

## สารบัญ

หน้า

---

### บทที่ 1 เอนไซม์กลูโคส-6-ฟอสเฟตดีไฮโดรจิเนส (G6PD) และยีน *G6PD* Glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) and the *G6PD* gene

---

1.	ประวัติศาสตร์การค้นพบเอนไซม์ G6PD (History)	2
2.	ชีวเคมีของเอนไซม์ G6PD (Biochemistry of G6PD enzyme)	3
3.	จลนศาสตร์ของเอนไซม์ G6PD (Kinetics of G6PD enzyme)	5
4.	ลักษณะทางกายภาพของเอนไซม์ G6PD (Physical structure of G6PD enzyme)	6
5.	ยีนสร้างเอนไซม์ <i>G6PD</i> ( <i>G6PD</i> gene)	6
6.	การควบคุมการทำงานของยีน <i>G6PD</i> (Regulation of <i>G6PD</i> gene)	10
7.	บทบาทของเอนไซม์ G6PD ต่อร่างกาย (Biological roles of G6PD)	11
8.	การใช้เอนไซม์ G6PD ในการศึกษาทางพันธุศาสตร์ (G6PD as a marker in genetic studies)	12

---

### บทที่ 2 ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD (G6PD deficiency)

---

1.	การวินิจฉัยภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD (Diagnosis of deficiency)	23
2.	การแปรผันของเอนไซม์ G6PD ( <i>G6PD</i> variants)	25
3.	ภาวะพหุสัณฐานของยีน <i>G6PD</i> ( <i>G6PD</i> gene polymorphism)	36

---

**บทที่ 3 วิวัฒนาการของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD**  
**(Evolution of G6PD deficiency)**

---

- |    |                                                                                                                                               |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในประชากรโลก<br>(Prevalence of G6PD deficiency worldwide)                                                     | 64 |
| 2. | ความชุกของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในประเทศไทยและ<br>ชาวเอเชียตะวันออกเฉียงใต้<br>(Prevalence of G6PD deficiency in Thailand and Southeast Asia) | 70 |
| 3. | การกลายพันธุ์ที่สำคัญของยีน <i>G6PD</i> ในเชื้อชาติต่างๆ<br>( <i>G6PD</i> mutations among racial ethnic groups)                               | 74 |
| 4. | บทบาทของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในโรคมมาเลเรีย<br>(G6PD deficiency in malaria)                                                                  | 84 |

---

**บทที่ 4 ภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดและภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD**  
**(Neonatal jaundice and G6PD deficiency)**

---

- |    |                                                                                                                                          |     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. | ความชุกของภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด<br>(Prevalence of neonatal jaundice)                                                                | 110 |
| 2. | ความสัมพันธ์ระหว่างภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด<br>(G6PD deficiency and neonatal jaundice)                        | 115 |
| 3. | พยาธิสรีรวิทยาของภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดที่พร่องเอนไซม์ G6PD<br>(Pathophysiology of neonatal jaundice from G6PD deficiency)           | 116 |
| 4. | ปัจจัยเสี่ยงอื่นต่อภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิด<br>(Other risk factors for neonatal jaundice)                                              | 119 |
| 5. | การป้องกันและรักษาภาวะตัวเหลืองในทารกแรกเกิดที่พร่องเอนไซม์ G6PD<br>(Prevention and treatment of neonatal jaundice with G6PD deficiency) | 121 |

---

**บทที่ 5   ภาวะโลหิตจางเฉียบพลันและภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD**  
**(Acute hemolysis and G6PD deficiency)**

---

1.	สาเหตุของภาวะโลหิตจางเฉียบพลัน (Causes of acute hemolysis)	128
2.	ภาวะออกซิเดชันสูงและเอนไซม์ G6PD (Oxidative stress and G6PD)	136
3.	พยาธิสรีรวิทยาการเกิดภาวะโลหิตจางเฉียบพลันจากภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD (Pathophysiology of acute hemolysis from G6PD deficiency)	139
4.	ยาที่ทำให้เกิดภาวะโลหิตจางเฉียบพลันในผู้ที่พร่องเอนไซม์ G6PD (Drug-induced hemolysis in G6PD deficiency)	141
5.	ภาวะโลหิตจางเฉียบพลันจากถั่วปากอ้าในผู้ที่พร่องเอนไซม์ G6PD (Favism)	143
6.	ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD กับภาวะโลหิตจางเรื้อรัง (G6PD deficiency in chronic hemolytic anemia)	144

---

**บทที่ 6   ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD กับโรคอื่น**  
**(G6PD deficiency and other diseases)**

---

1.	ความสัมพันธ์ของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD กับโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย (G6PD deficiency and thalassemia)	154
2.	ความสัมพันธ์ของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD กับระบบการบริการโลหิต (G6PD deficiency and transfusion medicine)	157
3.	ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในเม็ดเลือดขาว (G6PD deficiency and leukocyte)	159
4.	ผลต่อสุขภาพโดยรวมของภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD และความสัมพันธ์กับโรคอื่นๆ (G6PD deficiency and general health and other common diseases)	160
5.	ภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD ในสัตว์และสัตว์ทดลอง (G6PD deficiency in animals and animal models)	161

	หน้า
ดรรชนี	167
Index	173

ภาคผนวก วิธีตรวจภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD  
(G6PD assay methods)

1. วิธีตรวจกรองหาภาวะพร่องเอนไซม์ G6PD (G6PD screening methods)	180
2. วิธีตรวจกัมมันตภาพของเอนไซม์ G6PD (Quantitative G6PD activity assay)	183
3. วิธีตรวจการกลายพันธุ์ของยีน G6PD (G6PD mutation assay)	189