

ニワトリ胚の卵殻外培養——その手法と外部形態の記述

井村加奈代, 田原-矢野郷子, 小西喬郎*, 渡辺一雄
(鐘紡ガン研, *現シオノギ・油日)

Shell-less culture of the chick embryo: its technical procedure and description of external morphology

KANAYO IMURA, KYOKO TAHARA-YANO, TAKAO KONISHI, KAZUO WATANABE

発生の経時的観察や実験操作を容易にするため、ニワトリ胚を、卵殻を除いて発生させる試みは、古くからなされてきた。近年、Dunn らがもっとも良い成績を得ているが、これをもとに私達もいくつかの工夫を加え、満足すべき結果を得たので、その手法と、得られた胚の主として外部形態に関する測定結果を報告した。

1) トリ卵の内容物を、孵卵3日目にポリエチレン膜の上にとり出し、培養下で孵化寸前の段階まで発生させることができた。2) 胚の死亡率は、10日目付近と15日目以降で高くなり、この谷間となる13日目付近は最も低い。3) 体重は、最終的に対照の約半分となる。体重増加率をみると、10日目から12日目には最も対照との差が大きく、これが最終的な体重の差に寄与すると思われる。一方、13日目前後にこの差がなくなる時期がある。前者は死亡率の高い時期と、後者は低い時期と、それぞれ一致する。4) 胚の体重、体長その他の計測値の標準偏差は、対照胚にくらべ、特に大きくなる傾向は見られない。5) 胚は、卵殻からのカルシウム供給を断たれているにもかかわらず、軟骨の化骨化はおこる。化骨化の初期段階には遅れが見られるが、後期には対照胚に追いつく。6) 体長に対する体重の増加が急上昇する変曲点や、yolk sac の吸収の始まる時期、軟骨の化骨化が完成する時期などは、対照胚と全く変わらない。7) 体長に対する嘴長の比は対照と変わらないが、足指の長さの比は常に小さくなる。プロポーションについて、対照と差のある形質と、差のない形質があることが判る。

ニワトリ初期胚における 4NQO の代謝

木谷 裕 (阪大・理・生), 多田万里子, 森田敏照
(愛知がんセンター研), 越田 豊 (阪大・教養・生)

Metabolism of 4-nitroquinoline 1-oxide in early chick embryos

HIROSHI KITANI, MARIKO TADA, TOSHITERU MORITA, YUTAKA KOSHIDA

4-ニトロキノリン1-オキサイド (4NQO) は DNA に損傷を与え、発癌や突然変異をひきおこすことが細菌や培養細胞などで知られているが、動物初期胚に対する研究は極めて少ないので、ニワトリの無殻培養初期胚を用いて滴下法によって投与した 4NQO の代謝とその DNA への結合を調べた。³H-ヒドロキシアミノキノリン 1-オキサイド (4NQO の還元型、以下 4HAQO と略す) を投与したふ卵2日の胚から経時的に DNA をヒドロキシアパタイトカラム法によって分離し、DNA に結合した ³H-4HAQO を計数したところ、投与1時間後にはその結合量はほぼプラトウに達した。また結合モル比は DNA 1 nmole に対し ³H-4 HAQO 0.4 pmole (DNA 1250 塩基対あたり1分子の ³H-4HAQO が結合) であり、この値はホ乳類培養細胞で得られている値とほぼ一致するといえよう。³H-4HAQO 投与1時間後の胚のメタノール上清分画について薄層クロマトグラフィーにより分析したところ、4NQO の代謝産物である4-アミノキノリン1-オキサイド (4AQO) が多量に検出され、DNA などに結合しなかった 4HAQO はほぼ1時間以内に代謝されることが示された。これらの結果から滴下投与された 4HAQO は実際的には約1時間の短時間投与と同じとみなすことができるといえよう。4NQO を投与された初期胚では致死効果が著しく、0.05μg~5μg では投与量にほぼ比例して致死率が増加した。また投与時期に分化しつつある器官に発生異常が認められ、無殻培養をしたニワトリ胚への 4HAQO の滴下投与法によって生じる DNA 損傷がもたらす発生異常誘起の実験の可能性を示唆するものと考えらる。