



66 **อวกาศ** นับวันก็จะยิ่ง “ไม่ไกลตัวมนุษย์โลก” และเป็นพื้นที่สำคัญที่อยู่ในความสนใจของประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก...รวมถึง “ประเทศไทย” ด้วย... ซึ่งในขณะที่ “อวกาศ” กลายเป็น “ห้องเรียนขนาดใหญ่ไร้ขอบเขต” ของนักวิจัย-ผู้เชี่ยวชาญทั่วโลก สำหรับ

ไทย...เมื่อเร็ว ๆ นี้ก็เพิ่งฉลองความสำเร็จ “ภารกิจอวกาศ” อีกขั้นหนึ่ง หลังจากปล่อย ดาวเทียมธีออส-2 เป็นผลสำเร็จ ซึ่งจะช่วยเปิดมุมมองและมิติใหม่ ๆ ให้ไทย และล่าสุดไทยก็ก้าวไปอีกขั้น โดยไทยกับญี่ปุ่นจับมือกันทำโครงการ “วิจัยความเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุนของมนุษย์ในอวกาศ” ขึ้นมา เพื่อ “ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยง” จากภาวะไร้น้ำหนัก...

เตรียมพร้อม “ดูแลชีวิต” ในอนาคต ทั้งในอวกาศ และยัง “รวมถึงบนโลก”

ทั้งนี้ งานวิจัยที่ “ทีมสกู๊ปเดลินิวส์” นำข้อมูลมาสะท้อนตอนนี้... โครงการนี้เป็นความร่วมมือของ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ร่วมกับสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA) และ องค์การสำรวจอวกาศญี่ปุ่น (JAXA) ซึ่งได้มีการลงนามความร่วมมือวิจัยที่นำไปสู่การ “สร้างสมมุติฐาน” ต่อ “ความเสี่ยงภาวะกระดูกพรุน” ของ “ผู้ที่ต้องใช้ชีวิตในอวกาศ-ผู้ที่อยู่ในสภาพไร้น้ำหนักเป็นเวลานาน ๆ” โดย สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) สนับสนุนทุนวิจัย... นี่ทั้งเป็นการเตรียมพร้อมรับมือกับโลกในอนาคต ที่เป็นไปได้สูงว่ามนุษย์อาจเดินทางไปอวกาศเพิ่มขึ้น ต้องใช้ชีวิตอยู่ใน

อวกาศยาวนาน ซึ่งเป็นสถานะที่ไม่คุ้นชิน... ต้องมีการปรับตัวกับสภาพไร้น้ำหนักถ่วง และ... งานวิจัยนี้ก็จะมีผลดีต่อชีวิตบนโลกด้วย...

สำหรับรายละเอียดของโครงการวิจัยนี้ ทาง ศ.ดร.นพ.นรงค์พล เจริญพันธุ์ ผู้อำนวยการสถาบันชีววิทยาศาสตร์โมเลกุล และนักวิจัยประจำหน่วยวิจัยด้านแคลเซียมและกระดูก (COCAB) คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ได้มีการให้ข้อมูลไว้ว่า... ร่างกายมนุษย์นั้นจำเป็นต้องมีการเคลื่อนไหวที่เหมาะสม และต้องอยู่ในที่ที่มีแรงโน้มถ่วงพอเหมาะ ร่างกายจึงจะมีโครงสร้างที่แข็งแรง โดยเฉพาะในส่วนของ “กระดูก” แต่เมื่อต้องใช้ชีวิตในห้วงอวกาศ ที่มีสภาวะไร้น้ำหนัก

## ‘ศึกษาอวกาศ’ ไกลตัว ‘วิจัยกระดูกพรุน’ จะ‘ช่วยป่วยติดเตียง’

เป็นเวลานาน กรณีนี้มีงานวิจัยในหลายประเทศที่บ่งชี้ถึง “ความคิดปกติที่จะเกิดขึ้น” กับสิ่งมีชีวิตที่ต้องอยู่ในสถานะนี้เป็นเวลานาน ๆ ว่า...

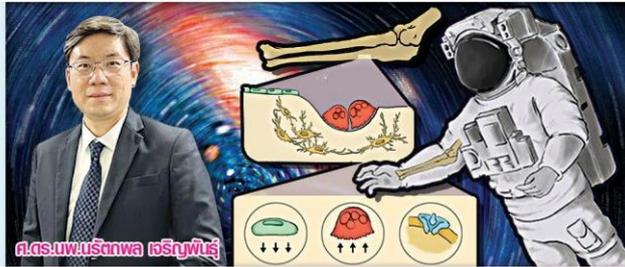
พบความคิดปกติเกิดกับกระดูกชัดเจน ทั้งในมนุษย์ และสัตว์ ที่ถูกส่งไปอวกาศ

ทางนักวิจัยท่านเดิมยังได้มีการอธิบายไว้ถึงความคิดปกติของกระดูกที่พบในมนุษย์ และสัตว์ ที่ต้องใช้ชีวิตในสภาพ “ไร้น้ำหนักถ่วง” เป็นระยะเวลาานาน ๆ ว่า... เนื่องจากกระดูก ตลอดจนเนื้อเยื่อ

อื่น ๆ เช่น ไชมัน กล้ามเนื้อ สมอง ที่ต้องเคลื่อนไหวภายใต้สภาพไร้แรงโน้มถ่วงเป็นเวลานาน ๆ มักจะ **“ขาดสัญญาณเชิงกล”** สัญญาณเชิงกลก็คือ แรงกระทำที่จะทำให้เซลล์อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และส่งสัญญาณถึงกันได้เป็นปกติ ซึ่งโดยทั่วไปแคลเซียมของกระดูกจะสัมพันธ์กับน้ำหนักตัว แต่เมื่ออยู่ภายใต้สภาพไร้แรงโน้มถ่วง กรณีนี้จะทำให้น้ำหนักหายไป และกระดูกก็จะสูญเสียแคลเซียมอย่างรวดเร็ว

มนุษย์ในอวกาศจึงมีความเสี่ยงสูงมาก  
เสี่ยงมากที่จะ **“เกิดภาวะกระดูกพรุน!!”**

จากกรณีปัญหาดังกล่าวนี้ จึงเป็นที่มาของ **“โครงการวิจัย”** โดย



มีเป้าหมายเพื่อสร้างสมมุติฐานของความเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุนของผู้ที่ต้องใช้ชีวิตในสภาพไร้น้ำหนักเป็นเวลานาน ซึ่ง จะนำไปสู่การ **“ออกแบบยาต้านกระดูกพรุนที่ออกฤทธิ์ได้ตรงจุด”** หรือ **“สร้างกิจกรรมที่จะช่วยป้องกันไม่ให้เกิดความเสี่ยงต่อภาวะกระดูกพรุน”** ซึ่งทาง JAXA และ GISTDA ได้สนับสนุนให้นักวิจัยไทย คือ ศ.ดร. นพ.นรตพล เจริญพันธุ์ และ รศ.ดร.ยศชนัน วงศ์สวัสดิ์ ผู้อำนวยการสถาบันบริหารจัดการเทคโนโลยีและนวัตกรรม (iNT) อาจารย์

ประจำภาควิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศึกษาเนื้อเยื่อของหนูทดลองที่เลี้ยงบนสถานีอวกาศนานาชาติ ...และ **“มีไขแค่เรื่องอวกาศเท่านั้น...”**

ทั้งนี้ ศ.ดร.นพ.นรตพล ให้ข้อมูลเพิ่มเติมไว้ว่า... โครงการนี้จะศึกษาเกี่ยวกับสัญญาณเชิงกลที่เชื่อมโยงไปสู่อวัยวะอื่น ๆ เช่น เนื้อเยื่อ ไชมัน ลำไส้ กล้ามเนื้อ ซึ่งล้วนส่งสัญญาณมาปรับเปลี่ยนการทำงานของกระดูกทางอ้อม เพื่อ **“ค้นหาปัจจัยเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อกระดูก”** ในขณะที่มนุษย์ต้องใช้ชีวิตในสภาพไร้น้ำหนักนาน ๆ ถ้าสำเร็จก็จะช่วยให้มีข้อมูลใช้เตรียมความพร้อมรองรับชีวิตวิถีใหม่ในอวกาศในอนาคตข้างหน้า และนอกจากนี้ **“ข้อมูลที่ศึกษานี้ไม่เพียงเป็นประโยชน์ต่อการใช้ชีวิตในอวกาศ แต่ยังเป็น “เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยติดเตียง” ด้วย ...นี่เป็น “ความสำคัญ” ของโครงการวิจัยนี้**

และนักวิจัยท่านเดิมยังระบุไว้ด้วยว่า... แม้ในไทยการศึกษานี้จะยังไม่ได้รับความสนใจมากเท่าใดนักในปัจจุบัน แต่ **“หากมีการประยุกต์ผลจากการวิจัยนี้ ก็จะช่วยให้นักวิจัยมีองค์ความรู้และความเข้าใจต่อกลไกทำให้เกิดโรคกระดูกพรุนในผู้ป่วยติดเตียงเพิ่มขึ้น เพราะสภาวะไร้น้ำหนักมีความคล้ายคลึงกับภาวะที่คนเราขาดการเคลื่อนไหวและขาดการออกกำลังกาย ซึ่งการศึกษาวิจัยนี้อาจจะนำไปสู่การค้นพบหนทางแก้ไข และสามารถขยายผลไปสู่ระดับนโยบายได้ ขณะที่ “ประโยชน์ทางอ้อม” ก็คือ จะส่งผลทำให้เกิดการวิจัยและการพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศอื่น ๆ ตามมาอีก...**

**“อวกาศ” เป็น “ห้องเรียนที่ไร้ขอบเขต” เรียนได้ดีก็จะ “มีไขแค่ภารกิจอวกาศ” จะ “เติมเต็มการดูแลชีวิตที่โลกด้วย”.**