

ใบความรู้ที่ ๔ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม
หน่วยการเรียนรู้ที่ ๑ แผนการจัดการเรียนรู้ที่ ๔ เรื่อง ปัจจัยด้านพันธุกรรมที่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงในวัยรุ่น

รายวิชา สุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ ๒

.....
ลักษณะทางพันธุกรรม คือ ลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่ถ่ายทอดจากรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งได้ โดยทางยีน ซึ่งเป็นหน่วยพันธุกรรมซึ่งควบคุมการถ่ายทอดลักษณะต่างๆ ของสิ่งมีชีวิต ยีนจะอยู่บนโครโมโซมและโครโมโซมจะอยู่ในนิวเคลียสของเซลล์

ลักษณะทางพันธุกรรม จำแนกได้เป็น ๒ ประเภท ดังนี้

๑. ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันต่อเนื่อง (continuous variation) เป็นลักษณะทางพันธุกรรม ที่ไม่สามารถแยกความแตกต่างได้อย่างชัดเจน เช่น สีผิว ความสูง น้ำหนัก ไอคิวของคน ลักษณะเหล่านี้ถูกควบคุมด้วยยีนหลายคู่ ยีนจึงมีอิทธิพลต่อการควบคุมลักษณะดังกล่าว น้อย แต่สิ่งแวดล้อมจะมีอิทธิพลมาก
๒. ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันไม่ต่อเนื่อง (discontinuous variation) เป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน เช่น ความสามารถในการห่อลิ้น จำนวนชั้นของตา การถนัดมือขวาหรือมือซ้าย

โรคทางพันธุกรรม

โรคทางพันธุกรรมหรือโรคติดต่อทางพันธุกรรม เป็นโรคที่เกิดขึ้นโดยมีสาเหตุมาจากการถ่ายทอดพันธุกรรมของพ่อและแม่ หากหน่วยพันธุกรรมของพ่อและแม่มีความผิดปกติแฝงอยู่ โดยความผิดปกติเหล่านี้เกิดขึ้นมาจากการผ่าเหล่าของหน่วยพันธุกรรมบรรพบุรุษ ทำให้หน่วยพันธุกรรมเปลี่ยนไปจากเดิมได้

โรคทางพันธุกรรมนี้ เป็นโรคติดต่อไปตลอดชีวิต ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ โดย โรคทางพันธุกรรม เกิดจากความผิดปกติของโครโมโซม ๒ ประการ คือ ความผิดปกติของอโครโซม (โครโมโซมร่างกาย) และความผิดปกติของโครโมโซมเพศเป็นโรคทางพันธุกรรม ที่เกิดจากความผิดปกติของโครโมโซม โดยสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากโครโมโซมคู่ที่ ๒๑ เกินมา ๑ แห่ง คือ มี ๓ แห่ง จากปกติที่มี ๒ แห่ง ซึ่งทางการแพทย์เรียกว่า TRISOMY ๒๑ นอกจากนั้นอาจมีสาเหตุมาจากการย้ายที่ของโครโมโซม เช่น โครโมโซมคู่ที่ ๑๔ มายึดติดกับโครโมโซมคู่ที่ ๒๑ และยังมีสาเหตุมาจาก มีโครโมโซมทั้ง ๔๖ และ ๔๗ แห่ง ในคนๆ เดียว เรียกว่า MOSAIC ซึ่งพบนได้น้อยมาก

ลักษณะของเด็กดาวน์ซินโดรม จะมีศีรษะค่อนข้างเล็ก แบน และตาเฉียงขึ้น ตั้งจมูกแบน ปากเล็ก ลิ้นมักยื่นออกมา ตัวเตี้ย มีมือสั้น อาจเป็นโรคหัวใจพิการแต่กำเนิด หรือโรคกล้ามเนื้อตึงตั้งแต่แรกเกิด มีภาวะต่อมไทรอยด์บกพร่อง และเป็นปัญญาอ่อน พบบ่อยในแม่ที่ตั้งครรภ์เมื่ออายุมาก

ตาบอดสี (Color blindness)

เป็นภาวะการมองเห็นผิดปกติ โดยมากเป็นการตาบอดสีตั้งแต่กำเนิดและมักพบในเพศชายมากกว่า เพราะเป็นการถ่ายทอดทางพันธุกรรมแบบลักษณะด้อยบนโครโมโซม ผู้ที่เป็นตาบอดสีส่วนใหญ่จะไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างสีเขียวและสีแดงได้ จึงมีปัญหาในการดูสัญญาณไฟจราจร รองลงมาคือ สีน้ำเงินกับสีเหลือง หรืออาจเห็นแต่ภาพขาวดำและความผิดปกตินี้จะเกิดขึ้นกับตาทั้งสองข้าง ไม่สามารถรักษาได้

ฮีโมฟีเลีย (Hemophilia)

โรคฮีโมฟีเลีย คือ โรคเลือดออกไหลไม่หยุดหรือเลือดออกง่ายหยุดยาก เป็นโรคทางพันธุกรรม ที่พบมากในเพศชายเพราะยีนที่กำหนดอาการโรคฮีโมฟีเลียจะอยู่ใน โครโมโซม X และถ่ายทอดยีนความผิดปกตินี้ให้ลูก ส่วนผู้หญิงหากได้รับโครโมโซม X ที่ผิดปกติ ก็จะไม่แสดงอาการ เนื่องจากมี โครโมโซม X อีกตัวข่มอยู่แต่จะแฝงพาหะแทน

ลักษณะอาการ คือ เลือดของผู้ป่วยฮีโมฟีเลียไม่สามารถแข็งตัวได้ เนื่องจากขาดสารที่ทำให้เลือดแข็งตัว อาการที่สังเกตได้ เช่น เลือดออกมากผิดปกติ เลือดกำเดาไหลบ่อย ข้อบวม เกิดแผลฟกช้ำขึ้นเอง สามารถรักษาได้ โดยการใช้สารช่วยให้เลือดแข็งตัวทดแทน

โรคทาลัสซีเมีย (Thalassemia)

โรคทาลัสซีเมีย เป็นลักษณะที่ถูกควบคุมด้วยยีนด้อยบนโครโมโซม ซึ่งเมื่อผิดปกติจะทำให้การสร้างฮีโมโกลบิน ซึ่งเป็นส่วนประกอบของเม็ดเลือดผิดปกติ เม็ดเลือดแดงจึงมีรูปร่างผิดปกติ นำออกซิเจนไม่ดี ถูกทำลายได้ง่าย ทำให้ผู้ป่วย โรคทาลัสซีเมีย เป็นคนเลือดจาง และเกิดภาวะแทรกซ้อนตามมา

ในประเทศไทยพบผู้ป่วย โรคทาลัสซีเมียร้อยละ ๑ คือประมาณ ๖ แสนคน แต่พบผู้เป็นพาหะถึงร้อยละ ๓๐-๔๐ คือประมาณ ๒๐-๒๕ ล้านคน ดังนั้นถ้าหากผู้เป็นพาหะมาแต่งงานกัน และพบยีนผิดปกติร่วมกัน ลูกก็อาจเป็น โรคทาลัสซีเมียได้ ทั้งนี้ โรคทาลัสซีเมีย แบ่งออกเป็น ๒ ประเภท คือ แอลฟาธาลัสซีเมีย และ เบต้าธาลัสซีเมีย ซึ่งก็คือ ถ้ามีความผิดปกติของสายแอลฟา ก็เรียกแอลฟาธาลัสซีเมีย และถ้ามีความผิดปกติของสายเบตาก็เรียกเบต้าธาลัสซีเมีย

ผู้ป่วย โรคทาลัสซีเมีย จะมีอาการซีด ตาขาวสีเหลือง ตัวเหลือง ตับม้ามโตมาตั้งแต่เกิด ผิวหนังดำคล้ำ กระดูกใบหน้าจะเปลี่ยนรูป มีจมูกแบน กะโหลกศีรษะหนา โหนกแก้มสูง กระดูกเปราะ หักง่าย เจริญเติบโตช้ากว่าคนปกติ ส่วนอาการนั้น อาจจะไม่รุนแรง หรืออาจรุนแรงจนถึงแก่ชีวิตเลยก็ได้ คนที่มีอาการมากจะมีอาการเลือดจางมาก ต้องให้เลือดเป็นประจำ หรือมีภาวะติดเชื้อมาก ๆ ทำให้เป็นไข้หวัดได้บ่อย ขอแนะนำสำหรับผู้ป่วย โรคทาลัสซีเมีย คือให้ทานอาหารที่มีกรดโฟลิกสูง เช่น ผักใบเขียว เนื้อสัตว์ ให้มาก ๆ เพื่อนำไปใช้สร้างเม็ดเลือดแดง

โรคคนเผือก (Albinos)

ผู้ที่ เป็น โรคคนเผือก คือ คนที่ไม่มีเม็ดสีที่ผิวหนัง จะมีผิวหนัง ผมน ขน และม่านตาสีซีด หรือสีขาว เพราะขาดเม็ดสีเมลานิน หรือมีน้อยกว่าปกติ ทำให้ทนแสงแดดจ้าไม่ต่อ

โรคคักแต่้

ผู้เป็น โรคคักแต่้ จะมีผิวหนังแห้งแตก ตกสะเก็ด ซึ่งแต่ละคนจะมีความรุนแรงของโรคต่างกัน บางคนผิวหนังไม่มาก บางคนผิวลอกทั้งตัว ขณะที่บางคนหากเป็นรุนแรงก็มักจะเสียชีวิตจากการติดเชื้อที่เข้าทางผิวหนัง

โรคท้าวแสนปม (neurofibromatosis)

เป็นโรคผิวหนังที่ถ่ายทอดโดยโครโมโซม ลักษณะที่พบคือ ร่างกายจะมีตุ่มเต็มไปทั่วร่างกาย ขนาดเล็กไปจนใหญ่ แบ่งเป็น ๒ ชนิด คือชนิดที่พบบ่อย พบประมาณ ๑ ใน ๒,๕๐๐ ถึง ๓,๕๐๐ คน โดยพบอาการอย่างน้อย ๒ ใน ๗ อาการต่อไปนี้คือ มีปานสีกาแฟใส่มอย่างน้อย ๖ ตำแหน่ง, พบก้อนเนื้องอกตามผิวหนัง ๒ ตุ่มขึ้นไป, พบกระที่บริเวณรักแร้หรือขาหนีบ, พบเนื้องอกของเส้นประสาทตา, พบเนื้องอกของม่านตา ๒ แห่งขึ้นไป, พบความผิดปกติของกระดูก และมีประวัติคนในครอบครัวเป็นโรคนี

ส่วน โรคท้าวแสนปม ประเภทที่ ๒ พบได้น้อยมาก ราว ๑ ใน ๕๐,๐๐๐ ถึง ๑๒๐,๐๐๐ คน ผู้ป่วยจะไม่มีอาการทางผิวหนัง แต่จะพบเนื้องอกของหูชั้นใน และมีประวัติคนในครอบครัวเป็นโรคนี

โรคลูคีเมีย (Leukemia)

โรคลูคีเมีย หรือ โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว เป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของไขกระดูก ทำให้มีการสร้างเม็ดเลือดขาวจำนวนมากในไขกระดูก จนเบียดบังการสร้างเม็ดเลือดแดง ทำให้เกิดภาวะโลหิตจาง ส่วนเม็ดเลือดขาวที่สร้างนั้น ก็เป็นเม็ดเลือดขาวตัวอ่อน จึงไม่สามารถต้านทานเชื้อโรคได้ จึงเป็นไข้อยู่ ซึ่งสาเหตุของการเกิดโรคลูคีเมีย มีหลายปัจจัย ทั้งพันธุกรรม กัมมันตภาพรังสี การติดเชื้อ เป็นต้น

อาการของผู้ป่วย ลูคีเมีย จะแสดงออกมาในหลายรูปแบบ เช่น มีไข้สูง เป็นหวัดเรื้อรัง หนาวสั่น วิงเวียนศีรษะ อ่อนเพลีย ตัวซีด เซลล์ลูคีเมียจะไปสะสมตามอวัยวะต่าง ๆ เช่น ตับ ม้าม ต่อมน้ำเหลือง ทำให้เกิดอาการบวมโต บางคนเป็นรุนแรง ทำให้ถึงแก่ชีวิตได้

การรักษา โรคลูคีเมีย ทำได้โดยให้ยาปฏิชีวนะ เพื่อลดจำนวนเม็ดเลือดขาว หรืออาจใช้เคมีบำบัด เพื่อให้ไขกระดูกกลับมาทำหน้าที่ตามปกติ

โรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน คือ ภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ เนื่องจากขาดฮอร์โมนอินซูลิน โรคเบาหวาน เป็นโรคเรื้อรังชนิดหนึ่งและเป็น โรคทางพันธุกรรม โดยหากพ่อแม่เป็นเบาหวาน ก็อาจถ่ายทอดไปถึงลูกหลานได้และนอกจากพันธุกรรมแล้ว สิ่งแวดล้อม วิธีการดำเนินชีวิต การรับประทานอาหาร ก็มีส่วนทำให้เกิดโรคเบาหวานได้เช่นกัน

อาการทั่วไปของผู้ที่เป็น โรคเบาหวาน คือจะปัสสาวะบ่อย เนื่องจากน้ำตาลที่ออกมาทางไตจะดึงเอาน้ำจากเลือดออกมาด้วย จึงทำให้มีปัสสาวะมากกว่าปกติ เมื่อถ่ายปัสสาวะมาก ก็ทำให้รู้สึกกระหายน้ำ ต้องคอยดื่มน้ำบ่อยๆ และผู้ป่วย โรคเบาหวาน ไม่สามารถนำน้ำตาลมาเผาผลาญเป็นพลังงาน จึงหันมาเผาผลาญกล้ามเนื้อและไขมันแทน ทำให้ร่างกายซูบผอม ไม่มีไขมัน กล้ามเนื้อฝ่อลีบ อ่อนเปลี้ยเพลียแรง นอกจากนี้ การมีน้ำตาลคั่งอยู่ในอวัยวะต่างๆ ทำให้เกิดความผิดปกติและนำมาซึ่งภาวะแทรกซ้อนมากมาย โดยเฉพาะ โรคไตวายเรื้อรัง, หลอดเลือดตีบตัน, อัมพฤกษ์ อัมพาต, ต้อกระจก, เบาหวานขึ้นตา ฯลฯ

การป้องกันโรคทางพันธุกรรม

โรคทางพันธุกรรม ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ เนื่องจากจะติดตัวไปตลอดชีวิต ทำได้แต่เพียงบรรเทาอาการไม่ให้เกิดขึ้นมากเท่านั้น ดังนั้นการป้องกัน โรคทางพันธุกรรมที่ดีที่สุด คือ ก่อนแต่งงานรวมทั้งก่อนมีบุตร คู่สมรสควรตรวจร่างกาย กรองสภาพทางพันธุกรรมเสียก่อน เพื่อทราบระดับเสี่ยง อีกทั้งโรคทางพันธุกรรม บางโรคสามารถตรวจพบได้ในช่วงก่อนตั้งครรภ์ จึงเป็นทางหนึ่งที่จะช่วยให้ทารกที่จะเกิดมา มีความเสี่ยงในการเป็นโรคทางพันธุกรรมน้อยลง

ขอขอบคุณข้อมูลจาก <https://bit.ly/๒MTB๙Mg> / โรคทางพันธุกรรม

อ้างอิงเว็บไซต์ข้อมูล (ม.2)

เรื่อง ปัจจัยด้านพันธุกรรมที่ส่งผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลง

ภาพที่ 1 : https://general.co.th/wp-content/uploads/2017/03/Generali_Apr03.jpg

วิดีโอที่เกี่ยวข้อง : วัยรุ่น กับภาวะการเจริญเติบโต

Link : <http://youtube.com/watch?v=2govFTOR3sM>