

ชีวิตแช่แข็ง

เมื่อหน้าหนาว สัตว์หลายชนิด เช่นค้างคาว และกบจำศีลโดยในช่วงเวลาจำศีลมันจะไม่ขยับเขยื้อนเคลื่อนไหวร่างกายหรือปิกเลย และจิตใจของมันจะอยู่ในสภาพสะลึมสะลือ แต่อวัยวะภายในเช่นหัวใจยังเต้น อุณหภูมิร่างกายก็ยังคงมีและมีอัตราการเผาผลาญพลังงานก็ยังคงอยู่ โดยถึงแม้จะลดไปจากสภาพก่อนจำศีลก็ตาม แต่สัตว์เหล่านี้ก็ยังคงดำรงชีวิตอยู่ต่อไปได้ เพราะอวัยวะของมันสามารถควบคุมอุณหภูมิภายในตัวมันได้ดี แต่ถ้าอากาศนอกเย็นจัดและอวัยวะภายในของมันปรับตัวไม่ทันสัตว์จะตาย

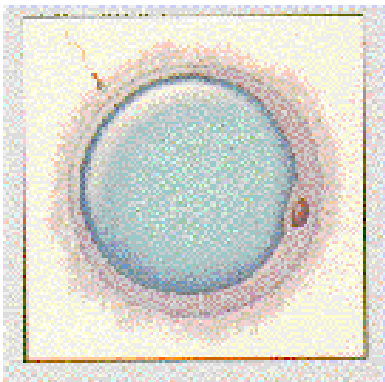
ยกตัวอย่างเช่น กรณีคนที่ร่างกายเปียกน้ำเวลาถูกลมหนาวพัดกระทบ ตัวจะสั่น สมองจะมีนกล้ำมเนื้อเกร็งและอัตราการเต้นของชีพจรจะต่ำ ทั้งนี้เพราะร่างกายคนผลิตความร้อนได้ไม่ค่อยดีนัก ดังนั้นเมื่ออากาศหนาวจัด และถ้าร่างกายไม่ได้รับการปกป้องที่ดี คนจะตาย ส่วนสัตว์เลื้อยคลานเช่น กิ้งก่า ในการสู้รบภัยหนาวมันจะขับสาร melanin ออกมาทางผิวหนัง เพื่อให้ผิวหนังสามารถดูดกลืนแสงอาทิตย์ได้มากขึ้น

นกเพนกวินที่อาศัยอยู่ในทวีปแอนตาร์กติกา มักจะใช้วิธียืนจับกลุ่มเป็นวงล้อมรอบไข่ที่มันต้องการฟักเพื่อให้อุณหภูมิของไข่สูงถึง 30 องศาเซลเซียส ทั้งๆ ที่ขณะนั้นอุณหภูมิของอากาศ รอบตัวมันจะต่ำกว่าจุดเยือกแข็งก็ตาม ส่วนนก แมลง และปลาที่อาศัยอยู่ในบริเวณขั้วโลกก็มักจะขับสาร glycerol ออกมาหล่อเลี้ยงร่างกายเพื่อให้อวัยวะต่างๆ ทำงานต่อไปตามปกติ เพราะ glycerol ทำให้เลือดในตัวสัตว์เหล่านั้นแข็งตัวยาก

เมื่อประมาณ 10 ปีมาแล้ว นักวิทยาศาสตร์ที่กำลังสำรวจทวีปแอนตาร์กติกาได้พบจุลินทรีย์ดีกดำบรรจุฝังดักอยู่ในก้อนน้ำแข็ง และเมื่อทำให้ก้อนน้ำแข็งละลาย จุลินทรีย์เหล่านั้นได้ฟื้นคืนชีพอีกครั้งหนึ่งหลังจากที่ได้สลบไสลไม่รู้ตัวมานานร่วม 10,000 ปี การค้นพบนี้ได้ทำให้ใครต่อใครหลายคนคิดว่าบนดาวเคราะห์บางดวง เช่น ดาวอังคารอาจจะมีสิ่งมีชีวิตแช่แข็งอยู่ และถ้าเรานำน้ำแข็งที่ห่อหุ้มอยู่มาทำให้ละลาย สิ่งมีชีวิตเหล่านั้นก็จะคืนชีพอีกครั้ง

เท่านั้นยังไม่พอ คนบางคนคิดไกลไปถึงว่า อยากรจะถูกแช่แข็งก่อนตายจริง เพื่อที่จะได้กลับมามีชีวิตอีก 1,000 ปีข้างหน้า แต่ความจริงมีอยู่ว่าร่างกายคนยังไม่มีสารชนิดที่ทำให้คนเราฟื้นคืนชีพจากการแช่แข็งได้ เช่น จุลินทรีย์ ถึงแม้ความฝันที่จะแช่แข็งคนยังไม่เป็นจริง แต่การศึกษาเรื่องนี้ก็ยังคงดำเนินอยู่ เมื่อ

ประมาณ 3 ปีมาแล้ว คณะนักวิทยาศาสตร์แห่งมหาวิทยาลัย Pennsylvania ในสหรัฐอเมริกาได้ทดลองนำเซลล์ที่ทำหน้าที่สร้างอสุจิ (spermatogonial stem cell) ของหนูมาแช่แข็ง แล้วทำให้น้ำแข็งที่ห่อหุ้มเซลล์นั้นละลายและก็ได้พบว่าเมื่อเอาเซลล์ดังกล่าวไปใส่ในอวัยวะของหนูอีกชนิดหนึ่งเซลล์สร้างอสุจิไม่เพียงแต่สร้างอสุจิได้อีก มันยังแบ่งตัวทำให้เซลล์สร้างอสุจิจำนวนมากขึ้น และนั่นก็หมายความว่าเซลล์สร้างอสุจิที่ถูกแช่แข็งสามารถเก็บ DNA และลักษณะทางพันธุกรรมของหนูได้เป็นนิรันดร์เพราะเหตุว่าโรงงานทำตึกสามารถผลิตตึกตึกตาได้เรื่อยๆ ฉะนั้น



ภาพจาก : www.fertility-docs.com/

และถ้านักวิทยาศาสตร์พบวิธีหล่อเลี้ยงเซลล์สร้างอสุจิของคนให้มีชีวิตตลอดไปได้บ้าง คนๆ นั้นก็สามารถสืบพันธุ์ต่อไปได้เป็นอมตนิรันดร์กาล การค้นพบนี้มีประโยชน์มากต่อคนที่เป็นมะเร็ง เพราะการที่เขาต้องการรับการฉายรังสีนั้น เซลล์สร้างอสุจิของเขาอาจถูกทำลาย ทำให้เขามีสภาพเป็นหมันอย่างถาวร ดังนั้นเพื่อป้องกันความเสียหายลักษณะนี้ คนๆ นั้นอาจจะอนุญาตให้แพทย์ผ่าตัดเซลล์สร้างอสุจิของเขาออกก่อน เพื่อนำไปแช่แข็งแล้วนำมาปลูกใหม่ หลังจากที่เขาไม่ต้องการฉายรังสีต่อไปแล้ว

ในทำนองเดียวกัน สัตว์เลี้ยง เช่น วัว ม้า หรือหมู ที่มีสายพันธุ์ดีหากถูกผ่าตัดนำเซลล์สร้างอสุจิของมันออกมาแช่แข็งแล้วเก็บรักษาให้มีชีวิตตลอดไป เราสามารถมีวัว ม้า หรือหมูพ่อพันธุ์ดีได้ตลอดไป ถึงแม้ว่า วัว ม้า หรือหมูพ่อพันธุ์จะได้อ้อมตายไปเป็นเวลานานแล้วก็ตาม

อนึ่งการค้นพบว่า เซลล์สร้างอสุจิของสัตว์ A สามารถสร้างอสุจิของ A ได้ทั้งๆ ที่ขณะนั้นอยู่ในร่างกายของสัตว์ B ก็เป็นความรู้ที่น่าทึ่งเช่นกัน เพราะนั่นหมายความว่าในอนาคตเราสามารถใช้เซลล์สร้างอสุจิของสัตว์บางชนิดที่หายากหรือใกล้สูญพันธุ์ผลิตเชื้ออสุจิได้เรื่อยๆ เช่นกัน ถึงแม้ว่าเซลล์สร้างอสุจินั้นจะอยู่ในอวัยวะของสัตว์อื่นก็ตาม และนั่นก็หมายความว่า นักชีววิทยาจะสามารถอนุรักษ์สัตว์หายาก หรือสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ได้ หรือถ้าเป็นกรณีของคนก็หมายความว่า คนๆ หนึ่งอาจจะเป็นพ่อของลูก 1,000 คนได้สลายๆ ทั้งๆ ที่ขณะนั้นจะได้เสียชีวิตไปแล้วก็ตาม

แต่ปัญหามีอยู่ว่าจะมีสตรีท่านใดในโลกที่จะยอมมีลูกกับคนที่เสียชีวิตไปแล้วเช่นนี้บ้าง และสังคมจะยอมรับเรื่องเช่นนี้หรือไม่ แต่อย่างไรก็ตามเมื่อปีกลายนี้ได้มีรายงานที่ Central City Hospital ใน Los Angeles ได้ผ่าตัดนำเชื้ออสุจิของชายคนหนึ่งเสียชีวิตอย่างกะทันหัน แล้วนำไปผสมกับไข่ของภรรยา

ผลทำให้ภรรยาของชายคนนั้นตั้งครรรภ์ เหตุการณ์นี้ได้แสดงให้เห็นว่า การสืบพันธุ์หลังจากที่บิดาเสียชีวิตไปแล้วเป็นไปได้

แต่สำหรับคนทั่วไป การที่แพทย์จะเอาเชื้ออสุจิออกจากร่างกายใคร แพทย์ต้องได้รับการยินยอมจากเจ้าของก่อน กฎหมายในอเมริการะบุว่า ก่อนที่จะมีการถ่ายโอนอสุจิจากศพ แพทย์จะต้องได้รับอนุญาตจากคนๆ นั้นขณะที่เขามีชีวิต หรือภรรยาเขาต้องอนุญาตก่อน กฎหมายฉบับนี้ได้ถูกนำมาบังคับใช้เพื่อควบคุมจรรยาบรรณของแพทย์ที่เกี่ยวข้อง เพราะได้มีรายงานโดย A. Caplan แห่งมหาวิทยาลัย Pennsylvania ในสหรัฐอเมริกาว่า ในโรงพยาบาลที่เชี่ยวชาญด้านการผสมเทียม 273 แห่ง มี 14 แห่งที่ใช้เชื้ออสุจิของศพ และ Caplan ได้พบว่าความต้องการใช้เชื้ออสุจิแซ่แข็งนี้กำลังเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ โดยระหว่างปี พ.ศ. 2523-2537 ได้มีการถ่ายอสุจิจากศพ 39 ครั้ง และเฉพาะในปี 2538 เพียงปีเดียว ก็มีการทำถึง 43 ครั้ง

Caplan ได้รายงานเพิ่มเติมว่าบุคคลที่ร้องเรียนให้มีการเก็บเชื้ออสุจิมากที่สุดคือภรรยา พ่อแม่ หรือสมาชิกที่ใกล้ชิดในครอบครัว แต่ในบางครั้งก็มีการขอร้องจากบุคคลภายนอกบ้างเหมือนกัน และ Caplan ก็ได้หยิบยกปัญหาขึ้นมาว่า ในการผสมเทียมโดยใช้เชื้ออสุจิจากศพนั้น ชายคนที่เสียชีวิตไปแล้วอาจจะได้เป็นบิดาของเด็กที่เขาไม่ต้องการก็ได้ ซึ่งถ้าเหตุการณ์นี้เกิดก็แสดงว่าเราได้ละเมิดความต้องการของเจ้าของแล้ว ซึ่งเป็นเรื่องที่ไม่สมควรอย่างยิ่ง

แต่สำหรับคนที่อยากจะมีเชื้ออสุจิตลอดไป เขาก็รู้สึกเป็นสุขว่า คนที่เรารักยังมีชีวิตบางส่วนอยู่ แต่อย่างไรก็ตาม การเก็บเชื้ออสุจิจะต้องกระทำทันทีที่มีการตายเกิดขึ้น เพราะเชื้อมีชีวิตอยู่ได้ไม่นาน และเมื่อตามปรกตินั้นสมาชิกในครอบครัวมักจะไม่ทันคิดเรื่องทำนองนี้ ขณะที่คนๆ นั้นกำลังจะตายและชายคนนั้นเองก็ไม่อยู่ในสภาพที่จะคิดเรื่องเช่นนี้เช่นกัน ดังนั้นการตัดสินใจใดๆ เกี่ยวกับเรื่องนี้จึงมีการคิดล่วงหน้า

สำหรับกรณีของไซสตรีกีเช่นกันคือ ไซม์ก็จะมีชีวิตอยู่ได้ไม่นาน แต่ในวารสาร Cryobiology ฉบับที่ 37 หน้า 346 เมื่อต้นปีนี้ J. Stachecki แห่ง Institute for Reproductive Medicine ที่ New Jersey ในสหรัฐอเมริกาได้รายงานว่าเขาได้ประสบความสำเร็จในการแช่แข็งไซของหนูตัวเมียและได้พบว่าหลังจากที่ได้ทำให้น้ำแข็งละลายไซนั้นก็ยังสามารถได้อยู่ เขาหวังที่จะใช้เทคนิคนี้กับไซของสตรีในอนาคต โดยที่เขาพบว่าหากเขาให้ไซหนูตัวเมียอยู่ในสารละลายที่มี choline (choline เป็นสารอินทรีย์ที่มีพบในเนื้อเยื่อของพืชและเป็นองค์ประกอบหนึ่งของวิตามิน B) ซึ่งสารละลายนี้มีความเข้มข้นสูง เวลาเขาลดอุณหภูมิลงเขาได้พบว่า

สารละลายนี้จะดูดซึมน้ำที่มีไซโทพลาสซึมออกไป โดยกระบวนการ osmosis จึงทำให้น้ำที่มีไซโทพลาสซึมตกลึกลงเป็นน้ำแข็งได้ยากทำให้ไซโทพลาสซึมตาย และ Stachecki ก็ได้พบว่า สารละลาย choline ได้ทำให้ไซโทพลาสซึม 90% ที่แช่แข็งแล้ว มีชีวิตอยู่ต่อไปได้ดี และเมื่อเขานำไซโทพลาสซึมไปผสมพันธุ์ 60% ของไซโทพลาสซึมที่ผ่านการแช่แข็งสามารถทำให้เกิดหนูตัวเล็กๆ ได้อีก

ขั้นตอนต่อไปที่เขาจะทำ คือทดลองกับคน และบัดนี้ก็มีสตรีหลายคนสนใจและได้อุทิศไซโทพลาสซึมให้เพื่อการนี้แล้ว

ประเด็นที่จะเป็นปัญหาต่อไป คือการแช่แข็งทำร้าย หรือทำลายเซลล์เพียงใดแล้วสิ่งมีชีวิตที่เติบโตวิธีนี้จะมีปัญหาด้านสรีระและด้านพฤติกรรมอย่างไร หรือไม่ เรื่องชีวิตแช่แข็งนี้คงต้องมีการศึกษาวิจัยกันอีกมาก แต่เราหวังว่าคำตอบที่ได้คงไม่ทำให้ใครรู้สึกหนาว