

**ข้อแนะนำในการตรวจตาบอดสีของผู้สมัครเข้าเรียนหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิต
จัดทำโดยราชวิทยาลัยจักษุแพทย์แห่งประเทศไทย**

กลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (กสพท.) ได้กำหนดคุณสมบัติเฉพาะของผู้สมัครเข้าเรียนหลักสูตรแพทยศาสตรบัณฑิตให้เหมาะสม โดยยึดหลักสำคัญคือ (1) ไม่ให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย (2) ไม่ให้เกิดอันตรายต่อนักศึกษาแพทย์ (3) ไม่ให้เป็นอุปสรรคต่อการศึกษา

ในด้านที่เกี่ยวกับความผิดปกติในการเห็นภาพ ได้กำหนดไว้ว่า ผู้สมัครจะต้องปราศจากโรค หรือความพิการอย่างน้อยข้อใดข้อหนึ่ง ต่อไปนี้

1. ตาบอดสีชนิดรุนแรงทั้งสองข้าง โดยได้รับการตรวจอย่างละเอียดแล้ว
2. ระดับการมองเห็นในตาข้างดี แย่กว่า 6/12 หรือ 20/40

เนื่องจากยังไม่เคยมีการกำหนดเกณฑ์ที่ชัดเจนในการตรวจตาบอดสี ว่าแค่ไหนจึงจะจัดว่าเป็น “ชนิดรุนแรง” และ “การตรวจอย่างละเอียด” หมายถึงการตรวจด้วยเครื่องมืออุปกรณ์ใดบ้าง จึงเกิดปัญหาในการตัดสินใจรับหรือไม่รับผู้สมัครที่มีปัญหาตาบอดสี ให้เข้าศึกษาตามสถาบันต่างๆ เป็นประจำทุกปี

ตาบอดสีที่ตรวจพบในคนปกติทั่วไป เป็นชนิดที่เป็นมาแต่กำเนิด ถ่ายทอดทางกรรมพันธุ์ แบบ X-linked recessive จึงพบได้บ่อยในผู้ชาย ซึ่งพบประมาณ 7-8% ของประชากร โดยที่ 5% เป็นชนิด mild ส่วนในผู้หญิงพบตาบอดสีได้น้อยมาก ประมาณ 0.5%

ชนิดของตาบอดสีที่พบเกือบทั้งหมด เป็น red-green color deficiency

ความรุนแรงของตาบอดสี แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

1. Mild
2. Medium (moderate)
3. Strong (severe)

การตรวจตาบอดสี แนะนำให้ตรวจตามลำดับดังนี้

1. **Ishihara test** เป็นการทดสอบที่ดีที่สุดสำหรับคัดกรองตาบอดสี (screening test) ในกลุ่ม congenital color vision deficiency ชนิด red-green defect การทดสอบนี้ไม่สามารถใช้แยกชนิดต่างๆ ของตาบอดสี ไม่สามารถใช้แบ่งระดับความรุนแรงของตาบอดสีว่าเป็นมากหรือน้อย เนื่องจากไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนแผ่นภาพที่อ่านผิดกับความรุนแรงของตาบอดสี

- ถ้าอ่านได้ถูกต้อง 10 แผ่นภาพหรือมากกว่า จัดว่าปกติ
- ถ้าอ่านได้ถูกต้องเพียง 7 แผ่นภาพหรือน้อยกว่า จัดว่าเป็นตาบอดสี และมักจะสามารสรูปได้เพียงว่าเป็นตาบอดสีชนิด red-green deficiency เท่านั้น ซึ่งในคนกลุ่มนี้จะต้องได้รับการตรวจโดยวิธีอื่นต่อไป

2. HRR (Hardy, Rand and Rittler) test เป็นการทดสอบโดยใช้หลักการเดียวกับ Ishihara test แต่มีการจัดกลุ่มของแผ่นภาพเพื่อให้แยกชนิดของของตาบอดสีได้ แบ่งความรุนแรงเป็นระดับต่างๆได้ แต่ไม่ค่อยแม่นยำ เนื่องจากแผ่นภาพในแต่ละกลุ่มมีจำนวนน้อย ถ้าเป็นระดับ mild จะพอเชื่อถือได้ แต่ระดับ medium และ strong ผลการทดสอบยังไม่น่าพอใจ

การทดสอบนี้มีความไว (sensitivity) และความจำเพาะ (specificity) ไม่สูงเท่า Ishihara test จึงไม่นิยมใช้เป็น screening test แนะนำให้ใช้ HRR test ตรวจเพิ่มเติมในรายที่ตรวจโดย Ishihara test แล้วพบว่าเป็น red-green deficiency เพื่อให้ได้ข้อมูลเพิ่มเติมและใช้ร่วมในการพิจารณาสรุปผล

3. Farnsworth D-15 test ประกอบด้วย cap สีต่างๆที่ใกล้เคียงกัน 15 caps คนปกติจะสามารถเรียง cap โดยไล่สีที่ใกล้เคียงกันมากที่สุดให้อยู่ติดกัน ผู้ที่มีตาบอดสีจะไม่สามารถเรียงลำดับสีเหล่านี้ได้ถูกต้อง

ตัวอักษร D ในชื่อของการทดสอบนี้ ย่อมาจาก “dichotomous” หมายถึงการแบ่งเป็น 2 กลุ่ม เนื่องจากการทดสอบนี้ออกแบบมาให้สามารถแยกผู้รับการตรวจเป็น 2 กลุ่มใหญ่ คือผู้ที่ผ่านการทดสอบแสดงว่าปกติ หรือเป็น mild color deficiency (เนื่องจากสีของ cap ที่ใช้ทดสอบเป็นสีที่เข้ม) และผู้ที่ไม่ผ่านการทดสอบแสดงว่าเป็นตาบอดสีชนิด medium/strong เกณฑ์การพิจารณาว่าผ่าน/ไม่ผ่าน ให้ดูจากจำนวนของเส้นขวาง (crossing)

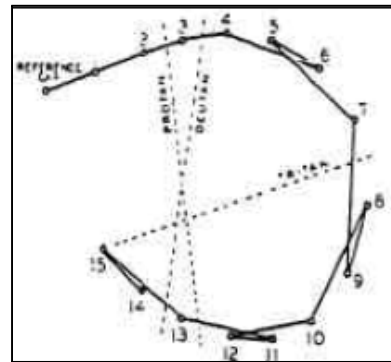
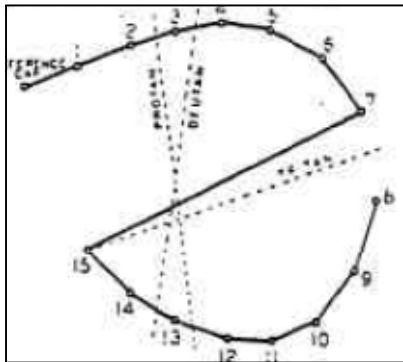
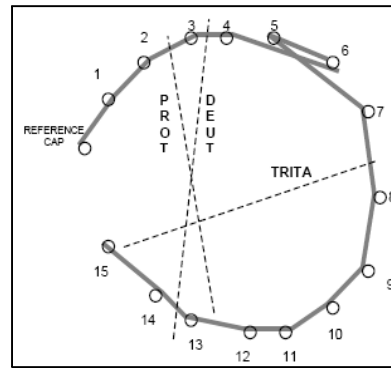
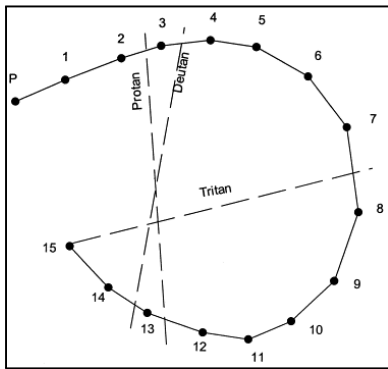
- เส้นขวางหมายถึงเส้นที่ลากผ่านวงกลม เป็นเส้นที่เชื่อมต่อ cap ที่ห่างกัน 4 ตำแหน่งหรือมากกว่า
- เส้นที่เชื่อมต่อ cap ห่างกันน้อยกว่า 4 ตำแหน่งจัดเป็น small error
- การสลับที่กันของ cap ที่อยู่ติดกัน ไม่นับว่าเป็น error

เกณฑ์ตัดสินว่า ผ่าน/ไม่ผ่าน การทดสอบ Farnsworth D-15 test

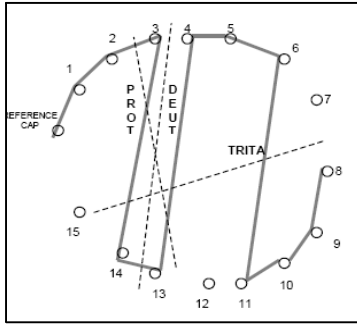
- ผู้ที่ผ่านการทดสอบ คือสามารถเรียงสีได้ถูกต้องทั้งหมด เส้นจะต่อกันเป็นวงกลม รวมทั้งในรายที่มีเส้นขวาง 1 เส้น หรือมี 2 small errors ถือว่าผ่านการทดสอบ แสดงว่าไม่เป็นตาบอดสี หรือเป็น mild color deficiency ในผู้ที่ตรวจโดย Ishihara test แล้วพบว่าเป็นตาบอดสีจะมีประมาณ 40-45% เมื่อตรวจด้วย Farnsworth D-15 test ผลออกมาปกติ แสดงว่าผู้นั้นเป็น mild color deficiency
- ถ้ามีเส้นขวาง 2 เส้น หรือมากกว่า ถือว่าไม่ผ่านการทดสอบ แสดงว่าเป็นตาบอดสีชนิดปานกลาง หรือรุนแรง
- ถ้ามีเส้นขวาง 10 เส้นหรือมากกว่า จัดว่าเป็นตาบอดสีชนิดรุนแรง
- ถ้าไม่ผ่านการทดสอบ ให้ทำซ้ำได้

การตรวจตาบอดสีที่เป็น gold standard สามารถให้ผลที่แม่นยำ มีความไวสูง คือการตรวจด้วยเครื่อง anomaloscope ใช้แยกชนิดต่างๆ ของตาบอดสีได้ และแบ่งระดับความรุนแรงได้ แต่การตรวจต้องใช้ผู้เชี่ยวชาญ เฉพาะทางในการแปลผล และเครื่องมือมีราคาสูงเมื่อเทียบกับการตรวจอื่นๆ จึงมักใช้ในการทำวิจัย หรือมีใช้ในสถาบันใหญ่ๆ เท่านั้น

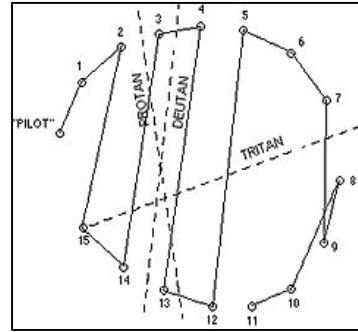
ตัวอย่าง Farnsworth D-15 test ผลการตรวจ “ผ่าน”



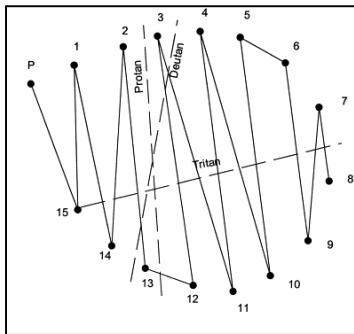
ตัวอย่าง Farnsworth D-15 test ผลการตรวจ “ไม่ผ่าน”



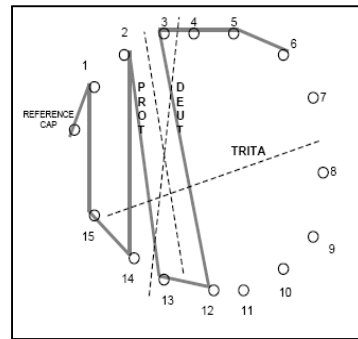
ตาบอดสีเขียว ระดับปานกลาง



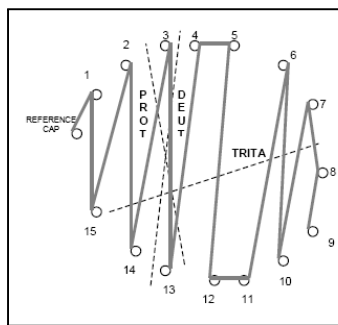
ตาบอดสีเขียวระดับปานกลาง



ตาบอดสีแดงระดับรุนแรง



ตาบอดสีแดงระดับรุนแรง



ตาบอดสีเขียวระดับรุนแรง
