



薬品が胚に与える影響

研究者 加藤麟太郎 庄村萌々 田中大達
指導教諭 大石英一 倉石典弘 小山由美子 深堀奈苗
伊那北高校 理数科 課題研究 生物3班

緒言

- ・市販薬の中で妊婦が使用してはいけな
い薬品が多数あるが、具体的影響は不
明確
- ・ニワトリの2日胚で心臓や体節の発生を
観察できる
→生命倫理を大切にしつつニワトリ胚を
用いて市販薬の胎児への具体的な影響
を研究する

実験方法

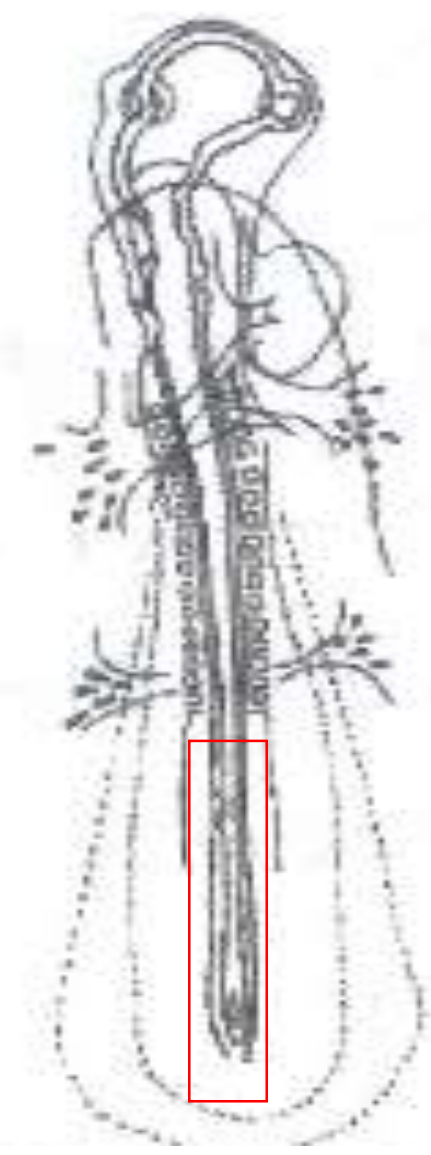
すべての実験を通してnew培養法を用いてニワトリ胚を培養する

実験1 培養前に以下の表のとおり胚に溶液を滴下した。

使用薬品	濃度(μg/mL)	投与量(μL)
コントロール	—	10
イブプロフェンナトリウム	15	10
イブプロフェンナトリウム	1.5	10
イブプロフェンナトリウム	0.15	10

実験2 下図の資格で囲ま
れた部分の脊髄を除去して培
養を行った。

実験3 右図の四角で囲ま
れた部分の脊髄を除去し、除
去した脊髄を別のシャーレに
移して単独で培養した。



Humburger and Hamiltonのニ
ワトリ胚発生ステージ表より抜粋

実験結果

実験1 今回は、二度に分けて実験を行った。一回目は濃度を三段階に分けて実験し、二回目の実験では一回目の実験で異常が見られたイ
ブプロフェンナトリウム1.5μg/mLに絞って実験を行った

1回目

胚番号	使用薬品	濃度(μg/mL)	体節増加数
①	コントロール	—	20
②	イブプロフェンナトリウム	15	10
③	イブプロフェンナトリウム	15	10
④	イブプロフェンナトリウム	1.5	—
⑤	イブプロフェンナトリウム	1.5	8
⑥	イブプロフェンナトリウム	1.5	16
⑦	イブプロフェンナトリウム	0.15	9
⑧	イブプロフェンナトリウム	0.15	28
⑨	イブプロフェンナトリウム	0.15	5
⑩	イブプロフェンナトリウム	0.15	32

2回目

胚番号	処理	体節
⑪	コントロール	7
⑫	コントロール	0
⑬	コントロール	-4
⑭	コントロール	13
⑮	コントロール	8
⑯	イブプロフェンナトリウム	7
⑰	イブプロフェンナトリウム	-1
⑱	イブプロフェンナトリウム	9
⑲	イブプロフェンナトリウム	11
⑳	イブプロフェンナトリウム	—



胚①



胚④

胚①: 正常な発達

胚④: 脊髄の末端が丸まり体節の形成が見られず

胚⑰: 体節が未発達

胚⑳: 体の大きさおよび体節の発達が見られず・尾芽の形成に異常

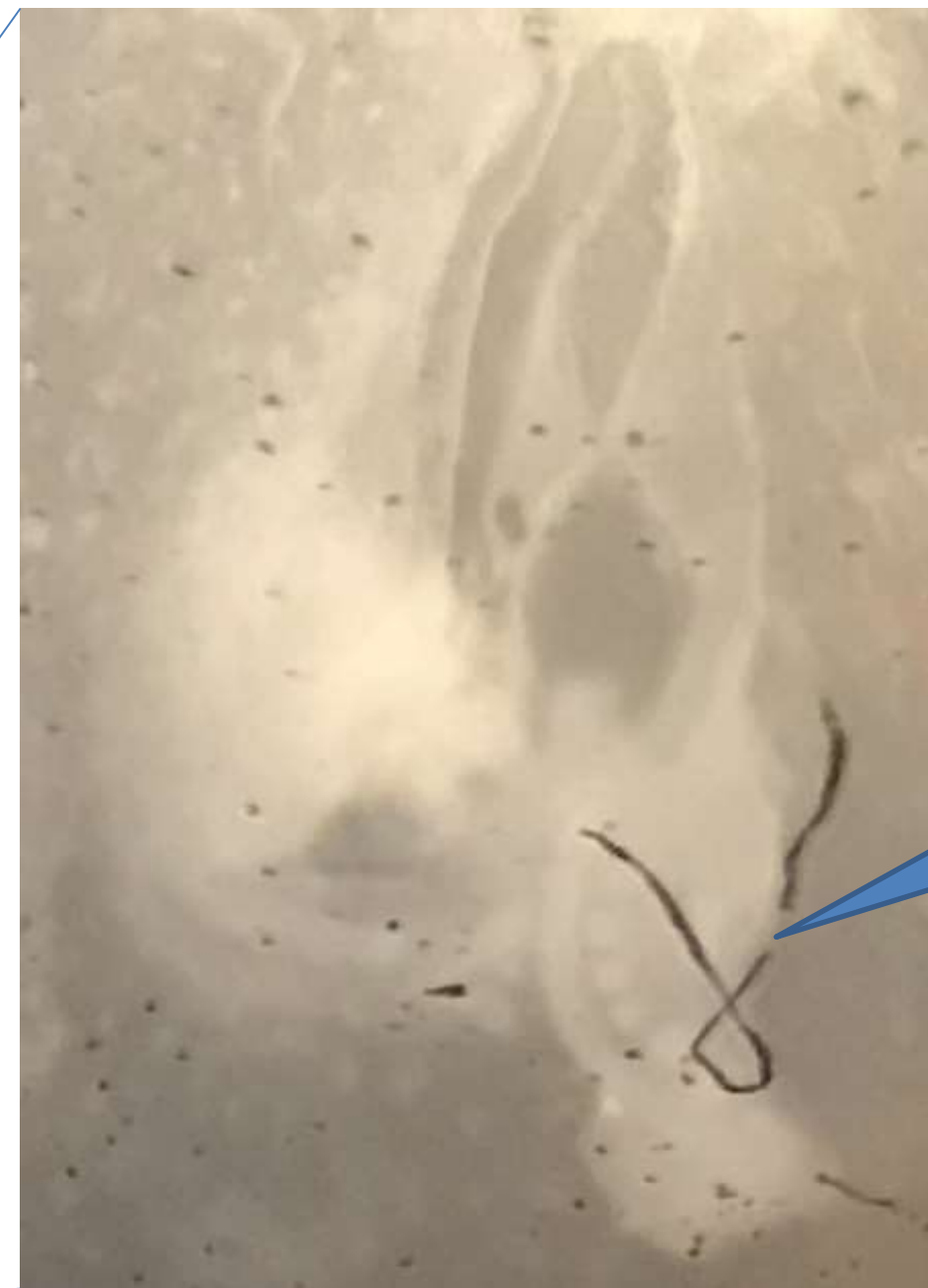
イブプロフェンナトリウムは体節の形成と脊髄の伸長を阻害する可能性がある

実験2 ニワトリ胚の脊髄を除去して培養を行った

胚番号	処理	体節
①	コントロール	7
②	コントロール	0
③	コントロール	-4
④	コントロール	13
⑤	コントロール	8
⑥	尾芽切除	-4
⑦	尾芽切除	-6
⑧	尾芽切除	-3



胚⑧



脊髄の末端が不自然に曲がって
いるうえ、脊髄の両脇に体節が確
認できず白く濁っている

切除した脊髄から体節
が発生している

胚⑧: 除去した脊髄近傍から体節の形成を確認

→脊髄を除去した胚ではどれも体節数が減少した

尾芽がなければ体節は形成されない

実験3 切除した尾芽を単独で培養した

今回の実験において単独培養した胚から脊髄または体節
の発生は確認できなかった。

脊髄単独では体節を形成できない

考察

- ・イブプロフェンナトリウムの影響詳細: 胚の尾芽伸長を阻害⇒体節の形成がされない・脊髄に奇形発生
- ・ヒトの胎児に影響が出る濃度は不明→さらに詳しく研究する必要性
- ・脊髄の発達には脊髄以外からの何らかの因子が働く必要がある→胚のどこから何が分泌されるのか？

最後に

本実験は東京都立大学理学研究科生命科学専攻の福田公子准教授の指導の下で行っています。また、本実験行うにあたり私たちは動物の命についての倫理学習をし、命への感謝を忘れず無駄の少ないように配慮して実験を行っています。