

น้ำมะพร้าวอ่อน.....เครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากธรรมชาติ

รองศาสตราจารย์ วิมล ศรีสุข

ภาควิชาอาหารเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

น้ำมะพร้าวอ่อน เป็นเครื่องดื่มที่เป็นที่รู้จักของคนไทยและคนในประเทศแถบเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และในรัฐฮาวายของประเทศสหรัฐอเมริกา ปัจจุบันน้ำมะพร้าวอ่อนได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นทั่วโลก จัดเป็นเครื่องดื่มที่เติบโตเร็วที่สุดชนิดหนึ่ง เนื่องจากเป็นเครื่องดื่มจากธรรมชาติ รสชาติดี และมีประโยชน์ต่อสุขภาพ

น้ำมะพร้าวอ่อนเป็นส่วนของเอ็นโดสเปิร์ม (คือส่วนที่เป็นอาหารสะสมในเมล็ดเพื่อที่จะใช้ในการงอกเป็นต้นใหม่) ที่ได้จากผลมะพร้าวอายุประมาณ 5 เดือน มีค่าแคลอรี 17.4 ต่อน้ำมะพร้าว 100 กรัม น้ำมะพร้าวประกอบด้วยน้ำประมาณร้อยละ 94 วิตามิน บี ต่างๆ เช่น กรดนิโคตินิค (บี 3) (0.64 ไมโครกรัม (มคก) ต่อ มิลลิลิตร (มล)), กรดแพนโททินิก (บี 5) (0.52 มคก/มล), ไบโอดีน (0.02 มคก/มล), ไบโอฟลาเวิน (บี 2) (ต่ำกว่า 0.01 มคก/มล), กรดโฟลิก (0.003 มคก/มล), และไทอะมิน (บี 1) และไพริดอกซิน (บี 6) ในปริมาณน้อย สารประกอบอื่นๆ ได้แก่ น้ำตาลชนิดต่าง ๆ อัลกอฮอล์ของน้ำตาล, วิตามินซี, กรดอะมิโนอิสระ, ฮอร์โมนพืช (อ็อกซิน (auxin), 1,3 ไดเฟนิลยูเรีย (1,3 diphenylurea), ไซโตไคนิน (cytokinin), เอนไซม์ (แอซิดฟอสฟาเตส (acid phosphatase), แคตาเลส (catalase), ดีไฮโดรจีเนส (dehydrogenase), ไดเอสเตส (diastase), เพอร์ออกซิเดส (peroxidase), อาร์ เอ็น เอ โพลีเมอเรส (RNA polymerase)), และสารประกอบที่เร่งการเจริญเติบโต (growth promoting factors)

รายงานการศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ต่อสุขภาพของน้ำมะพร้าวอ่อน โดยส่วนใหญ่จะเป็นรายงานการศึกษาในสัตว์ทดลองและบางส่วนเป็นการศึกษาในหลอดทดลอง การศึกษาในคนยังมีน้อย ดังนี้

น้ำมะพร้าวอ่อนช่วยทดแทนฮอร์โมนในหญิงวัยหมดประจำเดือนได้หรือไม่?

น้ำมะพร้าวอ่อนมีฮอร์โมนที่เรียกว่า กลุ่มฮอร์โมนจากพืช (Phytohormones) ได้แก่ อ็อกซิน (auxin) (150.6 นาโนโมลาร์), กิบเบอเรลลินส์ (gibberellins (GAs)) (54.5 นาโนโมลาร์), ไซโตไคนิน (cytokinins) หลายชนิด (186.12 นาโนโมลาร์), และกรดแอบไซซิก (abscisic acid (ABA) (65.5 นาโนโมลาร์) จากรายงานของกลุ่มนักวิจัยไทยซึ่งทำการศึกษาในหนูที่ตัดรังไข่ออก (ซึ่งนักวิจัยเปรียบได้กับหญิงวัยหมดประจำเดือน) พบว่ากลุ่มหนูที่ได้รับน้ำมะพร้าวอ่อนในขนาด 100 มิลลิลิตร/กิโลกรัม น้ำหนักตัว/วัน มีค่าฮอร์โมนเพศหญิงในเลือดไม่ต่างจากกลุ่มที่ได้รับฮอร์โมนเพศหญิง (17 เบต้าเอสตราไดอล) โดยการฉีดเข้าทางช่องท้องในขนาด 2.5 ไมโครกรัม/กิโลกรัม น้ำหนักตัว/วัน แสดงว่าน้ำมะพร้าวอ่อนมีแนวโน้มที่ดีที่จะให้ผลเพิ่มระดับฮอร์โมนในเลือดในคนได้ซึ่งจะต้องมีการศึกษาในคนต่อไปต่อกับกลุ่มที่ได้รับน้ำมะพร้าวอ่อน 100 มล/กก/วัน และมีการฉีดฮอร์โมนเพศหญิงทางช่องท้อง 2.5 มคก/กก/วัน ด้วยสัปดาห์ละ 2 ครั้ง สารคล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนในน้ำมะพร้าวอ่อนจะแสดงฤทธิ์ แย่งจับกับตัวรับเอสโตรเจน (estrogen receptor) ทำให้หนูกลุ่มนี้มีระดับฮอร์โมนในเลือดต่ำที่สุดในบรรดากลุ่มต่างๆ

คงจะต้องติดตามการศึกษาในคนต่อไปว่าการดื่มน้ำมะพร้าวอ่อนในหญิงวัยหมดประจำเดือนเพียงอย่างเดียวจะให้ผลเพิ่มระดับฮอร์โมนในเลือดเหมือนกับในสัตว์ทดลองหรือไม่

น้ำมะพร้าวอ่อนใช้เป็นเครื่องดื่มให้เกลือแร่ทดแทนได้หรือไม่?

น้ำมะพร้าวอ่อน ประกอบด้วยเกลือแร่ซึ่งเป็นไอออนอนินทรีย์ในปริมาณสูง เช่น โปแตสเซียม (290 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) โซเดียม (42 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) แคลเซียม (44 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) แมกนีเซียม (10 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) และฟอสฟอรัส (9.2 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์) เป็นต้น ดังนั้นจึงเชื่อว่า น่าจะเป็นเครื่องดื่มที่ให้เกลือแร่ทดแทนได้ดี นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าน้ำมะพร้าวอ่อน (ซึ่งมีปริมาณโปแตสเซียมสูง) มีผลลดความดันโลหิตในการศึกษาในคนด้วย

น้ำมะพร้าวอ่อนป้องกันโรคหัวใจได้จริงหรือไม่?

น้ำมะพร้าวอ่อนมีเกลือแร่ต่างๆในปริมาณสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งโปแตสเซียม จากการศึกษาในสัตว์ทดลอง พบว่าน้ำมะพร้าวอ่อนมีผลป้องกันโรคหัวใจ (cardioprotective) ในการทดลองในหนู (rats) ที่ถูกเหนี่ยวนำให้เกิดกล้ามเนื้อหัวใจตาย (myocardial infarction) ทั้งนี้คาดว่าน่าจะมีผลเนื่องมาจากเกลือแร่ต่างๆเหล่านี้ โดยเฉพาะโปแตสเซียม นอกจากนี้ น้ำมะพร้าวอ่อนยังประกอบด้วยโฟเลต หรือที่เรียกว่า วิตามิน บี 9 หากมีระดับวิตามิน บี 6 และโฟเลตในเลือดต่ำ จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดหลอดเลือดตีบและโรคหลอดเลือดอื่นๆได้ สำหรับวิตามิน ซี ในน้ำมะพร้าวอ่อน ก็จะมีแสดงฤทธิ์เป็นสารต้านออกซิเดชันอีกด้วย ต้องรอการศึกษาในคนในระยะต่อไป

น้ำมะพร้าวอ่อนชะลอความแก่ได้จริงหรือไม่?

น้ำมะพร้าวอ่อน มีกลุ่มฮอร์โมนพืชซึ่งเรียกว่า ไซโตไคนิน (cytokinin) ในกลุ่มฮอร์โมนนี้มีฮอร์โมนที่ได้รับการค้นพบเป็นครั้งแรก คือ ไคเนติน (kinetin) จากการศึกษาพบว่า ไคเนติน มีฤทธิ์ชะลอความแก่ (anti-ageing effects) ที่แรงเมื่อทดสอบกับเซลล์ผิวหนังของคน และในแมลงหวี่ สารไคเนตินสามารถชะลอกระบวนการที่ทำให้แก่ (ageing process) และยืดอายุขัยของแมลงหวี่ได้ ทั้งนี้เนื่องมาจากการลดอัตราการตายตามอายุ (age-specific death) ลงตลอดช่วงอายุขัยของแมลงหวี่โตเต็มวัยที่สำคัญ คือ ฤทธิ์ชะลอความแก่ของไคเนติน ไม่ได้ทำให้อายุขัยของแมลงหวี่เพิ่มขึ้นโดยการทำให้เซลล์เพิ่มความสามารถในการแบ่งตัวได้สูงสุด ซึ่งจะต่างจากสารชะลอความแก่อื่นๆที่มีผลเพิ่มความสามารถในการแบ่งตัวดังกล่าวและจะส่งเสริมการเกิดเป็นมะเร็งได้ จากการศึกษาพบว่าไคเนตินไปชะลอการเปลี่ยนแปลงของเซลล์ไฟโบรบลาสต์ของคน (ซึ่งเป็นเซลล์ที่สร้างคอลลาเจนและอีลาสติน) ในจานเลี้ยงเซลล์ และการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับความแก่ของผิวหนังระดับเซลล์นี้เอง ทำให้มีการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางซึ่งมีไคเนตินเป็นส่วนประกอบ เพื่อใช้ทาผิวหนังที่ถูกทำลายด้วยแสงแดด นอกจากนี้ น้ำมะพร้าวอ่อนยังมีสารประกอบ ทรานส์-ซีติน (trans-zeatin) ซึ่งเป็นสารประกอบในกลุ่มไซโตไคนินเช่นกัน สารนี้ก็แสดงฤทธิ์ชะลอความแก่ในเซลล์ไฟโบรบลาสต์ของคนด้วยเช่นกัน ยังคงต้องติดตามการศึกษาในคนต่อไป

น้ำมะพร้าวอ่อนช่วยชะลอการลุกลามของโรคอัลไซเมอร์และชะลอการเกิดความจำเสื่อมหรือไม่?

น้ำมะพร้าวอ่อนประกอบด้วยสารประกอบ ทรานส์-ซีตินในปริมาณประมาณ 181.93 นาโนโมลาร์ ในรูปแบบต่างๆ สารประกอบนี้อยู่ในกลุ่มของฮอร์โมนพืช คือ กลุ่มไซโตไคนิน(cytokinin) มีรายงานว่าสารประกอบ ทรานส์-ซีติน แสดงคุณสมบัติที่ยับยั้งเอนไซม์อะเซทิลโคลีนเอสเตอเรส (acetylcholinesterase) (ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับโรคอัลไซเมอร์และสามารถใช้ในโรคอัลไซเมอร์หรือความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับระบบประสาท เช่น ความจำเสื่อม(dementia) นอกจากนี้การศึกษาอีกฉบับยังพบว่า ทรานส์-ซีติน สามารถป้องกันการสร้างโปรตีนอะมัยลอยด์เบต้า (amyloid- β protein) (ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดการลุกลามของโรคอัลไซเมอร์เร็วขึ้น) เมื่อทำการศึกษาในหลอดทดลอง โดยใช้สาร ทรานส์-ซีติน ทดสอบกับเซลล์ไฟโบรบลาสต์ของคน พบว่าสารนี้แสดงฤทธิ์ ชะลอความแก่ ในอนาคตยังคงจะต้องติดตามการศึกษาในคนเพื่อให้แน่ใจว่าจะได้ผลสารยับยั้งเอนไซม์โคลีนเอสเตอเรส และป้องกันการสร้างโปรตีนอะมัยลอยด์เบต้า เช่นเดียวกัน

น้ำมะพร้าวอ่อนมีผลลดระดับไขมันได้จริงหรือไม่?

การศึกษาในหนูขาว (albino rats) เพศผู้ โดยให้น้ำมะพร้าวอ่อน หรือน้ำมะพร้าวแก่ ในขนาด 4 มล/100 กรัม น้ำหนักตัว พบว่า การให้น้ำมะพร้าวสามารถยับยั้งการเพิ่มขึ้นของระดับคอเลสเตอรอลในเลือด, คอเลสเตอรอลชนิดที่ไม่ดี คือ ชนิด วี แอล ดี แอล (VLDL cholesterol) และ แอล ดี แอล (LDL cholesterol) และไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) และมีผลเพิ่มระดับ คอเลสเตอรอลชนิดดี คือ ชนิด เอช ดี แอล (HDL cholesterol) ด้วย นอกจากนี้ ระดับไขมันในเนื้อเยื่อของตับ หัวใจ ไต และหลอดเลือดแดงใหญ่ (aorta) ก็ลดลงด้วยเช่นกัน พบว่าน้ำมะพร้าวมีผลยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มระดับไขมันและมีผลส่งเสริมการทำงานของเอนไซม์ต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการลดระดับไขมัน น้ำมะพร้าวมีผลเร่งการเปลี่ยนคอเลสเตอรอลไปเป็นกรดน้ำดี และเพิ่มการขับถ่ายน้ำดีและบิลิรูบีนในสัตว์ทดลอง สำหรับในตับและในหลอดเลือดแดงใหญ่ มีการสะสมของไขมันในเนื้อเยื่อลดลงมาก พบว่าระดับของกรดอะมิโน แอล-อาร์จินีน (L-arginine) ในเลือด, ระดับไนไตรต์ในปัสสาวะ และการทำงานของเอนไซม์ไนตริกออกไซด์ซินเทส(nitric oxide synthase) สูงขึ้นซึ่งเอนไซม์นี้มีหน้าที่เปลี่ยน แอล อาร์จินีน ให้เป็นไนตริกออกไซด์ซึ่งจำเป็นต่อการทำงานของผนังหลอดเลือดให้อยู่ในสภาวะที่ดี การศึกษาโดยนักวิจัยกลุ่มเดียวกันในระยะต่อมาในหนูเพศผู้ พบว่าน้ำมะพร้าวมีผลลดคอเลสเตอรอลคล้ายคลึงกับยาโลวาสแตติน (lovastatin) ในขนาด 0.1 กรัม/100 กรัมของอาหาร ระยะเวลา 45 วัน

ส่วนการศึกษาในหนู (rats) เพศเมียที่ตัดรังไข่ออก(ซึ่งอาจเปรียบได้กับหญิงวัยหมดประจำเดือน) พบว่า น้ำมะพร้าวอ่อนในขนาด 100 มล/กก น้ำหนักตัว นาน 4 สัปดาห์ มีผลเพิ่มระดับคอเลสเตอรอลชนิด เอช ดี แอล ในเลือด แต่ไม่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของระดับ คอเลสเตอรอลทั้งหมด คอเลสเตอรอลชนิด แอล ดี แอล, หรือ ไตรกลีเซอไรด์

คาดว่าสารประกอบที่แสดงฤทธิ์ ลดไขมันในเลือดน่าจะมาจากสารประกอบหลายกลุ่มด้วยกัน คือ กรดอะมิโนอิสระแอลอาร์จินีน, วิตามิน ซี, และเกลือแร่ เช่น แคลเซียม, แมกนีเซียม, และโปแตสเซียม ทั้งนี้คาดว่า แอลอาร์จินีน จะแสดงบทบาทหลัก เนื่องจากน้ำมะพร้าว 2 ชนิด คือ น้ำมะพร้าวอ่อน (อายุ

6 เดือน) และน้ำมันมะพร้าวแก่ (อายุ 10 เดือน) มีปริมาณ แอลอาร์จินีน เท่ากับ 30 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ และ 150 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ตามลำดับ(ซึ่งอาจตีความได้ว่าน้ำมันมะพร้าวแก่น่าจะมีผลลดระดับไขมันในเลือดได้ดีกว่าน้ำมันมะพร้าวอ่อน)โดยเคยมีรายงานว่า แอลอาร์จินีน แสดงฤทธิ์ ลดระดับไขมันและยับยั้งการตีบของหลอดเลือดได้อย่างมีนัยสำคัญากการที่ทำให้มีการผลิตไนตริกออกไซด์เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ผลการลดระดับไขมันก็อาจจะมีผลมาจากกลุ่มไฟโตสเตียรอล เช่น ซีโตสเตียรอล(sitosterol), สตีกมาสเตียรอล (stigmasterol), แค็มเปสเตียรอล (campesterol), เบต้า-ซีโตสเตียรอล (β -sitosterol)

โดยสรุป คือ จากการศึกษาในสัตว์ทดลอง น้ำมันมะพร้าวมีผลเพิ่มระดับคอเลสเตอรอลชนิดดี คือ ชนิด เอช ดี แอล ทั้งในหนูขาวเพศผู้และหนูขาวเพศเมียที่ตัดรังไข่ออกต่อผลลดระดับคอเลสเตอรอลชนิดที่ไม่ดีอื่นๆ และไตรกลีเซอไรด์ พบเฉพาะในเพศผู้เท่านั้น ดังนั้น ควรจะต้องติดตามการศึกษาในคนต่อไปว่าจะได้ผลเป็นอย่างไร

น้ำมันมะพร้าวอ่อนช่วยให้ผิวหนังมีคุณภาพดีขึ้นจริงหรือ?

น้ำมันมะพร้าวอ่อนประกอบด้วยสารประกอบในกลุ่มฮอร์โมนพืชหลายชนิด (ดูในหัวข้อการชะลอความแก่) จากการศึกษาของกลุ่มนักวิจัยไทย พบว่า น้ำมันมะพร้าวอ่อนในขนาด 100 มล/กก/วัน มีผลเร่งการสมานแผลในหนูที่ตัดรังไข่ออก(ซึ่งอาจเปรียบได้กับหญิงวัยหมดประจำเดือน) นอกจากนี้ การศึกษาในระยะต่อมาโดยนักวิจัยกลุ่มเดียวกัน พบว่า น้ำมันมะพร้าวอ่อนมีผลเพิ่มขนาดของเซลล์ผิวหนังในชั้นหนังกำพร้า(epidermis) อย่างไรก็ดี นักวิจัยไทยให้ความเห็นว่าน้ำมันมะพร้าวอ่อนในขนาดสูง 100 มล/กก นาน 5 สัปดาห์ มีผลทำให้มีการสะสมของไกลโคเจนในเซลล์ชั้นในการศึกษาในสัตว์ทดลอง นักวิจัยให้ความเห็นว่าดังนั้นก็หากหญิงวัยหมดประจำเดือนดื่มน้ำมันมะพร้าวอ่อนเป็นระยะเวลานาน ก็อาจจะมีผลเพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคตับได้ การศึกษาเมื่อเร็วๆ นี้โดยนักวิจัยกลุ่มเดียวกัน ในหนูที่ตัดรังไข่ออก เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ซึ่งมีการศึกษาในความเข้มข้นที่ลดลง เมื่อส่องกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนดูชั้นหนังของผิวหนังเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้รับน้ำมันมะพร้าวอ่อน และกลุ่มที่มีการฉีดฮอร์โมนเพศหญิง (เอสตราไดออล เบนโซเอท 2.5 มก/กก น้ำหนักตัว) พบว่าน้ำมันมะพร้าวอ่อนที่ความเข้มข้น 10, 20 และ 40 มล/กก/วัน สามารถเพิ่มความหนาของชั้นหนังกำพร้า(epidermis) และชั้นหนังแท้ (dermis) เพิ่มจำนวนของขน และสามารถป้องกันการฝ่อของเส้นใยคอลลาเจนได้ โดยพบปริมาณของน้ำมันมะพร้าวอ่อนที่ 40 มล/กก ให้ประสิทธิผลที่ดีที่สุดในการคงสภาพของผิวหนังในหนูที่ตัดรังไข่ออก คงจะต้องติดตามการศึกษาในคนต่อไป เพื่อที่จะได้ทราบว่าจะได้ผลเช่นเดียวกันหรือไม่ และขนาดของน้ำมันมะพร้าวที่เหมาะสมสำหรับหญิงวัยหมดประจำเดือนในการคงสภาพของผิวหนังที่ดี ควรจะเป็นปริมาณเท่าใด

น้ำมันมะพร้าวอ่อนเพิ่มมวลกระดูกได้จริงหรือไม่?

ในชายสูงอายุ ฮอร์โมนแอนโดรเจนมีบทบาทสำคัญในการป้องกันการสูญเสียมวลกระดูกและภาวะกระดูกพรุน นอกจากนี้มวลกระดูกยังเกี่ยวข้องกับฮอร์โมนเอสโตรเจนมากกว่าฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน จึงมีคำแนะนำการให้เอสโตรเจนเสริมเพื่อป้องกันการสูญเสียมวลกระดูกทั้งในชายและหญิง ปล่อยให้ฮอร์โมนเอสโตรเจนเสริมในรูปของยาที่มีความเสี่ยงในการเกิดต่อมลูกหมากโต และมะเร็งต่อมลูกหมากได้ จากการศึกษาในหนู (Wistar rats) เพศผู้ โดยนักวิจัยไทยพบว่า การให้น้ำมันมะพร้าวอ่อนในขนาด

100 มล/กก น้ำหนักตัวนาน 14 วัน มีผลเพิ่มความหนาของกระดูกอ่อนขากรรไกรล่าง (mandibular condylar cartilage) ในกลุ่มหนูที่ไม่ได้ตัดต่อ ภาวะออก การศึกษาโดยนักวิจัยกลุ่มเดียวกันในระยะต่อมา ในลักษณะเดียวกัน พบว่าการให้น้ำมะพร้าวอ่อนในขนาด 100 มล/กก นาน 14 วัน มีผลเพิ่มความหนาของกระดูกฟองน้ำของขากรรไกรล่าง (mandibular cancellous bone) ในกลุ่มหนูที่ไม่ได้ตัดต่อ ภาวะออก และ กลุ่มหนูที่ตัดต่อ ภาวะออก คงต้องติดตามการศึกษาในคนต่อไป คาดว่าน้ำมะพร้าวอ่อนน่าจะมีประโยชน์ในการชะลอภาวะกระดูกพรุนในชายวัยหมดฮอร์โมน

ในสัตว์ทดลองเพศเมีย เมื่อให้น้ำมะพร้าวอ่อน ในขนาด 10 มล/กก น้ำหนักตัวในหนูที่ตัดรังไข่ ออก ระยะเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าความหนาแน่นของมวลกระดูกของกระดูกต้นขาซ้าย มีค่าสูงกว่า กลุ่มอื่น และอัตราการสร้างกระดูกก็สูงกว่ากลุ่มอื่นด้วย แสดงว่าการให้น้ำมะพร้าวอ่อนเสริม มีผลดีต่อ กระดูกและอาจเป็นประโยชน์ในการชะลอการสูญเสียกระดูกในหญิงวัยหมดประจำเดือนเช่นกัน

การดื่มน้ำมะพร้าวอ่อนนาน ๆ แล้วจะมีผลเสียต่อดับและไตหรือไม่?

เนื่องจากน้ำมะพร้าวอ่อนประกอบด้วยน้ำตาลในปริมาณสูง คือ กลูโคสร้อยละ 45 และฟรุคโตสร้อยละ 44 หากมีการรับประทานน้ำตาลมากเกินไป น้ำตาลจะถูกเปลี่ยนและสะสมในรูปของไกลโคเจนในตับ อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาในสัตว์ทดลองโดยกลุ่มนักวิจัยไทยพบว่า การศึกษาบางฉบับมีรายงานถึงไกลโคเจนสะสมในเซลล์ตับของหนูเพศเมียที่ตัดรังไข่และได้รับน้ำมะพร้าวในขนาด 100 มล/กก แต่จำนวนของเซลล์ตับที่มีการสะสมของไกลโคเจนก็ไม่ได้แตกต่างกับในกลุ่มอื่นๆ สำหรับการศึกษ่อื่นๆ ในหนูที่ตัดรังไข่ในระยะต่อมา (14 วัน) พบว่าจากการส่องดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ น้ำมะพร้าวอ่อน (100 มล/กก/วัน) ไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญของเนื้อเยื่อของตับและไต ส่วนจำนวนเซลล์ตับที่มีไกลโคเจนสะสมไม่ได้แตกต่างจากกลุ่มอื่นที่ระยะเดียวกัน สำหรับค่าทางชีวเคมีของเลือด พบว่ากลุ่มหนูที่ตัดรังไข่ออกและได้รับน้ำมะพร้าวอ่อนมีค่าที่บ่งชี้ถึงการทำงานของตับและไตของกลุ่มหนูที่ตัดรังไข่ออกและได้รับน้ำมะพร้าวไม่แตกต่างจากกลุ่มอื่นๆ ในการศึกษาอีกฉบับ ในหนูขาวเพศผู้ น้ำมะพร้าวมีผลทำให้มีการสะสมของไขมันที่ตับลดน้อยลงนอกจากนี้การทำงานของเอนไซม์ตับก็ลดลงด้วย โดยสรุป คือ ยิ่งให้น้ำมะพร้าวอ่อนนานเพิ่มขึ้นเพียงใด จะยิ่งมีการสะสมของไกลโคเจนที่เซลล์ตับต่ำลงเท่านั้น ยังคงต้องติดตามผลการการศึกษาในคนต่อไปว่าการดื่มน้ำมะพร้าวในระยะยาวจะมีผลต่อการทำงานของตับและไตหรือไม่

โดยสรุป น้ำมะพร้าวเป็นเครื่องดื่มที่มีมาช้านานแล้ว การศึกษาในสัตว์ทดลองและในหลอดทดลองแสดงให้เห็นว่าน้ำมะพร้าวน่าจะมีแนวโน้มที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพ อย่างไรก็ตาม การศึกษาในคนยังมีอยู่น้อยมากคาดหวังว่าในระยะต่อไปน่าจะมีการศึกษาในคนมากขึ้นเพื่อยืนยันผลการศึกษาในสัตว์ทดลอง และกำหนดขนาดที่เหมาะสมของการดื่มน้ำมะพร้าวในแต่ละวันด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Bueraheng N, Suwaluck S, Radenahmad N. Effects of young coconut juice on increasing skin thickness, collagen size and number of hair follicle in ovariectomized rats. The National and International Graduate Research Conference 2016: 742-50.
2. DebMandal M, Mandal S. Coconut (*Cocos nucifera* L.: Areaceae): In health promotion and disease prevention. Asian Pacific J Trop Med 2011: 241-7.
3. Effiong GS, Ebong PE, Eyong EU, Uwah AJ, Ekong UE. Amelioration of chloramphenicol induced toxicity in rats by coconut water. J Appl Sc Res 2010; 6(4): 331-5.
4. Lima EB, Sousa CN. *Cocos nucifera* (L.) (Areaceae): A phytochemical and pharmacological review. Braz J Med Biol Res 2015; 48(11): 953-64.
5. Loki AL, Rajamohan T. Hepatoprotective and antioxidant effect of tender coconut water on CCl₄, induced liver injury in rats. Indian J Biochem Biophys 2003; 40: 354-7.
6. McCullough JL, Weinstein GD. Clinical study of safety and efficacy of using topical kinetin 0.1% (Kinerase R) to treat photodamaged skin. Cosmetic Dermatol 2002; 15: 29-32.
7. Minorsky PV. The hot and the classic. Kinetin: The elixir of life? Plant Physiol 2003; 132: 1135-6.
8. Morii Y, Matsushita H, Minami A, Kanazawa H, Suzuki T, Subhadhirasakul S, Watanabe K, Wakatsuki A. Young coconut juice supplementation results in greater bone mass and bone formation indices in ovariectomized rats: a preliminary study. Phytother Res 2015; 29: 1950-5.
9. Radenahmad N, Sawangjaroen K, Mitranun W, Sayoh I. Beneficial effects of young coconut juice feeding on the lipid, renal and liver profiles, in ovariectomized rats: Preliminary novel findings. Songklanakarin J Sci Technol 2016; 38(1): 57-65.
10. Radenahmad N, Vongvatcharanon U, Withyachumnarnkul B, Connor JR. Serum levels of 17 β -estradiol in ovariectomized rats fed young-coconut-juice and its effect on wound healing. Songklanakarin J Sci Technol 2006; 28(5): 897-910.
11. Rattan SIS. Method and composition for ameliorating the adverse effects of aging. US Pat. 5371089, 1994.
12. Rattan SIS, Clark BFC. Kinetin delays the onset of ageing characteristics in human fibroblasts. Biochem Biophys Res Commun 1994; 201: 665-72.
13. Sandhya N, Rajamohan T. Beneficial effects of coconut water feeding on lipid metabolism in cholesterol-fed rats. J Medicinal Food 2006; 9(3): 400-7.

14. Sandhya VG, Rajamohan T. Comparative evaluation of the hypolipidemic effects of coconut water and lovastatin in rats fed fat-cholesterol enriched diet. *Food Chem Toxicol* 2008; 46(12): 3586-92.
15. Sharma SP, Kaur P, Rattan SIS. Plant growth hormone kinetin delays aging, prolongs the life span and slows down development of the fruitfly *Zapronius paravittiger*. *Biochem Biophys Res Commun* 1995; 216: 1067-71.
16. Sharma SP, Kaur J, Rattan SIS. Increased longevity of kinetin-fed *Zapronius* fruitflies is accompanied by their reduced fecundity and enhanced catalase activity. *Biochem Mol Biol Int* 1997; 41: 869-75.
17. Suwanpal P, Radenahmad N, Yusuh M, Eksomtramate M, Ruangsri P, Chantanasuksilpa A. Effects of young-coconut juice on increasing mandibular cancellous bone in orchidectomized rats: Preliminary novel findings. *Songklanakarin J Sci Technol* 2011; 33(6): 617-23.
18. Yong WJWH, Ce L, Ng YF, Tan SN. The chemical composition and biological properties of coconut (*Cocos nucifera* L.) *Molecules* 2009; 14: 5144-64.
19. Yusuh M, Phochanukoon N, Radenahmad N, Eksomtramate M, Ruangsri P, Chantanasuksilpa A, Nitiruangjaras A. Changes of condyle cartilage on orchidectomized rats fed with young coconut juice: Novel preliminary finding. *Songklanakarin J Sci Technol* 2010; 32(4): 33-9.