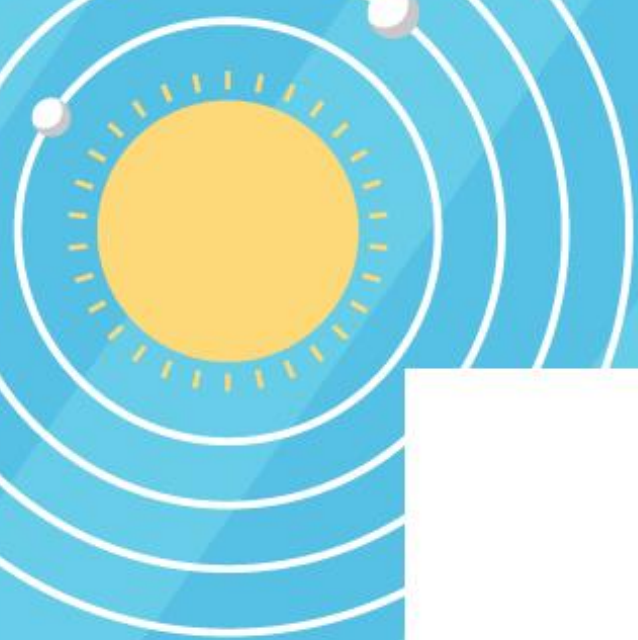


เทคโนโลยีชีวภาพ



เทคโนโลยีชีวภาพ

เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

เป็นเทคโนโลยีที่อยู่บนพื้นฐานของชีววิทยา การนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะกระบวนการทางชีววิทยา มาปรับประยุกต์ใช้เพื่อก่อประโยชน์ต่อมนุษย์ เช่น

- การถนอมอาหาร
- การผสมเทียม
- การโคลน (cloning)
- พันธุวิศวกรรม (genetic engineering)
- ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA finger printing)
- การปรับปรุงพันธุ์
- การถ่ายฝากตัวอ่อน
- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (tissue culture)

เทคโนโลยีชีวภาพ

เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

การผสมเทียม (Artificial insemination) เป็นกระบวนการเก็บเซลล์อสุจิจากสัตว์เพศผู้และนำไปผสมกับเซลล์ไข่ของสัตว์เพศเมีย โดยไม่ต้องมีการร่วมเพศกันตามธรรมชาติ แต่ให้มนุษย์เป็นผู้ฉีดเชื้ออสุจิของสัตว์เพศผู้เข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์ของสัตว์เพศเมียแทน เพื่อให้เกิดการปฏิสนธิ และสัตว์เพศเมียตั้งท้องในที่สุด

ตัวอย่างการผสมเทียม

- การผสมเทียมในสัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายนอก เช่น ปลา
- การผสมเทียมในสัตว์ที่มีการปฏิสนธิภายใน เช่น โค กระบือ สุกร

เทคโนโลยีชีวภาพ

เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

1. การผสมเทียมโค กระบือ และสุกร

- 1) การรีดเก็บน้ำเชื้อ
- 2) การตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ
- 3) การละลายน้ำเชื้อ
- 4) การเก็บน้ำเชื้อ
- 5) การฉีดน้ำเชื้อ



เทคโนโลยีชีวภาพ

เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

2. การผสมเทียมปลา

- 1) คัดเลือกพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ปลาที่สมบูรณ์
- 2) ฉีดฮอร์โมนให้แม่ปลา
- 3) รีดไข่และน้ำเชื้อจากแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์
- 4) ผสมไข่กับน้ำเชื้อ
- 5) นำไข่ที่ผสมแล้วพักในที่ที่เตรียมไว้



เทคโนโลยีชีวภาพ

เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

3. การถ่ายฝากตัวอ่อน (Embryo transfer)

เป็นการนำตัวอ่อนที่เกิดจากการผสมพันธุ์
ระหว่างเซลล์สุจิของสัตว์เพศผู้และเซลล์
ไข่ของสัตว์เพศเมีย ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่
คัดเลือกไว้ **ไปฝากไว้ในมดลูกของตัวเมีย**
อีกตัวหนึ่งที่แข็งแรงกระทั่งคลอด



เทคโนโลยีชีวภาพ

เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

4. การโคลน (Cloning)

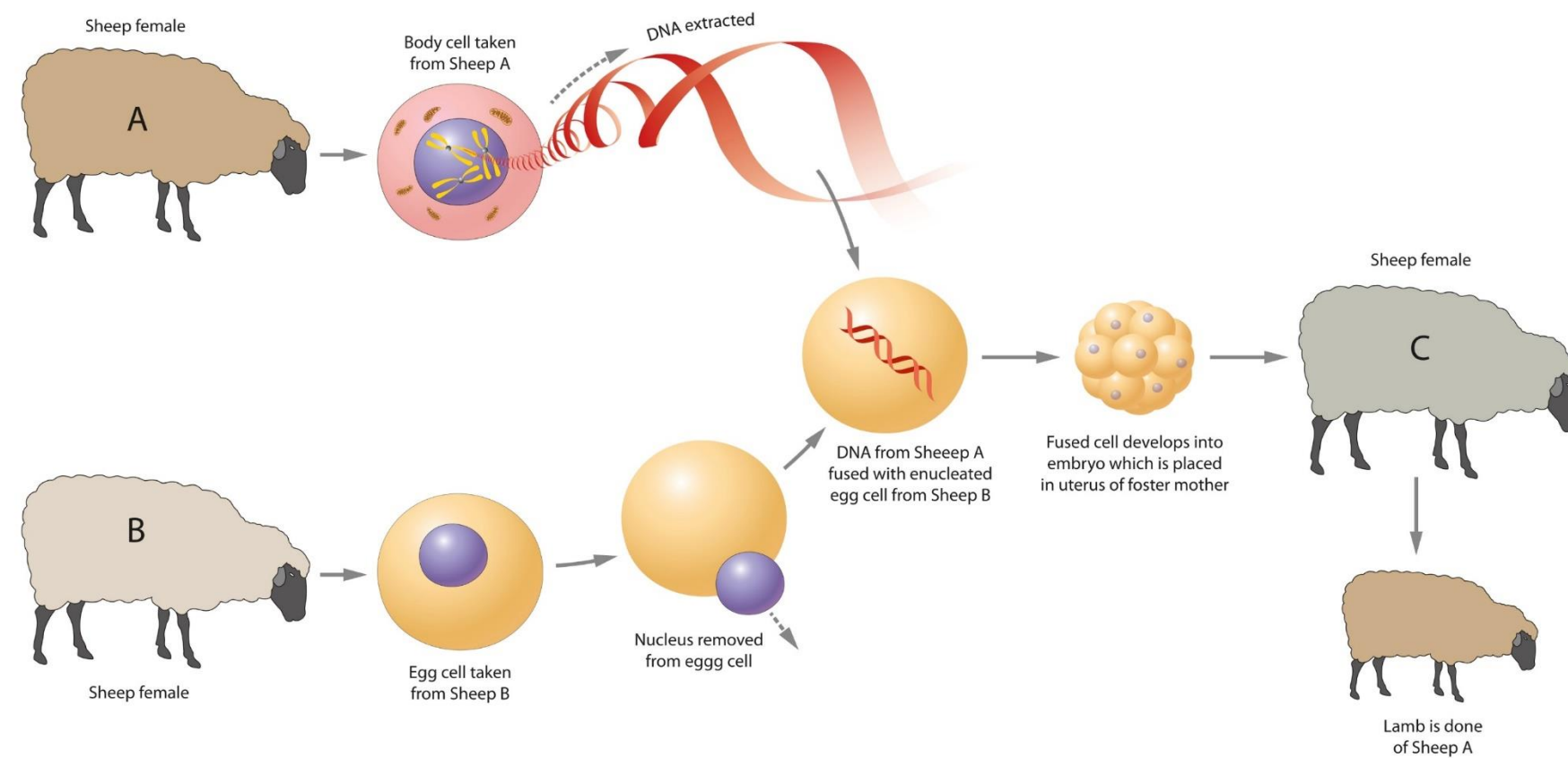
เป็นการสร้างสิ่งมีชีวิตใหม่ขึ้นมา โดยมีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกับสิ่งมีชีวิตต้นแบบทุกประการ

วิธีการโคลน คือ การนำนิวเคลียสของเซลล์ร่างกายของสิ่งมีชีวิตต้นแบบใส่เข้าไปในเซลล์ไข่ของสิ่งมีชีวิตอีกตัวหนึ่ง ซึ่งเซลล์ไข่นี้จะถูกดูดเอานิวเคลียสออกไปก่อนแล้ว ทำให้สิ่งมีชีวิตใหม่นี้มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกับสิ่งมีชีวิตต้นแบบ ตามข้อมูลในสารพันธุกรรมของนิวเคลียสของเซลล์ร่างกาย

เทคโนโลยีชีวภาพ

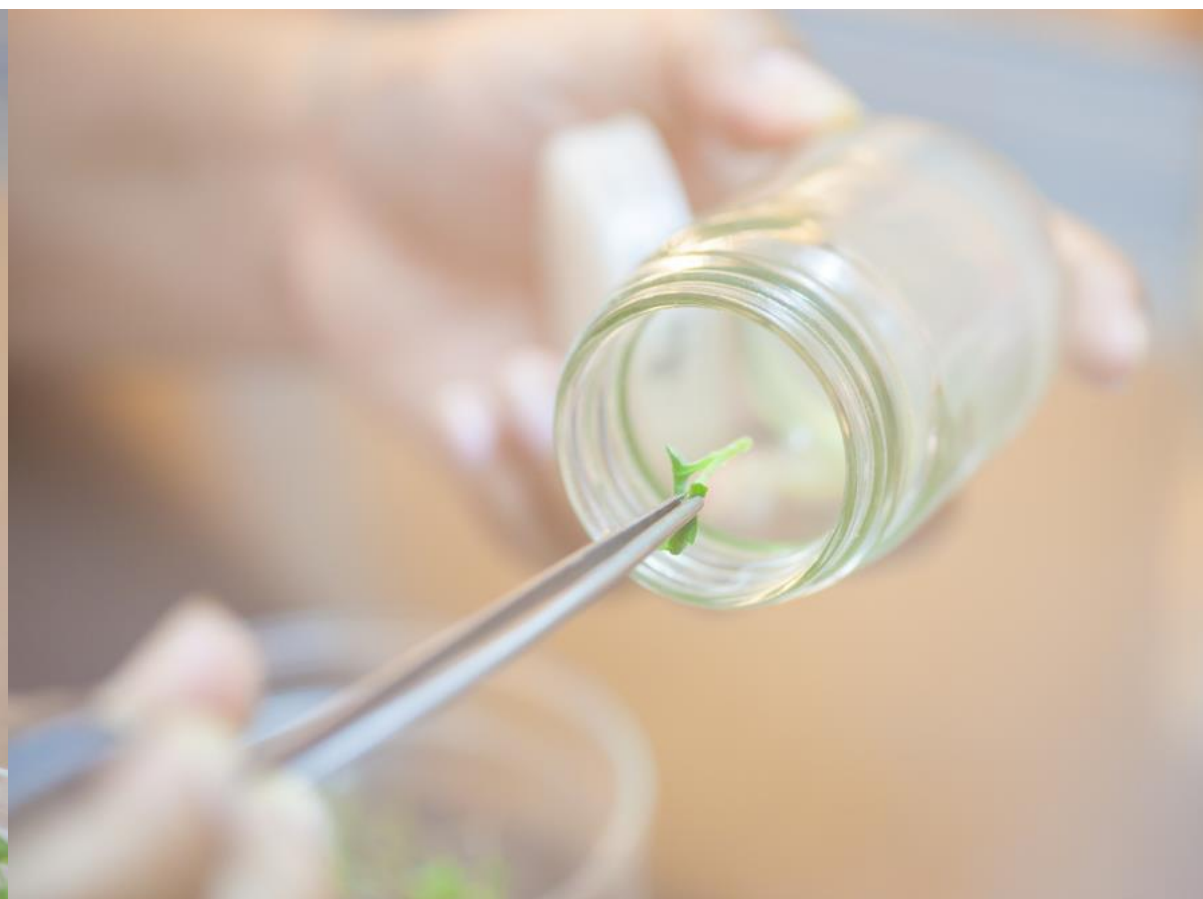
เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

4. การโคลน (Cloning)



เทคโนโลยีชีวภาพ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ



เทคโนโลยีชีวภาพ

เทคโนโลยี DNA

พันธุวิศวกรรม (genetic engineering) = recombinant DNA technology

การตัดต่อยีนหรือ DNA จากสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งแล้วนำไปต่อเชื่อมกับ DNA ของสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง เกิดเป็นยีนหรือ DNA สายผสม (recombinant DNA) เรียกสิ่งมีชีวิตที่เกิดจากระบวนการพันธุวิศวกรรมว่า สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม (Genetically modified organisms หรือ GMOs)

- ตัวอย่าง
- การผลิตอินซูลิน (Insulin) โดยอาศัยแบคทีเรีย
 - พืชต้านแมลง เนื่องจากได้รับยีน *Bacillus thuringiensis* เช่น พริก มะละกอ พืช

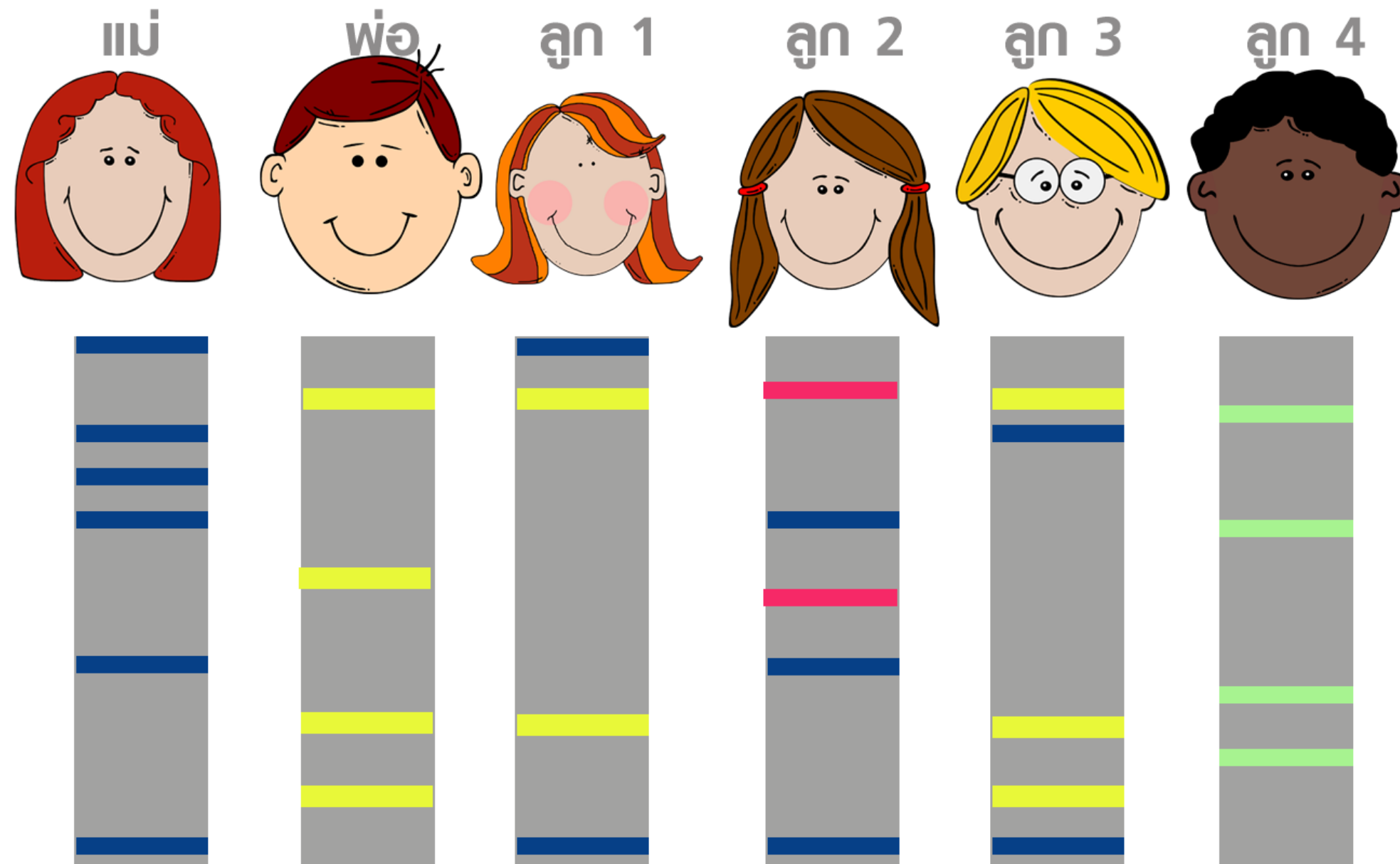
เทคโนโลยีชีวภาพ

DNA fingerprint

ลายพิมพ์ DNA ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละบุคคล เช่นเดียวกับลายพิมพ์นิ้วมือ ลายพิมพ์ DNA ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และไม่มีใครมีลายพิมพ์ DNA เหมือนกัน ยกเว้นแฝดร่วมไข่

เทคโนโลยีชีวภาพ

DNA fingerprint



โครโมโซมของลูก
23 โครโมโซมจะมาจากพ่อ
และอีก 23 โครโมโซมจะมาจากแม่



เทคโนโลยีชีวภาพ

เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) เป็นการนำเอาความรู้ทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะกระบวนการทางชีววิทยา มาปรับประยุกต์ใช้ เพื่อก่อประโยชน์ต่อมนุษย์ เช่น

- การถนอมอาหาร
- การปรับปรุงพันธุ์
- การผสมเทียม
- การถ่ายฝากตัวอ่อน
- การโคลน (cloning)
- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ (tissue culture)
- พันธุวิศวกรรม (genetic engineering)
- ลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA fingerprinting)

การผสมเทียม (Artificial insemination)

เป็นกระบวนการเก็บเซลล์อสุจิ จากสัตว์เพศผู้และนำไปผสมกับเซลล์ไข่ของ สัตว์เพศเมีย **โดยไม่ต้องมีการร่วมเพศกันตามธรรมชาติ** แต่ให้มนุษย์เป็นผู้ฉีดเชื้ออสุจิของสัตว์เพศผู้เข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์ของสัตว์เพศเมียแทน เพื่อให้เกิดการปฏิสนธิ และสัตว์เพศเมียตั้งท้องในที่สุด

1. การผสมเทียมโค กระบือ และสุกร

- 1) การรีดเก็บน้ำเชื้อ
- 2) การตรวจคุณภาพน้ำเชื้อ
- 3) การละลายน้ำเชื้อ
- 4) การเก็บน้ำเชื้อ
- 5) การฉีดน้ำเชื้อ

2. การผสมเทียมปลา

- 1) คัดเลือกพ่อพันธุ์แม่พันธุ์ปลาที่สมบูรณ์
- 2) ฉีดฮอร์โมนให้แม่ปลา
- 3) รีดไข่และน้ำเชื้อจากแม่พันธุ์และพ่อพันธุ์
- 4) ผสมไข่กับน้ำเชื้อ
- 5) นำไข่ที่ผสมแล้วพักในที่ที่เตรียมไว้



เทคโนโลยีชีวภาพ (ต่อ)

การถ่ายฝากตัวอ่อน (Embryo transfer)

เป็นการนำตัวอ่อนที่เกิดจากการผสมพันธุ์ระหว่างเซลล์สุจิของสัตว์เพศผู้และเซลล์ไข่ของสัตว์เพศเมีย ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่คัดเลือกไว้ ไปฝากไว้ในมดลูกของตัวเมียอีกตัวหนึ่งที่แข็งแรงกระทั่งคลอด

การโคลน (Cloning)

เป็นการสร้างสิ่งมีชีวิตใหม่ขึ้นมา โดยมีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกับสิ่งมีชีวิตต้นแบบทุกประการ

วิธีการโคลน คือ การนำนิวเคลียสของเซลล์ร่างกายของสิ่งมีชีวิตต้นแบบใส่เข้าไปในเซลล์ไข่ของสิ่งมีชีวิตอีกตัวหนึ่ง ซึ่งเซลล์ไข่นี้จะถูกดูดเอานิวเคลียสออกไปก่อนแล้ว ทำให้สิ่งมีชีวิตใหม่นี้มีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนกับสิ่งมีชีวิตต้นแบบ ตามข้อมูลในสารพันธุกรรมของนิวเคลียสของเซลล์ร่างกาย

พันธุวิศวกรรม (genetic engineering)

= recombinant DNA technology

การตัดต่อยีนหรือ DNA จากสิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งแล้วนำไปต่อเชื่อมกับ DNA ของสิ่งมีชีวิต อีกชนิดหนึ่ง เกิดเป็นยีนหรือ DNA สายผสม (recombinant DNA) เรียก สิ่งมีชีวิตที่เกิดจากระบวนการพันธุวิศวกรรมว่า สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม (Genetically modified organisms หรือ GMOs) เช่น การผลิตอินซูลิน (Insulin) โดยอาศัย แบคทีเรีย หรือ พืชต้นแมลงอย่างพริก มะละกอ พาย เนื่องจาก ได้รับยีน Bacillus thuringiensis

DNA fingerprint

ลายพิมพ์ DNA ซึ่งเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของแต่ละบุคคล เช่นเดียวกับลายพิมพ์นิ้วมือ ลายพิมพ์ DNA ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ และไม่มีใครมีลายพิมพ์ DNA เหมือนกัน ยกเว้นแฝดร่วมไข่