

ภาคผนวก ช

1. แผนการจัดการเรียนรู้
2. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน - หลังเรียน

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนเมืองปัตตานี

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยย่อย เรื่อง กำเนิดหมู่เลือด

เวลาเรียน 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 1.2 ม.3/2 อธิบายความสำคัญของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ และกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. บอกจำนวนหมู่เลือดในหมู่เลือดระบบ ABO ได้ถูกต้อง
2. บอกชื่อหมู่เลือดในหมู่เลือดระบบ ABO ได้ถูกต้อง
3. จำแนกลักษณะจีโนไทป์ของหมู่เลือดได้ถูกต้อง

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

กำเนิดหมู่เลือด ABO

สาระการเรียนรู้

- จำนวนหมู่เลือด
- ชื่อหมู่เลือด
- จำแนกลักษณะจีโนไทป์

จุดเน้น/สมรรถนะของผู้เรียน

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

### กิจกรรมการเรียนรู้

- กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้

ครูสนทนากับนักเรียนเรื่องหมู่เลือด ในประเด็นที่ว่า “ใครทราบบ้างว่าตนเองมีหมู่เลือดใด และเกิดขึ้นได้อย่างไร

- กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน

1. นักเรียนทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน เพื่อวัดความรู้พื้นฐานของนักเรียน
2. ครูชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนแบบ Learning Objects เรื่องลักษณะทางพันธุกรรม

### ของหมู่เลือดระบบ ABO

3. นักเรียนอ่านคำแนะนำบทเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
4. นักเรียนเริ่มเรียนเนื้อหาเรื่องที่ 1 กำเนิดหมู่เลือดในระบบ ABO
5. เมื่อนักเรียนได้เรียนเนื้อหา เรื่อง กำเนิดหมู่เลือดแล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เรื่อง การกำเนิดหมู่เลือด เพื่อให้ นักเรียนทราบพัฒนาการทางการเรียนรู้ของตนเอง โดยถ้านักเรียนมีคะแนนการทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ นักเรียนสามารถเข้าไปทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการ
6. นักเรียนบันทึกคะแนนก่อนเรียนในแบบบันทึกคะแนนก่อนเรียน และนักเรียนบันทึกคะแนนระหว่างเรียนในแบบบันทึกคะแนนระหว่างเรียนนำส่งครู

- กิจกรรมรวบยอด

นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับจำนวนหมู่เลือด ชื่อหมู่เลือดในระบบ ABO และจำแนกลักษณะจีโนไทป์

### สื่อการเรียนการสอน

- บทเรียนแบบ Learning Objects เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

### การวัดผลและประเมินผล

- วิธีการ
  - ตรวจแบบทดสอบระหว่างเรียน
- เครื่องมือการประเมิน
  - แบบทดสอบระหว่างเรียน
- เกณฑ์การประเมิน

- ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 80

กิจกรรมเสนอแนะ

.....  
.....  
.....

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

## แบบทดสอบระหว่างเรียน

## เรื่อง กำเนิดหมู่เลือด วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. สามารถจำแนกหมู่เลือดในระบบ ABO ออกได้เป็น กี่หมู่เลือด

ก. 2

ข. 4

ค. 6

ง. 8

2. หมู่เลือดในระบบ ABO ประกอบด้วยหมู่เลือดอะไรบ้าง

ก. A, B

ข. A, B, C

ค. A, B, AB, O

ง. A, B, C, D, E

3. ข้อใดคือลักษณะของจีโนไทป์ของหมู่เลือด A

ก.  $I^A I^A$

ข.  $I^B I^B$

ค.  $I^A I^B$

ง. ii

4. ข้อใดคือลักษณะของจีโนไทป์ของหมู่เลือด AB

ก.  $I^A I^A$

ข.  $I^B I^B$

ค.  $I^A I^B$

ง. ii

5. ข้อใดคือลักษณะของจีโนไทป์ของหมู่เลือด O

ก.  $I^A I^A$

ข.  $I^B I^B$

ค.  $I^B i$

ง. ii

**เฉลย**

1. ข
2. ค
3. ก
4. ค
5. ง

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 7

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนเมืองปัตตานี

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของระบบหมู่เลือด AB ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยย่อย เรื่อง พ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B

เวลาเรียน 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 1.2 ม.3/2 อธิบายความสำคัญของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ และกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเข้าคู่กันในหมู่เลือดระบบ ABO ได้ถูกต้อง
2. วิเคราะห์การเกิดหมู่เลือดของหมู่เลือดระบบ ABO จากรุ่นพ่อแม่ไปสู่ลูกได้ถูกต้อง
3. วิเคราะห์โอกาสการเกิดหมู่เลือดในหมู่เลือดระบบ ABO จากพ่อแม่สู่ลูกได้ถูกต้อง

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเกิดจากพ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B

สาระการเรียนรู้

- การเข้าคู่
- วิเคราะห์การเกิดพ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B
- วิเคราะห์โอกาสการเกิดพ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B

จุดเน้น/สมรรถนะของผู้เรียน

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

### กิจกรรมการเรียนรู้

- กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้
  - ครูสนทนากับนักเรียน เรื่องพ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B ในประเด็นที่ว่า “ใครทราบบ้างว่าตนเองเกิดจากพ่อแม่หมู่เลือดอะไร”
- กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
  1. ครูชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนแบบ Learning Objects เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO
  2. นักเรียนอ่านคำแนะนำบทเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
  3. นักเรียนเริ่มเรียนเนื้อหา เรื่อง พ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B
  4. เมื่อนักเรียนได้เรียนเนื้อหา เรื่อง พ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B แล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เรื่อง พ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B เพื่อให้ นักเรียนทราบพัฒนาการทางการเรียนรู้ของตนเอง โดยถ้านักเรียนมีคะแนนการทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ นักเรียนสามารถเข้าไปทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการ
  5. นักเรียนบันทึกคะแนนทดสอบระหว่างเรียนในแบบบันทึกคะแนนระหว่างเรียน และนำส่งครู

### กิจกรรมรวบยอด

- นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเกิดจากพ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B

### สื่อการเรียนการสอน

- บทเรียนแบบ Learning Objects เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

### การวัดผลและประเมินผล

- วิธีการ
  - ตรวจสอบแบบทดสอบระหว่างเรียน
- เครื่องมือการประเมิน
  - แบบทดสอบระหว่างเรียน
- เกณฑ์การประเมิน
  - ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 80



กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

แบบทดสอบระหว่างเรียน

เรื่อง พ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. ถ้าพ่อมีหมู่เลือด B แม่มีหมู่เลือด A จะมีโอกาสที่ลูกมีหมู่เลือด O กี่เปอร์เซ็นต์
  - ก. 25 %
  - ข. 50 %
  - ค. 75 %
  - ง. 100 %
2. ครอบครัวหนึ่งมีบุตร 4 คน ซึ่งมีหมู่เลือด A,B,AB,O ตามลำดับ ตามหาพ่อ แม่จีโนไทป์ใดเป็นผู้ให้กำเนิด
  - ก. AA+AO
  - ข. BO+BB
  - ค. AO+BO
  - ง. AA+OO
3. สามี ภรรยา เศรษฐีคู่หนึ่ง มีหมู่เลือด O ทั้งคู่ ต้องการสืบหาทายาทที่พลัดพรากจากกัน ตั้งแต่วัยเยาว์ ดังนั้นลูกของทายาทมีโอกาสเป็นเลือดหมู่ใด เท่านั้น
  - ก. A
  - ข. B
  - ค. AB
  - ง. O

**เฉลย**

1. ก
2. ค
3. ง

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 9

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนเมืองปัตตานี

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของระบบหมู่เลือด AB ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
หน่วยย่อย เรื่อง พ่อหมู่เลือด AB แม่หมู่เลือด B เวลาเรียน 1 คาบ

มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

มาตรฐานการเรียนรู้

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

ตัวชี้วัด

ว 1.2 ม.3/2 อธิบายความสำคัญของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ และกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

จุดประสงค์การเรียนรู้

1. อธิบายการเข้าคู่กันในหมู่เลือดระบบ ABO ได้ถูกต้อง
2. วิเคราะห์การเกิดหมู่เลือดของหมู่เลือดระบบ ABO จากรุ่นพ่อแม่ไปสู่ลูกได้ถูกต้อง
3. วิเคราะห์โอกาสการเกิดหมู่เลือดในหมู่เลือดระบบ ABO จากพ่อแม่สู่ลูกได้ถูกต้อง

สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด

การเกิดจากพ่อหมู่เลือด AB แม่หมู่เลือด B

สาระการเรียนรู้

- การเข้าคู่
- วิเคราะห์การเกิดพ่อหมู่เลือด AB แม่หมู่เลือด B
- วิเคราะห์โอกาสการเกิดพ่อหมู่เลือด AB แม่หมู่เลือด B

จุดเน้น/สมรรถนะของผู้เรียน

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

### กิจกรรมการเรียนรู้

- กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้
  - ครูสนทนากับนักเรียน เรื่อง พ่อหมู่เลือด AB แม่หมู่เลือด B ในประเด็นที่ว่า “ใครทราบบ้างว่าตนเองเกิดจากพ่อแม่หมู่เลือดอะไร”
- กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
  1. ครูชี้แจงวิธีการเรียนรู้ด้วยบทเรียนแบบ Learning Objects เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO
  2. นักเรียนอ่านคำแนะนำบทเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
  3. นักเรียนเริ่มเรียนเนื้อหา เรื่อง พ่อหมู่เลือด AB แม่หมู่เลือด B
  4. เมื่อนักเรียนได้เรียนเนื้อหา เรื่อง พ่อหมู่เลือด AB แม่หมู่เลือด B แล้ว ให้นักเรียนทำแบบทดสอบระหว่างเรียน เรื่อง พ่อหมู่เลือด AB แม่หมู่เลือด B เพื่อให้นักเรียนทราบพัฒนาการทางการเรียนรู้ของตนเอง โดยถ้านักเรียนมีคะแนนการทดสอบไม่ผ่านเกณฑ์ นักเรียนสามารถเข้าไปทบทวนเนื้อหาได้ตามความต้องการ
  5. นักเรียนบันทึกคะแนนทดสอบระหว่างเรียนในแบบบันทึกคะแนนระหว่างเรียน และนำส่งครู
- กิจกรรมรวบยอด
  - นักเรียนร่วมกันสรุปเกี่ยวกับการเกิดจากพ่อหมู่เลือด AB แม่หมู่เลือด B

### สื่อการเรียนการสอน

- บทเรียนแบบ Learning Objects เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

### การวัดผลและประเมินผล

- วิธีการ
  - ตรวจสอบแบบทดสอบระหว่างเรียน
- เครื่องมือการประเมิน
  - แบบทดสอบระหว่างเรียน
- เกณฑ์การประเมิน
  - ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 80

กิจกรรมเสนอแนะ

.....

.....

.....

.....

.....

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

แบบทดสอบระหว่างเรียน

เรื่อง พ่อหมู่เลือด AB แม่หมู่เลือด B วิชาวิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง 1. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. จีโนไทป์  $I^A I^B \times I^B I^B$  ลูกจะปรากฏผลตามข้อใด

ก.  $I^A I^A$  50%

ข.  $I^A I^A$  25%

ค.  $I^A I^B$  50%

ง.  $I^A I^B$  25%

2. จีโนไทป์  $I^A I^B \times I^B i$  ลูกจะปรากฏผลตามข้อใด

ก.  $I^B I^B$  50%

ข. ii 25%

ค.  $I^A i$  50%

ง.  $I^B i$  25%

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

**เฉลย**

1. ค

2. ง

Prince of Songkla University  
Pattani Campus



## แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 13

กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

โรงเรียนเมืองปัตตานี

สาระที่ 1 สิ่งมีชีวิตกับกระบวนการดำรงชีวิต

หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง GAME

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยย่อย เรื่อง Game ทำนายผล

เวลาเรียน 1 คาบ

**มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด**

**มาตรฐานการเรียนรู้**

มาตรฐาน ว 1.2 เข้าใจกระบวนการและความสำคัญของการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม วิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิต ความหลากหลายทางชีวภาพ การใช้เทคโนโลยีชีวภาพที่มีผลกระทบต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม มีกระบวนการสืบเสาะหาความรู้และจิตวิทยาศาสตร์ สื่อสารสิ่งที่เรียนรู้ และนำความรู้ไปใช้ประโยชน์

**ตัวชี้วัด**

ว 1.2 ม.3/2 อธิบายความสำคัญของสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ และกระบวนการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

**จุดประสงค์การเรียนรู้**

1. อธิบายการเข้าคู่กันในหมู่เลือดระบบ ABO ได้ถูกต้อง
2. วิเคราะห์การเกิดหมู่เลือดของหมู่เลือดระบบ ABO จากรุ่นพ่อแม่ไปสู่ลูกได้ถูกต้อง
3. วิเคราะห์โอกาสการเกิดหมู่เลือดในหมู่เลือดระบบ ABO จากพ่อแม่สู่ลูกได้ถูกต้อง

**สาระสำคัญ/ความคิดรวบยอด**

การเกิดจากพ่อแม่แต่ละหมู่เลือดได้จากการเล่นเกม

**สาระการเรียนรู้**

- การเข้าคู่
- วิเคราะห์การเกิดจากพ่อแม่แต่ละหมู่เลือด
- วิเคราะห์โอกาสการเกิดพ่อแม่แต่ละหมู่เลือด

**จุดเน้น/สมรรถนะของผู้เรียน**

- ความสามารถในการคิด
- ความสามารถในการใช้ทักษะชีวิต
- ความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

### คุณลักษณะอันพึงประสงค์

- มีวินัย
- ใฝ่เรียนรู้
- มุ่งมั่นในการทำงาน

### กิจกรรมการเรียนรู้

- กิจกรรมนำสู่การเรียนรู้
  - ครูสนทนากับนักเรียน เรื่อง การเกิดจากพ่อแม่แต่ละหมู่เลือด ในประเด็นที่ว่า “ใครทราบบ้างว่าตนเองเกิดจากพ่อแม่หมู่เลือดอะไร”
- กิจกรรมพัฒนาผู้เรียน
  1. ครูชี้แจงวิธีการเรียนด้วยบทเรียนแบบ Learning Objects เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO

### พันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO

2. นักเรียนอ่านคำแนะนำบทเรียนและจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจ
3. นักเรียนเริ่มเรียนเนื้อหา เรื่อง GAME ทำนายผล
4. เมื่อนักเรียนได้เรียนเนื้อหา เรื่อง GAME ทำนายผล ให้นักเรียนทำแบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO
5. นักเรียนบันทึกคะแนนหลังเรียนในแบบบันทึกคะแนนหลังเรียน และนำเสนอครู
6. นักเรียนทำแบบประเมินความพึงพอใจของนักเรียนที่มีต่อการเรียนด้วยบทเรียน

### แบบ Learning Objects

#### สื่อการเรียนการสอน

- บทเรียนแบบ Learning Objects เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO
- ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

### การวัดผลและประเมินผล

- วิธีการ
  - ตรวจแบบทดสอบหลังเรียน
- เครื่องมือการประเมิน
  - แบบทดสอบหลังเรียน
- เกณฑ์การประเมิน
  - ผ่านเกณฑ์อย่างน้อยร้อยละ 80

### กิจกรรมเสนอแนะ

.....  
 .....

แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน - หลังเรียน

Prince of Songkla University  
Pattani Campus

**แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ก่อนเรียน**  
**เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของระบบหมู่เลือด ABO ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**  
**สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**

- คำชี้แจง 1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับนี้ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก  
 จำนวน 16 ข้อ
2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X  
 ลงในกระดาษ คำตอบที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการ

|   |   |
|---|---|
| <p>1. หมู่เลือดในระบบ ABO สามารถแบ่งออกได้เป็น กี่หมู่เลือด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. 2</li> <li>ข. 4</li> <li>ค. 6</li> <li>ง. 8</li> </ul> <p>2. ข้อใดคือหมู่เลือดในระบบ ABO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. A, B</li> <li>ข. A, B, C</li> <li>ค. A, B, AB, O</li> <li>ง. A, B, C, D, E</li> </ul> <p>3. ข้อใดคือลักษณะของจีโนไทป์ของหมู่เลือด B</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. <math>I^A I^A</math></li> <li>ข. <math>I^B I^B</math></li> <li>ค. <math>I^A I^B</math></li> <li>ง. ii</li> </ul> <p>4. ลักษณะของจีโนไทป์ของหมู่เลือด A ประกอบด้วยอะไรบ้าง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. <math>I^B I^B</math>, <math>I^B i</math></li> <li>ข. <math>I^A I^A</math>, <math>I^A i</math></li> <li>ค. <math>I^A I^A</math>, <math>I^A I^B</math></li> <li>ง. <math>I^B i</math>, <math>I^B i</math></li> </ul> | <p>5. จีโนไทป์ <math>I^A I^A \times I^A I^A</math> ลูกจะปรากฏผลหมู่เลือดใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. A</li> <li>ข. B</li> <li>ค. AB</li> <li>ง. O</li> </ul> <p>6. จีโนไทป์ <math>I^A i \times I^A i</math> ลูกจะปรากฏผลหมู่เลือดใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. A 75%</li> <li>ข. B 75%</li> <li>ค. AB 75%</li> <li>ง. O 75%</li> </ul> <p>7. จีโนไทป์ <math>I^A I^B \times I^A I^B</math> ลูกจะปรากฏผลตามข้อใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. <math>I^A I^A</math> 50%</li> <li>ข. <math>I^A I^B</math> 50%</li> <li>ค. <math>I^B I^B</math> 50%</li> <li>ง. <math>I^B i</math> 50%</li> </ul> <p>8. จีโนไทป์ ii x ii ลูกจะปรากฏผลหมู่เลือดใด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ก. A</li> <li>ข. AB</li> <li>ค. B</li> <li>ง. O</li> </ul> |
|---|---|



แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์หลังเรียน  
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของระบบหมู่เลือด ABO ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3  
สาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

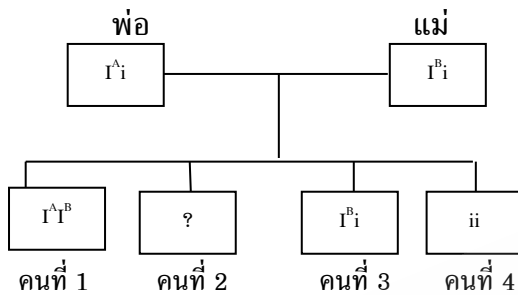
- คำชี้แจง**
1. แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ฉบับนี้ เป็นข้อสอบแบบปรนัยชนิดเลือกตอบ 4 ตัวเลือก จำนวน 16 ข้อ
  2. ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมาย X ลงในกระดาษ คำตอบที่ตรงกับตัวเลือกที่ต้องการ

|   |   |
|---|---|
| <p>1. หมู่เลือดในระบบ ABO สามารถแบ่งออกได้เป็น กี่หมู่เลือด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. 8</li> <li>ข. 6</li> <li>ค. 4</li> <li>ง. 2</li> </ol> <p>2. ข้อใดคือหมู่เลือดในระบบ ABO</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. A, B, C, D, E</li> <li>ข. A, B, AB, O</li> <li>ค. A, B, C</li> <li>ง. A, B</li> </ol> <p>3. ข้อใดคือลักษณะของจีโนไทป์ของหมู่เลือด B</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. ii</li> <li>ข. I<sup>A</sup>I<sup>B</sup></li> <li>ค. I<sup>B</sup>I<sup>B</sup></li> <li>ง. I<sup>A</sup>I<sup>A</sup></li> </ol> <p>4. ลักษณะของจีโนไทป์ของหมู่เลือด A ประกอบด้วยอะไรบ้าง</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. I<sup>B</sup>i, I<sup>B</sup>i</li> <li>ข. I<sup>B</sup>I<sup>B</sup>, I<sup>B</sup>i</li> <li>ค. I<sup>A</sup>I<sup>A</sup>, I<sup>A</sup>i</li> <li>ง. I<sup>A</sup>I<sup>A</sup>, I<sup>A</sup>I<sup>B</sup></li> </ol> | <p>5. จีโนไทป์ I<sup>A</sup>I<sup>A</sup> x I<sup>A</sup>I<sup>A</sup> ลูกจะปรากฏผลหมู่เลือดใด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. O</li> <li>ข. A</li> <li>ค. B</li> <li>ง. AB</li> </ol> <p>6. จีโนไทป์ I<sup>A</sup>i x I<sup>A</sup>i ลูกจะปรากฏผลหมู่เลือดใด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. O 75%</li> <li>ข. A 75%</li> <li>ค. B 75%</li> <li>ง. AB 75%</li> </ol> <p>7. จีโนไทป์ I<sup>A</sup>I<sup>B</sup> x I<sup>A</sup>I<sup>B</sup> ลูกจะปรากฏผลตามข้อใด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. I<sup>B</sup>i 50%</li> <li>ข. I<sup>A</sup>I<sup>A</sup> 50%</li> <li>ค. I<sup>A</sup>I<sup>B</sup> 50%</li> <li>ง. I<sup>B</sup>I<sup>B</sup> 50%</li> </ol> <p>8. จีโนไทป์ ii x ii ลูกจะปรากฏผลหมู่เลือดใด</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ก. O</li> <li>ข. A</li> <li>ค. AB</li> <li>ง. B</li> </ol> |
|---|---|

9. จีโนไทป์  $I^A I^B \times I^B i$  ลูกจะปรากฏผลตามข้อใด

- ก.  $I^B i$  25%
- ข.  $I^A I^A$  25%
- ค.  $I^A I^B$  50%
- ง.  $I^B I^B$  50%

จากแผนภาพด้านล่าง จงตอบคำถามข้อที่ 11



10. จากแผนภาพข้างบน ลูกคนที่ 2 ปรากฏผลตามข้อใด

- ก.  $ii$  50%
- ข.  $I^A I^A$  25%
- ค.  $I^A i$  25%
- ง.  $I^B I^B$  50%

11. พ่อมีหมู่เลือด O แม่มีหมู่เลือด AB ลูกของพ่อแม่คู่นี้ จะมีหมู่เลือดใดบ้าง

- ก. O หรือ AB
- ข. A หรือ AB
- ค. B หรือ AB
- ง. A หรือ B

12. ข้อใดถูกต้องที่สุด กรณีพ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด B

- ก.  $I^A i \times I^B i$  ลูกได้  $I^A i, I^B i, I^A I^B, ii$  อย่างละ 25%
- ข.  $I^A I^A \times I^B I^B$  ลูกได้ O 100%

ค.  $I^A i \times I^B I^B$  ลูกได้  $I^A I^B$  25% กับ  $I^B i$  75%

ง.  $I^A I^A \times I^B i$  ลูกได้  $I^A I^B$  75% กับ  $I^A i$  25%

13. จีโนไทป์ของพ่อแม่คู่นี้ที่ลูกไม่มีโอกาสมีหมู่เลือด O

- ก.  $ii \times ii$
- ข.  $I^A I^A \times I^A i$
- ค.  $I^B I^B \times I^B i$
- ง.  $I^A I^B \times I^A I^B$

14. หญิง 2 คน เป็นฝาแฝดที่เกิดจากไข่ใบเดียวกันแฝดคนที่ 1 แต่งงานกับสามีหมู่เลือด B มีลูกเป็นหมู่เลือด AB 100% จงหาหมู่เลือดของหญิงฝาแฝดคู่นี้

- ก. O
- ข. A
- ค. B
- ง. AB

15. ครอบครัวหนึ่ง พ่อหมู่เลือด A แม่หมู่เลือด AB พลัดพรากจากลูก 3 คน ต้องการพิสูจน์หาทายาทที่แท้จริง ดังนั้นหมู่เลือดใดที่ไม่มีโอกาสเป็นทายาท

- ก. O
- ข. A
- ค. B
- ง. AB

16. ถ้าพ่อแม่มีหมู่เลือด IAIA ทั้งคู่ มีลูกเกิดประสบบุบัติเหตุ ต้องการรับบริจาคเลือดด่วนเลือดที่รับบริจาคเป็นหมู่เลือดใด

- ก. O, AB
- ข. A, O
- ค. B
- ง. AB

ภาคผนวก ฅ

1. บทเรียนแบบ Learning Objects เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO
2. คู่มือการใช้บทเรียนแบบ Learning Objects เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO



บทเรียนแบบ Learning Objects เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO



### Learning Objects

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม ของหมู่เลือดระบบ ABO

คลิกเลือกเพื่อศึกษา เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO ถ้าพร้อมแล้วเริ่มกันเลย

HOME Home ฝึกซ้อม มาตรฐาน

### Learning Objects

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม ของหมู่เลือดระบบ ABO

คลิกเลือกเพื่อศึกษา เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO ถ้าพร้อมแล้วเริ่มกันเลย

#### การถ่ายทอดหมู่เลือดระบบ ABO

เมื่อสิ่งมีชีวิตมีจีโนไทป์ต่าง ๆ ที่อยู่รอบตัวเรา จะพบว่าสิ่งมีชีวิตมีลักษณะเฉพาะกลุ่ม จึงทำให้สามารถจำแนกได้ว่าเป็นสิ่งมีชีวิตชนิดใด สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันอาจมีลักษณะเหมือนกันหรือคล้ายคลึงกัน แต่ก็มีลักษณะที่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่ามีการถ่ายทอดลักษณะจาก รุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งได้ และต้องมีการรวมกันหรือปัจจัยบางอย่างที่ทำให้ลักษณะของรุ่นลูก รุ่นหลานแตกต่างไปจากบรรพบุรุษ

2) ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันไม่ต่อเนื่อง (Discontinuous genetic variation) เป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน ถูกควบคุมโดยยีนน้อยคู่ ทำให้ยีนแต่ละตัวสามารถแสดงออกได้เต็มที่ และการแปรผันไม่ขึ้นอยู่กับอิทธิพลของสิ่งแวดล้อม เรียกอีกอย่างหนึ่งว่าเป็น ลักษณะเชิงคุณภาพ ได้แก่ จำนวนชั้นของหนิงงา การมีลักษณะหรือไม่มีลักษณะ การมีติ่งหูหรือไม่มีติ่งหู ความสามารถในการทอดัน หมูเลือด ผิวปกติหรือผิวเผือก การถนัด

ชนิดของมีความแตกต่างกัน มีสาเหตุมาจากพันธุกรรมที่แตกต่างกันซึ่งเรียกลักษณะที่แตกต่างกันว่า ความแปรผันทางพันธุกรรม (Genetic variation) จำแนกออกได้ 2 ประเภท คือ


- 1) ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันต่อเนื่อง
- 2) ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีความแปรผันไม่ต่อเนื่อง

ย้อนกลับ HOME Home ฝึกซ้อม มาตรฐาน

**Learning Objects**  
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม  
ของหมู่เลือดระบบ ABO

**ให้คลิกที่เมฆภาพ เพื่อทดลอง ทำนายผลหมู่เลือด**

กรณีที่ 5 ฝ่ายหนึ่งหมู่เลือด A อีกฝ่ายหมู่เลือด B จะเป็นได้ดังนี้



|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <br>$I^A \times I^B$ | <br>$I^A \times I^B$ | <br>$I^A \times I^i$ | <br>$I^i \times I^i$ |
|---|---|---|--|

ลูกที่จะมีโอกาสเป็นหมู่เลือด A, B, AB, O

 **บันทึกข้อสงสัย**

Home Menu    
เสียง ทางออก

**Learning Objects**  
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม  
ของหมู่เลือดระบบ ABO

รุ่นพ่อแม่  

Genotype รุ่นพ่อแม่  $I^A I^A$   $I^B I^B$

Gamete  $I^A$   $I^B$



ศึกษาข้อมูลค่าจากทางซ้ายมือก่อนเริ่มต้นการทำนายผล

**เริ่มเลย**

Genotype F1 (รุ่นลูก)

Phenotype F1 (หมู่เลือด)

เลือก genotype รุ่นพ่อแม่ มาวางในช่อง gamete (เซลล์สืบพันธุ์) เพื่อทำนายผลการเกิด genotype F1 (รุ่นลูก) และ phenotype F1 (หมู่เลือด) ให้นักเรียนทดลองทำซ้ำอย่างน้อย 3 ครั้ง โดยการกดปุ่ม replay และสังเกตการเปลี่ยนแปลงของหมู่เลือด

Home Menu    
เสียง ทางออก

**Learning Objects**  
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม  
ของระบบหมู่เลือด ABO

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

**หญิง** **ชาย** **หมู่เลือด**

กรุณาเลือกหมู่เลือดให้ถูกต้อง

A B O AB

ตรวจคำตอบ ลูกหมู่เลือดใด

ระดับเสียง

ช่วยเหลือ หน้าหลัก ทางออก

เริ่มใหม่

**Learning Objects**  
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม  
ของระบบหมู่เลือด ABO

**Game**

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

หมู่เลือด หมู่เลือด หมู่เลือด หมู่เลือด

หมู่เลือด หมู่เลือด หมู่เลือด หมู่เลือด

กรุณาเลือกหมู่เลือดให้ถูกต้อง

ผลการทำนายหมู่เลือดปรากฏขึ้นมา

O

เปลี่ยนพลาถ่านหมู่เลือด

ย้อนกลับ

ระดับเสียง

หน้าหลัก ทางออก



**Learning Objects** การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม  
ระบบหมู่เลือด ABO กำเนิดหมู่เลือดในระบบ ABO

**ระบบหมู่เลือด ABO**

ระบบหมู่เลือด ABO แบ่งเป็น 4 หมู่คือ A, B, AB, และ O (หรือ null)

1. หมู่เลือด A ( $I^A I^A$  หรือ  $I^A i$ ) : สำหรับคนที่มีหมู่เลือดเอ แสดงว่าคุณมีแอนติเจนชนิด A และมีแอนติบอดีชนิด B
2. หมู่เลือด B ( $I^B I^B$  หรือ  $I^B i$ ) : สำหรับคนที่มีหมู่เลือดบี แสดงว่าคุณมีแอนติเจนชนิด B และมีแอนติบอดีชนิด A
3. หมู่เลือด AB ( $I^A I^B$ ) : สำหรับคนที่มีหมู่เลือดเอบี แสดงว่าคุณมีแอนติเจนทั้งชนิด A และ B แต่ไม่มีแอนติบอดีชนิดไหนเลย
4. หมู่เลือด O ( $ii$ ) : สำหรับคนที่มีหมู่เลือดโอ แสดงว่าคุณไม่มีแอนติเจนชนิดไหนเลย แต่มีแอนติบอดีทั้งชนิด A และ B

01/12 [Next](#)

**Learning Objects** การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรม  
ระบบหมู่เลือด ABO กำเนิดหมู่เลือดในระบบ ABO

**กรณีที่ 1** ทั้งสองฝ่ายหมู่เลือด A เหมือนกัน จะเป็นได้ดังนี้

$I^A I^A \times I^A I^A = I^A I^A$  100%

$I^A I^A \times I^A i = I^A I^A$  และ  $I^A i$  อย่างละ 50%

$I^A i \times I^A i = I^A I^A$  50%,  $I^A i$  และ  $ii$  อย่างละ 25%

ลูกก็จะมีโอกาสเป็นได้แค่หมู่เลือด A หรือ O

[Back](#) 03/12 [Next](#)

คู่มือการใช้บทเรียนแบบ Learning Objects สำหรับนักเรียน  
เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO  
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำแนะนำ

คู่มือการใช้บทเรียนแบบ Learning Object เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 นี้เป็นเอกสารที่ใช้เป็นแนวทางในการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ เพื่อนำไปพัฒนาการเรียนรู้ทักษะทางวิทยาศาสตร์ โดยใช้บทเรียนแบบ Learning Object เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของระบบหมู่เลือด ABO

บทเรียนแบบ Learning Object เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO สื่อพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 เป็นสื่อเทคโนโลยีทางการศึกษาอย่างหนึ่งที่เป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนโดยตรง สามารถเรียนรู้และพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ได้ด้วยตนเอง

ในการใช้บทเรียนแบบ Learning Object เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO สื่อพัฒนาทักษะทางวิทยาศาสตร์ ครูผู้สอนสามารถจัดกิจกรรมควบคู่กับแผนการจัดการเรียนรู้

**วิธีการใช้งานบทเรียนแบบ Learning Objects**  
**เรื่อง ลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO**  
**กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์**  
**ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3**


**สื่อ/อุปกรณ์ที่ใช้**



**1. เครื่องคอมพิวเตอร์**

- 1.1 ระบบปฏิบัติการ Windows XP หรือสูงกว่านั้น
- 1.2 หน่วยประมวลผล (CPU) ที่มีความเร็วระดับ Pentium 3 ขึ้นไป
- 1.3 มี Sound Card พร้อมลำโพงและหูฟัง
- 1.4 มี DVD – ROM Drive สำหรับใส่แผ่น DVD – ROM
- 1.5 หน่วยความจำ (RAM) ตั้งแต่ 256 MB ขึ้นไป

บทเรียนแบบ Learning Object เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO สื่อพัฒนาทักษะ ทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 ครูหรือนักเรียนจะใช้วิธีคลิกเมาส์ลงบนส่วนต่าง ๆ ของหน้าต่างโปรแกรมเพื่อเข้าสู่เนื้อหาในแต่ละส่วนที่เตรียมไว้ตามลำดับ

ขั้นตอนการใช้บทเรียนแบบ Learning Object เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO สื่อพัฒนาทักษะ ทางวิทยาศาสตร์ กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

1. นำแผ่น DVD – ROM ใส่ลงในถาดเครื่องเล่น DVD ( DVD – ROM Drive )
2. เครื่องจะเล่นโดยอัตโนมัติ ผู้ใช้สามารถโต้ตอบกับโปรแกรมได้ หากต้องการออกจากโปรแกรม ให้กดปุ่ม 

2.1 หากแผ่นโปรแกรมไม่สามารถเปิดโดยอัตโนมัติให้ผู้ใช้เปิดที่ My computer แล้วคลิกที่ DVD – ROM Drive แล้วดับเบิลคลิกที่  สัญลักษณ์ 

หรือที่ไอคอน ( Icon ) Start  Start ก็ได้ โปรแกรมก็จะเปิดตัวใช้งานได้

2.2 หากเปิดโปรแกรมจากแผ่นไม่สะดวก ให้คัดลอกไฟล์ทั้งหมดจากแผ่นโปรแกรมไปไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยเก็บไว้ในโฟลเดอร์เดียวกัน (Folder) เมื่อต้องการใช้งาน



2.3 ให้ท่านดับเบิลคลิกที่





หรือที่ไอคอน (Icon) Start

### แนะนำโปรแกรม

บทเรียนแบบ Learning Object เรื่องลักษณะทางพันธุกรรมของหมู่เลือดระบบ ABO นี้เมื่อใส่แผ่น DVD – ROM ลงใน DVD – ROM Drive ของเครื่องคอมพิวเตอร์จะสามารถเล่นได้อย่างอัตโนมัติ โดยสามารถเปิดโปรแกรมนี้ได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ทั่วไป

#### ● การเข้าสู่โปรแกรม

เมื่อใส่ DVD – ROM ลงใน DVD – ROM Drive เรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะทำงานโดยอัตโนมัติ หากแผ่นโปรแกรมไม่สามารถเปิดโดยอัตโนมัติ ให้ผู้ใช้เปิดที่ My Computer แล้วคลิกที่  DVD – ROM Drive แล้วดับเบิลคลิกที่  หรือที่ไอคอน (Icon) Start ก็ได้ โปรแกรมก็จะเปิดตัวใช้งานได้ หรือ หากเปิดโปรแกรมจากแผ่นไม่สะดวก ให้คัดลอกไฟล์ทั้งหมดจากแผ่นโปรแกรมไปไว้ในคอมพิวเตอร์ โดยเก็บไว้ในโฟลเดอร์เดียวกัน (Folder) เมื่อต้องการใช้งานให้ท่านดับเบิลคลิกที่ **เริ่มทำกิจกรรม** หรือที่ไอคอน (Icon) Start ก็ได้

● หน้าจอแสดงเมื่อเข้าสู่โปรแกรม หากต้องการเริ่มต้นทำกิจกรรมคลิกที่

**เริ่มทำกิจกรรม**

หากต้องการออกจากโปรแกรมคลิกที่





หน้าจอบอกการทดลองผสมกรุ๊ปเลือด และการทำนายผล โดยคลิกลากคนเพศชายและหญิง

มาวางในช่อง **กรุณาเลือกกรุ๊ปเลือด** เพื่อทำนายผลการกำเนิดกรุ๊ปเลือด จากนั้นคลิกที่ **ตรวจคำตอบ ลูกกรุ๊ปเลือดใด**

เพื่อดูผลการทำนายกรุ๊ปเลือด หากต้องการเริ่มต้นลองทำนายกรุ๊ปเลือดใหม่คลิกที่ **เริ่มใหม่**

ต้องการกลับไปหน้าหลักคลิกที่ **หน้าหลัก** ปรับระดับเสียงเพลงประกอบคลิกที่ **ระดับเสียง**



หน้าจอบอกแสดงผลของคำตอบการทำนายหมู่เลือด หากต้องการกลับไปเริ่มต้นการทำนายใหม่คลิก

ที่ **เริ่มใหม่** หากต้องการดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนถัดไปคลิกที่ **ถัดไป**



หน้าจอแสดงเมนูดำเนินกิจกรรมในขั้นตอนถัดไป ถ้าต้องการดูคำอธิบายเกี่ยวกับการกำเนิดของ

แต่ละกรุ๊ปเลือดให้คลิกที่ **คำอธิบาย** ถ้าต้องการเข้าไปเล่นเกมสัฟกัร็ป

เลือดให้คลิกที่ **เกมส์** หากต้องการย้อนกลับไปทำนายผล

คลิกที่  ย้อนกลับ



● หากเลือกคลิกปุ่มคำอธิบาย

## คำอธิบาย

จะแสดงผลต่าง ๆ ดังนี้

1. หน้าจอแสดงคำอธิบาย กรณีที่ 1 เกี่ยวกับการกำเนิดแต่ละกรุ๊ปเลือด หากต้องการ

อ่านคำอธิบายต่อไป คลิกที่ **ต่อไป** หากต้องการย้อนกลับไปทำนายผลคลิกที่ **ย้อนกลับ**

**กรณีที่ 1**

กรณีที่ 1 ทั้งสองฝ่าย group A เหมือนกัน จะเป็นได้ดังนี้

ถ้าพ่อแม่เป็น AA+ AA ลูกจะเป็น AA ร้อยเปอร์เซ็นต์ (Group A ทั้งหมด)

ถ้าพ่อแม่เป็น AO +AA ลูกจะเป็น AO กับ AA อย่างละครึ่ง( แต่ก็เป็น Gr A ทั้งหมด)

ถ้าพ่อแม่เป็น AO + AO ลูกจะเป็น AO 50% กับ AA กับ OO อย่างละ 25%  
(เป็น Gr A 75% กับ O 25%)

ในทางปฏิบัติ คนกรุ๊ป A เราไม่ทราบหรอกครับ ว่ามันเป็น AA หรือ AO แต่จะเห็นได้ว่า  
ไม่ว่าจะเป็นแบบใด ลูกก็จะมีโอกาสเป็นได้แค่ Gr A หรือ O เท่านั้น

**ต่อไป**

2. หน้าจอแสดงคำอธิบาย กรณีที่ 2 เกี่ยวกับการกำเนิดแต่ละกรุ๊ปเลือด หากต้องการ

อ่านคำอธิบายต่อไปคลิกที่ **ต่อไป** หากต้องการย้อนกลับกรณีคำอธิบายก่อนหน้าคลิก **ย้อนกลับ**

อยากทราบหรือไม่ **กรุ๊ปเลือด** การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

พ่อแม่กรุ๊ปเลือดใด จะมีลูกที่มีเลือดกรุ๊ปใดบ้าง

**กรณีที่ 2**

กรณีที่ 2 ทั้งสองฝ่ายกรุ๊ป B เหมือนกัน

ถ้าพ่อแม่เป็น BB+ BB ลูกจะเป็น BB ร้อยเปอร์เซ็นต์ (Group B ทั้งหมด)

ถ้าพ่อแม่เป็น BO + BB ลูกจะเป็น BO กับ BB อย่างละครึ่ง( แต่ก็ เป็น Gr B ทั้งหมด)

ถ้าพ่อแม่เป็น BO + BO ลูกจะเป็น BO 50% กับ BB กับ OO อย่างละ 25%

(เป็น Gr B 75% กับ O 25%)

กรณีนี้ จะได้ลูกแค่ Gr B และ O เท่านั้น

[ย้อนกลับ](#) [ต่อไป](#)

← ย้อนกลับ ระดับเสียง ผู้จัดทำ หน้าหลัก ว่างออก

3. หน้าจอแสดงคำอธิบาย กรณีที่ 3 เกี่ยวกับการกำเนิดแต่ละกรุ๊ปเลือด หากต้องการอ่านคำอธิบายต่อไป คลิกที่ [ต่อไป](#) หากต้องการย้อนกลับกรณีคำอธิบายก่อนหน้า คลิกที่ [ย้อนกลับ](#)

อยากทราบหรือไม่ **กรุ๊ปเลือด** การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

พ่อแม่กรุ๊ปเลือดใด จะมีลูกที่มีเลือดกรุ๊ปใดบ้าง

**กรณีที่ 3**

กรณีที่ 3 ทั้งสองฝ่ายเป็น AB เหมือนกัน จะเป็นดังนี้

AB+AB จะได้ ลูก AB 50% กับ AA และ BB อย่างละ 25%

กรณีนี้จะได้ลูก Gr AB 50% และ A กับ B อย่างละ 25% ไม่มีกรุ๊ป O เลย

[ย้อนกลับ](#) [ต่อไป](#)

← ย้อนกลับ ระดับเสียง ผู้จัดทำ หน้าหลัก ว่างออก

4. หน้าจอแสดงคำอธิบาย กรณีที่ 4 เกี่ยวกับการกำเนิดแต่ละกรุ๊ปเลือด หากต้องการอ่านคำอธิบายต่อไป คลิกที่ [ต่อไป](#) หากต้องการย้อนกลับกรณีคำอธิบายก่อนหน้า คลิกที่ [ย้อนกลับ](#)

อยากทราบหรือไม่ กรุปเลือด

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

กรณที่ 4

กรณที่ 4 ทั้งสองฝ่ายกรุป O เหมือนกัน จะได้ ดังนี้  
 $OO+OO$  จะได้ลูก เป็น OO 100%  
 กรณนี้จะได้แต่ลูกกรุป O เท่านั้น ไม่มีกรุปอื่นปน

ย้อนกลับ ต่อไป

ย้อนกลับ ระดับเสียง ผู้จัดทำ หน้าหลัก ทางออก

5. หน้าจอแสดงคำอธิบาย กรณที่ 5 เกี่ยวกับการกำเนิดแต่ละกรุปเลือด หากต้องการอ่านคำอธิบายต่อไป คลิกที่ **ต่อไป** หากต้องการย้อนกลับกรณคำอธิบายก่อนหน้า คลิกที่ **ย้อนกลับ**

อยากทราบหรือไม่ กรุปเลือด

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

กรณที่ 5

กรณที่ 5 ฝ่ายหนึ่ง Group A อีกฝ่ายกรุป B จะเป็นได้ดังนี้  
 $AA + BB =$  ลูกได้ AB ร้อยเปอร์เซ็นต์ (Gr AB ทั้งหมด)  
 $AO + BB =$  ลูกได้ AB ครึ่งหนึ่ง กับ BO ครึ่งหนึ่ง (Gr AB กับ Gr B อย่างละครึ่ง)  
 $AA + BO =$  ลูกได้ AB กับ AO อย่างละครึ่ง (Gr AB กับ Gr A อย่างละครึ่ง)  
 $AO + BO =$  ลูกได้ AB ,AO, BO, OO อย่างละ 25% ( มีได้ทุกกรุป อย่างละ 25% )  
 กรณนี้ จะเห็นได้ว่า ถ้าพ่อแม่ คนหนึ่ง Gr A อีกคน B จะมีลูกได้ ทุกกรุปเลย

ย้อนกลับ ต่อไป

ย้อนกลับ ระดับเสียง ผู้จัดทำ หน้าหลัก ทางออก

6. หน้าจอแสดงคำอธิบาย กรณที่ 6 เกี่ยวกับการกำเนิดแต่ละกรุปเลือด หากต้องการอ่านคำอธิบายต่อไป คลิกที่ **ต่อไป** หากต้องการย้อนกลับกรณคำอธิบายก่อนหน้า คลิกที่ **ย้อนกลับ**



อยากทราบหรือไม่ **กรุ๊ปเลือด** การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

เพื่อแม่กรุ๊ปเลือดใด จะมีลูกที่มีเลือดกรุ๊ปใดบ้าง

**กรณีที่ 6**

กรณี 6 ฝ่ายหนึ่งกรุ๊ป A อีกฝ่าย AB จะเป็นได้ดังนี้  
 $AA + AB$  จะได้ลูก AA และ AB อย่างละครึ่ง (ได้ลูกกรุ๊ป A และ AB อย่างละครึ่ง)  
 $AO + AB$  จะได้ลูก AA ,AO, AB, BO อย่างละ 25%  
 (ได้ลูกกรุ๊ป A 50% และ กรุ๊ปAB กับ กรุ๊ป B อย่างละ 25%)  
 กรณีนี้จะเห็นว่า ถ้า ฝ่ายหนึ่งเป็น A อีกฝ่ายเป็น AB  
 จะได้ลูก กรุ๊ป A ,AB, B ได้ แต่ ไม่มีทางเป็น Gr O

[ย้อนกลับ](#) [ต่อไป](#)

[ย้อนกลับ](#) ระดับเสียง [ผู้จัดทำ](#) [หน้าหลัก](#) [ทางออก](#)

7. หน้าจอแสดงคำอธิบาย กรณีที่ 7 เกี่ยวกับการกำเนิดแต่ละกรุ๊ปเลือด หากต้องการอ่านคำอธิบายต่อไป คลิกที่ [ต่อไป](#) หากต้องการย้อนกลับกรณีคำอธิบายก่อนหน้า คลิกที่ [ย้อนกลับ](#)

อยากทราบหรือไม่ **กรุ๊ปเลือด** การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

เพื่อแม่กรุ๊ปเลือดใด จะมีลูกที่มีเลือดกรุ๊ปใดบ้าง

**กรณีที่ 7**

กรณีที่ 7 ฝ่ายหนึ่ง AB อีกฝ่าย B จะเป็นได้ดังนี้  
 $AB + BB$  จะได้ลูก BB และ AB อย่างละครึ่ง  
 (ได้ลูกกรุ๊ป A และ AB อย่างละครึ่ง)  
 $AB + BO$  จะได้ลูก BB ,BO, AB, AO อย่างละ 25%  
 (ได้ลูกกรุ๊ป B 50% และ กรุ๊ปAB กับ กรุ๊ป A อย่างละ 25%)  
 กรณีนี้จะเห็นว่า ถ้า ฝ่ายหนึ่งเป็น AB อีกฝ่ายเป็น B  
 จะได้ลูก กรุ๊ป A ,AB, B ได้ แต่ ไม่มีทางเป็น Gr O เหมือนกัน กับกรณีที่ 4

[ย้อนกลับ](#) [ต่อไป](#)

[ย้อนกลับ](#) ระดับเสียง [ผู้จัดทำ](#) [หน้าหลัก](#) [ทางออก](#)

8. หน้าจอแสดงคำอธิบาย กรณีที่ 8 เกี่ยวกับการกำเนิดแต่ละกรุ๊ปเลือด หากต้องการอ่านคำอธิบายต่อไป คลิกที่ [ต่อไป](#) หากต้องการย้อนกลับกรณีคำอธิบายก่อนหน้า คลิกที่ [ย้อนกลับ](#)

อยากทราบหรือไม่ **กรุ๊ปเลือด** การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

พ่อแม่กรุ๊ปเลือดใด จะมีลูกที่มีเลือดกรุ๊ปใดบ้าง

**กรณีที่ 8**

กรณีที่ 8 ฝ่ายหนึ่ง Gr AB อีกฝ่าย O จะได้ดังนี้  
 $AB + OO$  จะได้ AO กับ BO  
 กรณีนี้จะได้ลูก กรุ๊ป A กับ B ไม่มี AB และ O

[ย้อนกลับ](#) [ต่อไป](#)

← ย้อนกลับ ระดับเสียง ผู้จัดทำ หน้าหลัก ภาออน

9. หน้าจอแสดงคำอธิบาย กรณีที่ 9 เกี่ยวกับการกำเนิดแต่ละกรุ๊ปเลือด หากต้องการอ่านคำอธิบายต่อไป คลิกที่ [ต่อไป](#) หากต้องการย้อนกลับกรณีคำอธิบายก่อนหน้า คลิกที่ [ย้อนกลับ](#)

อยากทราบหรือไม่ **กรุ๊ปเลือด** การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

พ่อแม่กรุ๊ปเลือดใด จะมีลูกที่มีเลือดกรุ๊ปใดบ้าง

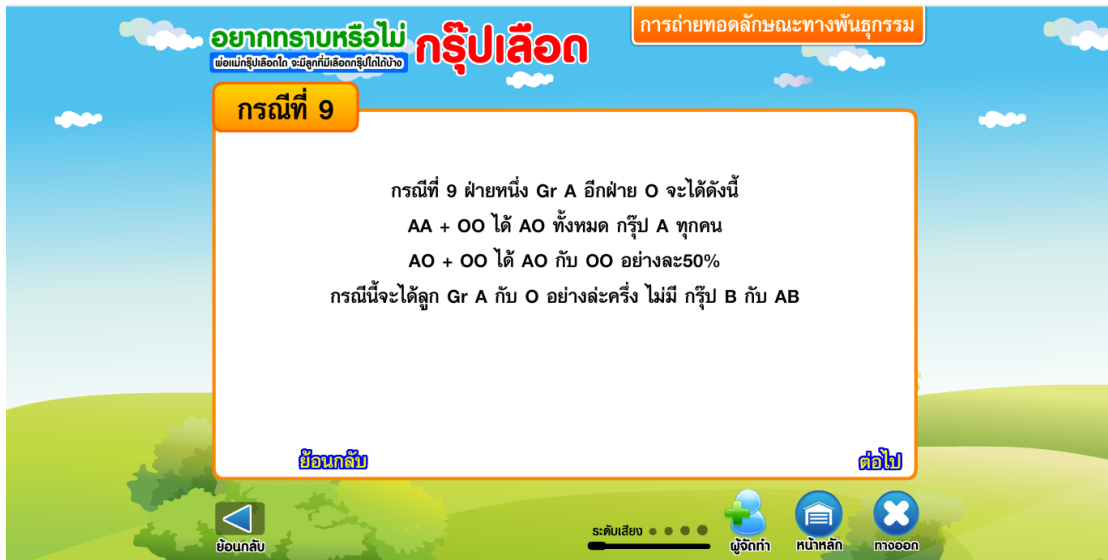
**กรณีที่ 9**

กรณีที่ 9 ฝ่ายหนึ่ง Gr A อีกฝ่าย O จะได้ดังนี้  
 $AA + OO$  ได้ AO ทั้งหมด กรุ๊ป A ทุกคน  
 $AO + OO$  ได้ AO กับ OO อย่างละ 50%  
 กรณีนี้จะได้ลูก Gr A กับ O อย่างละครึ่ง ไม่มี กรุ๊ป B กับ AB

[ย้อนกลับ](#) [ต่อไป](#)




← ย้อนกลับ ระดับเสียง ผู้จัดทำ หน้าหลัก ภาออน

10. หน้าจอแสดงคำอธิบาย กรณีที่ 10 เกี่ยวกับการกำเนิดแต่ละกรุ๊ปเลือด หากต้องการย้อนกลับกรณีคำอธิบายก่อนหน้า คลิกที่ [ย้อนกลับ](#)



● หากต้องการกลับสู่หน้าจอหลักดังรูปด้านล่างให้คลิกปุ่ม 



● หากเลือกคลิกปุ่มเกมส์  จะแสดงผล ดังนี้ หน้าจอเข้าสู่การเล่นเกมส์เปิดไฟทำนายกรุ๊ปเลือด โดยเริ่มต้นคลิกที่  เพื่อเลือกผลกรุ๊ปเลือดก่อน จากนั้นคลิกเปิดไฟชายและหญิงเพื่อนำมาวางในช่อง  หากเลือกกรุ๊ปเลือดผิดจะไม่สามารถวางไฟได้





ต้องการกลับสู่หน้าหลักเริ่มต้นคลิกที่



หน้าหลัก

และหากต้องการออกจากโปรแกรมคลิกที่



ทางออก

Prince of Songkla University  
Pattani Campus