛹化 3 ~ 5 日目に著しいことからその時期の卵巣を用いて培養条件の検討をした。培養の成否については培地に ^{14}C -leu. を加え卵巣蛋白質への取込みをめやすにした。培養液としては Grace の培地に蛹化 1 日目の体液を 60°C で 15 分間熱処理し遠心分離した上清を 10% の割合でまぜるなど多少の変更を加えた。また Ecdysterone を培地へ加えた場合の影響も検討した。その結果体液も Ecdysterone も加えず Grace の培地のみの場合はほとんど蛋白合成はおこらず体液と Ecdysterone 両方を加えたもののみが 48 時間以上直線的に蛋白合成が増加した。Ecdysterone 量は培地 1 ml あたり 1 μg では効果はみとめられず、10 μg 加えることにより 48 時間以上の培養が可能であった。このように蛋白合成が最も盛んな条件のもとで培地へ Df を加え卵巣 3-OHK 量への影響を調べた。蛹へ注射された Df は注射後 3 時間で 3-OHK の増加をもたらすが、培地

へ加えた場合 (蛹の体液量から換算して注射されたと同程度の Df を培地へ加えた。) は 6 時間後にわずかの 3-OHK の増加がみられ、24 時間後には注射された場合の約 1/3 量であるが、3-OHK の増加がみられた。以上のことから Df は体外培養された ND 卵巣の 3-OHK 量の増加に直接影響を与えると考えられる。しかし注射された場合ほど増加しないことについては更に培養条件などの検討が必要である。また Df を培地へ加える場合 Df の純度も重要な要因で純度の高い Df を用いるほど効果が強かった。

カイコの幼虫は蛹期を省略できるか

加藤義臣 (国際基督教大学生物学教室)

昆虫の後胚発生において、幼虫を実験的に幼若ホルモン (JH) 欠如の条件下におくと、蛹期が省略され直接成虫形質が出現する。このことから、蛹形質の出現は少量の JH により誘導されるという考えが確認された。しかし、アラタ体を摘出されたカイコの若令幼虫は直接成虫に変態せず、幼虫 → 蛹 → 成虫という形質出現の順序は乱されない。カイコではホルモン状態のみでは変態の支配を説明することは困難のようである。だが、ここではカイコの幼虫表皮は真に蛹クチクラの分泌を省略して成虫クチクラを形成しないのかどうかを次の 2 つの観点から再検討した。1) カイコでアラタ体を摘出された幼虫が直接成虫へと変態しなかったのは、体内に残存していた JH の効果かもしれない。2) 他の昆虫の皮膚移植実験において、特定の時期の供与幼虫に限り直接成虫への変態が可能であることが報告されているので、カイコでもその可能性があるかもしれない。これらの可能性を検査するために、いろいろな日令の 4 令および 5 令幼虫を donor として用い、その皮膚片を蛹化 1 日以内の蛹に移植した。host の蛹が成虫になった時、移植片を取り出して切片とし、そこに作られたクチクラの型および数を調べた。その結果、移植片の日令に応じて、クチクラの型と数は変化した (すなわち、普通に蛹型クチクラが形成された他に、幼虫型クチクラが分泌されたり、また 2 層のクチクラが分泌されるという現象が、ある特定の日令から取った皮膚移植片に数多く観察された)

が、蛹期を省略して成虫クチクラが作られた場合は一例もなかった。よって、先に述べた2つの可能性の関与は除かれた。そして確かにカイコ幼虫の表皮はクチクラの分泌を省略できないことが結論された。さらにこの結果は、変態の支配において表皮の反応特性の変化が重要な役割を演じていることを示唆する。

Osmotic Responses and Neurosecretion in *Siphonosoma cumanense* (Sipunculida)

MR. PETER THOMAS

(東京大学理学部臨海実験所)

The osmotic responses and neurosecretory cells of the sipunculid *Siphonosoma cumanense* were investigated. Groups of animals were immersed in different concentrations of sea water (50%, 70%, 85% and 125%) and the means of the percentage weight change of each group were plotted for 64 hours. In all the experimental solutions the weight changed very rapidly in the first 3 hours and reached a peak after 4 to 5 hours. After 8 hours the animals in 50% and 70% sea water demonstrated volume regulation whilst those in 85% and 125% sea water behaved as osmometers. The capacity to volume regulate increased with dilution. After 64 hours the animals were return to normal sea water and their recovery was recorded for a further 2 days. The animals did not return to their original weights and the graphs were reversed after the 68th hour. A slight recovery was seen by the 110th hour. The significance of these results was discussed.

Large Neurosecretory cells were found in the brain with a neurosecretory cycle which is very similar to that found in the giant neurones in the brain of *Sipunculus nudus*. Associated with these neurones were larger cells on the anterior margin of the brain which contained large granules which stained a red violet colour with paraaldehyde fuchsin. Smaller less basophilic

neurosecretory cells found in the anterior and posterior regions of the brain probably correspond to the median cells in *Sipunculus nudus*. Aldehyde fuchsinophilic granules were also found in some individuals in a specific region near the posterior surface of the brain and in the circumpharyngeal commissure where nerves branch off. There appears to be a relationship between the amount of secretion product in the large cells and the osmotic stress of the animal but it is premature to ascribe a physiological function to these granules.

ミミズの神経分泌細胞におよぼす水浸の影響

武内伸夫 (宮城教育大生物学科教室)

ツツウミミズ、フトミミズの一種およびシマミミズを水浸して、脳神経節後背側表層に多数存在する神経分泌A細胞におよぼす影響を、過酢酸酸化後バラアルデヒドフクシン (PAF) 好染性を指標にして調査した。フトミミズ類では、水浸後1時間以内(20—40分)にPAF好染細胞数は激減し、濃染する細胞体および軸索はみられなくなり、細胞の大きさも小さくなつた。しかし、その後水浸後1—2時間で染色性、細胞数ともに元に戻り更に5時間までに急激に増加した。体重は3時間まで急激に増加し、体液浸透圧は下がるが、その後5時間まで体重は少し減少し、浸透圧は増加して水浸以前より高くなる傾向を示した。水浸24時間の場合、PAF好染細胞は減少していたが、体重は水浸以前より減少し、体液浸透圧は上昇していた。シマミミズでも24時間水浸し、体重が減少していた群では、PAF好染細胞数が減少していたが、一方体重が増加した状態で水浸後数時間から24時間まで経過した群では逆に細胞数は多かった。いまだ実験データが充分集積されていないが、以上からミミズの神経分泌A細胞 (a細胞:シマミミズ, Herlantmeewis' 55) は水浸によって影響を受けると考えられ、水浸時の体重および浸透圧変化に関する脳神経節内の内分泌的要因の一つとして有力であると考えられる。このA細胞は軸索経由分泌像を示すが、分化したstorage-release organを持たないので細胞に貯留されている分泌物