

การโคลนนิ่ง (Cloning)



ความหมายโคลนนิ่ง

- โคลนนิ่ง (Cloning) หมายถึงการคัดลอก หรือทำซ้ำ (copy) นั้นเอง สำหรับทางการแพทย์ หมายถึงการสร้างสิ่งมีชีวิตใหม่ ซึ่งมีลักษณะทางพันธุกรรมเหมือนของเดิมทุกประการ การโคลนนิ่งเกิดอยู่เสมอในธรรมชาติ ตัวอย่างที่เห็นชัดเจนได้แก่ การเกิดฝาแฝดเพศเดียวกันและหน้าตาเหมือนกัน นั่นเอง กระบวนการโคลนนิ่งที่มนุษย์ทำขึ้น ได้นำมาใช้เป็นเวลานานแล้วโดยเราไม่รู้ตัว ได้แก่การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช และตัวอ่อนสัตว์ โดยการแยกเซลล์ ซึ่งทำกันทั่วไปในวงการเกษตร

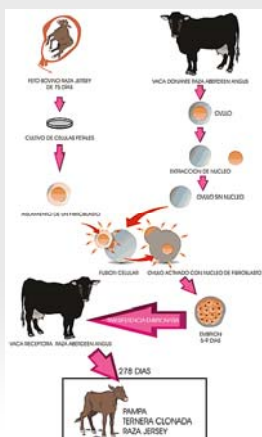
Dolly



ประเภทของการทำโคลนนิ่ง

การโคลนนิ่งมี 2 แบบ คือ

1. การโคลนนิ่งมนุษย์
2. การโคลนนิ่งเพื่อรักษาโรค



กระบวนการโคลนนิ่งสิ่งมีชีวิต

- นำเซลล์ไข่ที่ดูดนิวเคลียสออกหมด
- นำนิวเคลียสจากเซลล์ต้นแบบ (ด้านของแกะ, ใบหูของวัว)
- นำนิวเคลียสจากเซลล์ต้นแบบเข้าไปอยู่ในเซลล์ไข่ให้ได้
- ทำการหลอมรวมเซลล์ทั้งสองเข้าด้วยกัน
- จากนั้นก็กระตุ้นให้เซลล์ไข่ที่ได้รับนิวเคลียสเข้าไปแล้วนี้ (ไฟฟ้าด้วยอุณหภูมิประมาณ 39 องศา หรือใช้เข็มเจาะ) จากนั้นก็เริ่มแบ่งตัวกลายเป็นตัวอ่อน (embryo)
- เมื่อเริ่มแบ่งตัวแล้ว เซลล์ไข่ก็จะถูกนำฝากท้องไว้กับสัตว์เพศเมีย

กระบวนการโคลนนิ่งเพื่อการรักษาโรค

- วิธีการเหมือนการโคลนนิ่งมนุษย์ เพียงแต่ว่าไม่นำไข่ที่ผสมแล้วไปฝากไว้ที่มดลูกของแม่ผู้บุญ
- นำเนื้อเยื่อรอบตัวอ่อนที่ผสมแล้วไปใช้โดยผ่านกรรมวิธีทางวิทยาศาสตร์ เนื้อเยื่อนี้เรียกว่า เนื้อเยื่อตัวอ่อน (stem cell) อันเป็นส่วนที่จะพัฒนาเป็นอวัยวะต่างๆ
- เนื้อเยื่อ ไปกระตุ้นให้บริเวณที่มีปัญหาสร้างเนื้อเยื่อขึ้นมา อาทิเช่น โรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย โรคกระเริง โรคสมองเสื่อม เบาหวาน ฯลฯ

ความรู้จากการค้นพบใหม่นี้ มีหลายประการ ได้แก่

- เป็นครั้งแรกที่สามารถทำให้เกิดการสืบพันธุ์โดยไม่อาศัยเพศ (Asexual reproduction) ได้ในสัตว์ชั้นสูงเช่นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม
- ทำให้เราทราบการทำงานของยีนส์หรือสารพันธุกรรม ทำให้เราสามารถคัดเลือกส่วนที่สมบูรณ์แบบและเป็นไปตามที่เราต้องการได้

ประเด็นสำคัญ

เราควรจะทำโคลนนิ่งหรือไม่ ไม่ใช่การทำโคลนนิ่งดี
อย่างไร

ประโยชน์ที่ได้รับจากโคลนนิ่ง ได้แก่

- ทำให้นักวิทยาศาสตร์ได้เข้าใจกระบวนการทำงานของยีน และการจำแนกชนิดของเซลล์ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการแพทย์ เช่น ในอนาคตเมื่อเราทราบปัจจัยที่ทำให้หน้าที ปิด หรือเปิด การทำงานของยีน จะสามารถนำมารักษาโรคได้ เช่น ผู้ป่วยสมองตายจากอัมพาต ในอนาคตอาจสามารถกระตุ้นให้เซลล์สมอง แบ่งตัวทดแทนเซลล์ที่ตายไปได้ หรือผู้ป่วยที่ไตวาย สามารถกระตุ้นการทำงานของและแบ่งตัวเซลล์ไตที่เหลือยู่ให้ทำหน้าที่ทดแทนได้
- มีประโยชน์ในการอนุรักษ์พันธุ์สัตว์และพืชหายาก และใกล้สูญพันธุ์ ให้แพร่ขยายจำนวนขึ้นได้รวดเร็วกว่าการผสมกันตามธรรมชาติ
- คู่สมรสที่ไม่มีโอกาสให้กำเนิดบุตรด้วยวิธีอื่น อาจมีโอกาสได้บุตรมากขึ้น
- ด้านการปลูกถ่ายอวัยวะ อาจได้อวัยวะที่เข้ากันได้ ลดความเสี่ยงต่อการใช้ยากดภูมิคุ้มกัน

ข้อควรระวังการทำโคลนนิ่ง

- การทำโคลนนิ่งทำให้เกิดการคัดเลือกสายพันธุ์ที่ดีในการเป็นต้นแบบ ซึ่งปัญหาอยู่ที่ว่า เราใช้อะไรเป็นเกณฑ์ตัดสินว่าลักษณะอย่างใด ที่เรียกว่าดี อย่างไรไม่ดี เนื่องจากลักษณะอย่างหนึ่ง ในสถานการณ์หรือสภาวะหนึ่ง อาจเป็นสิ่งดี แต่อีกสถานการณ์หนึ่ง อาจจะไม่ดีก็ได้ เช่น ผิวดำ กับ ผิวขาว ดีหรือไม่, กรุ๊ปเลือดอะไร ฯลฯ
- ความเหมือนกัน ทำให้สูญเสียความมีเอกลักษณ์ และความหลากหลาย อันเป็นต้นกำเนิดของวิวัฒนาการ ถ้าทุกคนทุกชีวิตเหมือนกันหมด จะไม่มีการพัฒนาสายพันธุ์ที่ดีขึ้น

- การทำโคลนนิ่งในมนุษย์ด้วยจุดประสงค์อันใดก็ตาม ก่อให้เกิดปัญหาจริยธรรมตามมามากมาย เช่น การทำโคลนนิ่งเพื่อต้องการอวัยวะมาเปลี่ยน แล้วจะถือว่าสิ่งทีโคลนขึ้นมาเป็นมนุษย์ด้วยหรือไม่ หรือเป็นเพียงสิ่งมีชีวิตธรรมดา, ปัญหาทางกฎหมาย ใครเป็นตัวจริง ตัวปลอม, การพิสูจน์บุตร, การค้นหาผู้กระทำผิดในคดีต่างๆ, การจำแนกคนโดยใช้การตรวจ DNA เป็นต้น

การทำโคลนนิ่งมีผลกระทบต่อสังคมและวัฒนธรรมอย่างไร?

- ด้านสถาบันครอบครัว การโคลนนิ่งมนุษย์ทำให้คุณค่าและศักดิ์ศรีของมนุษย์ลดลง “มนุษย์เทียม หรือมนุษย์อะไหล่” ไม่ได้เกิดจากความรักระหว่างบิดา มารดา
- ด้านอาชญา มีการแย่งชิงเนื้อเยื่อดำย่อนเพื่อนำไปรักษาโรคที่มีมากมายในสังคม
- ด้านความไม่ธรรมของสังคม จำกัดเฉพาะผู้ที่มีฐานะทางเศรษฐกิจดีเท่านั้น