

บทที่ 3

ผลการทดลอง

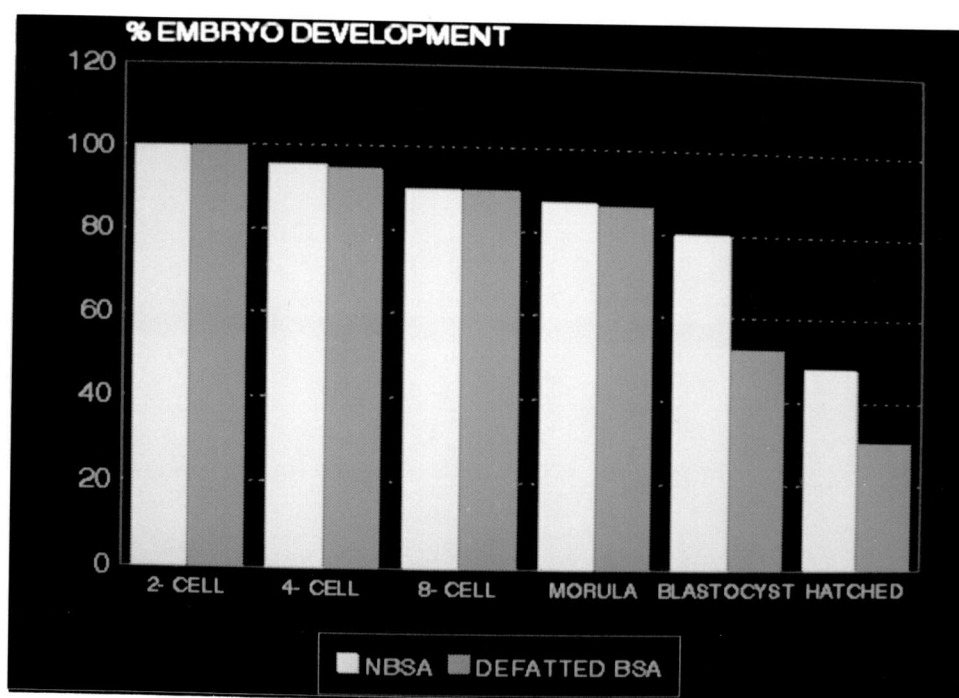
ผลของกรดไขมันที่ปนเปื้อนในซีรัมอัลบูมินต่อการเจริญของเอ็มบริโอหนูเมาส์ระยะ 2 เซลล์ ไปถึงระยะบลาสโตซิสที่หลุดออกจากโรนาเพลลูซิดา

ผลการทดลองเพื่อศึกษาเปรียบเทียบการเจริญของเอ็มบริโอหนูเมาส์ระยะ 2 เซลล์ ไปถึงระยะบลาสโตซิสที่หลุดออกจากโรนาเพลลูซิดา รูปที่ 3.7A และ B แสดงตำแหน่งของรังไข่, ท่อนำไข่ และมดลูก สำหรับรูปที่ 3.8 แสดงระยะต่าง ๆ ของเอ็มบริโอ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติ (normal BSA) ที่มีกรดไขมันปนเปื้อนกับน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดปราศจากกรดไขมัน (Defatted BSA) สรุปไว้ในตารางที่ 3.1, รูป 3.1 พบว่าเอ็มบริโอทั้งสองกลุ่ม สามารถเจริญจากระยะ 2 เซลล์ ถึงระยะมอรูลาไม่แตกต่างกัน แต่จะเห็นความแตกต่างที่ระยะบลาสโตซิส และระยะที่บลาสโตซิสหลุดออกจากโรนาเพลลูซิดา (hatched blastocyst) โดยเอ็มบริโอในกลุ่มที่เจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติเจริญถึงระยะบลาสโตซิส 80.28% ขณะที่กลุ่มที่เจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดปราศจากกรดไขมัน ถึงระยะบลาสโตซิสเพียง 52.78% หลังการเพาะเลี้ยง 72 ชั่วโมงบลาสโตซิสหลังจากเลี้ยงต่อไปอีก 24 ชั่วโมงพบบลาสโตซิสที่หลุดออกจากโรนาเพลลูซิดาในกลุ่มแรก 48.26% กลุ่มที่สอง 30.51% พบว่าเอ็มบริโอในกลุ่มที่ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติให้ผลการส่งเสริมการเจริญของเอ็มบริโอดีกว่ากลุ่มที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน อย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)

ตารางที่ 3.1 แสดงเปอร์เซ็นต์การเจริญของเอ็มบริโอระยะ 2-เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติ (normal BSA) ที่มีกรดไขมันบนเป็อนและในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมิน ชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน (defatted BSA)

กลุ่มที่ ชนิด BSA	จำนวนเอ็มบริโอระยะ 2-เซลล์	จำนวนเอ็มบริโอที่เจริญถึงระยะต่าง ๆ (%)				
		4-เซลล์	8-เซลล์	มอรูลา	بلاสโตซิส	بلاสโตซิส ออกจากโชนา เพลลูซิดา
1 ซีรัมอัลบูมินปกติ	142	136 (95.79)	128 (90.07)	124 (87.26)	114 ^a (80.28)	68 ^a (48.26)
2. ซีรัมอัลบูมินชนิด ที่ปราศจากกรด ไขมัน	146	139 (94.88)	132 (90.10)	127 (86.64)	77 ^a (52.78)	45 ^a (30.51)

Superscript เดียวกันใน Column เดียวกัน แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)



รูปที่ 3.1 กราฟแสดงการเจริญของเอ็มบริโอระยะ 2 เซลล์ ที่เพาะเลี้ยงใน
 น้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ ซีรัมอัลบูมิน ชนิดที่มีกรดไขมันบนเป็น
 (nBSA) และ BSA ชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน (defatted BSA)

ผลของเอธานอลต่อการเจริญของเอ็มบริโอหนูเม้าท์ ระยะ 2-เซลล์ ไปถึงระยะ บลาสโตซิสต์ที่หลุดออกจากโรซนา เพลลูซิดา

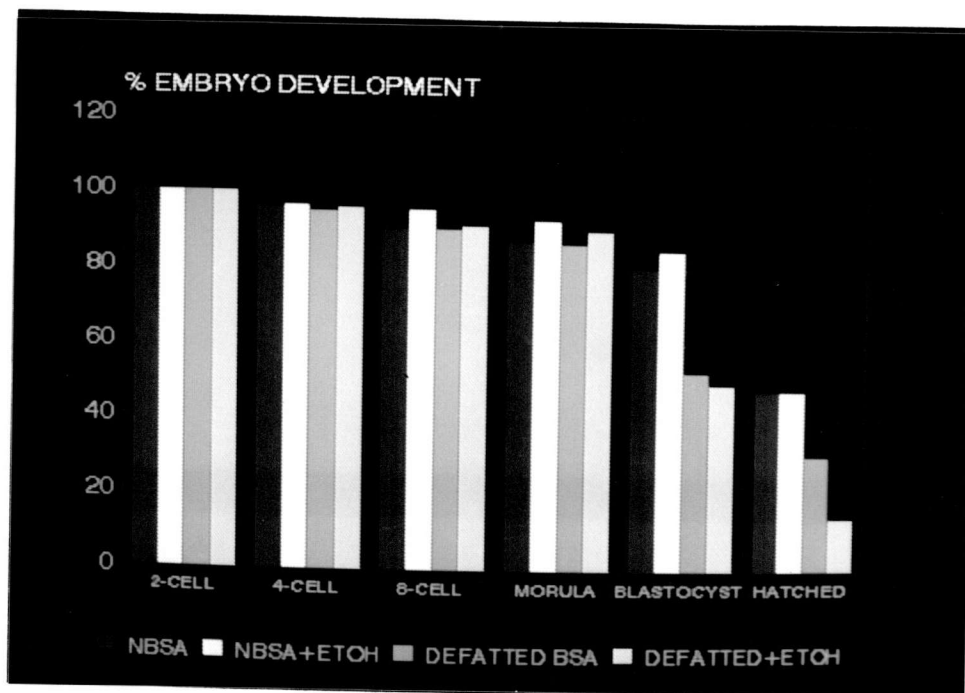
จากผลการทดลองเพื่อศึกษาเปรียบเทียบ ผลของเอธานอลที่ใช้เป็นตัว ทำละลายกรดไขมัน ต่อการเจริญของเอ็มบริโอหนูเม้าท์ระยะ 2 เซลล์ไปถึง ระยะบลาสโตซิสต์ที่หลุดออกจากโรซนา เพลลูซิดาในหลอดทดลอง ทั้งในกรณีที่ใช้ ซีรัมอัลบูมินปกติ และที่ใช้ซีรัมอัลบูมินปราศจากไขมันโดยเลี้ยงเอ็มบริโอระยะ 2- เซลล์ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติ (กลุ่มที่ 1), M-16 ที่ ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติและมีเอธานอลในอัตราส่วน 0.08 ml ต่อ น้ำยาเพาะเลี้ยง 30 ml (กลุ่มที่ 2) M-16 ที่ใช้ ซีรัมอัลบูมินที่ปราศจากกรดไขมัน (กลุ่มที่ 3) และ M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน และมีเอธานอลในอัตรา ส่วน 0.08 ml ต่อ น้ำยาเพาะเลี้ยง 30 ml (กลุ่มที่ 4) ผลการทดลองสรุปไว้ ในตารางที่ 3.2 และรูป 3.2

พบว่าเปอร์เซ็นต์การเจริญของเอ็มบริโอในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ใช้ซีรัม- อัลบูมินปกติที่ไม่มีเอธานอล (กลุ่มที่ 1) และที่มีเอธานอล (กลุ่มที่ 2) ไม่ แตกต่างกัน มีเอ็มบริโอเจริญถึงระยะบลาสโตซิสต์ 80.28% และ 85.10% และ จำนวนบลาสโตซิสต์หลุดจากโรซนา เพลลูซิดา 48.26% และ 47.92% ตามลำดับ ส่วนเปอร์เซ็นต์การเจริญของเอ็มบริโอในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ใช้ซีรัมอัลบูมินที่ปราศ จากไขมันที่ไม่มีเอธานอล (กลุ่มที่ 3) และที่มีเอธานอล (กลุ่มที่ 4) การเจริญ จากระยะ 2 เซลล์ ถึงบลาสโตซิสต์ไม่แตกต่างกัน แต่เปอร์เซ็นต์ของเอ็มบริโอที่ เจริญถึงระยะบลาสโตซิสต์ที่หลุดออกจากโรซนา เพลลูซิดาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) โดยเปอร์เซ็นต์บลาสโตซิสต์ที่หลุดออกจากโรซนา เพลลูซิดาในกลุ่มที่มี เอธานอลจะต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีเอธานอลมาก (14.10% Vs 30.51) การเจริญ ถึงระยะบลาสโตซิสต์และบลาสโตซิสต์ที่หลุดออกจากโรซนา เพลลูซิดาของเอ็มบริโอใน น้ำยาเพาะเลี้ยงที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน โดยเฉพาะเมื่อมีเอธา- นอลด้วย ก็ต่ำกว่ากลุ่มที่ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ตารางที่ 3.2 เปรอ์เซ็นต์การเจริญของเอ็มบริโอจากระยะ 2 เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติ (normal BSA), M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติ (normal BSA) + เอชานอล, M-16 ที่ใช้ BSA ชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน (defatted BSA) และ M-16 ที่ใช้ BSA ชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน (defatted + เอชานอล)

กลุ่มที่	ชนิด BSA	จำนวนเอ็มบริโอ ระยะ 2 เซลล์	จำนวนเอ็มบริโอที่เจริญถึงระยะต่าง ๆ (%)				
			4 เซลล์	8 เซลล์	มอรูลา	بلاสโตซิส	بلاสโตซิส ออกจากโรนา เพลลูซิดา
1.	ซีรัมอัลบูมินปกติ	142	136 (95.79)	128 (90.07)	124 (87.26)	114 ^{ab} (80.28)	68 ^{ab} (48.26)
2.	ซีรัมอัลบูมินปกติ และ เอชานอล	105	102 (96.36)	100 (95.22)	99 (92.95)	89 ^{cd} (85.10)	50 ^{de} (47.92)
3.	ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ ปราศจากกรด ไขมัน	146	139 (94.88)	132 (90.10)	127 (86.64)	77 ^{ac} (52.78)	45 ^{acd} (30.51)
4.	ซีรัมอัลบูมินชนิด ที่ปราศจากกรด ไขมันและ เอชานอล	151	145 (95.92)	138 (91.42)	136 (90.24)	75 ^{bd} (49.46)	22 ^{bce} (14.10)

Superscript เดียวกันใน column เดียวกัน แสดงถึงความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$)



รูปที่ 3.2 เปรียบเทียบการเจริญของเอ็มบริโอ จากระยะ 2-เซลล์ ที่เพาะเลี้ยงในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติ (N BSA), ซีรัมอัลบูมินปกติ เต็มเอทานอล (NBSA + ETOH), ซีรัมอัลบูมิน ชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน (DEFATTED BSA) และ ซีรัมอัลบูมิน ชนิดที่ปราศจากกรดไขมันเต็มเอทานอล (DEFATTED & ETOH)

ผลของกรดลิโนเลอิกต่อการเจริญของ เอ็มบริโอหนูเม้าส์ระยะ 2-เซลล์ถึงระยะที่ เอ็มบริโอหลุดออกจากรกนา เพลลูซิดา

จากผลการทดลองพบว่า การเจริญของ เอ็มบริโอหนูเม้าส์ระยะ 2-เซลล์ ถึงระยะ 4-เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดลิโนเลอิกทุกความเข้มข้นที่ใช้ในการทดลองนี้ (0.18, 0.09 และ 0.045 mM) ไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่เจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไม่มีกรดไขมันชนิดใดๆอยู่เลย เบอร์เซ็นต์ของ เอ็มบริโอที่เจริญถึงระยะ 4-เซลล์ เป็น 90.32, 92.90 และ 91.48% ตามลำดับ ในขณะที่ของกลุ่มควบคุมเป็น 95.87% (ตารางที่ 3.3, รูป 3.3)

ที่ระยะ 8-เซลล์ มีเอ็มบริโอเจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดลิโนเลอิกเข้มข้น 0.18 mM 79.50% ส่วนกลุ่มควบคุมมี 91.42% เมื่อนำค่าที่ได้มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แต่เบอร์เซ็นต์ของทั้งสองกลุ่มนี้ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่เจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดไขมันลิโรล-เลอิกเข้มข้น 0.09 และ 0.045 mM (84.23% และ 87.86%) ตามลำดับ

เอ็มบริโอในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดลิโนเลอิกเข้มข้น 0.18 และ 0.09 mM มีค่าเฉลี่ยของการเจริญถึงระยะมอรูลา 71.56% และ 74.84% ตามลำดับเมื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ พบว่าการเจริญของ เอ็มบริโอในสองกลุ่มนี้ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมในระยะเดียวกัน (90.06%) อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) และยังพบว่ากรดลิโนเลอิกเข้มข้น 0.18 และ 0.045 mM มีค่าเฉลี่ยของการเจริญถึงระยะมอรูลา 71.56% และ 85.38% พบว่ากลุ่ม 0.18 ต่ำกว่า 0.045 mM อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

จำนวนเอ็มบริโอที่เจริญถึงระยะบลาสโตซิสาน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดลิโนเลอิกเข้มข้น 0.18, 0.09 และ 0.045 mM มีค่าเฉลี่ย 13.38% 32.86% และ 35.70% ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ทางสถิติพบว่า การเจริญของ เอ็มบริโอทั้งสามกลุ่มนี้ต่ำกว่าในกลุ่มควบคุมที่มีค่าเฉลี่ย 49.42 อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) และยังพบว่าที่ความเข้มข้น 0.18 มีค่าเฉลี่ย 13.38% ต่ำกว่าในกลุ่ม 0.09 และ 0.045 mM ซึ่งมีค่าเฉลี่ย 32.86% และ 35.70% อย่างมีนัยสำคัญ

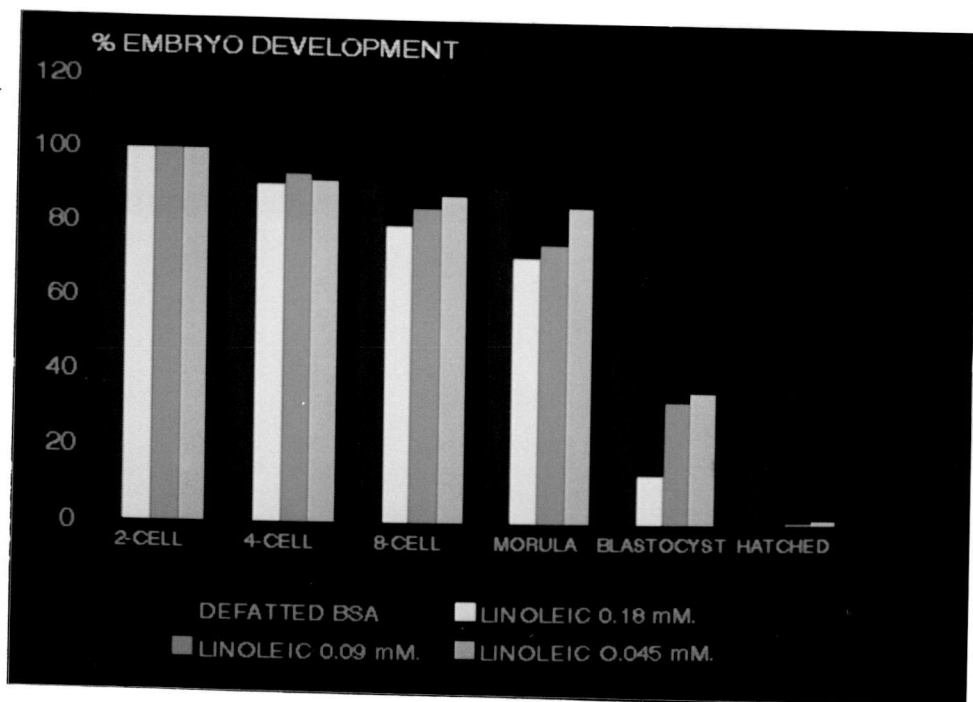
มีจำนวนเอ็มบริโอที่หลุดออกจากธนาเพลลูซิดาในกลุ่มทดลองทั้งสาม คิดเป็น 0.47%, 1.01% และ 1.62% ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่ากลุ่มควบคุม 14.03% อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

ผลการทดลองนี้แสดงว่ากรดลิโนเลอิก ที่ทุก ๆ ความเข้มข้นที่เติมลงในน้ำยาเพาะเลี้ยงไม่มีผลส่งเสริมการเจริญของเอ็มบริโอของหนูเม้าท์จากระยะ 2-เซลล์ไปจนถึงระยะที่บลาสโตซิสหลุดออกจากธนาเพลลูซิดา ตรงกันข้ามดูเหมือนว่าปริมาณกรดลิโนเลอิกในน้ำยาเพาะเลี้ยงยิ่งสูง การเจริญของเอ็มบริโอที่ระยะบลาสโตซิสและการหลุดออกจากธนาเพลลูซิดายิ่งน้อยลง

ตารางที่ 3.3 แสดงเปอร์เซ็นต์การเจริญ และการออกจากธนาเพลลูซิดาของเอ็มบริโอที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอจากระยะ 2-เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน (กลุ่มควบคุม) และในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่เติมกรดลิโนเลอิก ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน (0.18, 0.09 และ 0.45 mM)

น้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 เต็ม defatted BSA และกรด Linoleic ที่ระดับความเข้มข้น ต่าง ๆ กัน	จำนวนเอ็มบริโอ ระยะ 2-เซลล์	จำนวนเอ็มบริโอที่เจริญถึงระยะต่าง ๆ (% \pm SE)				
		4-เซลล์	8-เซลล์	มอรูลา	บลาสโตซิสต์	บลาสโตซิสต์ ออกจากธนา เพลลูซิดา
Control	151	145 (95.87 \pm 1.19)	138 ^a (91.42 \pm 1.90)	136 ^{ab} (90.06 \pm 1.83)	75 ^{abc} (49.42 \pm 5.22)	22 ^{abc} (14.03 \pm 4.76)
Linoleic 0.18 mM	204	185 (90.32 \pm 3.48)	163 ^a (79.50 \pm 3.63)	147 ^{ac} (71.56 \pm 4.96)	28 ^{ade} (13.38 \pm 2.77)	2 ^a (0.47 \pm 0.47)
Linoleic 0.09 mM	183	170 (92.90 \pm 2.15)	154 (84.23 \pm 4.27)	137 ^b (74.84 \pm 5.05)	60 ^{bd} (32.86 \pm 3.91)	2 ^b (1.01 \pm 1.01)
Linoleic 0.045 mM	188	172 (91.48 \pm 2.49)	165 (87.86 \pm 2.76)	160 ^c (85.38 \pm 3.47)	67 ^{ce} (35.70 \pm 5.17)	3 ^c (1.62 \pm 1.13)

Superscript เดียวกันใน column เดียวกัน แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)



รูปที่ 3.3 กราฟแสดงการเจริญของเอ็มบริโอจากระยะ 2 เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมันเติมเอธานอล และในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่เติมกรดลิโนเลอิก ที่ความเข้มข้นต่างกัน 3 ค่าดังนี้ 0.18, 0.09 และ 0.045 mM

ผลของกรดอะราคิโดนิก ต่อการเจริญของเอ็มบริโอหนูเม้าท์ระยะ 2 เซลล์ ถึงระยะที่เอ็มบริโอหลุดออกจากโพรงไข่

ผลการทดลองที่ได้ตั้งแสดงในตารางที่ 3.4

การเจริญของเอ็มบริโอจากระยะ 2-เซลล์ เป็นเอ็มบริโอระยะ 4-เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดอะราคิโดนิก ที่ความเข้มข้น 0.18 mM มีค่าเฉลี่ยของการเจริญ 83.37% ซึ่งต่ำกว่าที่ความเข้มข้น 0.09 และ 0.045 mM ซึ่งมีค่าเฉลี่ยการเจริญ 94.54% และ 92.59% ตามลำดับ เมื่อนำผลที่ได้จากกลุ่มทดลอง มาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ร่วมกับการเจริญของเอ็มบริโอในกลุ่มควบคุม (95.92%) พบว่า กลุ่มที่เจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดอะราคิโดนิก 0.18 mM เท่านั้นทำให้ผลการเจริญต่ำกว่ากลุ่มอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

การเจริญต่อมาเป็นเอ็มบริโอระยะ 8 เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดอะราคิโดนิก 0.18 mM มีค่าเฉลี่ยของการเจริญ 76.77% ต่ำกว่ากลุ่มที่มีกรดอะราคิโดนิก 0.09, 0.045 mM และมีการเจริญถึง 86.12%, 88.04% และ กลุ่มควบคุม 91.42% อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เช่นเดียวกับระยะ 4-เซลล์

การเจริญของเอ็มบริโอถึงระยะมอรูลาในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดอะราคิโดนิก 0.18 mM มีค่าเฉลี่ยของการเจริญ 68.73% ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มที่มีกรดอะราคิโดนิก 0.045 mM ที่เอ็มบริโอเจริญถึงระยะมอรูลา ตามลำดับดังนี้ 90.06% และ 80.95% อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) แต่ไม่แตกต่างจากกลุ่มที่มีกรดอะราคิโดนิก 0.09 mM (77.84%)

เอ็มบริโอเจริญถึงระยะบลาสโตซิสต์ในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดอะราคิโดนิก 0.18 mM มีค่า 16.31% ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองที่มีกรดอะราคิโดนิก 0.09 และ 0.045 mM ซึ่งมีเอ็มบริโอเจริญถึงระยะเดียวกัน 49.46% 33.29% และ 51.64% อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) ในขณะที่กลุ่มที่มีกรดอะราคิโดนิก 0.09 mM ก็มีเปอร์เซ็นต์การเจริญถึงระยะ บลาสโตซิสต์ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม และกลุ่มที่มีกรดอะราคิโดนิก 0.045 mM อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เช่นกัน

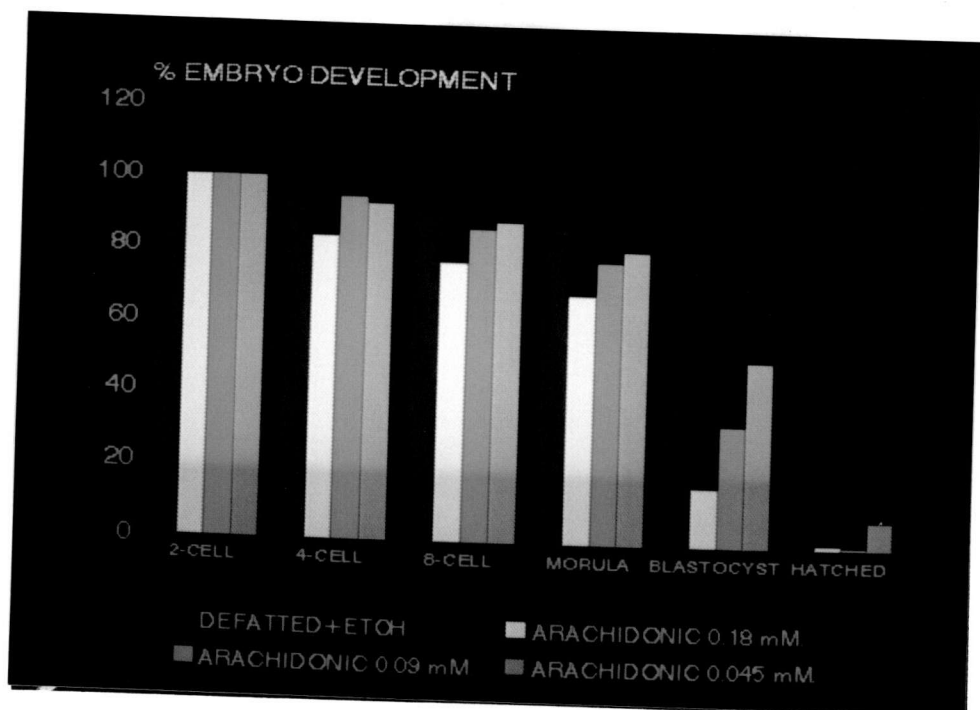
บลาสโตรซีสหลุดออกจากโรซนาเพลลูซิดาได้ต่ำที่ทุก ๆ ค่าความเข้มข้น
ของกรดอะราคิโดนิก เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม

ผลการทดลองครั้งนี้แสดงว่าเอ็มบริโอของหนูเมาส์ 2 เซลล์ เจริญถึง
ระยะบลาสโตรซีสที่หลุดออกจากโรซนาเพลลูซิดาในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดอะราคิ-
โดนิก ที่ความเข้มข้น 0.045 ได้ดีกว่าในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดอะราคิโดนิก ที่
มีความเข้มข้นสูง แต่เมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่มีกรดไขมันเลย ก็ยังผลให้ผลใน
การเจริญต่ำกว่า จึงกล่าวได้ว่า กรดอะราคิโดนิกไม่ส่งเสริมการเจริญของ
เอ็มบริโอ

ตารางที่ 3.4 แสดงเปอร์เซ็นต์การเจริญและการออกจากไรโซนาเฟลลูซิดา ของเอ็มบริโอที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอจากระยะ 2 เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน เติมเอชานอล (กลุ่มควบคุม) และในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่มีเฉพาะกรดอะราคิโดนิกที่ความเข้มข้นต่างกัน 3 ค่า ดังนี้ 0.18, 0.09 และ 0.045 mM

น้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 เติม defatted BSA และกรด Arachi- donic ที่ระดับความ เข้มข้นต่าง ๆ กัน	จำนวนเอ็มบริโอ ระยะ 2-เซลล์	จำนวนเอ็มบริโอที่เจริญถึงระยะต่าง ๆ (%±SE)				
		4-เซลล์	8-เซลล์	มอรูลา	บลาสโตซิสต์	บลาสโตซิสต์ ออกจากไรโซนา เฟลลูซิดา
Control	151	145 (95.92 ±1.19)	138 ^a (91.42 ±1.88)	136 ^a (90.06 ±1.83)	75 ^{ad} (49.46 ±5.22)	22 ^{abc} (14.10 ±4.80)
Arachidonic 0.18 mM	126	106 (83.37 ±4.07)	98 ^a (76.77 ±5.05)	88 ^a (68.73 ±6.32)	21 ^{abc} (16.31 ±5.05)	2 ^b (1.3 ±1.3)
Arachidonic 0.09 mM	145	136 (94.54 ±3.34)	124 (86.12 ±4.28)	112 (77.84 ±6.11)	47 ^{bde} (33.29 ±8.96)	1 ^a (0.09 ±0.09)
Arachidonic 0.045 mM	139	129 (92.59 ±2.84)	123 (88.04 ±3.52)	114 (80.95 ±4.90)	75 ^{ce} (51.64 ±7.90)	11 ^c (7.91 ±2.86)

หมายเหตุ Superscript เดียวกัน ใน column เดียวกัน แสดงถึงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05)



รูปที่ 3.4 กราฟแสดงการเจริญของเอ็มบริโอที่ได้จากการเพาะเลี้ยงจากระยะ 2-เซลล์ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมันเติมเอทานอล และในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่มีเฉพาะกรดอะราดิกที่ความเข้มข้นต่างกัน 3 ค่าดังนี้ 0.18, 0.09 และ 0.045 mM

ผลของกรดโอเลอิก ต่อการเจริญของเอ็มบริโอหนูเม้าท์ ที่ระยะ 2 เซลล์ ถึง ระยะที่เอ็มบริโอหลุดออกจากรกนาเพลลูซิดา

จากผลการทดลองพบว่า เอ็มบริโอในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทุกกลุ่ม เจริญจากระยะ 2 เซลล์ เป็น 4 เซลล์ ได้ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 3.5, รูปที่ 3.5) การเจริญเป็นเอ็มบริโอระยะ 8 เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง ที่มีกรดโอเลอิก 0.18 mM มีค่าเฉลี่ย 78.80% ต่ำกว่าในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดโอเลอิก 0.09 mM (84.94%) เล็กน้อย แต่ต่ำกว่าในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไม่มีกรดโอเลอิก หรือมีกรดโอเลอิกเพียง 0.045 mM ซึ่งมีค่าเฉลี่ยการเจริญเป็นเอ็มบริโอระยะ 8-เซลล์ 91.43% และ 91.00% อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

เอ็มบริโอเจริญถึงระยะมอรูลาในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดโอเลอิก 0.18 mM เฉลี่ย 68.82% ต่ำกว่าในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไม่มีกรดโอเลอิก 0.09 mM 77.08% เล็กน้อย แต่ต่ำกว่าในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไม่มีกรดโอเลอิก หรือมีกรดโอเลอิกเพียง 0.045 mM ซึ่งมีค่าเฉลี่ยการเจริญเป็นเอ็มบริโอระยะมอรูลา 90.06% และ 80.15% อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$) เช่นเดียวกับระยะ 8 เซลล์

อย่างไรก็ตามเปอร์เซ็นต์ ของเอ็มบริโอที่หลุดจากรกนาและทุกกลุ่มทดลองที่เจริญถึง ระยะบลาสโตซิสและบลาสโตซิสที่หลุดจากรกนาเพลลูซิดามีค่าระหว่าง 42.62% - 53.80% และ 8.18%-14.10% ตามลำดับ จากการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่า การเจริญสองระยะหลังนี้ ไม่แตกต่างกันในทุกกลุ่ม ($P > 0.05$)

ผลการทดลองนี้แสดงว่า กรดโอเลอิกทุกความเข้มข้นในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ใช้ในการทดลองครั้งนี้ไม่ช่วยสนับสนุนการเจริญของเอ็มบริโอหนูเม้าท์จากระยะ 2-เซลล์ ถึงบลาสโตซิสที่หลุดจากรกนาเพลลูซิดา เห็นได้จากเปอร์เซ็นต์ของเอ็มบริโอที่เจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดโอเลอิก ผลโดยรวมไม่มีกลุ่มใดที่ส่งผลให้เอ็มบริโอเจริญได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม

ตารางที่ 3.6 เป็นตารางสรุป ผลการทดลองที่ผ่านมารโดยนําค่าการเจริญที่ดีที่สุดของเอ็มบริโอจากระยะ 2-เซลล์ ถึงระยะบลาสโตซิสที่หลุดออกจาก

รักษาเพลลูซิดา ในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดไขมัน แต่ละชนิดและกลุ่มควบคุมมาเปรียบเทียบกัน

จากการทดสอบทางสถิติ เอ็มบริโอทุกกลุ่มเจริญถึงระยะมอรูลาได้ไม่แตกต่างกัน ไม่มีเอ็มบริโอกลุ่มใดที่เจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่เติม กรดไขมันได้ดีกว่ากลุ่มควบคุม เอ็มบริโอในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่เติมกรด อะราคิโดนิกดูจะเจริญได้น้อยกว่ากลุ่มอื่น ๆ แต่ไม่ถึงระดับที่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($P > 0.05$)

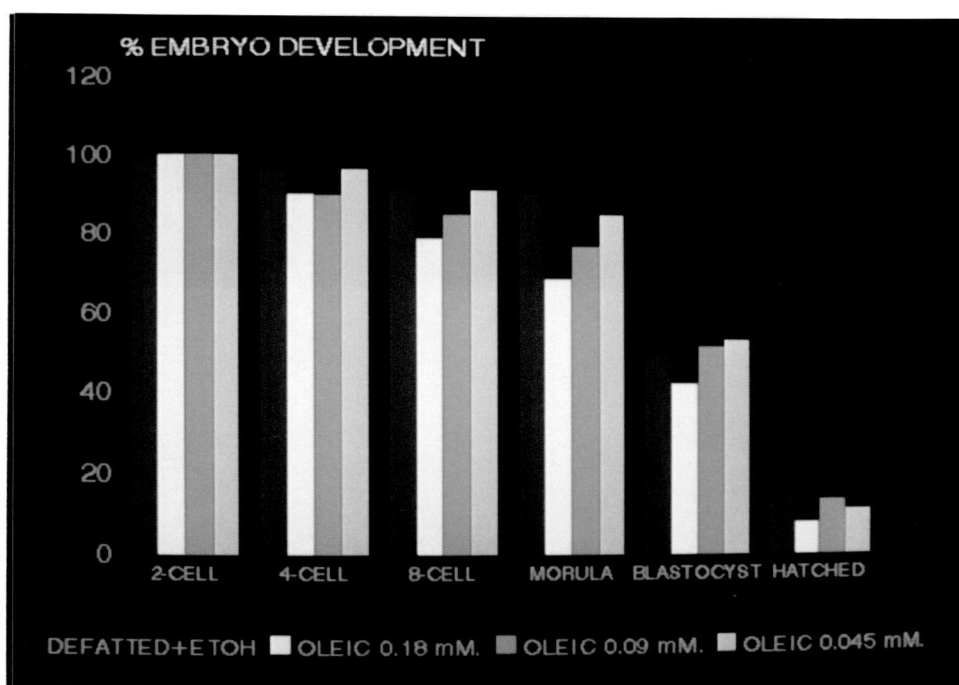
ที่ระยะบลาสโตซิสพบว่าเปอร์เซ็นต์ของเอ็มบริโอที่เจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดลิโนเลอิก (37.32%) ต่ำกว่าในกลุ่มควบคุม (49.46%) เล็กน้อย ในขณะที่เปอร์เซ็นต์การเจริญนี้ต่ำกว่าในกลุ่มที่เจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดอะราคิโดนิก (56.65%) หรือมีกรดโอเลอิก (57.80%) อย่างมีนัยสำคัญ ($P < 0.05$)

การเจริญของบลาสโตซิสต่อไปจนถึงขั้นหลุดออกจากรักษาเพลลูซิดา ในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดไขมันทุกกลุ่ม ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่มีกรดไขมันในน้ำยาเพาะเลี้ยง โดยเฉพาะกลุ่มที่มีกรดลิโนเลอิก และกลุ่มที่มีกรดอะราคิโดนิก มีเปอร์เซ็นต์การเจริญของเอ็มบริโอถึงระยะนี้ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมและกลุ่มที่มีกรดโอเลอิกอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 3.5 แสดงเปอร์เซ็นต์การเจริญและการออกจากไรณาเพลลูซิดาของเอ็มบริโอที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอจากระยะ 2-เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมันเติมเอธานอล (กลุ่มควบคุม) และในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่มีกรดโอเลอิก ที่ความเข้มข้นต่างกัน 3 ค่า ดังนี้ 0.18, 0.09 และ 0.045 mM

น้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 เติม defatted BSA และกรด Oleic ที่ระดับความ เข้มข้นต่าง ๆ กัน	จำนวนเอ็มบริโอ ระยะ 2-เซลล์	จำนวนเอ็มบริโอที่เจริญถึงระยะต่าง ๆ (%±SE)				
		4-เซลล์	8-เซลล์	มอรูลา	บลาสโตซิสต์	บลาสโตซิสต์ ออกจากไรณา เพลลูซิดา
Control	151	145 (95.92 ±1.19)	138 ^a (91.43 ±1.90)	136 ^a (90.06 ±1.83)	75 (49.46 ±5.22)	22 (14.10 ±4.80)
oleic 0.18 mM	145	131 (90.12 ±2.60)	115 ^{ab} (78.80 ±4.81)	101 ^{ab} (68.82 ±7.62)	62 (42.62 ±8.53)	12 (8.18 ±3.31)
oleic 0.09 mM	124	111 (89.80 ±4.74)	105 (84.94 ±5.21)	95 (77.08 ±6.36)	63 (51.71 ±10.45)	17 (13.92 ±4.94)
oleic 0.045 mM	136	129 (96.25 ±1.64)	122 ^b (91.00 ±2.20)	114 ^b (85.15 ±3.10)	74 (53.80 ±7.20)	16 (11.38 ±4.67)

หมายเหตุ Superscript เดียวกันใน column เดียวกัน แสดงว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ
($p < 0.05$)

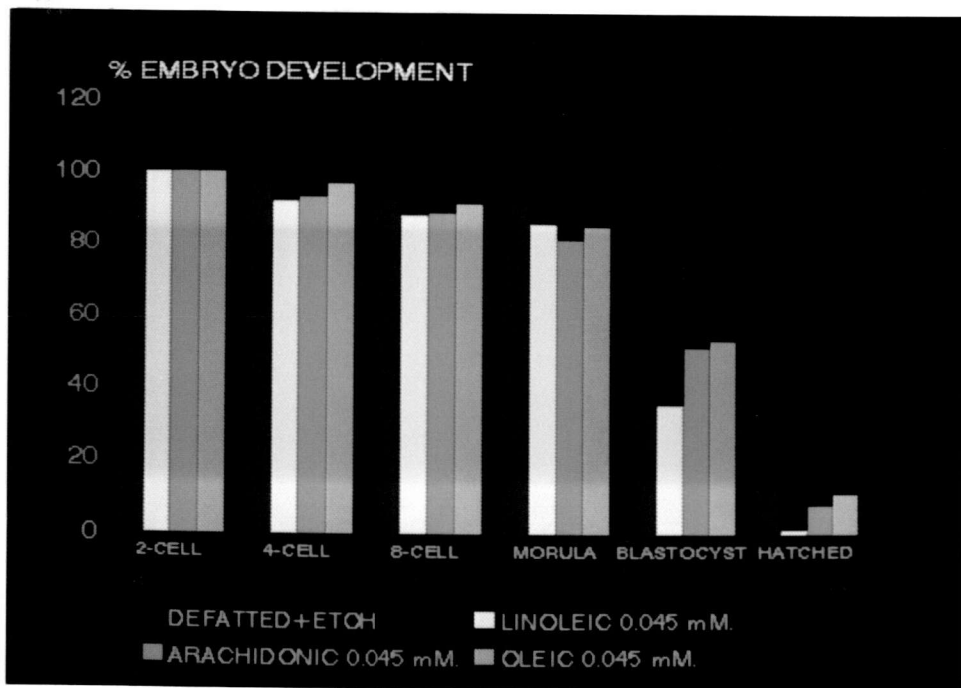


รูปที่ 3.5 กราฟแสดงการเจริญของเอ็มบริโอระยะ 2 เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ไขมันอัลบูมิน ชนิดที่ปราศจาก กรดไขมันเติมเอทานอลและ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่เติมกรดโอเลอิกที่ความเข้มข้นต่างกัน 3 ค่า ดังนี้ 0.18, 0.09 และ 0.045 mM

ตารางที่ 3.6 สรุปเปอร์เซ็นต์การเจริญ และการออกจากโรซาเพลลูซิดาของเอ็มบริโอ ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอจากรยะ 2-เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน เติมเอธานอล (กลุ่มควบคุม) และในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่มีกรดลิโนเลอิก อะราคิโดนิก และโอเลอิกที่ความเข้มข้น 0.045 mM ซึ่งเป็นค่าที่สนับสนุนการเจริญเอ็มบริโอที่ดีที่สุด

น้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 เติม defatted BSA และกรด ที่ระดับความ เข้มข้นต่าง ๆ กัน	จำนวนเอ็มบริโอ ระยะ 2-เซลล์	จำนวนเอ็มบริโอที่เจริญถึงระยะต่าง ๆ (%±SE)				
		4-เซลล์	8-เซลล์	มอรูลา	บลาสโตซิส	บลาสโตซิส ออกจากโรซา เพลลูซิดา
Control	151	145 (95.92 ±1.20)	138 (91.43 ±1.88)	136 (90.06 ±1.83)	75 (49.46 ±4.76)	22 ^{ab} (14.10 ±4.80)
Linoleic	188	172 (91.48 ±2.50)	165 (87.87 ±2.76)	160 (86.03 ±3.68)	67 ^{ab} (37.32 ±5.32)	3 ^b (1.62 ±1.14)
Arachidonic	139	129 (92.59 ±2.84)	123 (88.04 ±3.53)	114 (80.95 ±4.90)	75 ^a (56.65 ±7.70)	11 ^a (9.91 ±2.86)
oleic	136	129 (96.25 ±1.64)	122 (91.00 ±2.19)	114 (85.15 ±3.10)	74 ^b (57.80 ±8.03)	16 (11.38 ±4.67)

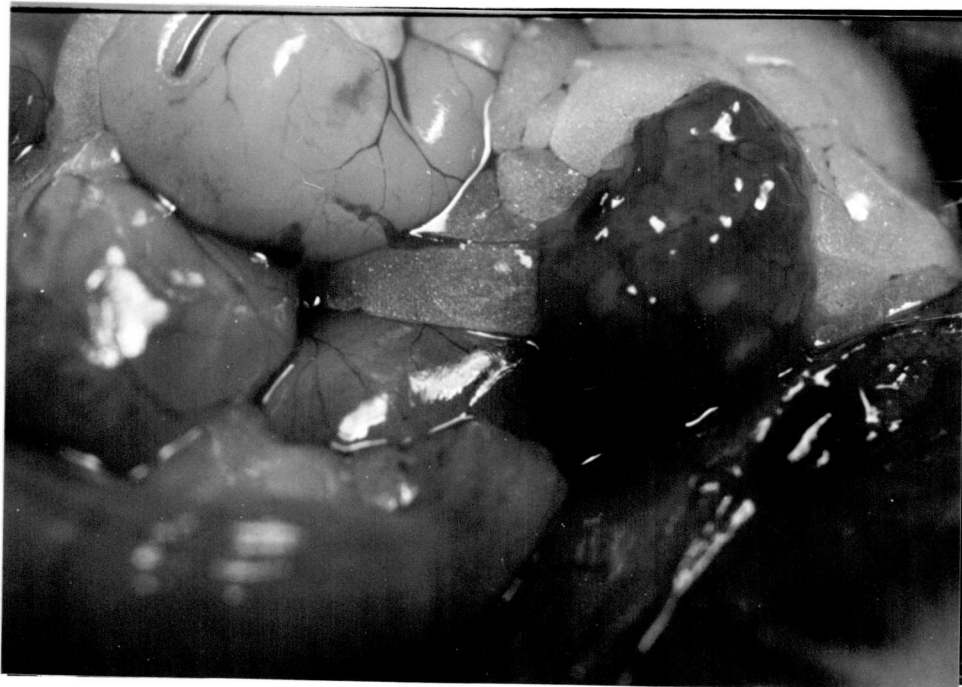
หมายเหตุ superscript เดียวกันใน column เดียวกัน หมายถึงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (P<0.05)



รูปที่ 3.6 กราฟแสดงการเจริญของเอ็มบริโอ ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงจากระยะ 2 เซลล์ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมิน ชนิดที่ปราศจากกรดไขมันเติมเอธานอล (กลุ่มควบคุม) และในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่เติมกรด ลินอเลอิก, อะราคิโดนิก และโอเลอิก ที่มีค่าความเข้มข้น 0.045 mM ซึ่งเป็นค่าที่สนับสนุนการเจริญดีที่สุด



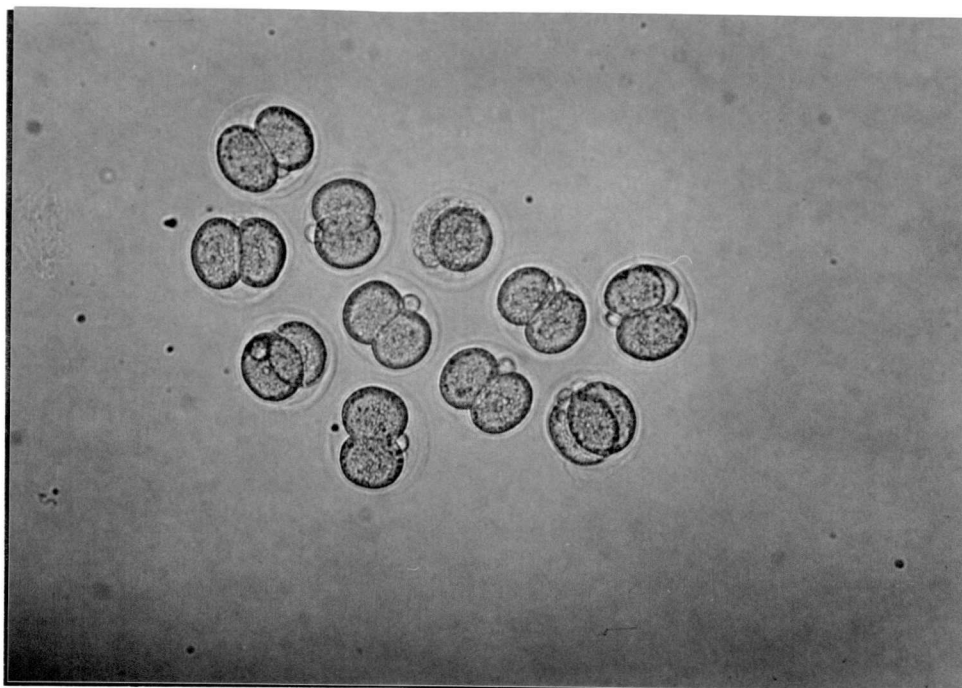
3.7A



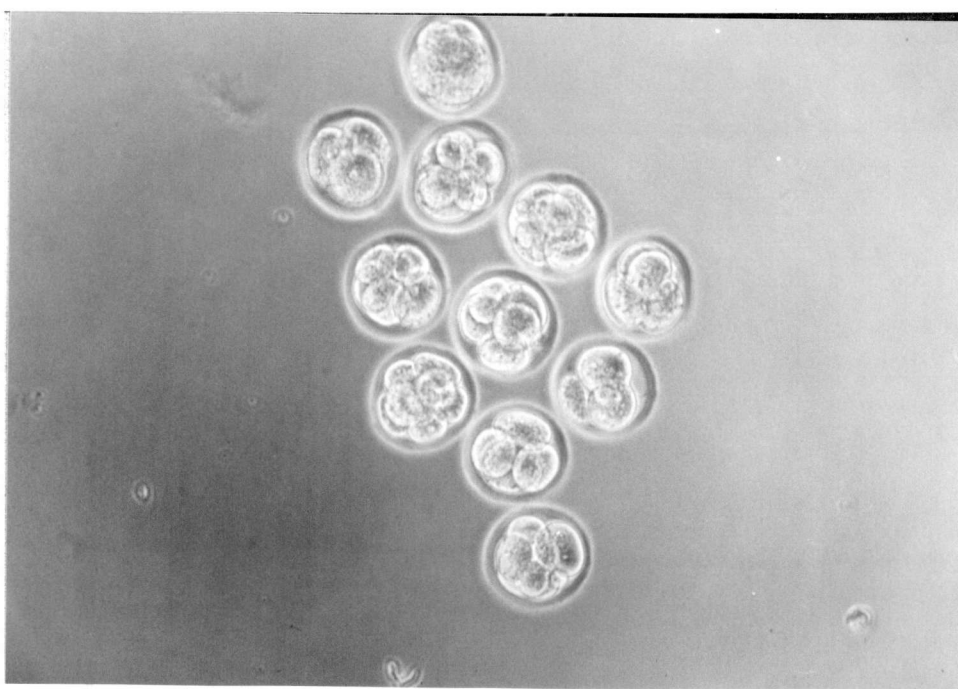
3.7B

รูปที่ 3.7A แสดง รังไข่, ท่อนำไข่ และมดลูก

3.7B แสดงให้เห็นว่ามีการตัดท่อนำไข่ออกไปเพื่อชะล้างเอา
เอ็มบริโอมาใช้ในการทดลอง

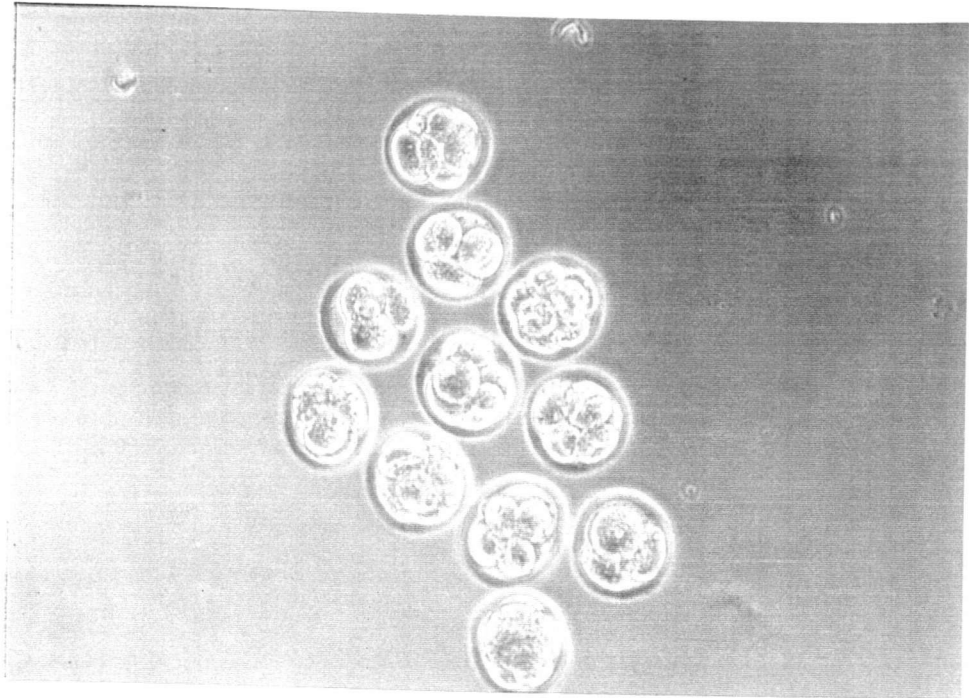


A เอ็มบริโอระยะ 2-เซลล์

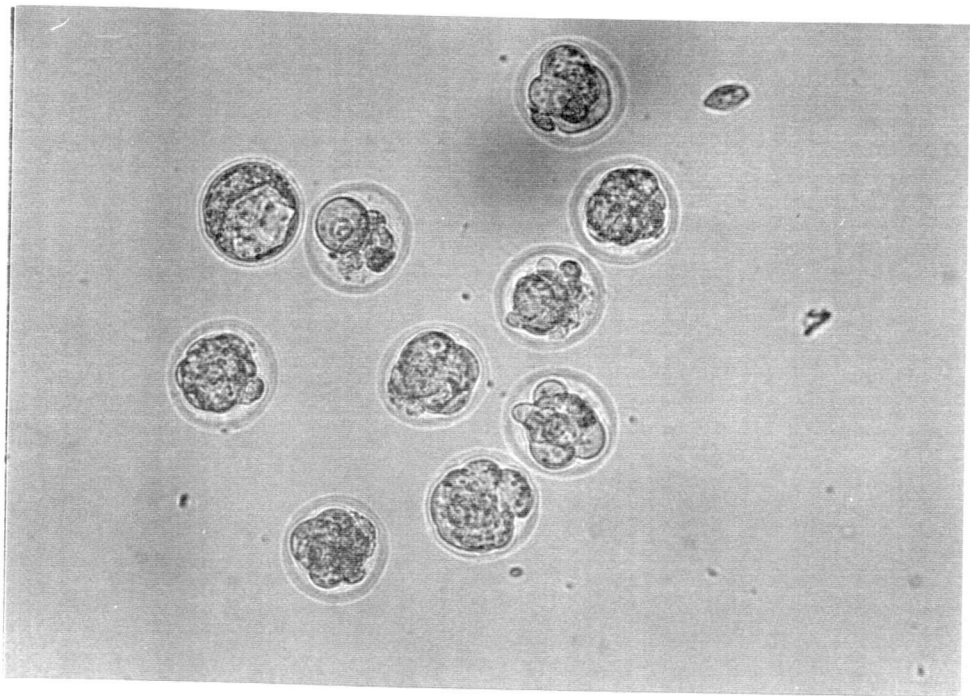


B เอ็มบริโอระยะ 4-เซลล์

รูป 3.8 แสดงการเจริญของเอ็มบริโอในระยะต่าง ๆ ก่อนการฝังตัว

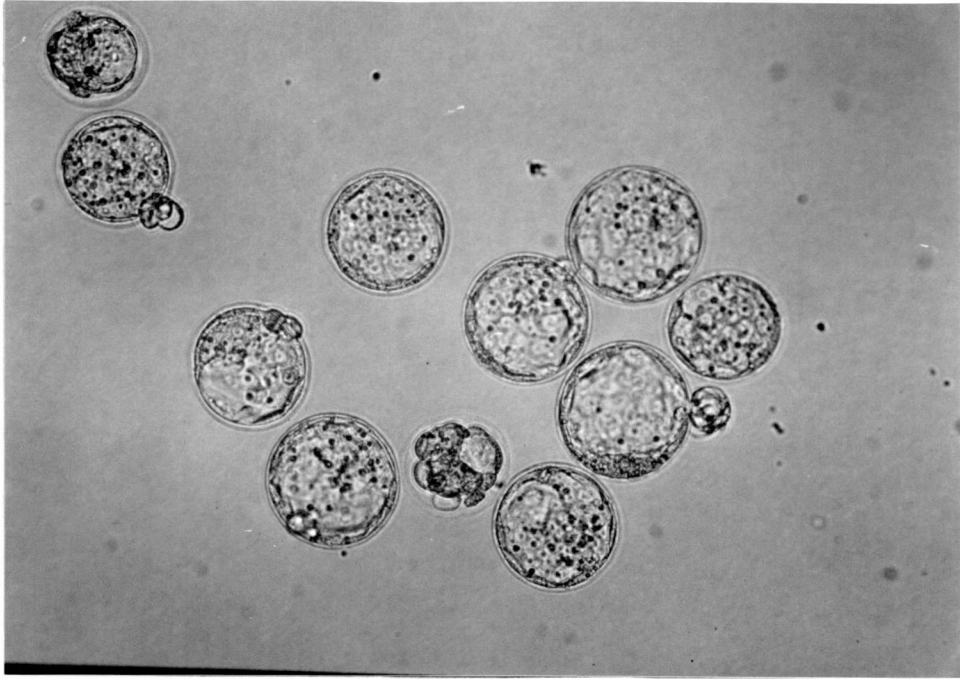


C เอ็มบริโอระยะ 8 เซลล์

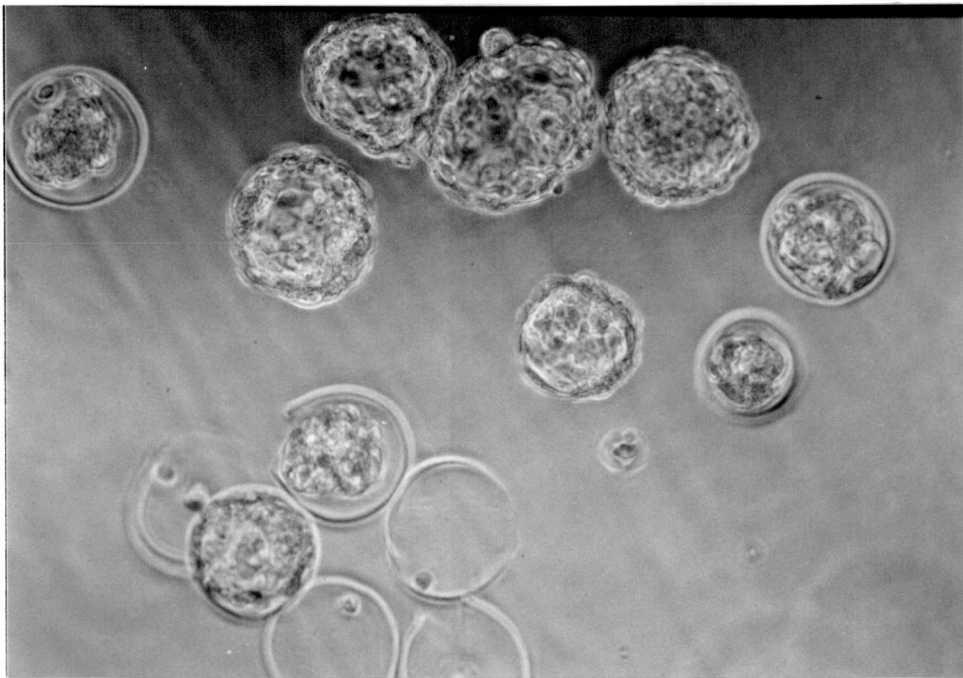


D เอ็มบริโอระยะ มอรูลา

รูปที่ 3.8 (ต่อ) แสดงการเจริญของเอ็มบริโอในระยะต่าง ๆ ก่อนการฝังตัว



E เอ็มบริโอในระยะ บลาสโตซิส



F บลาสโตซิสที่ออกจากโคนาเพลลูซิดา

รูปที่ 3.8 (ต่อ) แสดงการเจริญของเอ็มบริโอในระยะต่าง ๆ ก่อนการฝังตัว

*รูป A, C, D, E, F ใช้กำลังขยาย 20x

รูป B ใช้กำลังขยาย 20x

ผลการศึกษาความอยู่รอดหลังการย้ายฝาก ของเอ็มบริโอระยะ 8-เซลล์ ที่เจริญ
 านน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไซซีรัมอัลบูมิน ชนิดปราศจากกรดไขมันเปรียบเทียบกับกลุ่มที่
 เจริญานน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไซซีรัมอัลบูมินปกติ (กลุ่มควบคุม)

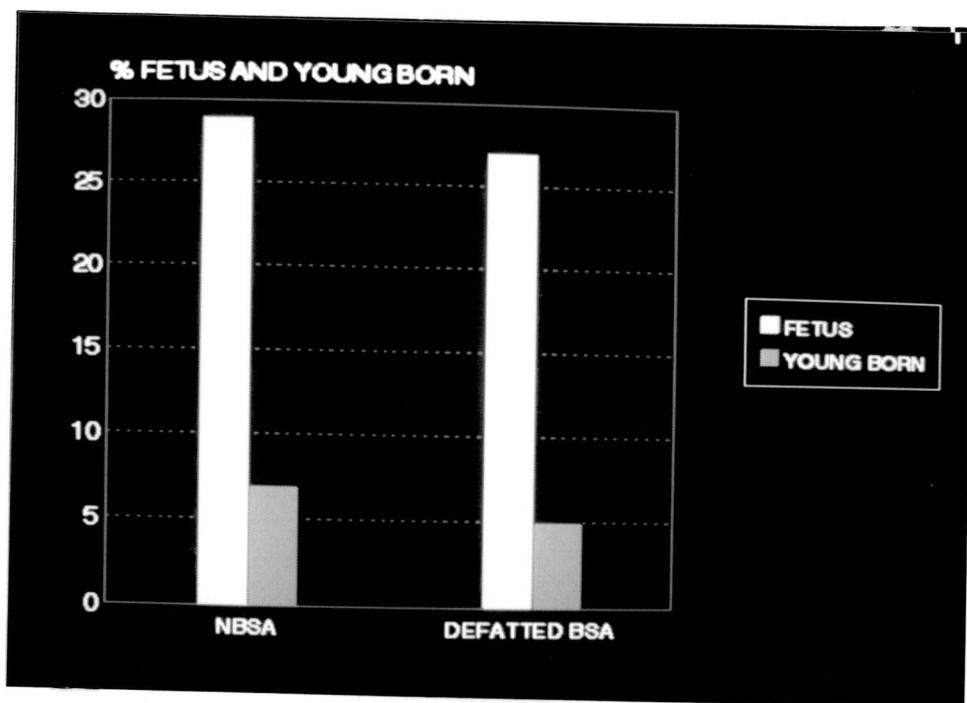
เพื่อศึกษาว่าเอ็มบริโอของหนูเม้าส์ที่เพาะเลี้ยงในน้ำยา M-16 ที่
 ปราศจากกรดไขมันตั้งแต่ระยะ 2 เซลล์ไปจนถึง 8 เซลล์ จะสามารถดำรงชีวิต
 และเจริญต่อไปหลังการย้ายฝากได้เหมือนเอ็มบริโอในกลุ่มควบคุมหรือไม่ จึง
 ทำการย้ายฝากเข้าสู่ตัวรับที่ตั้งท้องเทียม 3 วัน แล้วติดตามดูความสามารถใน
 การฝังตัวที่ผนังมดลูก (รูปที่ 3.12 แสดงการผ่าเปิดหน้าท้อง และรูป 3.13
 แสดงฟิตส์ที่เกิดจากการย้ายฝาก) และความอยู่รอดจนกระทั่งคลอดผลการทดลอง
 ดังสรุปในตารางที่ 3.7 และ รูปที่ 3.9

จากการย้ายฝากเอ็มบริโอระยะ 8 เซลล์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงใน
 น้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ไปยังมดลูกของตัวรับที่ตั้งท้องเทียมได้ 3 วันจำนวน 10
 ตัวโดยทำการย้ายฝากเอ็มบริโอไปยังมดลูกทั้งสองข้าง ๆ ละ 5 ตัว (กลุ่มควบคุม)
 หลังจากทำการย้ายฝากได้ 5 วัน (วันที่ 8 ของการตั้งท้อง) ผ่าเปิดหน้าท้อง
 (laparotomy) ตารางดูจำนวน ฟิตส์ที่เกิดจากการย้ายฝาก พบฟิตส์ในตัวรับ
 29.00% (29/100) และจำนวนลูกที่คลอดเมื่อครบกำหนดคลอด 7% (7/100)
 ต่อมาทำการย้ายฝากเอ็มบริโอระยะ 8 เซลล์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในน้ำยา
 เพาะเลี้ยง M-16 ที่ไซซี BSA ชนิดปราศจากกรดไขมันไปยังมดลูกของตัวรับที่
 ตั้งท้องเทียมได้ 3 วัน จำนวน 10 ตัว โดยทำการย้ายฝากเอ็มบริโอไปยังมดลูก
 ทั้ง 2 ข้าง ๆ ละ 5 ตัว หลังการย้ายฝากติดตามดูผลเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม
 พบฟิตส์ในตัวรับ 27% (27/100) และจำนวนลูกที่คลอดเมื่อครบกำหนดคลอด 5%
 (5/100)

ผลการทดลองนี้ แสดงให้เห็นว่าเอ็มบริโอที่เจริญถึงระยะ 8-เซลล์
 านน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไซซี BSA ชนิดปราศจากไขมันสามารถฝังตัวและอยู่รอดถึง
 คลอดได้ใกล้เคียงกับกลุ่มที่เจริญานน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไซซี BSA ปกติ

ตารางที่ 3.7 แสดงการย้ายฝากเอ็มบริโอที่ระยะ 8 เซลล์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยง เอ็มบริโอตั้งแต่ระยะ 2 เซลล์ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัม อัลบูมินปกติ และ M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมิน ชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน

เบอร์สัตว์ ตัวรับ	จำนวนเอ็มบริโอ ที่ย้ายฝาก	จำนวนฟัตัส		จำนวนลูกที่คลอด	
		8-เซลล์ที่ได้จากการ เพาะเลี้ยงใน M-16	8-เซลล์ที่ได้จาก การเพาะเลี้ยงใน น้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ปราศจาก กรดไขมัน	8-เซลล์ที่ได้จากการ เพาะเลี้ยงใน M-16	8-เซลล์ที่ได้จาก การเพาะเลี้ยง ในน้ำยาเพาะ เลี้ยง M-16 ที่ ปราศจากกรด ไขมัน
1	10	2	4	0	1
2	10	5	3	2	0
3	10	3	2	1	0
4	10	1	4	0	1
5	10	5	1	2	0
6	10	2	3	0	1
7	10	4	3	1	1
8	10	2	2	0	0
9	10	2	4	0	1
10	10	3	1	1	0
	100	29 (29.%)	27 (27%)	7 (7%)	5 (5%)



รูปที่ 3.9 กราฟแสดงการย้ายพวกเอ็มบริโอที่ระยะ S-เซลล์ ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอตั้งแต่ระยะ 2-เซลล์ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินปกติ และ M-16 ที่ใช้ซีรัมอัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมัน

ผลการศึกษาความอยู่รอดหลังการย้ายฝากของเอ็มบริโอระยะ 8-เซลล์ ที่เจริญ
 วนน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไซ้ ซีรัมอันบูมินชนิดปราศจาก กรดไขมัน และเติมกรดอเลอิก
 (0.045 mM)

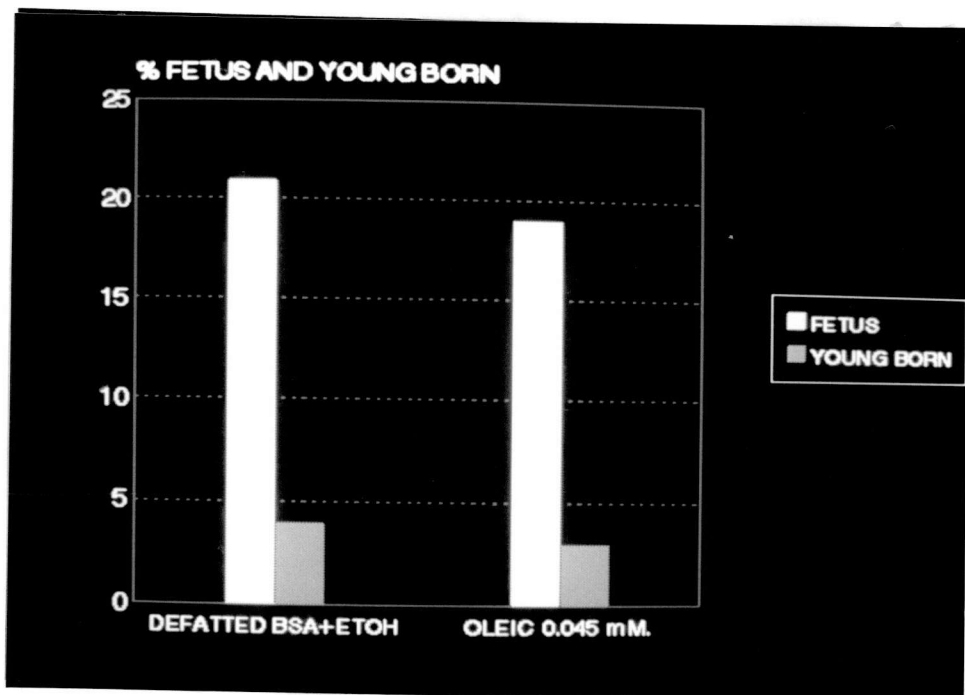
เพื่อศึกษาว่าเอ็มบริโอของหนูเมาส์เจริญ ตั้งแต่ระยะ 2-เซลล์ ไปจน
 ถึง 8 เซลล์ เพาะเลี้ยงในน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไซ้ BSA ชนิดปราศจากกรดไขมัน
 แต่เติมกรดอเลอิก (0.045 mM) จะช่วยให้ สามารถดำรงชีวิต และเจริญ
 หลังการย้ายฝากดีขึ้นกว่ากลุ่มที่เจริญวนน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ไซ้ BSA ชนิดปราศจาก
 กรดไขมันหรือไม่ จึงทำการย้ายฝาก เอ็มบริโอของทั้ง 2 กลุ่มนี้เข้าสู่หนูเมาส์
 ตัวรับ ที่ตั้งท้องเทียม 3 วัน แล้วติดตามดูความสามารถในการฝังตัวที่ผนังมดลูก
 และความอยู่รอดจนกระทั่งคลอด

จากการย้ายฝากเอ็มบริโอระยะ 8-เซลล์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงในน้ำ
 ยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ไซ้ BSA ชนิดปราศจากกรดไขมันไปยังมดลูกของตัวรับที่
 ตั้งท้องเทียมได้ 3 วัน จำนวน 10 ตัว โดยทำการย้ายฝากเอ็มบริโอไปยังมดลูก
 ทั้ง 2 ข้าง ๆ ละ 5 ตัว (กลุ่มควบคุม) หลังการย้ายฝากติดตามดูผลเช่นเดียวกับการ
 ทดลองที่ผ่านมา พบฝังตัวรับ 21.0% (21/100) และจำนวนลูกที่คลอด
 เมื่อครบกำหนดคลอด 4% (4/100) ต่อมาทำการย้ายฝากเอ็มบริโอระยะ 8-
 เซลล์ ที่ได้จากการเพาะเลี้ยง วนน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่มีกรดไขมันอเลอิก
 ไปยังมดลูกของตัวรับที่ตั้งท้องเทียมได้ 3 วัน จำนวน 10 ตัว โดยทำการย้าย
 ฝากเอ็มบริโอไปยังมดลูกทั้ง 2 ข้าง ๆ ละ 5 ตัว หลังการย้ายฝากติดตามดูผล
 เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม พบฝังตัวรับ 19% (19/100) และจำนวนลูกที่คลอด
 เมื่อครบกำหนดคลอด 3% (3/100) (ตารางที่ 3.8 รูปที่ 3.10)

ผลการทดลองนี้ แสดงให้เห็นว่าเอ็มบริโอหนูเมาส์ที่เจริญจากระยะ
 2-เซลล์ จนถึง 8-เซลล์ วนน้ำยาเพาะเลี้ยงที่ เติมกรดอเลอิก (0.045 mM)
 เมื่อนำไปย้ายฝากไม่ได้ช่วยให้เบอร์เซนต์ การฝังตัวและจำนวนลูกที่คลอดสูงขึ้น
 กว่ากลุ่มที่ไม่ได้เติมกรดอเลอิกและเบอร์เซนต์ การฝังตัวและจำนวนลูกที่คลอด
 ของทั้งสองกลุ่มค่อนข้างต่ำ

ตารางที่ 3.8 แสดงการย้ายฝากเอ็มบริโอระยะ 8-เซลล์ ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอตั้งแต่ระยะ 2-เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้อัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมันเอทานอลซึ่งเป็นกลุ่มควบคุมและ M-16 ที่เติมกรดโอเลอิกที่ความเข้มข้น 0.045 mM

เบอร์สัตว์ ตัวรับ	จำนวนเอ็มบริโอ ที่ย้ายฝาก	จำนวนฟีส		จำนวนลูกที่คลอด	
		8-เซลล์ เพาะ เลี้ยงใน M-16 เต็ม defatted BSA +ethanol	8-เซลล์ เพาะ เลี้ยงใน M-16+ oleic acid 0.045 mM	8-เซลล์ เพาะ เลี้ยงใน M-16 เต็ม defatted BSA+ethanol	8-เซลล์ เพาะ เลี้ยงใน M-16 +oleic acid 0.045 mM
1	10	3	2	1	1
2	10	2	1	-	-
3	10	1	2	-	1
4	10	4	2	1	-
5	10	4	1	1	-
6	10	1	2	-	-
7	10	1	1	-	-
8	10	2	4	1	-
9	10	2	2	-	-
10	10	1	2	-	1
	100	21 (21%)	19 (19%)	4 (4%)	3 (3%)



รูปที่ 3.10 กราฟแสดงการย้ายฝากเอ็มบริโอระยะ S-เซลล์ ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอดังแต่ระยะ 2-เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ที่ใช้อัลบูมินชนิดที่ปราศจากกรดไขมันเต็มเอทธานอลซึ่งเป็นกลุ่มควบคุม และ M-16 ที่เติมกรดโอเลอิกที่ความเข้มข้น 0.045 mM

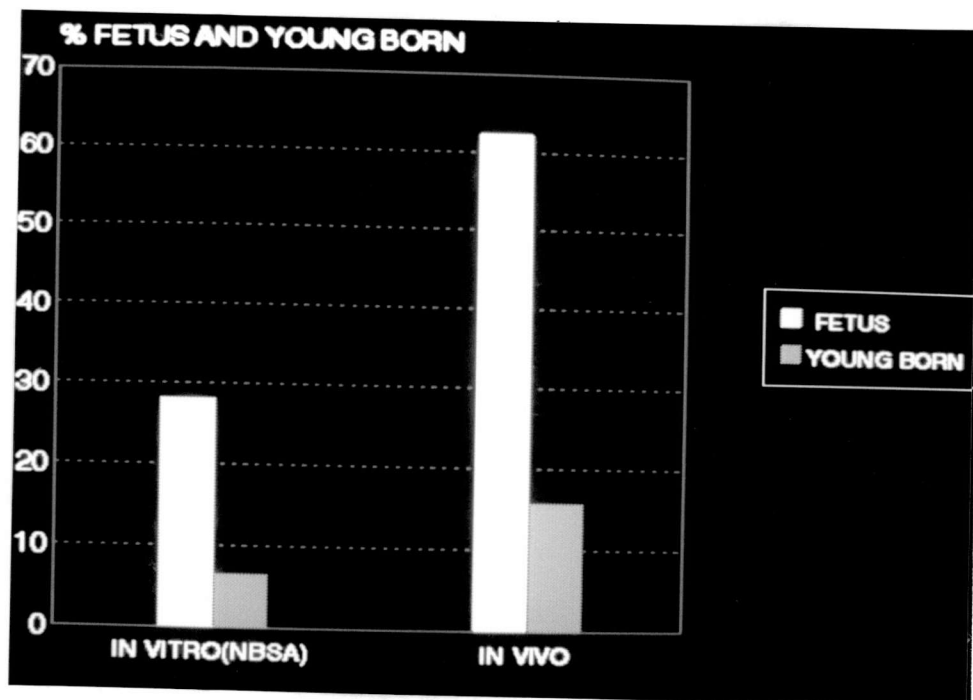
ผลการศึกษาความอยู่รอดหลังการย้ายฝากของเอ็มบริโอที่เจริญในน้ำยาเพาะเลี้ยงปกติ

ผลการย้ายฝากเอ็มบริโอระยะ 8-เซลล์ที่เจริญมาจากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ ระยะ 2 เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยงปกติเปรียบเทียบการย้ายฝากเอ็มบริโอ ระยะ 8 เซลล์จากหนูเม้าส์เพศเมียที่ท้องเป็นวันที่ 3 (DAY 3) โดยทำการย้ายฝากเอ็มบริโอไปยังมดลูกของตัวรับที่ตั้งท้องเทียมได้ 3 วัน ข้างละ 5 ตัว จำนวน 12 ตัว หลังจากทำการย้ายฝาก ได้ 5 วัน (วันที่ 8 ของการตั้งท้อง) ผ่าเปิดหน้าท้อง (laparotomy) ตรวจสอบจำนวนฟิตส์ที่เกิดจากการย้ายฝาก พบฟิตส์ที่ตัวรับกลุ่มที่เพาะเลี้ยงใน M-16 28.33% (34/120) และจำนวนลูกที่คลอดเมื่อครบกำหนดคลอดมีเพียง 6.66% (8/120) เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ย้ายฝากเอ็มบริโอระยะ 8 เซลล์ที่ได้จากหนูเม้าส์เพศเมีย พบฟิตส์จำนวนมากกว่า 2 เท่าของกลุ่มแรก 62.50% (75/120) แต่จำนวนลูกที่คลอดเมื่อครบกำหนดคลอดมีเพียง 15.83% (19/120)

จะเห็นว่ากลุ่มที่ย้ายฝากตัวอ่อนซึ่งไม่ผ่านกระบวนการเพาะเลี้ยงจะให้ผลในการฝังตัวของฟิตส์ และจำนวนลูกที่คลอดสูงเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ได้ย้ายฝากเอ็มบริโอที่เพาะเลี้ยงจากระยะ 2-เซลล์ ถึง 8-เซลล์ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง (ตารางที่ 3.9 รูปที่ 3.11)

ตารางที่ 3.9 แสดงการย้ายฝากเอ็มบริโอที่ระยะ 8-เซลล์ ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอน้ำชา
 เพาะเลี้ยง M-16 ตั้งแต่ระยะ 2-เซลล์ จนถึงระยะ 8-เซลล์ เทียบกับกลุ่มควบคุมโดย
 ย้ายฝากเอ็มบริโอที่ระยะ 8-เซลล์ ที่เก็บจากหนูเมาส์เพศเมียที่ท้องเป็นวันที่ 3 (DAY-3)

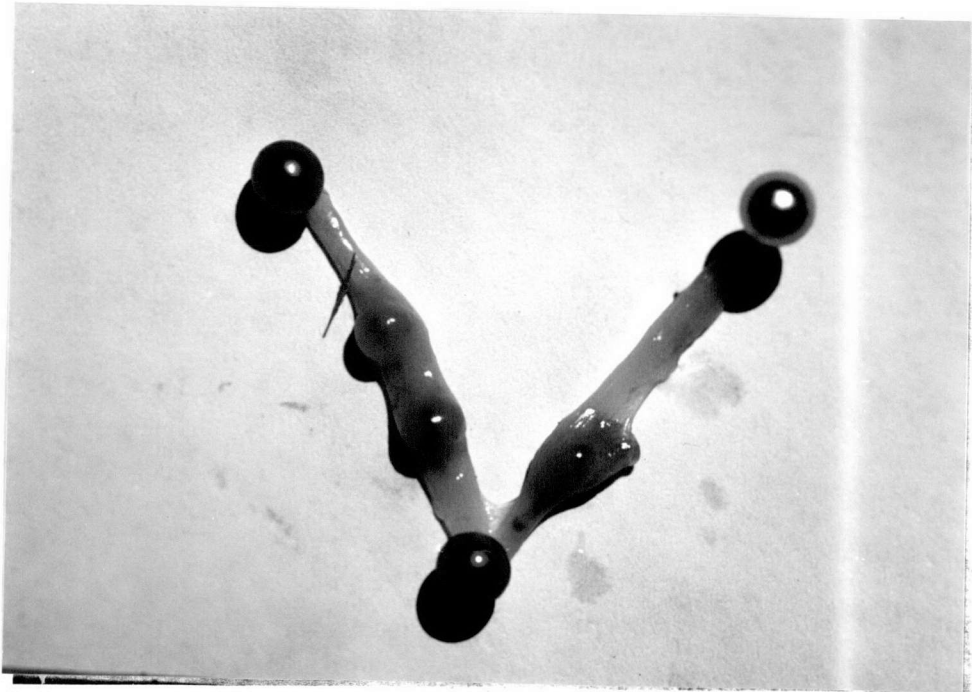
เบอร์สัตว์ ตัวรับ	จำนวนเอ็มบริโอ ที่ย้ายฝาก	จำนวนฟิตส์ (วันที่ 8 ของการตั้งท้อง)		จำนวนลูกที่คลอด	
		8-เซลล์ที่ได้ จากการเพาะ เลี้ยงจากระยะ 2 เซลล์	8-เซลล์ที่ได้จาก หนูเมาส์ที่ท้องเป็น วันที่ 3	8-เซลล์ที่ได้ จากการเพาะ เลี้ยงจากระยะ 2 เซลล์	8-เซลล์ที่ได้ จากหนูเมาส์ ที่ท้องเป็น วันที่ 3
1	10	2	6	0	2
2	10	3	7	1	2
3	10	2	6	1	1
4	10	3	7	0	2
5	10	3	5	0	2
6	10	2	6	1	0
7	10	5	6	2	2
8	10	3	7	0	2
9	10	3	6	1	1
10	10	4	5	1	1
11	10	3	8	1	3
12	10	1	6	0	1
รวม	120	34 (28.33%)	75 (62.50%)	8 (66.67%)	19 (15.83%)



รูปที่ 3.11 กราฟแสดงการย้ายฝากเอ็มบริโอที่ระยะ S-เซลล์ที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเอ็มบริโอ ในน้ำยาเพาะเลี้ยง M-16 ตั้งแต่ระยะ 2-เซลล์ จนถึงระยะ S-เซลล์ เทียบกับกลุ่มควบคุมโดยย้ายฝากเอ็มบริโอ ที่ระยะ S-เซลล์ที่เก็บจากหนูเมาส์เพศเมียที่ท้องเป็นวันที่ 3 (DAY-3)



รูปที่ 3.12 แสดงการผ่าเปิดหน้าท้อง (laparotomy)
ตรวจดูจำนวนฟีสต์ที่เกิดจากการย้ายฝาก



รูปที่ 3.13 แสดงให้เห็นฟีสต์ที่เกิดจากการย้ายฝาก