



ขณะที่ผู้เรียนศึกษาเนื้อหาของเรื่องใดเรื่องหนึ่ง แต่ไม่ต้องการศึกษาจนจบเนื้อหา ผู้เรียนสามารถที่จะเลือกเรียนเนื้อหาต่อไปได้โดยเลือกที่ปุ่มเมนู แล้วเลือกเนื้อหาบทเรียนที่ต้องการศึกษาได้ตามความต้องการของผู้เรียน เมื่อผู้เรียนต้องการออกจากบทเรียนเมื่อสิ้นสุดการเรียน หรือต้องการปิดโปรแกรม ก็ให้คลิกที่ปุ่ม Exit โปรแกรมมีกรอบข้อความเพื่อยืนยันการออกจากโปรแกรมอีกครั้งว่าต้องการออกจากโปรแกรมนี้อจริงหรือไม่ และเมื่อผู้เรียนมีความสงสัยเกี่ยวกับการใช้งานของปุ่มต่าง ๆ ก็สามารถคลิกที่ ปุ่ม Help เพื่อดูคำอธิบายประกอบการใช้โปรแกรมนี้ได้

### แผนเรื่องราว

จุดประสงค์	ลำดับที่	กำหนดเนื้อหา
ไต่เตล	1	แสดงภาพเคลื่อนไหวชื่อบทเรียน
	2	เสียงดนตรีบรรเลง
เลือกรายการ	1	แสดงภาพเมนูหลัก
	2	เสียงดนตรีบรรเลง
	3	รอกันว่าจะคลิกปุ่มเลือก
เลือกเมนูขอความช่วยเหลือ	1	แสดงวิธีการใช้บทเรียน
เลือกเมนูวัตถุประสงค์	1	แสดงวัตถุประสงค์ทั้งบทเรียน
	2	เสียงบรรยายประกอบ
เลือกเมนูเนื้อหา	1	แสดงภาพเมนูย่อย
	2	เสียงดนตรีบรรเลง
	3	รอกันว่าจะคลิกเลือกปุ่ม
	4	แสดงปุ่มเลือกหน้าไป - กลับ
เลือกเมนู บทนำ	1	หน้า 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับพยาธิตัวดีด
	2	แสดงปุ่มเลือกหน้าไป - กลับ
เลือกเมนูพยาธิ <i>T. Saginata</i>	1	หน้า 1 แสดงเนื้อหาพยาธิ <i>T.saginata</i>
	2	แสดงปุ่มเลือกหน้าไป - กลับ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	3	แสดงคำถาม แบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก จำนวน 4 ข้อ
	4	แสดงผลการตอบ และให้ข้อมูลป้อนกลับ พร้อมคำอธิบายคำตอบเพิ่มเติม
เลือกเมนูพยาธิ <i>T. solium</i>	1	หน้า 1 แสดงเนื้อหาพยาธิ <i>T. solium</i>
	2	แสดงปุ่มเลือกหน้าไป - กลับ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	3	แสดงคำถาม แบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก จำนวน 5 ข้อ
	4	แสดงผลการตอบ และให้ข้อมูลป้อนกลับ พร้อมคำอธิบายคำตอบเพิ่มเติม

จุดประสงค์	ลำดับที่	กำเสนอเนื้อหา
เลือกเมนูพยาธิ <i>H. nana</i>	1	หน้า 1 แสดงเนื้อหาพยาธิ <i>H. nana</i>
	2	แสดงปุ่มเลือกหน้าไป - กลับ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	3	แสดงคำถาม แบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก จำนวน 3 ข้อ
	4	แสดงผลการตอบ และให้ข้อมูลป้อนกลับ พร้อมคำอธิบายคำตอบเพิ่มเติม
เลือกเมนูพยาธิ <i>H. diminuta</i>	1	หน้า 1 แสดงเนื้อหาพยาธิ <i>H. diminuta</i>
	2	แสดงปุ่มเลือกหน้าไป - กลับ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	3	แสดงคำถาม แบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก จำนวน 3 ข้อ
	4	แสดงผลการตอบ และให้ข้อมูลป้อนกลับ พร้อมคำอธิบายคำตอบเพิ่มเติม
เลือกเมนูพยาธิ <i>D. caninum</i>		หน้า 1 แสดงเนื้อหาพยาธิ <i>D. caninum</i>
	2	แสดงปุ่มเลือกหน้าไป - กลับ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	3	แสดงคำถาม แบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก จำนวน 4 ข้อ
	4	แสดงผลการตอบ และให้ข้อมูลป้อนกลับ พร้อมคำอธิบายคำตอบเพิ่มเติม
แบบฝึกหัดจับคู่ลักษณะพยาธิ	1	ให้นิสิตคลิกย้ายชื่อพยาธิที่กำหนดให้ ไปวางในตำแหน่งได้ภาพของพยาธิแต่ละภาพให้ถูกต้อง
ปุ่มช่วยเหลือ	2	แสดงวิธีการย้ายชื่อพยาธิไปยังตำแหน่งได้ภาพของพยาธิที่กำหนดให้
	4	แสดงผลการตอบ และให้ข้อมูลป้อนกลับ ว่าถูกหรือผิด เมื่อเลือกผิดให้เลื่อนกลับไปยังตำแหน่งเดิม เมื่อตอบถูก มีเครื่องหมายถูก และหยุดอยู่ ณ ตำแหน่งที่คำตอบตรงกับพยาธิ

จุดประสงค์	ลำดับที่	กำหนดเนื้อหา
แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง พยาธิ ตัวดีด Order Cyclophyllidea	1	อธิบายจำนวนข้อ และวิธีการเลือกคำตอบ และแสดงจำนวน ข้อสอบ ( 20 ข้อ)
	2	เสนอคำถามแบบเลือกตอบ ข้อ 1 – 20
	3	แสดงผลการตอบ ถูก จากจำนวนทั้งหมด และแสดงผลว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่
เลือกเมนูพยาธิ <i>D. latum</i>	1	หน้า 1 แสดงเนื้อหาพยาธิ <i>D. latum</i>
	2	แสดงปุ่มเลือกหน้าไป – กลับ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	3	แสดงคำถาม แบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก จำนวน 3 ข้อ
	4	แสดงผลการตอบ และให้ข้อมูลป้อนกลับ พร้อม คำอธิบายคำตอบเพิ่มเติม
เลือกเมนูพยาธิ <i>S. mansoni</i>	1	หน้า 1 แสดงเนื้อหาพยาธิ <i>S. mansoni</i>
	2	แสดงปุ่มเลือกหน้าไป – กลับ
แบบฝึกหัดระหว่างเรียน	3	แสดงคำถาม แบบเลือกตอบ 2 ตัวเลือก จำนวน 3 ข้อ
	4	แสดงผลการตอบ และให้ข้อมูลป้อนกลับพร้อม คำอธิบายคำตอบเพิ่มเติม
แบบฝึกหัดจับคู่ลักษณะไข่พยาธิ	1	ให้นิสิตคลิกย้ายชื่อพยาธิที่กำหนดให้ ไปวางใน ตำแหน่งได้ภาพของพยาธิแต่ละภาพให้ถูกต้อง
ปุ่มช่วยเหลือ	2	แสดงวิธีการย้ายชื่อพยาธิไปยังตำแหน่งได้ภาพ ของไข่พยาธิที่กำหนดให้
	4	แสดงผลการตอบ และให้ข้อมูลป้อนกลับว่าถูก หรือผิด เมื่อเลือกผิดให้เลื่อนกลับไปยังตำแหน่ง เดิม เมื่อตอบถูก มีเครื่องหมายถูก และหยุดอยู่ ณ ตำแหน่งที่คำตอบตรงกับไข่พยาธิ
แบบทดสอบหลังเรียน เรื่อง พยาธิ ตัวดีด Order Pseudophyllidea	1	อธิบายจำนวนข้อ และวิธีการเลือกคำตอบ และแสดงจำนวน ข้อสอบ ( 5 ข้อ)
	2	เสนอคำถามแบบเลือกตอบ ข้อ 1 – 5
	3	แสดงผลการตอบจากจำนวนทั้งหมด และแสดงผลว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้หรือไม่

## แบบทดสอบความรู้เรื่อง พยาธิตัวติด

คำชี้แจง ให้นักคิดเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียวแล้วทำเครื่องหมาย X ลงบนกระดาษคำตอบ

1. ข้อความใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับพยาธิ *Taenia solium*
  - ก. การวินิจฉัยด้วยการตรวจไข่สามารถระบุ species ได้
  - ข. scolex มี sucker และ rostellum ที่ไม่มี hook
  - ค. infective stage คือ cysticercus
  - ง. uterus ของปล้องสุก ( gravid proglottid) แตกแขนงข้างละมากกว่า 18 แขนง
2. ตัวอ่อนระยะติดตัวของพยาธิ *Taenia solium* เรียกว่าอะไร
  - ก. cysticercus bovis
  - ข. cysticercus cellulosae
  - ค. hexacanth embryo
  - ง. cysticercoid
3. โรค cysticercosis เป็นโรคที่เกิดจากพยาธิตัวติดชนิดใด
  - ก. *Taenia saginata*
  - ข. *Taenia solium*
  - ค. *Diphyllobothrium latum*
  - ง. *Dipylidium caninum*
4. beef tape worm infection เกิดจากสาเหตุใด
  - ก. รับประทานอาหารที่ปนเปื้อนไข่หรือปล้องสุกของพยาธิที่เป็นสาเหตุ
  - ข. รับประทานอาหารที่ปนเปื้อนตัวอ่อน ระยะ cysticercus
  - ค. รับประทานอาหารที่ปนเปื้อนตัวอ่อนระยะ cysticercoid
  - ง. รับประทานอาหารที่ปนเปื้อนตัวอ่อนระยะ coracidium
5. การรับประทานเนื้อวัวหรือเนื้อควายดิบอาจเสี่ยงต่อการเป็นโรคพยาธิตัวติดชนิดใด
  - ก. *Taenia saginata*
  - ข. *Taenia solium*
  - ค. *Diphyllobothrium latum*
  - ง. *Dipylidium caninum*

6. การวินิจฉัยเพื่อจำแนกชนิดพยาธิได้ถูกต้องและแม่นยำระหว่าง *T. saginata* และ *T. solium* ควรใช้วิธีใด
- ตรวจหาคุณลักษณะของไข่ในอุจจาระ
  - ตรวจนับจำนวน testes
  - การนับจำนวนไข่ในมดลูก
  - การนับจำนวนแขนงมดลูกในปล้องสุก
7. ตัวอ่อนระยะ cysticeroid ของ *Hymenolepis diminuta* สามารถเจริญได้ในสิ่งมีชีวิตใด
- หนู
  - คน
  - สัตว์แทะ
  - หมัดหนู
8. ข้อใดไม่ใช่ลักษณะของไข่พยาธิ *Hymenolepis diminuta*
- เปลือกไข่มีสองชั้น ชั้นนอกติดสีน้ำตาลของน้ำดี
  - ช่องว่างระหว่างชั้นนอก-ในมีสารคล้ายวุ้น
  - มี filament ข้างละ 4-8 เส้น
  - มีตัวอ่อน oncosphere อยู่ภายใน
9. โฮสต์จำเพาะของ *Dipylidium caninum* คือสิ่งมีชีวิตในข้อใด
- สุนัข
  - วัว
  - หนู
  - แพะ
10. สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่เป็นโฮสต์กึ่งกลางของพยาธิ *Dipylidium caninum*
- หมัดสุนัข
  - สุนัข
  - คน
  - แมว
11. ลักษณะของพยาธิ *Hymenolepis diminuta* แตกต่าง จากพยาธิ *Hymenolepis nana* อย่างไร
- มีขนาดเล็กกว่า
  - ปล้องสุกมี uterus เป็นถุงยาว
  - scolex มี rostellum แต่ไม่มี hook
  - ปล้องแก่มีส่วนกว้างมากกว่าส่วนยาว



18. พยาธิตัวตืดในข้อใดที่มีขนาดใหญ่กว่าชนิดอื่น

ก. *Diphyllobothrium latum*

ข. *Dipylidium caninum*

ค. *Taenia solium*

ง. *Hymenolepis diminuta*

19. หากตรวจปล้องสุกของพยาธิตัวตืดพบ egg capsule หรือ egg balls พยาธิที่ตรวจพบนี้ควรเป็นข้อใด

ก. *Taenia solium*

ข. *Hymenolepis diminuta*

ค. *Diphyllobothrium latum*

ง. *Dipylidium caninum*

20. พยาธิตัวตืดชนิดใดที่มีรูปร่างของปล้องแก่ (mature proglottids) แตกต่างจากชนิดอื่น

ก. *Hymenolepis nana*

ข. *Dipylidium caninum*

ค. *Diphyllobothrium latum*

ง. *Hymenolepis diminuta*

### เฉลยคำตอบ

ข้อ	คำตอบ								
1	ค	5	ก	9	ก	13	ค	17	ง
2	ข	6	ง	10	ก	14	ง	18	ก
3	ข	7	ง	11	ค	15	ค	19	ง
4	ข	8	ค	12	ง	16	ค	20	ง

**แบบประเมินคุณภาพโปรแกรมบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนโดยผู้เชี่ยวชาญ**  
(สำหรับผู้เชี่ยวชาญ)

**ชื่อเรื่องที่วิจัย** การพัฒนาบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง พยาธิตัวดีด สำหรับนิสิต  
คณะสาธารณสุขศาสตร์

**คำชี้แจง**

แบบประเมินโปรแกรมนี้เป็นแบบประเมินค่า ขอความกรุณาจากท่านในการพิจารณา  
รายการที่ให้ประเมินที่ท่านคิดว่าโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นนี้สามารถทำงานได้รวมทั้งพิจารณา  
ความเหมาะสมของโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น โดยขีดเครื่องหมาย (/) ลงในช่องที่ตรงกับความ  
คิดเห็นของท่านมากที่สุด ดังนี้

- 5 หมายถึง มากที่สุด
- 4 หมายถึง มาก
- 3 หมายถึง ปานกลาง
- 2 หมายถึง น้อย
- 1 หมายถึง น้อยที่สุด

และถ้ามีข้อเสนอแนะใด ๆ เพิ่มเติมกรุณาเขียนเสนอแนะไว้ในช่องข้อเสนอแนะในแต่ละข้อ

ขอขอบพระคุณอย่างสูง

นายไพบุลย์ พงษ์แสงพันธ์  
นิสิตปริญญาโท สาขาวิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา



ลักษณะที่ต้องการประเมิน	เห็นด้วย อย่างมาก			ไม่เห็นด้วย อย่างมาก	
	5	4	3	2	1
ด้านการจัดบทเรียน					
1. ข้อความ ตัวอักษร ชัดเจน ง่ายต่อการอ่าน					
2. ผู้เรียนสามารถทำกิจกรรมได้ต่อเนื่อง					
3. ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาได้ตามความต้องการ					

### สรุปผลการประเมิน

ด้านที่ประเมิน	เห็นด้วย อย่างมาก			ไม่เห็นด้วย อย่างมาก	
	5	4	3	2	1
1. ด้านเนื้อหาของบทเรียน					
2. ด้านการออกแบบ					
3. ด้านการจัดการ					

จุดเด่นของโปรแกรม.....

.....

จุดอ่อนของ

โปรแกรม.....

.....

ข้อเสนอแนะ.....

.....

ลงชื่อ .....

(.....)

วันที่ .....



ความคิดเห็น	เห็นด้วย อย่างยิ่ง	เห็นด้วย	ไม่ แน่ใจ	ไม่เห็น ด้วย	ไม่เห็นด้วย อย่างยิ่ง
16. มีเสียงประกอบและภาพสอดคล้องกันอย่างเหมาะสม					
17. น่าสนใจ และน่าติดตาม					
18. สามารถอธิบายรายละเอียดของเนื้อหาได้อย่างเหมาะสม					
19. มีการจัดลำดับของเนื้อหาในแต่ละหน้าจากง่ายไปยาก ได้อย่างเหมาะสม					
20. เอกสารประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์มีรูปแบบที่ เหมาะสม					
21. เอกสารประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์เนื้อหาอ่านง่าย เหมาะสม					
22. เอกสารประกอบการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ใช้ง่ายสะดวก					
23. นิสิตต้องการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ในการเรียนวิชาอื่น ๆ อีก					

## จำนวนกรอบตามเนื้อหา

ตอนที่	เรื่องย่อย	จำนวนกรอบ
1. บทนำ	1.1 ลักษณะทั่วไป	8
2. พยาธิตัวตืด Order Cyclophyllidea	2.1 <i>Taenia saginata</i>	12
	2.2 <i>Taenia solium</i>	14
	2.3 <i>Hymenolepis nana</i>	10
	2.4 <i>Hymenolepis diminuta</i>	10
	2.5 <i>Dipylidium caninum</i>	10
3. พยาธิตัวตืด Order Pseudophyllidea	3.1 <i>Diphyllobothrium latum</i>	10
	3.2 <i>Spirometra mansoni</i>	9
	รวม	83

## จำนวนกรอบของบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

ตอนที่	เรื่อง	จำนวนกรอบ			รวม
		สอนเนื้อหา	แบบฝึกหัด ระหว่างเรียน	แบบทดสอบ หลังเรียน	
1	บทนำ	8			8
2	พยาธิตัวตืด Order Cyclophyllidea	56	19	20	95
3	พยาธิตัวตืด Order Pseudophyllidea	19	5	5	29
	รวม	83	24	25	122

### ภาคผนวก ค

- ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามในแบบทดสอบกับจุดประสงค์เชิงพฤติกรรม (IOC)
- ค่าความยาก (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดความรู้เรื่อง พยาธิตัวดีด

ตารางที่ 8 การคำนวณดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามในแบบทดสอบกับจุดประสงค์  
เชิงพฤติกรรม (IOC)

ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา			$\Sigma R$	IOC ( $\Sigma R/N$ )
	1	0	-1		
1	1	1	1	0	0.00*
2	2	1	0	2	0.67
3	3	0	0	3	1.00
4	3	0	0	3	1.00
5	3	0	0	3	1.00
6	3	0	0	3	1.00
7	3	0	0	3	1.00
8	2	1	0	2	0.67
9	2	1	0	2	0.67
10	1	2	0	1	0.33*
11	3	0	0	3	1.00
12	3	0	0	3	1.00
13	3	0	0	3	1.00
14	3	0	0	3	1.00
15	3	0	0	3	1.00
16	2	1	0	2	0.67
17	3	0	0	3	1.00
18	2	1	0	2	0.67
19	2	1	0	2	0.67
20	3	0	0	3	1.00
21	2	1	0	2	0.67
22	3	0	0	3	1.00
23	2	1	0	2	0.67

ตารางที่ 8 (ต่อ)

ข้อสอบ	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญด้านเนื้อหา			$\Sigma R$	IOC ( $\Sigma R/N$ )
	1	0	-1		
24	2	1	0	2	0.67
25	3	0	0	3	1.00
26	2	1	0	2	0.67

หมายเหตุ      ค่า IOC ระหว่าง .80 – 1 เป็นข้อสอบที่ใช้ได้  
                   ค่า IOC ระหว่าง .5 - .79 เป็นข้อทดสอบที่ต้องปรับปรุงก่อนนำไปใช้  
                   ค่า IOC ระหว่าง ต่ำกว่า .5 เป็นข้อที่ต้องตัดทิ้ง  
                   \* คือข้อสอบที่ต้องตัดทิ้ง

ตารางที่ 9 ค่าความยากง่าย (P) และค่าอำนาจจำแนก (D) ของแบบทดสอบวัดผลการเรียนรู้  
เรื่อง พยาธิตัวดีด

ข้อ	ค่าความยากง่าย (P)	ค่าอำนาจจำแนก (D)
1	0.59	0
2	0.34	.14
3	0.59	.14
4	0.59	.14
5	0.57	.07
6	0.69	.14
7	0.44	.14
8	0.38	.07
9	0.56	.36
10	0.5	.14
11	0.5	.21
12	0.56	.29
13	0.59	.29
14	0.5	.14
15	0.63	.14
16	0.78	0
17	0.72	0
18	0.5	.21
19	0.38	.43
20	0.13	0

KR-20 = 0.88