

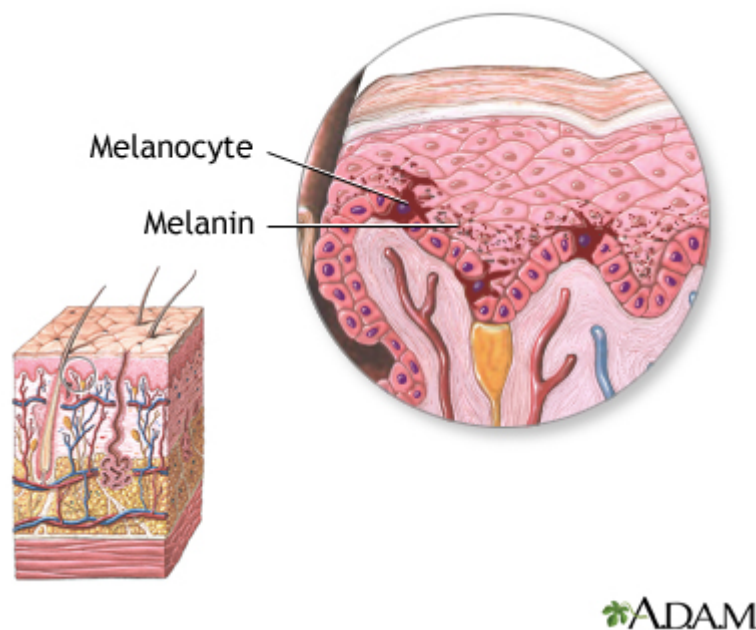
## ผมหงอก

ภญ.ศิริรินภา เชียงหลิว  
กองการแพทย์ทางเลือก

เส้นผมหนึ่งเส้นประกอบด้วยเซลล์ 2 ชนิด คือ 1) เซลล์ที่สร้างเนื้อผมเป็นโปรตีน และ 2) เซลล์ที่สร้างเม็ดสี เรียกว่า เมลาโนไซต์ (melanocyte) ซึ่งรากผมสร้างขึ้นมาจากที่ที่ป้อนเม็ดสีเข้าไปในเนื้อผม จึงทำให้เรามีสีผมต่าง ๆ กัน ตามพันธุกรรม ถ้าคนไหนมีเม็ดสีมากและเข้มข้น ผมจะมีสีเข้ม ส่วนคนที่มีเม็ดสีน้อย สีผมก็จะอ่อนลง<sup>[1]</sup> เช่น สีดำของเส้นผมโดยธรรมชาติมีความเข้มหลายระดับ ตั้งแต่สีดำจัดคล้ายผงถ่าน ดำอ่อน ดำน้ำตาล จนถึงดำน้ำเงิน ระดับเม็ดสีของเส้นผมจะปรับเปลี่ยนตามสุขภาพของร่างกาย และเชื้อชาติ เช่น ชาวเอเชีย ผมสีน้ำตาล ชาวตะวันตก ผมสีบลอนด์ ทั้งนี้สีผมของคนที่พบมากที่สุดในโลก คือผมสีดำ รองลงมาคือผมสีน้ำตาล ส่วนมากพบแถบทวีปยุโรป<sup>[2]</sup>

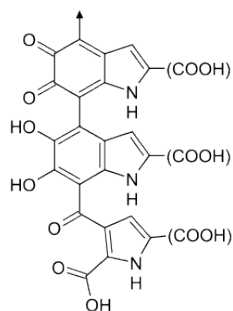
เซลล์เมลาโนไซต์สร้างเม็ดสี (pigment) เรียกว่า เมลานิน (melanin) เมลานินในคนนั้นถูกสร้างมาตั้งแต่ก่อนเกิดเสียอีก สีตามธรรมชาติของเส้นผมมันจึงขึ้นอยู่กับ การกระจายตัว ชนิด และปริมาณเม็ดสี เมลานินในชั้นกลางของตัวเส้นผมหรือเรียกชั้นนี้ว่า **คอร์เท็กซ์ (cortex)**<sup>[3]</sup>

### เมลานิน (Melanin)<sup>[4]</sup>

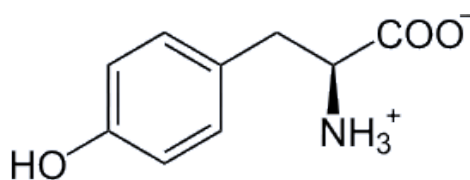
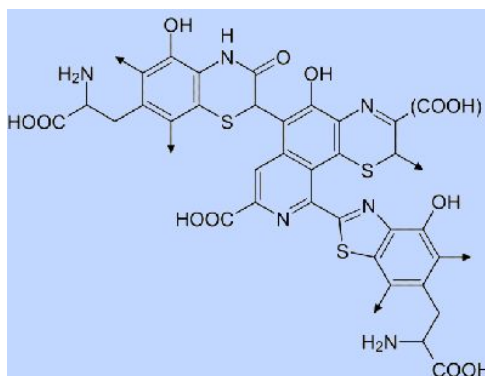


รูปที่ 1 แสดงเมลานิน (Melanin) และเมลาโนไซต์ (melanocyte)<sup>[4]</sup>

เม็ดสีผม มี 2 ชนิด คือ 1) เม็ดสีเข้ม เรียกว่า ยูเมลานิน (eumelanin) จะมีสีน้ำตาล-สีดำ (brown-black)<sup>[5]</sup> และ 2) เม็ดสีอ่อน เรียกว่า พีโอเมลานิน (pheomelanin) จะมีสีเหลือง-สีแดง (yellow-reddish)<sup>[5]</sup> ซึ่งเม็ดสีทั้ง 2 ชนิดเมื่อผสมกันแล้วจะได้เฉดสีผมที่หลากหลายกันไป<sup>[3]</sup>

รูปที่ 2 ยูเมลานิน <sup>[6]</sup>

ส่วนหนึ่งของสูตรโครงสร้างของยูเมลานิน (eumelanin) บริเวณ "(COOH)" สามารถเป็นได้ทั้ง COOH หรือ H โพลีเมอร์ต่อไปทางลูกศร

รูปที่ 3 ไทโรซีน (Tyrosine) <sup>[6]</sup>รูปที่ 4 ฟีโอเมลานิน <sup>[6]</sup>

ส่วนหนึ่งของสูตรโครงสร้างของฟีโอเมลานิน (pheomelanin) บริเวณ "(COOH)" สามารถเป็นได้ทั้ง COOH หรือ H โพลีเมอร์ต่อไปทางลูกศร

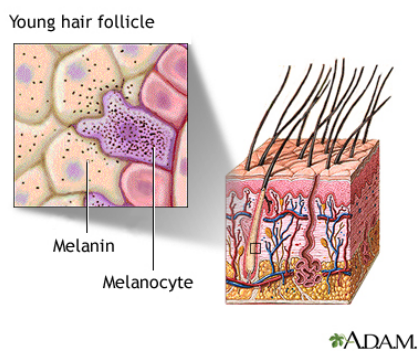


รูปที่ 5 เจดสีผม [6]

ช่วงของสีผมของมนุษย์นั้นแตกต่างกันไป  
เนื่องจากความเข้มข้นและการรวมตัวของเมลานิน

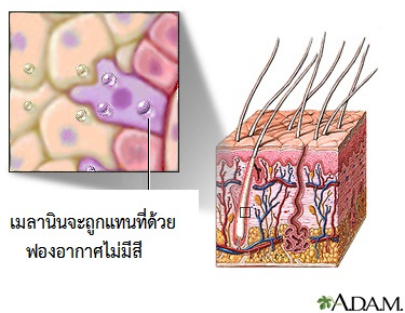
เซลล์เมลานोไซต์จะอยู่บริเวณชั้นผิวหนังด้านบนที่เส้นผมหรือขนนั้นงอกขึ้นมา โดยเส้นผมแต่ละเส้นจะงอกขึ้นมาจาก**ปุ่มรากผม (Hair follicle)** เพียงอันเดียว [3]

**ปุ่มรากผมของคนเยาว์วัย (Hair follicle of young person)** [7]



รูปที่ 6 ปุ่มรากผมของคนเยาว์วัย [7]

**ปุ่มรากผมของผู้สูงอายุ (Aged hair follicle)** [8]



รูปที่ 7 ปุ่มรากผมของผู้สูงอายุ [8]

วงจรชีวิตของเส้นผมหรือขน มี 3 ระยะ ซึ่งแต่ละระยะมีอายุแตกต่างกันไป ดังต่อไปนี้

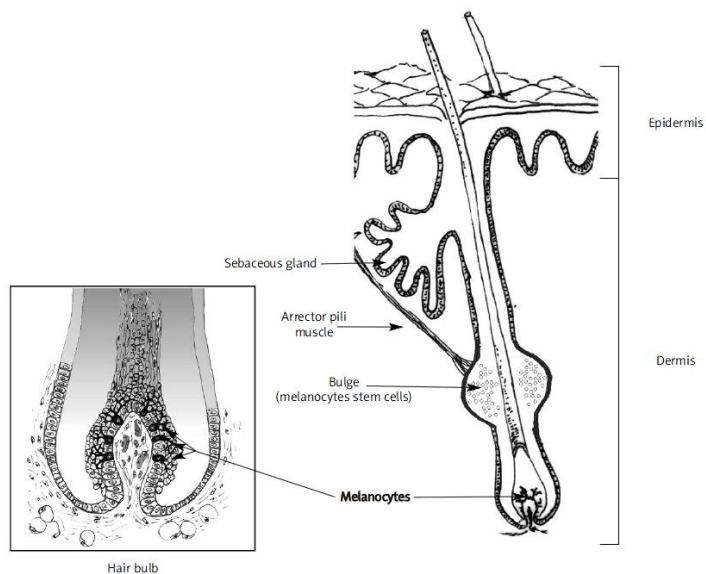
1. **ระยะอะนาเจน (Anagen)** เป็นระยะที่เส้นผมเจริญเติบโต (the active growth stage) มีอายุถึง 2-7 ปี ส่วนใหญ่เส้นผมประมาณร้อยละ 80-85 จะอยู่ในระยะนี้
2. **ระยะคาตาเจน (Catagen)** บางครั้งเรียกว่าระยะนี้ว่า ระยะที่มีการเปลี่ยนแปลง (transition phase) ระยะนี้เส้นผมเติบโตขึ้นจนถึงหลุดออกไปในที่สุด ใช้เวลาประมาณ 10-20 วัน
3. **ระยะเทโลเจน (Telogen)** ระยะนี้เส้นผมเจริญสมบูรณ์ คืองอกเจริญเติบโตและหลุดร่วงไปในที่สุด ส่วนใหญ่เส้นผมอยู่ในระยะนี้ประมาณ ร้อยละ 10-15 อยู่ในช่วงระยะเวลานี้ประมาณ 100 วัน หลังจากนั้นจะกลับไปกระบวนการสร้างเส้นผมอีกครั้งในระยะ Anagen

เมื่อเริ่มสร้างเส้นผม เซลล์เมลาโนไซต์จะสร้างเม็ดสีเมลานินเข้าไปในเซลล์เคราติน (keratin) เคราตินคือโปรตีนที่ปกคลุมเส้นผม เส้นขน และเล็บ ทำให้เส้นผมเรามีสีที่แตกต่างกันไป

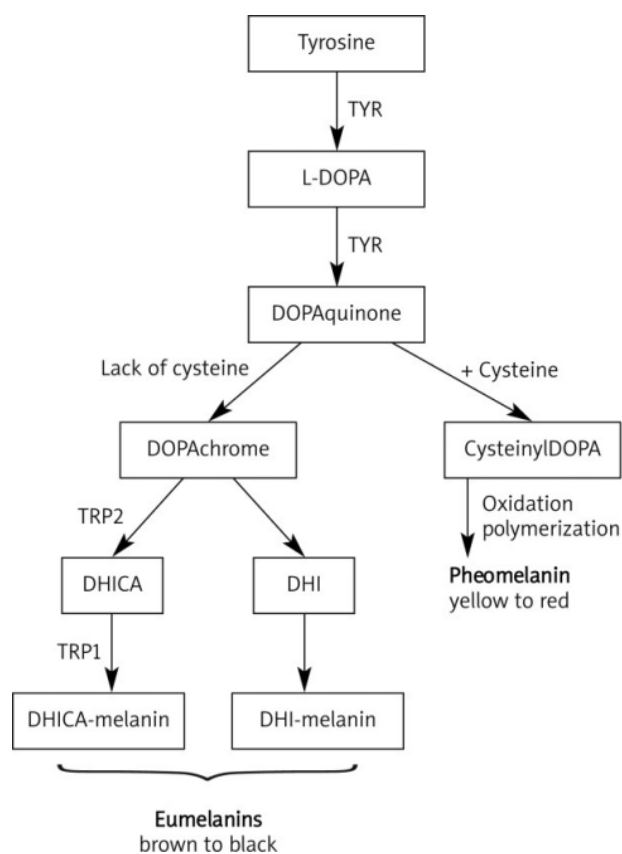
ดร.เดสมอนด์ โทบิน ผู้เชี่ยวชาญด้านเซลล์ชีววิทยา (cell biology) แห่งมหาวิทยาลัยแบรดฟอร์ดประเทศอังกฤษ แนะนำว่าปุ่มรากผม (hair follicle) มีเวลา Melanogenic clock ซึ่งจะชะลอหรือหยุดการทำงานของเซลล์เมลาโนไซต์ ทำให้เม็ดสีที่เส้นผมลดลง และเหตุการณ์ก่อนที่ผมจะร่วงนั้น รากผมมักจะเห็นสีซีดจางลงเสมอ

นอกจากนี้ดร.เดสมอนด์ โทบิน แนะนำอีกว่า การที่เส้นผมเปลี่ยนเป็นสีเทานั้น สาเหตุจากอายุและกรรมพันธุ์ เนื่องจากนี่ยีนส์ที่ควบคุมการเชื่อมต่อประสิทธิภาพของเม็ดสีของแต่ละปุ่มรากผม ทำให้เส้นผมมีอัตราเร็วของวงจรการสร้างเส้นผมและการหลุดร่วงแตกต่างกัน

บทความทางวิทยาศาสตร์ของนักวิทยาศาสตร์มหาวิทยาลัยฮาร์วาร์ด (In a February 2005 *Science* article (Nishimura, et al.) ได้เสนอว่า ความล้มเหลวของสเต็มเซลล์ในการผลิตเซลล์เมลาโนไซต์ (Melanocyte stem cell: MSC) ทำให้ไม่สามารถคงสภาพของการทำงานของเซลล์เมลาโนไซต์ในการผลิตเม็ดสีได้ ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เส้นผมกลายเป็นสีเทา จึงสรุปได้ว่าปัจจัยความล้มเหลวของการทำงานของ MSC นี้เอง จะเป็นสัญญาณบ่งบอกสีผมที่เปลี่ยนแปลงไป <sup>[3]</sup>

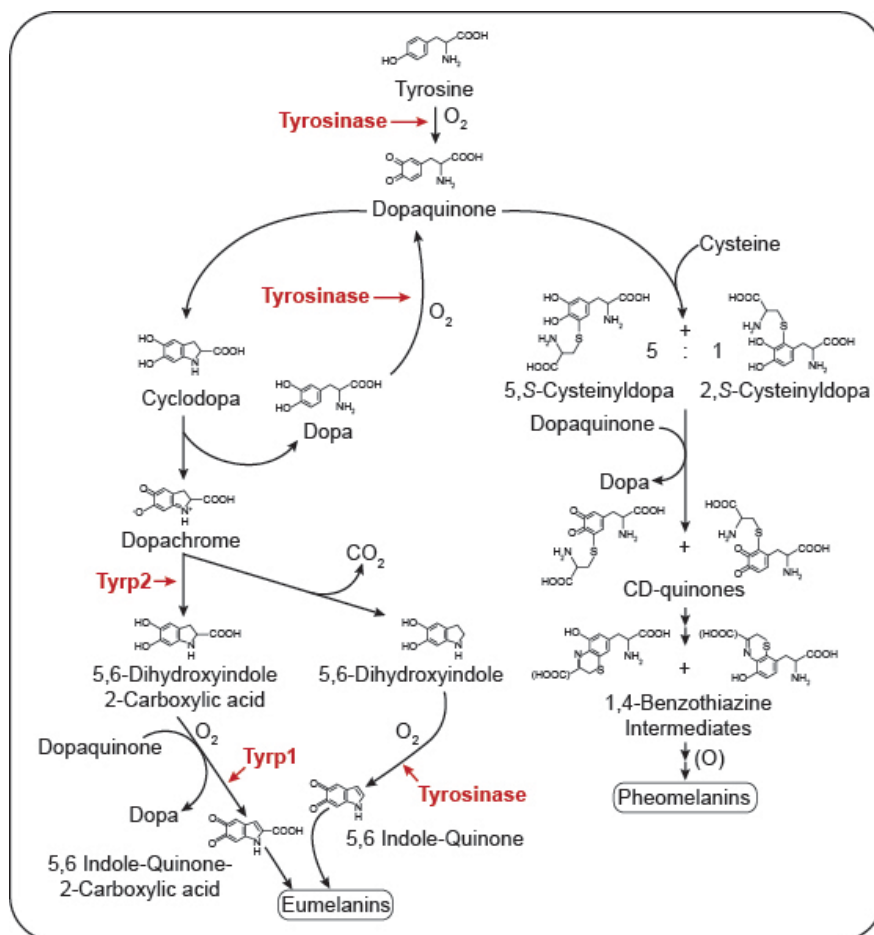


รูปที่ 8 แสดงชีววิทยา (biology) และการการเจริญเติบโต (development) ของเซลล์สร้างสีเมลานินของผิวหนัง (Skin melanocytes) <sup>[9]</sup>



รูปที่ 9 การสังเคราะห์ เมลานิน (melanin) ในเซลล์เมลานโนไซต์ (melanocyte) <sup>[9]</sup>

กลไกแบบง่ายของการสังเคราะห์melanin ใน melanocytes ในกระบวนการสร้างเมลานิน (melanogenesis) Tyrosine ภายใต้อิทธิพลของเอนไซม์พื้นฐาน เช่น Tyrosinase (TYR), Tyrosine-related protein 1 (TYRP-1) และ 2 (TYRP-2) เปลี่ยนเป็นโพลีเมอร์ของเมลานิน, ส่วนผสมของเม็ดสีชื่อeumelanin (สีน้ำตาล-ดำ) และpheomelanin (สีเหลือง-แดง)



รูปที่ 10 กระบวนการสังเคราะห์ ยูเมลานิน (eumelanin) และ พีโอเมลานิน (pheomelanin)  
Biochemical pathway leading to the synthesis of Eumelanins. <sup>[10]</sup>

การสร้างเม็ดสีเมลานินของเส้นผม นั้น ถูกสร้างขึ้นในส่วนที่เรียกว่าเมลานินโซม (melanosome) ในกระบวนการสร้างเม็ดสีนั้นมีเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องได้แก่ tyrosinase, tyrosinase-related protein 1 (TYRP-1) และ tyrosinase-related protein 2 (TYRP-2) โดยเอนไซม์ tyrosinase มีหน้าที่เติมหมู่ไฮดรอกซี (Hydroxylation) ให้สาร Tyrosine เกิดเป็น Dihydroxyphenylalanine (DOPA) และต่อมาเกิด Oxidation DOPA ได้เป็น Dopaquinone ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็น Eumelanin ที่มีสีดำถึงสีน้ำตาล และ Phenomelanin ซึ่งมีสีเหลืองถึงสีแดง <sup>[9-10]</sup>

## สาเหตุการเกิดผมหงอก

ตามหลักทางวิทยาศาสตร์การแพทย์ผมสีขาวหรือผมสีเทา ที่ว่าผมหงอกหรือหัวหงอกนั้น ไม่ได้มีสาเหตุจากการสร้างเม็ดสีขาวยแทนเม็ดสีดำ<sup>[2]</sup> แต่เกิดจากกระบวนการเซลล์สร้างเม็ดสีได้ลดลง ขณะที่เซลล์สร้างเนื้อผมยังทำงานอยู่ เซลล์สร้างเม็ดสีทำงานได้ลดลง ไม่สามารถสร้างเม็ดสีออกมาได้ตามปกติ จึงทำให้มีแต่เนื้อผมที่เจริญออกมา แต่ไม่มีสีผมออกมา เราจึงเห็นผมเส้นนั้นเป็นสีขาวหรือสีเทา จากเดิมผมสีดำที่เคยมีเม็ดสีเต็มๆ เจือจางลงไป ทำให้เราเห็นเป็นผมสีเทาหรือผมสีขาวขึ้นมาแทนที่<sup>[1]</sup>

## ปัจจัยที่ส่งผลให้เซลล์เม็ดสีทำงานได้ลดลง

เซลล์สร้างเม็ดสีทำงานได้ลดลง ทำให้เกิดผมหงอกหรือผมสีเทา ที่เรียกว่าผมหงอก เกิดจากปัจจัยต่างๆ ดังนี้

### ปัจจัยภายใน (intrinsic factor)

1. อายุ เมื่อเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ จะเกิดผมหงอกตามธรรมชาติ การทำงานเซลล์สร้างเม็ดสีทำงานได้ลดลง ผมที่ขึ้นมาใหม่จะมีเม็ดสีลดลง ทำให้เห็นเป็นผมหงอก โดยธรรมชาติผมจะเริ่มหงอกเมื่ออายุ 40 ปี ขึ้นไป
2. ความผิดปกติทางพันธุกรรม กรรมพันธุ์ ถือว่าเป็นปัจจัยที่พบได้มากที่สุด เช่น คนที่มีเส้นผมและผิวหนังเป็นสีเผือกนั้น มีสาเหตุจากเม็ดสีที่สร้างร่างกายที่ถูกสร้างขึ้นได้น้อยมาก
3. ฮอร์โมน ผิดปกติ
4. การกระจายตัวของสารต่างๆ ในร่างกาย ผิดปกติ
5. ความเครียด มีส่วนสำคัญที่ทำให้ผมหงอกเร็วขึ้นได้
6. โรคบางอย่าง เช่น

6.1 โรคผมร่วงเป็นหย่อม หรือโรคคางขาว ถ้ามีรอยโรคที่หนังศีรษะ คนไข้จะมีอาการผมหงอกเป็นกลุ่มเป็นวงได้

6.2 โรคทางระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย จะมีเซลล์ที่เกี่ยวข้องกับระบบภูมิคุ้มกันไปรบกวนการทำงานของเซลล์สร้างเม็ดสี ทำให้คนไข้เป็นผมหงอกได้

6.3 โรคเรื้อรังที่ส่งผลทำให้เกิดความเครียดต่อร่างกาย เช่น โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคไตเรื้อรัง โรคภูมิแพ้ เป็นต้น<sup>[1-2]</sup>

### ปัจจัยภายนอก (extrinsic factor)

1. การดื่มเหล้า และสูบบุหรี่ มีแนวโน้มที่จะทำให้เกิดผมหงอกเร็วกว่าคนปกติถึง 4 เท่า
2. การกินยาบางชนิด ทำให้เกิดผมหงอกได้ ซึ่งเป็นปฏิกิริยาการเปลี่ยนแปลงของร่างกายต่อยารักษา เช่น ยาคลอโรควิน (Chloroquine) อาจทำให้คนที่มีผมสีอ่อนหรือผมน้ำตาลแดงกลายเป็นผมหงอกหรือผมหงอกได้
3. สภาพภูมิอากาศ ที่มีมลพิษ หรือสารพิษ
4. การสัมผัสกับสารเคมี
5. การเกิดเหตุการณ์ร้ายแรง ทำให้ร่างกายตกใจหรือเสียใจอย่างรุนแรง ทำให้รากผมชะงักการเจริญเติบโตชั่วคราวและผมร่วงเป็นกระจุก อาจทำให้เห็นผมหงอกได้เร็วเสมือนหนึ่งผมหงอกชั่วข้ามคืน
6. การทำงานหนักเกินไป ร่างกายพักผ่อนน้อย รวมทั้งการรับประทานอาหารไม่ครบ 5 หมู่ ขาดสารอาหาร เช่น ขาดวิตามินบี12, วิตามิน บี5 หรือ ทองแดง ทำให้การเจริญเติบโตของรากผมไม่แข็งแรง นอกจากนี้เส้นผมจะหลุดร่วงได้ง่าย การสร้างเม็ดสีก็ลดน้อยลง ทำให้เกิดผมหงอกได้ การขาดวิตามิน บี12 ทำให้ผมหงอกสามารถรักษาได้โดยการรับประทานอาหารจำพวกเนื้อสัตว์ ไข่ นม ยีส<sup>[1-2]</sup>

### การป้องกันผมหงอกและบำรุงเส้นผมให้แข็งแรง

วิธีการป้องกันผมหงอกง่าย ๆ คือการควบคุมสาเหตุปัจจัยต่างๆ ทั้งภายนอกและภายในที่ทำให้ผมหงอกเร็วขึ้น เช่น ความเครียด การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ รวมถึงการดูแลสุขภาพพื้นฐานโดยทั่วไปที่ดี การออกกำลังกายพักผ่อนให้เพียงพอ ทำให้ร่างกายสดชื่น แจ่มใส การรับประทานอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ ถ้าปฏิบัติได้ตามนี้จะช่วยป้องกันอาการเกิดผมหงอกได้

การรับประทานอาหารให้ถูกหลักโภชนาการ วิตามินและแร่ธาตุที่มีประโยชน์ ดังนี้

**โปรตีน** จากไข่ เนื้อสัตว์ และเต้าหู้ ช่วยบำรุงให้เส้นผมความยืดหยุ่นดี ไม่ขาดตอน และยังช่วยให้เส้นผมเงางาม

**แร่ธาตุต่างๆ** จากแหล่งอาหาร เช่น ธัญพืช ไข่แดง เนื้อไก่ เนื้อแดง อาหารทะเล สาหร่าย มีธาตุเหล็ก สังกะสี ทองแดง ช่วยบำรุงให้เส้นผมแข็งแรง

**วิตามินเอ** พบในผักใบเขียวเข้ม ผลไม้ที่มีสีส้มและสีเหลือง ช่วยบำรุงหนังศีรษะและเส้นผมให้แข็งแรง

**วิตามินบี** พบในผักใบเขียว มะเขือเทศ โยเกิร์ต กล้วย และธัญพืช ช่วยสร้างน้ำมันตามธรรมชาติของเส้นผม ทำให้เส้นผมชุ่มชื้นและเงางาม<sup>[2]</sup>

### เอกสารอ้างอิง

- Suchonwanich, P. Department of Internal Medicine Skin disease unit Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital. Premature gray hair. [Internet]. [2019 Oct 23]; Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=c3JE4EF7LRI>  
<https://www.youtube.com/watch?v=0lH4R1pwU0o>  
<https://www.youtube.com/watch?v=31uhRT1rBNE>  
<https://www.youtube.com/watch?v=fFlo-HSa36l>
- Phitayanukun, P. Department of Pharmacy Faculty of Pharmacy Mahidol University. Gray hair ... gray hair ... white hair. [Internet]. [2019 Oct 23]; Available from: <https://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/120/%E0%B8%9C%E0%B8%A1%E0%B8%AB%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%81-%E0%B8%AB%E0%B8%B1%E0%B8%A7%E0%B8%AB%E0%B8%87%E0%B8%AD%E0%B8%81-%E0%B8%9C%E0%B8%A1%E0%B8%82%E0%B8%B2%E0%B8%A7/>
- The Library of Congress. Thomas Jefferson Building, Washington, D.C.. Why does hair turn gray?. [Internet]. [2019 Oct 23]; Available from: <http://www.loc.gov/rr/scitech/mysteries/grayhair.html>
- U.S. National Library of Medicine. U.S. Department of Health and Human Services.



- National Institutes of Health. Hair follicle of young person. [Internet]. [2019 Oct 23]; Available from: <https://medlineplus.gov/ency/imagepages/9620.htm>
- 5 Paul Meredith, Tadeusz Sarna. The physical and chemical properties of eumelanin. Blackwell Munksgaard. 2006: 572-94.
- 6 School of Chemistry. University of Bristol. MELANIN The pigment that causes different skin Colours. [Internet]. [2019 Oct 23]; Available from: <http://www.chm.bris.ac.uk/motm/melanin/melaninh.htm>
- 7 U.S. National Library of Medicine. U.S. Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. Hair follicle of young person. [Internet]. [2019 Oct 23]; Available from: <https://medlineplus.gov/ency/imagepages/8669.htm>
- 8 U.S. National Library of Medicine. U.S. Department of Health and Human Services. National Institutes of Health. Aged hair follicle. [Internet]. [2019 Oct 23]; Available from: <https://medlineplus.gov/ency/imagepages/8670.htm>
- 9 Mirosława Cichorek, Małgorzata Wachulska, Aneta Stasiewicz, Agata Tyminska. Skin melanocytes: biology and development. *Postep Derm Alergol.* 2013; 1: 30-41.
- 10 MUTAGENETIX. Phenotypic Mutation 'ghost'. [Internet]. [2019 Oct 23]; Available from: [https://mutagenetix.utsouthwestern.edu/phenotypic/phenotypic\\_rec.cfm?pk=163](https://mutagenetix.utsouthwestern.edu/phenotypic/phenotypic_rec.cfm?pk=163)