

内胚葉を除去した胚における心臓の形成 天 野 宏 (同志社大・生)

Bacon (1945) が *Amblystoma* で心臓の自律分化を調べた外植実験の結果は、Nieuwkoop (1946) が *Triton* で全内胚葉を除去することによつて起した心臓形成不能の結果と全く対立している。演者はこの矛盾解決の一步として、イモリを用いて、彼等の実験をそれぞれ追試した。予定心臓原基の外植実験の結果は、stage 16 以後において心臓は自律分化をすることを示した。又内胚葉の除去の結果は、stage 15~18 の 28 個体全部において心臓は形成されないことを示した。つまり両者の実験はともに正しいことが判つた。そこで、恐らくこれらの stage では心臓の分化には内胚葉から出る誘導物質が必要なのではなく、内胚葉細胞塊の存在が機械的な意味で心臓の分化に必要なのであろう。それを調べるために、次の実験を行つた。即ち内胚葉を除去した stage 16~17 の胚にパラフィン、或は寒天の塊を挿入した、その結果 18 のうち 3 個体が心臓を形成した。陽性率は少ないが、このことから、イモリの神経胚期の内胚葉を除去した個体において生ずる心臓の形成不能は、内胚葉の特別な誘導物質が欠損したためによつて生ずるのではなく、内胚葉細胞塊がないという機械的な条件が心臓の自律分化を妨害したものであろうと結論した。

問 パラフィン片を入れた場合には出来た心臓は形態的にはどんな状態にあつたか。(山田常雄)

答 温度 27 度の恒温槽の中で、神経胚から心臓の分化が行われる期間までは最低 8 日間である。しかしパラフィンを入れた時は 10~12 日培養したが、心臓の特徴的な形態は明確には認められず、細い索状のものが、搏動をしているだけである。組織的には、この索を作っている細胞には細長くなっている核の周囲にまだ相当大きな卵黄粒が沢山ついている。

前腎域に移植された形成体の分化 新池 保 (大阪歯大)

前腎の発生機構を明らかにする目的で行つた実験の一部である。有尾両生類で、前腎原基或は前腎を完全に除去した場合、前腎を再生することはない。イモリとカスミサシショウウオとで、尾芽期に前腎を除去し、その跡に原口背唇上部の組織を移植した。実験動物は正常に發育し、第二胚体を生ずるようなことはなかつた。第 42 期前後に固定した。前腎域附近には常に脊索と前腎とが分化し、多くの場合未分化の中胚葉組織を伴うが筋節の生ずることは極めて稀で、神経組織の分化は殆んど見られなかつた。前腎域以外に移植した場合には脊索のみが分化し、前腎はできなかつた。この実験で尾芽期の胚に移植された形成体は予定運命たる脊索としての分化をするに止ることが分る。前腎域に生じた前腎の起原・成因については次の機会に報告する。

問 (1) 移植部に分化した脊索、前腎、筋肉の間には移行像はみられないか。又それらの起源は別個のものか。(2) 脊索には sheath は認められるか。(竹内拓司)

答 (1) 移行像は見られない。起源の問題は次の機会に報告する予定である。(2) sheath が認められる。

外植実験によるイモリ原腸胚の内胚葉分化の解析

高田 千波 (名大・理・生)

イモリの初期原腸胚の原口背唇部 a (予定咽頭及び胃域) と植物極部 b (予定腸域) からきりとつた内胚葉片に中期神経胚の 3 部域からの中胚葉片を添加して表皮内で外植を行つた。さらに、このような複合外植体に予定脊索を加えた実験を行つた。添加される中胚葉片の部域に応じて内胚葉性の咽頭・胃・腸・肝臓・脾臓などが分化する。しかも内胚葉片 a と b では内胚葉性器官への分化の頻度は異り、(1) 内胚葉片 a + pr. somite + pr. notochord → 咽頭 (2) 内胚葉片 a + pr. heart mesod. (+ pr. notochord) → 肝臓 (3) 内胚葉片 a 或いは b + pr. trunk mesod. (+ pr. notochord) → 腸 (4) 内胚葉片 b + pr. heart mesod. 或いは pr. somite → 腸が高い頻度で分化する。咽頭への分化には脊索の影響がみられる。(4) では脊索が共存すると腸への分化の頻度は低下する。即ち中胚葉の種類・脊索の存否によつて内胚葉の分化の様式に差異が生じる。

これらの結果を中期神経胚の内胚葉片を用いた同様な外植実験と比較すると、原腸形成の前に内胚葉内で認められる分化傾向の部域的差異は、原腸形成の経過と共に強められる。

問 咽頭と小腸との予定位置 (a, b, A, B) から咽頭、胃、小腸、肝臓、脾臓の何れもが分化し、その頻度だけに差がみられるか。(高谷 博)

答 そうである。

綜 合 討 論

問 1. 同じ中胚葉をつけた場合も咽喉ができたり小腸が出来たりするようであるが、その場合 (中胚葉が間充組織になるか、腸間膜になるか等の) 中胚葉組織の分化の相違によつて内胚葉の分化が異なるのでないか。(中村 治)

答 1. 同じ部域の中胚葉をつけた場合間充組織、腸間膜と共にその他の中胚葉性組織の分化と内胚葉片の部域性と関係して内胚葉分化に影響を与えていると考えられる。(高田千波)

問 2. 移植内胚葉片をとつた胚の発生期による差と同時外植した中胚葉の種類の違いとは分化した内胚葉の種類を決定する上にどちらが重要だと考えるか。(高谷 博)

答 2. 内胚葉片の部域性と中胚葉片の部域性の両者共に重要であると思う。(高田千波)

薬品処理による背方化組織の誘導能 大木 健市 (名大・教養・生)

イモリの初期囊胚から予定外胚葉と腹方周縁帯の小片を切り出し、後者を後述の溶液に短時間浸して後、ホルトフレータ溶液で洗い一時間後に前者で包んで培養した結果、次の傾向が観察された。(1) NaSCN, NaI, urea, ammonia 溶液処理によつて、体節や脊索の分化 (背方化) と髄尾域的及び統脳域的誘導が起つた。(2) HCl, ZnCl₂ 処理によつては脊索分化は少く、主として間葉組織と原脳的の分化が起つた。この 2 の差は用いられた薬品の種類によつて分化する背方中胚葉に部域的差があり、それぞれの誘導能に応じた神経構造が誘導されると考えられる。然し (2) の場合に見られる間葉組織が頭部中胚葉または前脊索板のようなものであるか否かは組織学的には区別出来なかつた。尚観察された外胚葉構造の部域性は処理片に対する毒作用の大きさの差 (2 の方が大) によるという可能性もある。

モルモット骨髄より分離した誘導能を持つ蛋白分割

高田 健三 (名大・理・生)

モルモット骨髄が持つ中胚葉性誘導能はその 0.14M NaCl 抽出物を 10 万×g で 1 時間遠心分離した上澄を醋酸酸性 pH 4.7 にして得られる沈澱にのみ見出される。又腎及び肝の場合と異り 0.14M 抽出物のストレプトマイシン沈澱分割 (リボ核蛋白) は誘導効果を持たないので、骨髄の誘導能は所謂「リボ核蛋白」ではなくて「非リボ核蛋白」分割に存在すると考えられる。この酸沈澱分割の電気泳動図から -9.2, -7.4, -6.1, -4.4, -1.9 の易動度を持つ 5 つの成分が存在することが認められ、その易動度から見てリボ核蛋白が含まれている。又分析値に見られる少量の RNA は遊離の RNA ではない。超遠心沈降図では $Sw_{20}=5$, $Sw_{20}=11$ の沈降定数を持つ 2 成分が認められる。更に誘導効果を持つ成分を純粋単離する為に電気泳動分割法又は超遠心分割法を行つてはいるが、現在までの所、均質な分割を得ていない。

問 1. 酸性化の点を pH4.7 に選んだ理由は如何。(御船茂久)

答 1. 10 万×g 上澄には蛋白合成に重要な役割をしていると考えられる pH5 酵素が含まれているので、これらの事も考えて、一応この pH 附近で分割して見た。