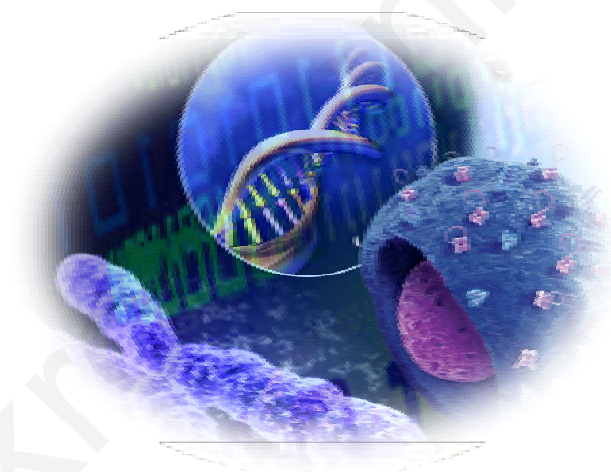


คู่มือการใช้

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

รายวิชาชีววิทยา เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต

สำหรับนักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4



นางสาวกฤษณภรณ์ อินแก้วดวงดี
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ

โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา อำเภอสี จังหวัดลำพูน
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามัธยมศึกษา เขต 35

คำนำ

คู่มือการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่องเซลล์ของสิ่งมีชีวิต ชุดนี้เป็นคู่มือที่ใช้ศึกษา ประกอบบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Macromedia Flash 8.0 โดยมีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนาสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอนในรายวิชาชีววิทยา กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ระดับชั้น มัธยมศึกษาปีที่ 4 ให้มีประสิทธิภาพ สามารถนำไปใช้พัฒนากระบวนการจัดการเรียนการสอนโดยใช้สื่อ เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร อันเป็นนโยบายหนึ่งที่สำคัญของโรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา ซึ่งเป็นโรงเรียนที่มุ่งเน้นในการพัฒนาครูให้สามารถผลิตและนำเสนอวัตกรรมการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศและการสื่อสารไปใช้ในกระบวนการจัดการเรียนการสอน ทั้งนี้เพื่อจะได้พัฒนาผู้เรียน ให้เกิดการเรียนรู้สอดคล้องกับหลักสูตรสถานศึกษา ทั้งยังเป็นการดำเนินการจัดการศึกษาตามแนวทาง ที่กำหนดไว้ในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน พุทธศักราช 2551 นั้นจะเห็นได้ว่ามุ่งพัฒนาผู้เรียน ทุกคนให้สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้ ผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องส่งเสริม สนับสนุนให้ ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากสื่อและการเรียนรู้ต่าง ๆ และมีความทันสมัยและใช้เป็นแนวทางในการศึกษา และพัฒนาการเรียนการสอนให้ก้าวสู่ยุคเทคโนโลยีข้อมูลและข่าวสารที่เป็นยุคสังคมที่มีวิวัฒนาการ ก้าวไกล

ผู้รายงานหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการจัดการเรียนการสอนโดยใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิตนี้ ชุดนี้ จะเป็นประโยชน์ ในการพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของ นักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ได้เป็นอย่างดี

นางสาวกฤษณภรณ์ อินแก้วดวงดี

ครู วิทยฐานะครูชำนาญการ โรงเรียนเวียงเจดีย์วิทยา

สารบัญ

	หน้า
บทนำสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	1
รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์หรือฮาร์ดแวร์ที่ใช้	2
การกำหนดหน้าจอคอมพิวเตอร์	3
ผังงานโครงสร้างบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	4
ขั้นตอนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน	5
เมนูคำแนะนำการใช้บทเรียน	9
เมนูแบบทดสอบก่อนเรียน	10
เมนูเซลล์และทฤษฎีเซลล์	12
เมนูโครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน	18
เมนูการรักษาคุณภาพของเซลล์	24
เมนูการสื่อสารระหว่างเซลล์	29
เมนูการแบ่งเซลล์	34
เมนูการเปลี่ยนแปลงสภาพและการชราภาพของเซลล์	39
เมนูแบบทดสอบหลังเรียน	44
เมนูผู้จัดทำบทเรียน	46

คู่มือการใช้งาน บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ รายวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต

บทนำสื่อบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

กระบวนการเรียนรู้ที่ มุ่งพัฒนาผู้เรียนทุกคนให้สามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้เต็มตามศักยภาพ ผู้สอนและผู้จัดการศึกษาจะต้องส่งเสริม สนับสนุนให้ผู้เรียนแสวงหาความรู้จากสื่อและการเรียนรู้ต่าง ๆ และมีความทันสมัยเหมาะสมกับยุคปัจจุบันที่สังคมมีวิวัฒนาการก้าวไกล และมุ่งเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการจัดการกระบวนการเรียนรู้ของครูตามความเชื่อที่ว่า “นักเรียนทุกคนมีความสามารถเรียนรู้และพัฒนาตนเองได้”

ปัจจุบันในกระบวนการจัดการเรียนการสอนได้มีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารเข้ามาใช้เป็นเครื่องมือ ในการจัดการกระบวนการเรียนรู้มากขึ้น โดยเฉพาะสื่อคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ทั้งนี้เนื่องจากสื่อการสอนประเภทดังกล่าวนี้สามารถตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนสามารถพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เป็นบทเรียนคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นด้วยโปรแกรม Macromedia Flash 8.0 ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำงานบน Microsoft Windows XP หรือ Microsoft Windows Vista โดยจัดทำเป็นแผ่นซีดีรอม ให้ผู้เรียนได้ศึกษา ซึ่ง เนื้อหาภายในซีดีรอมนำเสนอในรูปแบบสื่อมัลติมีเดีย ที่ตอบสนองต่อความต้องการของผู้เรียนในทุกระดับความสามารถ ช่วยเสริมความรู้ ในแต่ละบทเรียนนักเรียนจะได้เรียนรู้เนื้อหาอย่างลึกซึ้ง มี แบบทดสอบก่อนและหลังเรียน ให้นักเรียนได้ศึกษา และเลือกเรียนได้ตามพื้นฐานความรู้ ความสามารถและความสนใจ อันจะทำให้ให้นักเรียนได้พัฒนาตนเองและมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับรายวิชาชีววิทยาพื้นฐานมากขึ้น ทำให้ผู้เรียนเกิดการเรียนรู้ได้ดี

รายละเอียดเกี่ยวกับอุปกรณ์หรือฮาร์ดแวร์ที่ใช้

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับการศึกษามีความต้องการ ดังนี้

1. ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP หรือ Microsoft Windows Vista
2. CPU แบบ Intel Pentium 4
3. หน่วยความจำ RAM ขนาด 128 MB (แนะนำขนาด 512 MB)
4. พื้นที่ว่างบนฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) ขนาด 700 MB
5. จอภาพของคอมพิวเตอร์แสดงความละเอียดอย่างน้อย 800×600
เพื่อความคมชัดของภาพ ควรกำหนดหน้าจอไว้ที่ ความละเอียด 1024×768 pixels
6. เครื่องอ่านแผ่นซีดี (CD-ROM)
7. ซาวด์การ์ด และลำโพง

การกำหนดขนาดหน้าจอคอมพิวเตอร์

บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน รายวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ประกอบการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 พัฒนาและออกแบบมาเพื่อให้ใช้พื้นที่จอภาพของคอมพิวเตอร์แสดงรายละเอียดของเนื้อหาบทเรียนได้เต็มจอขณะทำการนำเสนอเนื้อหา คือต้องกำหนดจอภาพของคอมพิวเตอร์แสดงความละเอียดอย่างน้อย 800×600 เพื่อความคมชัดของภาพ ควรกำหนดหน้าจอไว้ที่ ความละเอียด 1024×768 pixels ดังนั้นก่อนใช้บทเรียนผู้เรียนควรตรวจสอบระบบการแสดงผลของจอภาพ (Monitor) ที่จะใช้เรียนบทเรียนก่อน ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์เข้าสู่ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP หรือ Microsoft Windows Vista เมื่อเข้าสู่ระบบปฏิบัติการ Windows ให้ตรวจสอบและปรับการแสดงผลจอภาพให้แสดงผลที่ความละเอียด 800×600 จุด (pixels) เพื่อให้สามารถเรียนบทเรียนได้เต็มจอคอมพิวเตอร์ จำนวนสีของการแสดงผลที่ 16 bit หรือสูงกว่า มีวิธีปรับและตรวจสอบจอภาพดังนี้

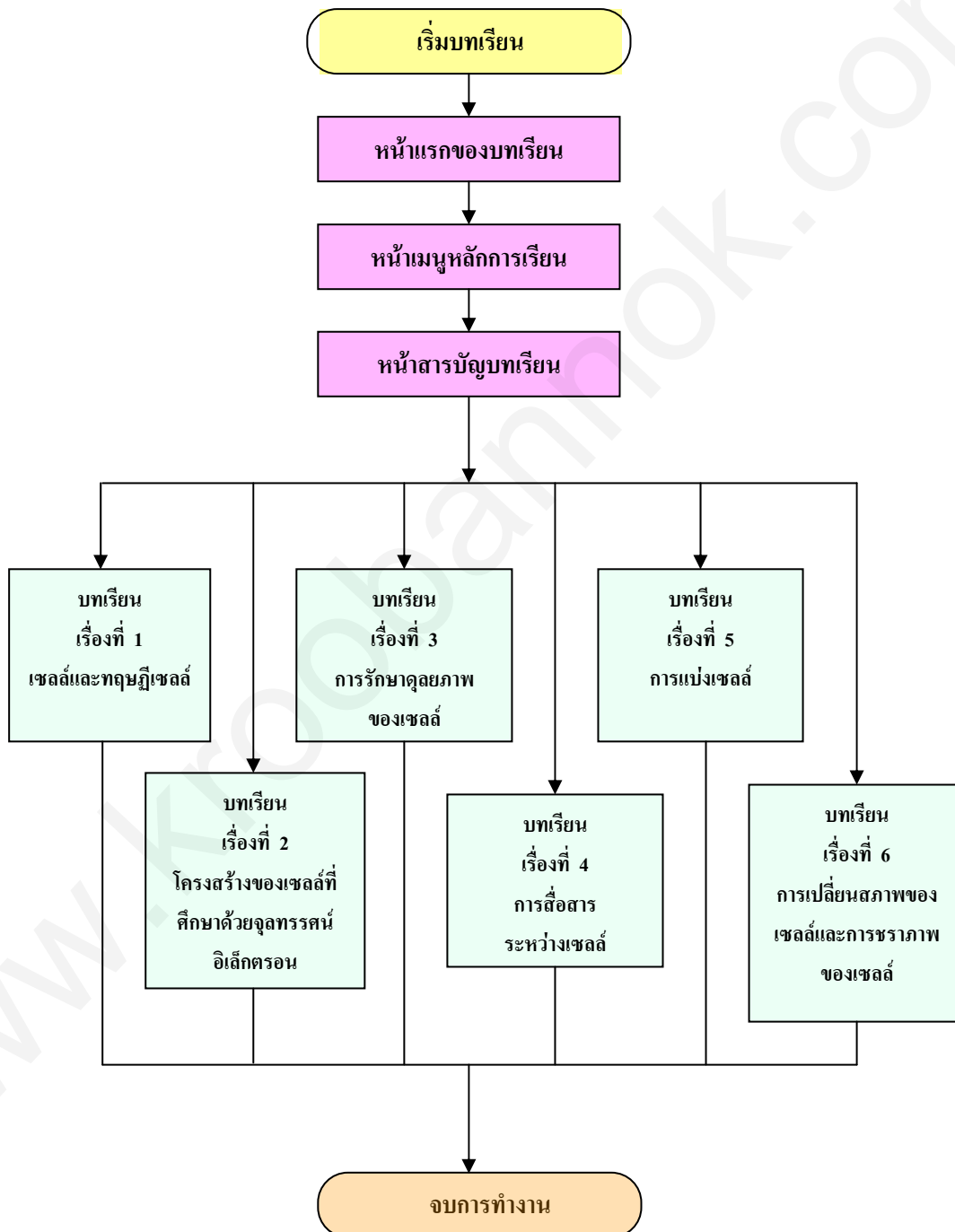
- Click ขวา ที่หน้าจอ window
- เลือก Properties เลือกแท็บ setting
- ที่แท็บ screen resolution ลากแถบขนาดหน้าจอให้เป็น 800×600 จุด (pixels)
- คลิก OK หรือ Apply คอมพิวเตอร์จะแจ้งให้รอสักครู่ เพื่อปรับความละเอียด

ในการแสดงผล หรือคอมพิวเตอร์จะถามผู้เรียนให้ยืนยันว่าต้องการเริ่มเปิดเครื่องใหม่ หรือ Restart เพื่อปรับการแสดงผลให้เป็นไปตามที่กำหนดใหม่

ในกรณีที่การแสดงผลจอภาพของท่านกำหนดสี เป็น High Color(16 bit) หรือ(24 bit) อยู่แล้ว ไม่ต้องกำหนดค่าสีในการแสดงผลอีก หรือในกรณีที่ความละเอียดของการแสดงผลเป็น 800×600 pixels อยู่แล้ว ในขั้นตอนนี้ก็ไม่ต้องกำหนดใด ๆ ซ้ำอีก สามารถผ่านไปได้เลย

- ปรับเสียงให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม โดยการใช้เมาส์ Click 1 ครั้ง ที่รูปลำโพง ที่อยู่บน Task Bar หรือ Click Start เลือก Program จากนั้นเลือก Accessories เลือก Entertainment เลือก Volume เพื่อปรับเสียง จากนั้นใช้เมาส์ลากปุ่มปรับระดับเสียงตามที่ต้องการ

ผังงานโครงสร้าง บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน



ขั้นตอนการใช้บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน

1. เมื่อใส่แผ่นซีดี (CD) บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน บทเรียนจะทำการเปิดโดยอัตโนมัติ
2. เริ่มเข้าสู่หน้าจอแรกของบทเรียนคอมพิวเตอร์ รายวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต ให้



ผู้เรียนคลิกปุ่ม เพื่อเข้าสู่หน้าจอหลักบทเรียน

3. เมื่อเข้าสู่หน้าจอเมนูหลัก มีปุ่มในการศึกษาดังนี้

- ปุ่มแนะนำการใช้บทเรียน  คำแนะนำการใช้บทเรียน คลิกเพื่อ

ศึกษาคำแนะนำในการใช้บทเรียน

- ปุ่มแบบทดสอบก่อนเรียน  แบบทดสอบก่อนเรียน คลิกเพื่อทำ

แบบทดสอบก่อนเรียน มีทั้งหมด 40 ข้อ

- ปุ่มเซลล์และทฤษฎีเซลล์  เซลล์และทฤษฎีเซลล์ คลิกเพื่อศึกษาใน

บทเรียนเรื่อง เซลล์และทฤษฎีเซลล์

- ปุ่มโครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน



คลิกเพื่อศึกษาในบทเรียนเรื่อง โครงสร้างของเซลล์

ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

- ปุ่มการรักษาคุณภาพของเซลล์  การรักษาคุณภาพของเซลล์

คลิกเพื่อศึกษาในบทเรียนเรื่อง การรักษาคุณภาพของเซลล์

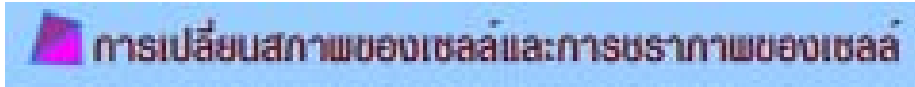
- ปุ่มการสื่อสารระหว่างเซลล์  การสื่อสารระหว่างเซลล์ คลิกเพื่อ

ศึกษาในบทเรียนเรื่อง การสื่อสารระหว่างเซลล์

- ปุ่มการแบ่งเซลล์  การแบ่งเซลล์ คลิกเพื่อศึกษาในบทเรียนเรื่อง

การแบ่งเซลล์

- ปุ่มการเปลี่ยนสภาพของเซลล์และการชราภาพของเซลล์



คลิกเพื่อศึกษา

ในบทเรียนเรื่อง การเปลี่ยนสภาพของเซลล์และการชราภาพของเซลล์

- ปุ่มแบบทดสอบหลังเรียน



คลิกเพื่อทำ

แบบทดสอบหลังเรียน มีทั้งหมด 40 ข้อ

- ปุ่มผู้จัดทำบทเรียน



คลิกเพื่อศึกษา

ประวัติผู้จัดทำบทเรียน

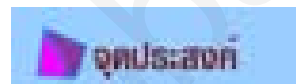
- ปุ่มออกจากโปรแกรม



คลิกเพื่อออกจากบทเรียน

4. เมื่อเลือกคลิกบทเรียนที่มีทั้งหมด 6 เรื่องจะเข้าสู่หน้าแรก ของแต่ละบทเรียนโดยในแต่ละบทเรียนจะมีหน้าสารบัญบทเรียน โดยมีปุ่ม ดังนี้

- ปุ่มจุดประสงค์



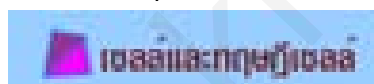
คลิกเพื่อศึกษาจุดประสงค์แต่ละบทเรียน

- ปุ่มสาระสำคัญ



คลิกเพื่อศึกษาสาระสำคัญแต่ละบทเรียน

- ปุ่มเนื้อหาของแต่ละบทเรียน เช่น ปุ่มเซลล์และทฤษฎีเซลล์



คลิกเพื่อศึกษาในบทเรียนเรื่อง เซลล์และทฤษฎีเซลล์

- ปุ่มแบบฝึกหัด



คลิกเพื่อทำแบบฝึกหัดแต่ละบทเรียน

ซึ่งจะมีบทเรียนละ 10 ข้อ

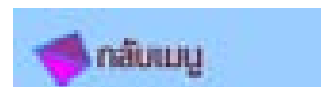
- ปุ่มแบบทดสอบประจำบทเรียน



คลิกเพื่อทำ

แบบทดสอบประจำบทเรียน ซึ่งจะมีบทเรียนละ 10 ข้อ

- ปุ่มกลับเมนู



คลิกเพื่อกลับไป หน้าเมนูหลัก ตามที่อธิบาย

ในข้อ 3

5. เมื่อเลือกคลิกเข้าสู่เนื้อหาบทเรียน ในแต่ละบทเรียนจากข้อ 4 จะมีปุ่มในการศึกษาบทเรียน ดังนี้



- ปุ่มเมนูหลัก  คลิกเพื่อกลับหน้าเมนูหลัก อธิบายในข้อ 3

- ปุ่มสารบัญบทเรียน  คลิกเพื่อกลับหน้าสารบัญบทเรียน อธิบายในข้อ 4

- ปุ่มหน้าแรก  คลิกเพื่อกลับหน้าแรกของบทเรียนแต่ละบท

- ปุ่มหน้าย้อนกลับ  คลิกเพื่อกลับหน้าก่อนหน้า

- ปุ่มกลับ  คลิกเพื่อกลับไปยังหัวข้อแต่ละหัวข้อในบทเรียน เช่น หัวข้อนิวเคลียส

- ปุ่มหน้าต่อไป  คลิกเพื่อไปหน้าต่อไป

6. สำหรับผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนผ่านเกณฑ์ 50 เปอร์เซนต์ ผู้เรียนจะจบบทเรียนทั้งหมด และให้ผู้เรียนออกจากโปรแกรมได้ แต่สำหรับผู้เรียนที่ทำแบบทดสอบหลังเรียนของแต่ละบทเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ 50 เปอร์เซนต์ ให้ผู้เรียนกลับไปศึกษาบทเรียนและทำแบบทดสอบหลังเรียนใหม่อีกครั้ง

7. ให้ผู้เรียนฝึกทำแบบฝึกหัด และทำแบบทดสอบประจำบทเรียนด้วยความตั้งใจ และช้อยส์

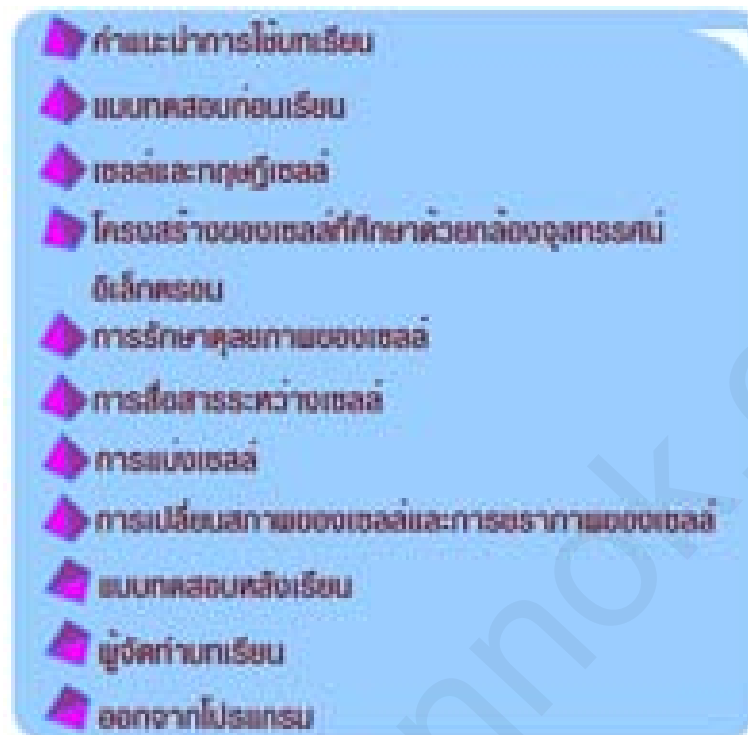
บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
รายวิชาชีววิทยา เรื่อง เซลล์ของสิ่งมีชีวิต



รูปที่ 1 หน้าจอแรกของบทเรียน



รูปที่ 2 หน้าจอเมนูหลัก



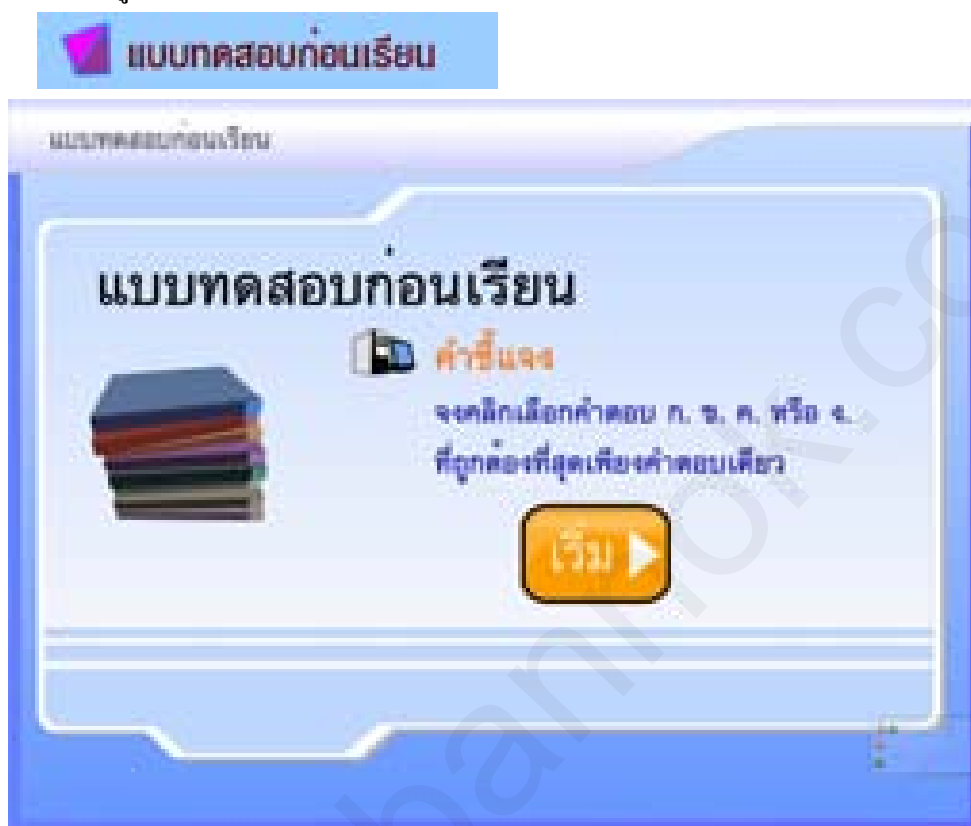
รูปที่ 3 หน้าจอเมนูหลัก

1. เมนูคำแนะนำการใช้อินเทอร์เน็ต



รูปที่ 4 หน้าจอคำแนะนำการใช้อินเทอร์เน็ต

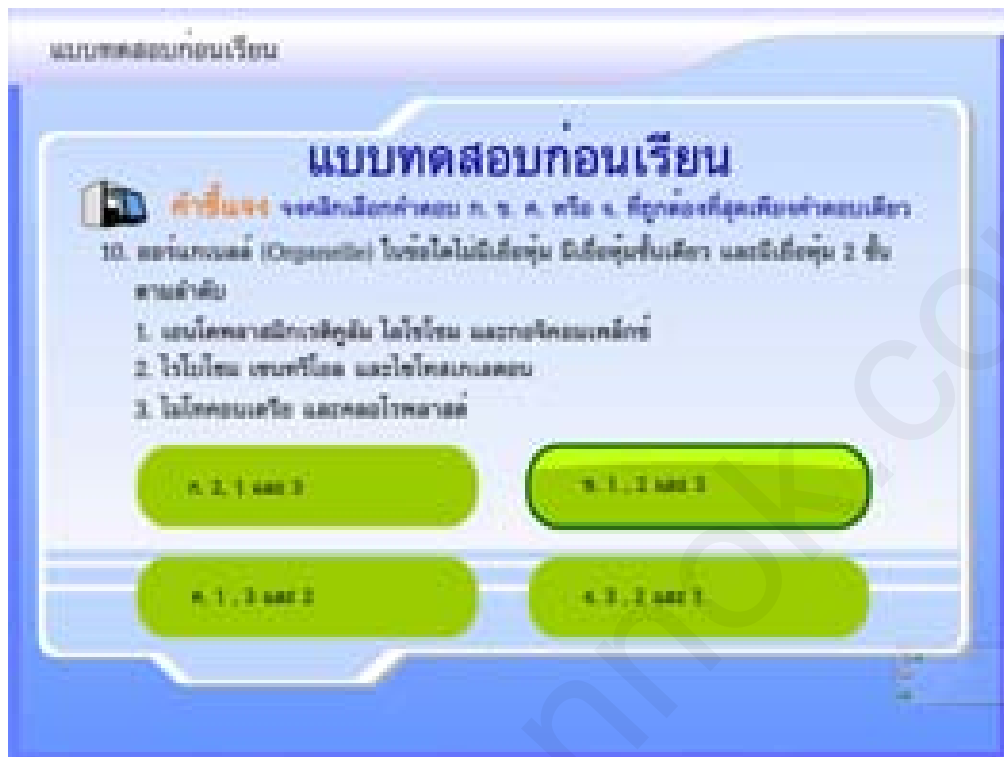
2. เมนูแบบทดสอบก่อนเรียน



รูปที่ 5 หน้าจอแรกแบบทดสอบก่อนเรียน



รูปที่ 6 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนข้อที่ 1



รูปที่ 7 หน้าจอแบบทดสอบก่อนเรียนข้อที่ 10



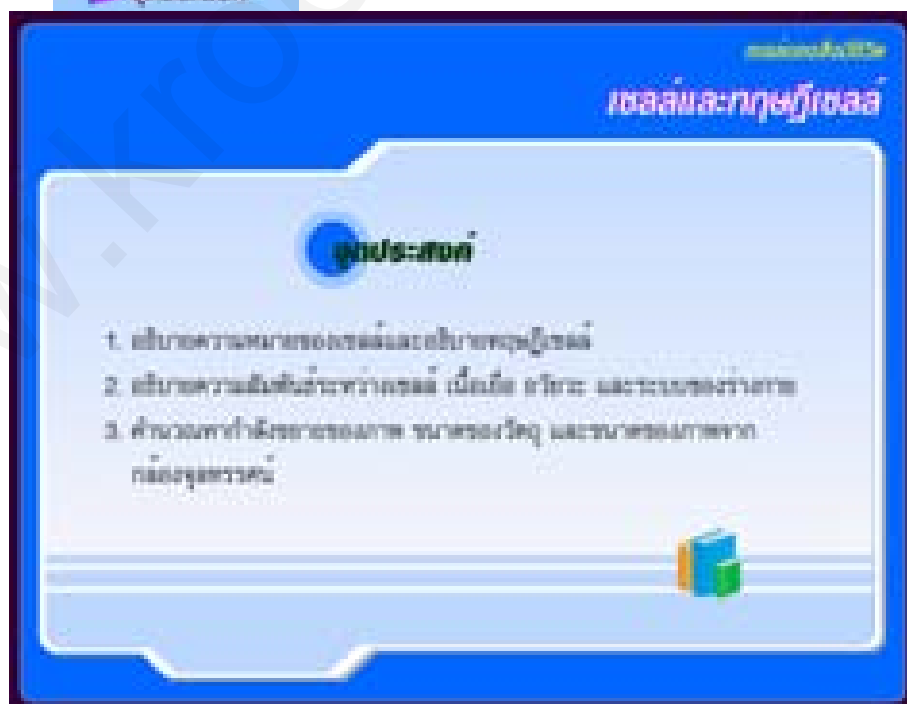
รูปที่ 8 หน้าจอสรุปแบบทดสอบก่อนเรียน

3. เมนูเซลล์และทฤษฎีเซลล์



รูปที่ 9 หน้าจอสารบัญบทเรียนของเนื้อหาเรื่อง เซลล์และทฤษฎีเซลล์

3.1 เมนูจุดประสงค์



รูปที่ 10 หน้าจุดประสงค์เนื้อหาเรื่อง เซลล์และทฤษฎีเซลล์

3.2 เมนูสาระสำคัญ



รูปที่ 11 หน้าจอสาระสำคัญของเนื้อหาเรื่อง เซลล์และทฤษฎีเซลล์

3.3 เมนูเนื้อหา เซลล์และทฤษฎีเซลล์



รูปที่ 12 หน้าจอแรกของเนื้อหา เซลล์และทฤษฎีเซลล์



รูปที่ 13 หน้าจอเนื้อหา เซลล์และทฤษฎีเซลล์ หัวข้อ ส่วนประกอบของเซลล์

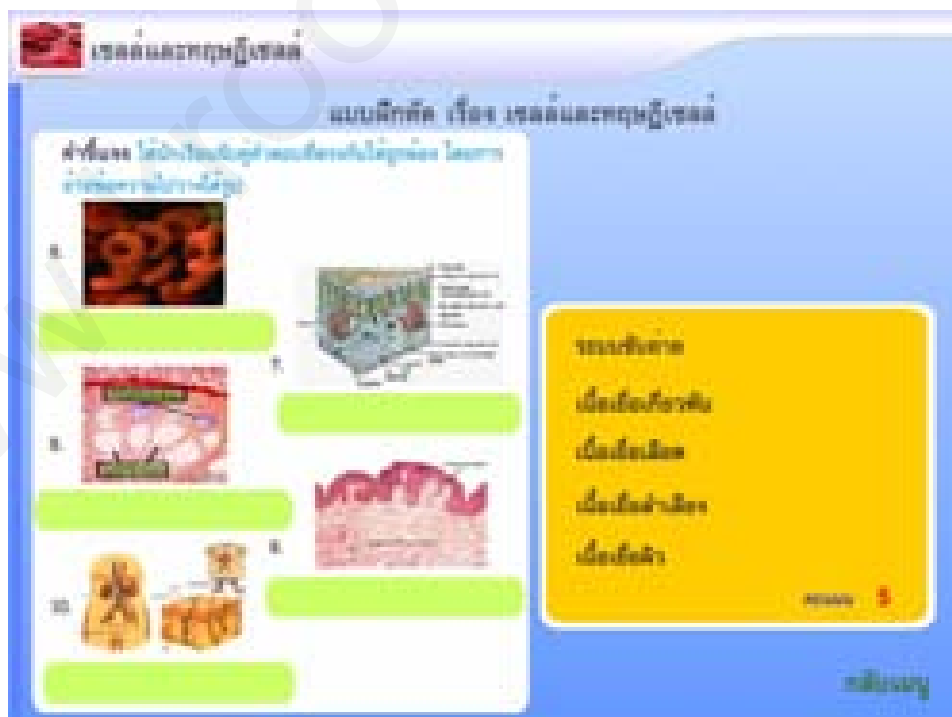


รูปที่ 14 หน้าจอเนื้อหา เซลล์และทฤษฎีเซลล์ หัวข้อ เซลล์ประสาท และเซลล์เม็ดเลือดแดง

3.4 เมนูแบบฝึกหัด



รูปที่ 15 หน้าจอแบบฝึกหัด 5 ข้อ



รูปที่ 16 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 6-10

3.5 เมนูแบบทดสอบประจำบทเรียน



รูปที่ 17 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 1

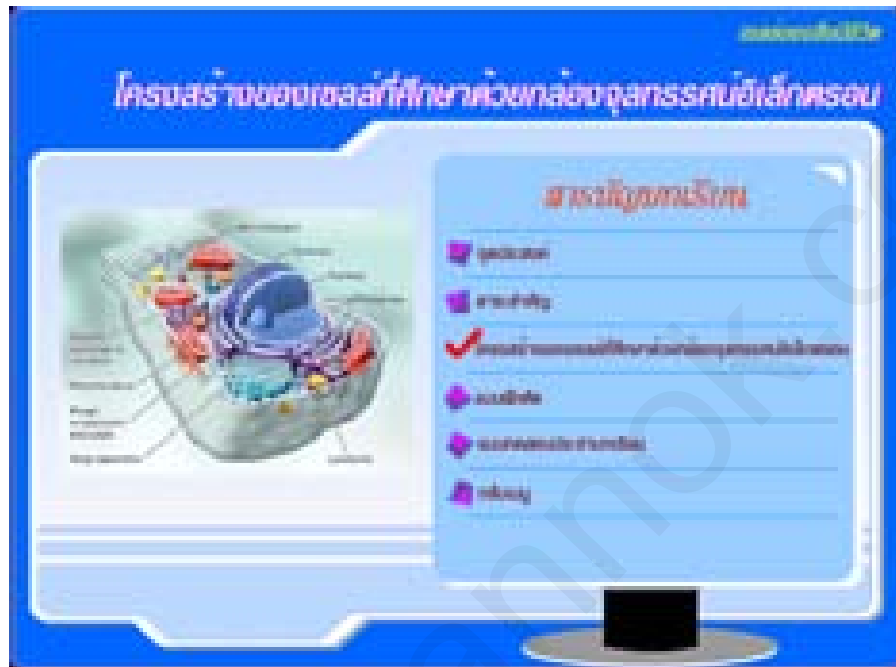


รูปที่ 18 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 5



รูปที่ 19 หน้าจอสรุปแบบทดสอบประจำทเรียน

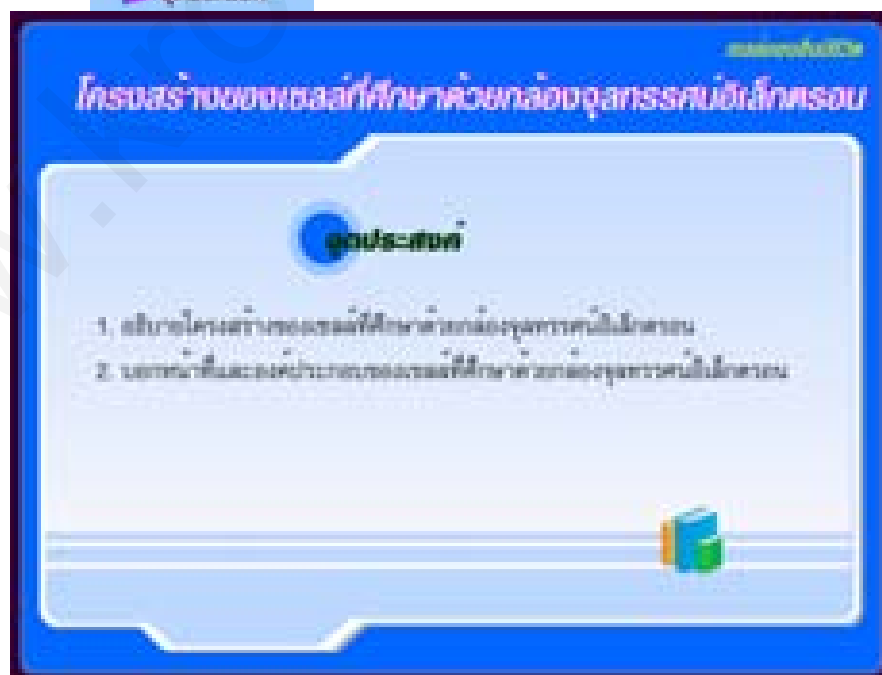
4. เมนูโครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน



รูปที่ 20 หน้าเอกสารบัญชบทเรียนของเนื้อหาเรื่อง

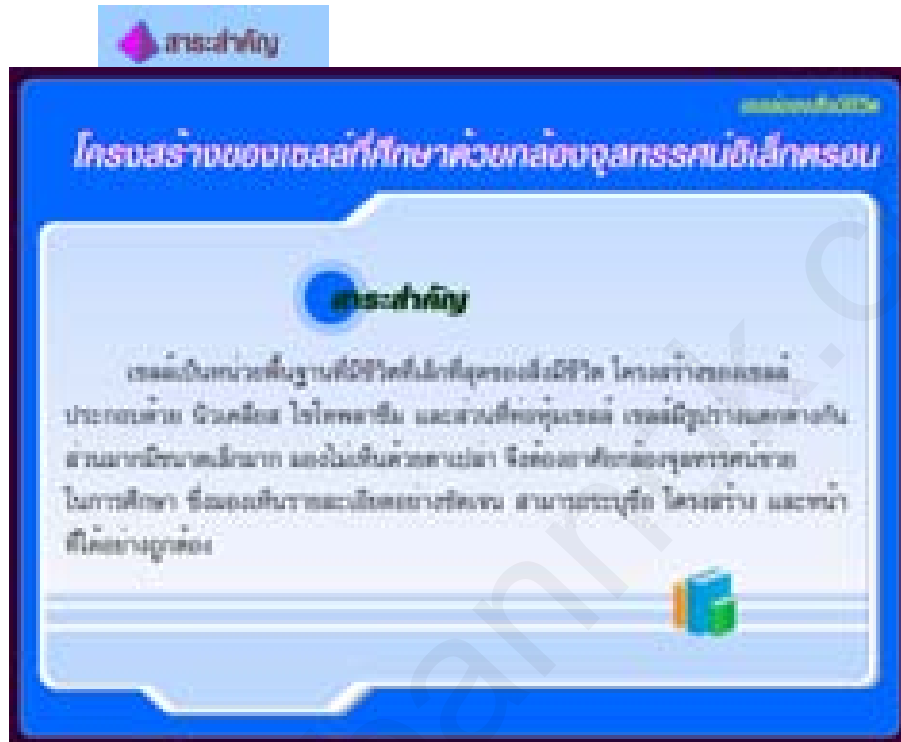
โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

4.1 เมนูจุดประสงค์



รูปที่ 21 หน้าจุดประสงค์เนื้อหาเรื่อง โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

4.2 เมนูสาระสำคัญ



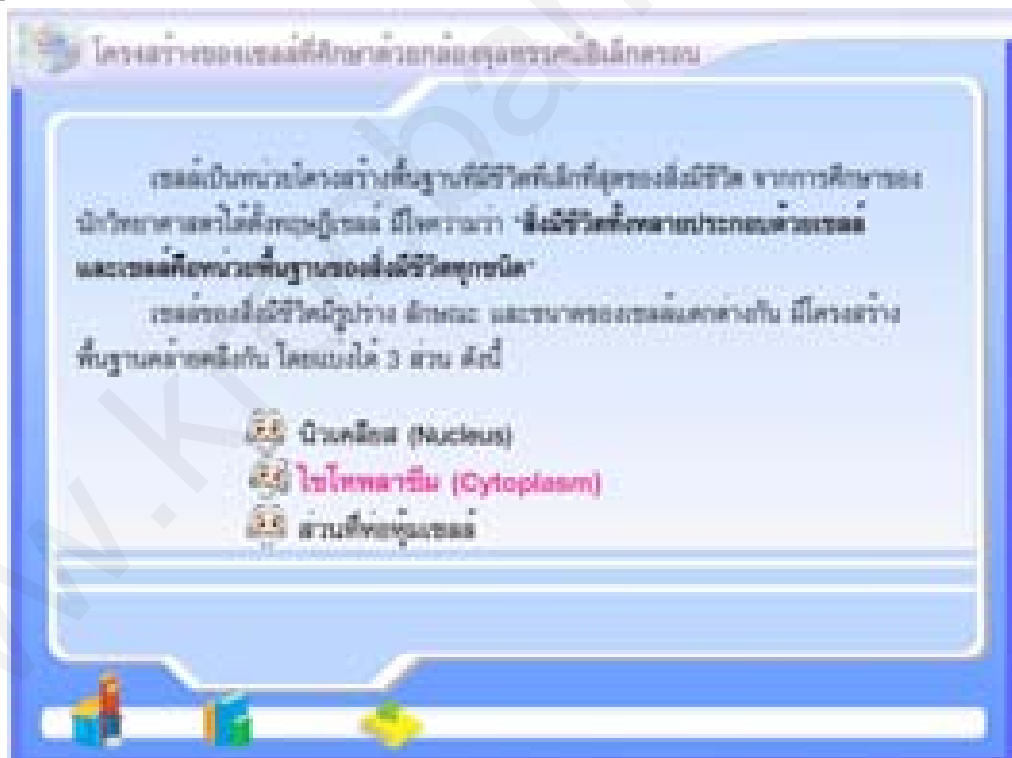
รูปที่ 22 หน้าจอสาระสำคัญของเนื้อหาเรื่อง โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

4.3 เมนูเนื้อหา โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน





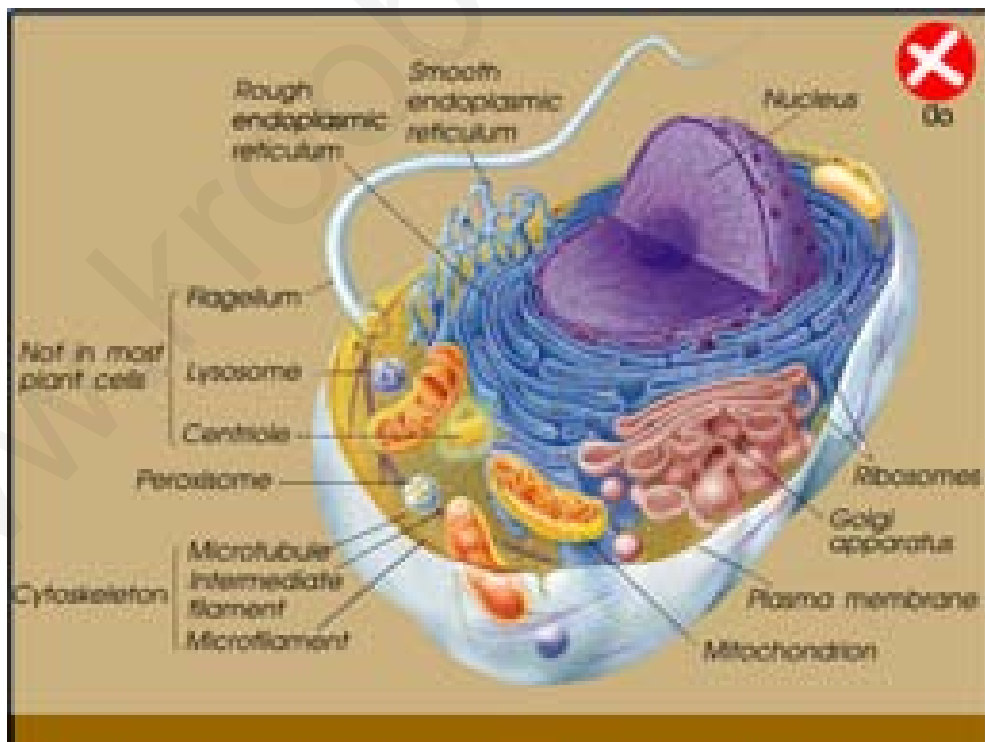
รูปที่ 23 หน้าจอแรกของเนื้อหา โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาค้นคว้าด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน



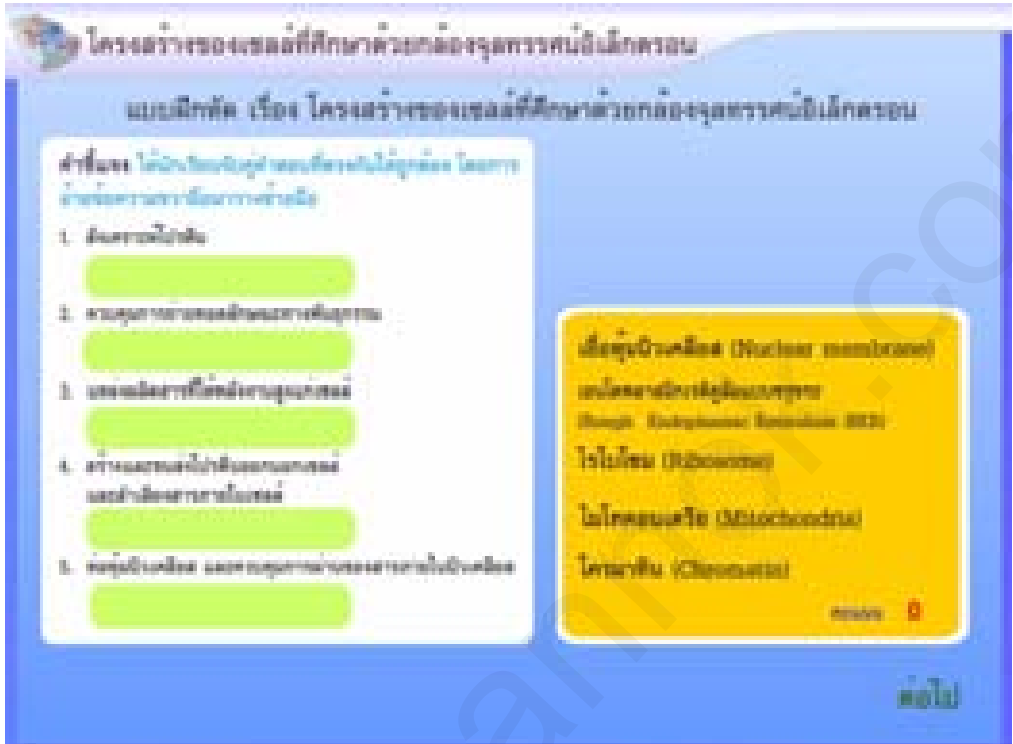
รูปที่ 24 หน้าจอเนื้อหา โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาค้นคว้าด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
หัวข้อ ไซโทพลาซึม (Cytoplasm)



รูปที่ 25 หน้าจอเนื้อหา โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
หัวข้อ ไซโทพลาซึม (Cytoplasm)



รูปที่ 26 หน้าจอ รูปภาพขยายของ ไซโทพลาซึม (Cytoplasm)

МОНГОЛ

รูปที่ 27 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 1-5



รูปที่ 28 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 6-10

 แบบทดสอบประจำบทเรียน

แบบทดสอบประจำบทเรียน

เรื่อง โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
คำชี้แจง จงเลือกคำตอบ ก. ข. ค. หรือ ง. ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

1. นิวเคลียสมีหน้าที่อย่างไร

ก. ควบคุมการทำงานของสารผ่านเซลล์	ข. ควบคุมกระบวนการสังเคราะห์ของเซลล์
ค. สร้างสารภายในเซลล์	ง. สังเคราะห์แสง

รูปที่ 29 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 1

แบบทดสอบประจำบทเรียน

เรื่อง โครงสร้างของเซลล์ที่ศึกษาด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
คำชี้แจง จงเลือกคำตอบ ก. ข. ค. หรือ ง. ที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว

2. ไซโทพลาซึมประกอบด้วยส่วนประกอบใด

ก. เมียวเซลล์ - เมียวนิวเคลียส	ข. เมียวเซลล์ - เมียวเซลล์
ค. เมียวเซลล์ - นิวเคลียส	ง. เมียวเซลล์ - คลอโรพลาสต์

รูปที่ 30 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 5



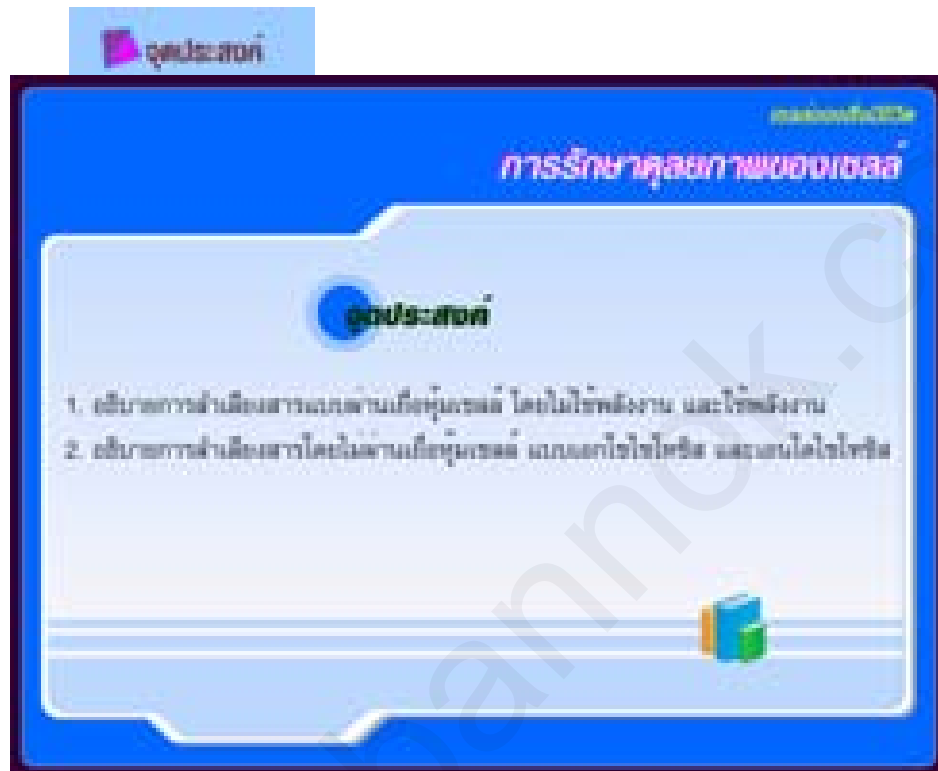
รูปที่ 31 หน้าจอสรุปแบบทดสอบประจำบทเรียน

5. เมนูการรักษาดุลยภาพของเซลล์



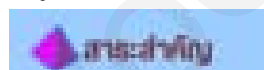
รูปที่ 32 หน้าจอสารบัญบทเรียนของเนื้อหาเรื่อง การรักษาดุลยภาพของเซลล์

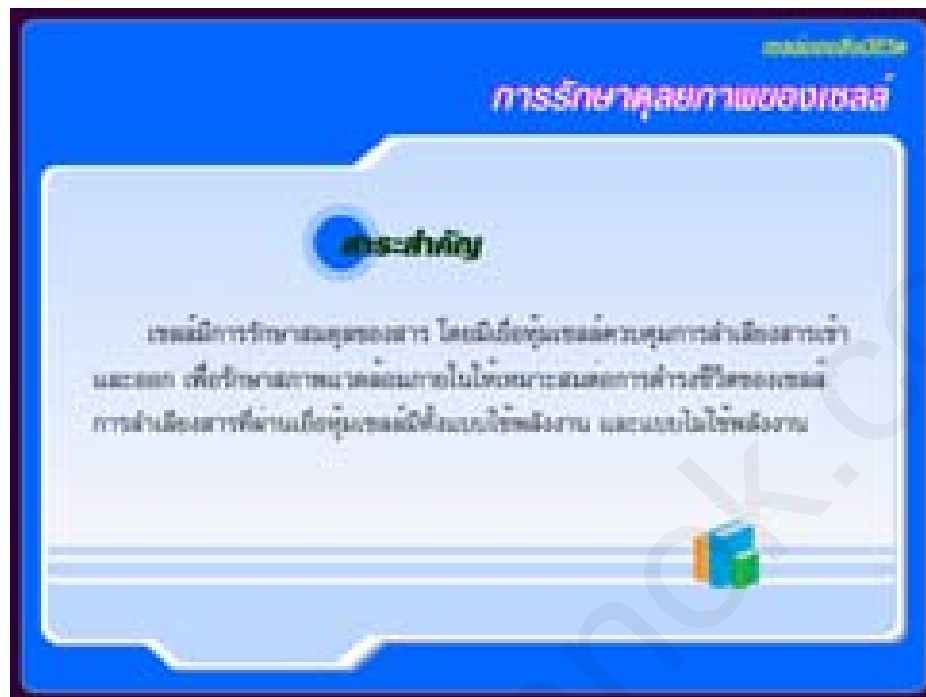
5.1 เมนูจุดประสงค์



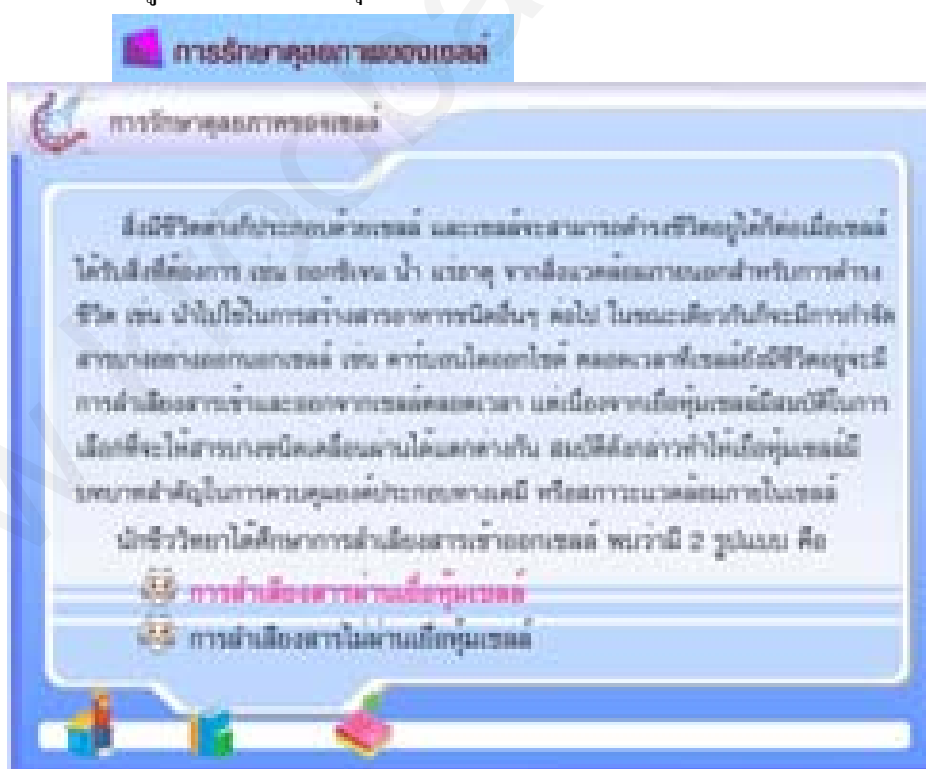
รูปที่ 33 หน้าจุดประสงค์เนื้อหาเรื่อง การรักษาดุลยภาพของเซลล์

5.2 เมนูสาระสำคัญ





รูปที่ 34 หน้าเอกสารสำคัญของเนื้อหาเรื่อง การรักษาคุณภาพของเซลล์
5.3 เมนูเนื้อหา การรักษาคุณภาพของเซลล์



รูปที่ 35 หน้าจอแรกของเนื้อหา การรักษาคุณภาพของเซลล์



รูปที่ 36 หน้าจอเนื้อหา การรักษาคุณภาพของเซลล์ หัวข้อ ตัวอย่างการแพร่ของสาร
5.4 เมนูแบบฝึกหัด

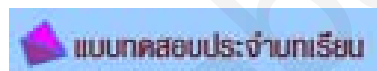


รูปที่ 37 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 1-5



รูปที่ 38 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 6-10

5.5 เมนูแบบทดสอบประจำบทเรียน



รูปที่ 39 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 1



รูปที่ 40 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 5

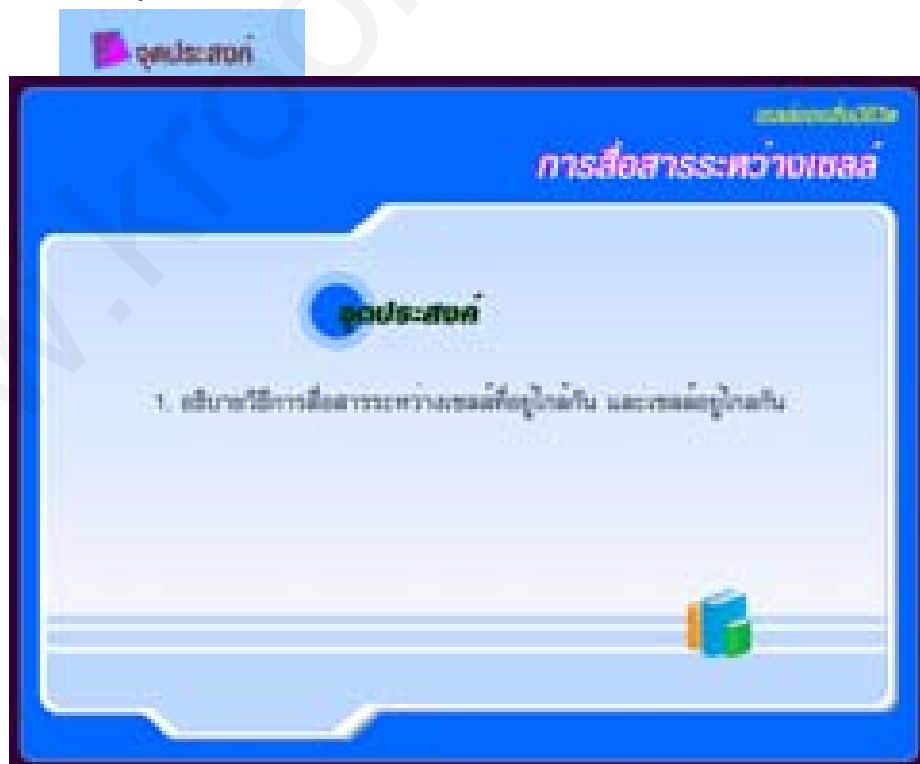


รูปที่ 41 หน้าจอสรุปแบบทดสอบประจำบทเรียน

6. เมนูการสื่อสารระหว่างเซลล์

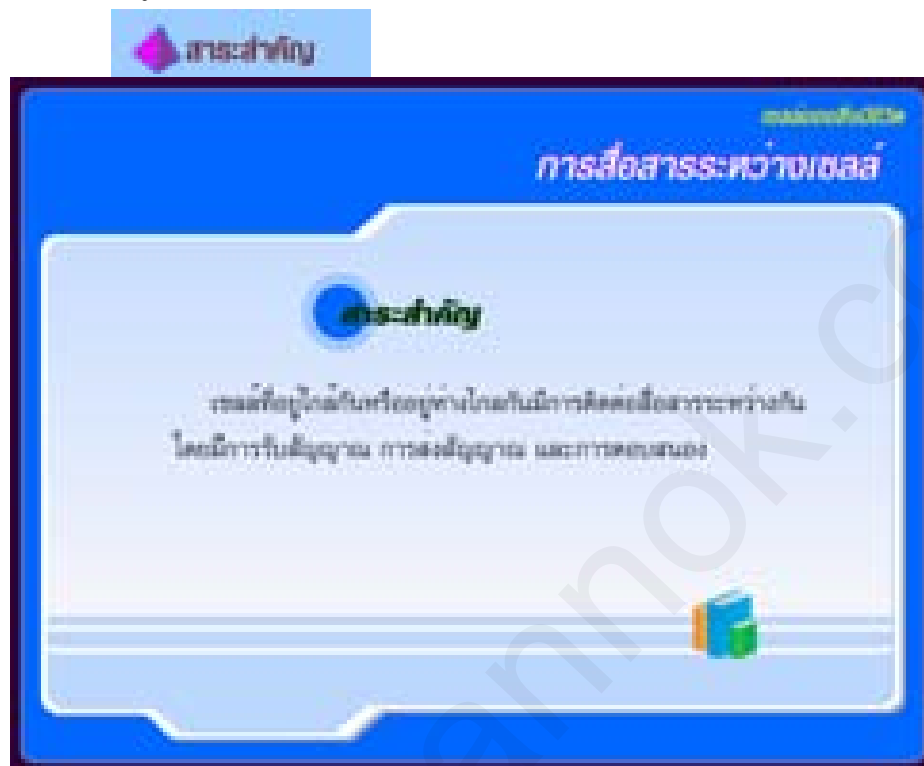


รูปที่ 42 หน้าจอสารบัญบทเรียนของเนื้อหาเรื่อง การสื่อสารระหว่างเซลล์
6.1 เมนูจุดประสงค์



รูปที่ 43 หน้าจุดประสงค์เนื้อหาเรื่อง การสื่อสารระหว่างเซลล์

6.2 เมนูสาระสำคัญ



รูปที่ 44 หน้าจอสาระสำคัญของเนื้อหาเรื่อง การสื่อสารระหว่างเซลล์

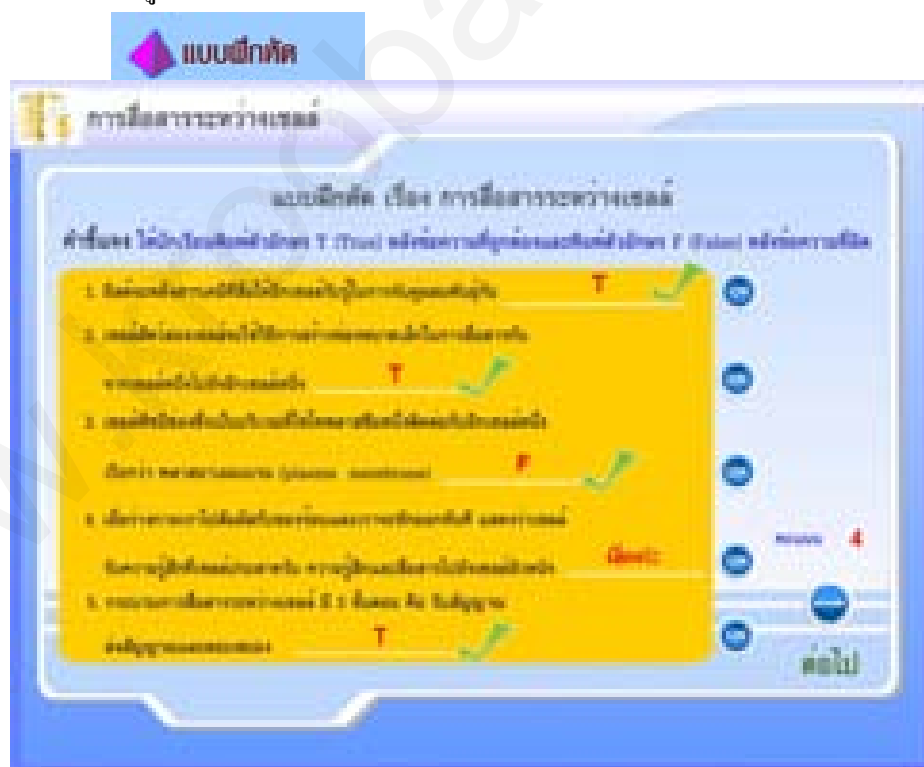
6.3 เมนูเนื้อหา การสื่อสารระหว่างเซลล์



รูปที่ 45 หน้าจอแรกของเนื้อหา การสื่อสารระหว่างเซลล์



รูปที่ 46 หน้าจอเนื้อหา การสื่อสารระหว่างเซลล์ หัวข้อ การสื่อสารผ่านระบบประสาท
6.4 เมนูแบบฝึกหัด

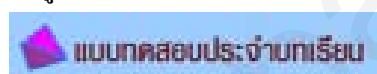


รูปที่ 47 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 1-5



รูปที่ 48 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 6-10

6.5 เมนูแบบทดสอบประจำบทเรียน



แบบทดสอบประจำบทเรียน



รูปที่ 49 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 1



รูปที่ 50 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 5



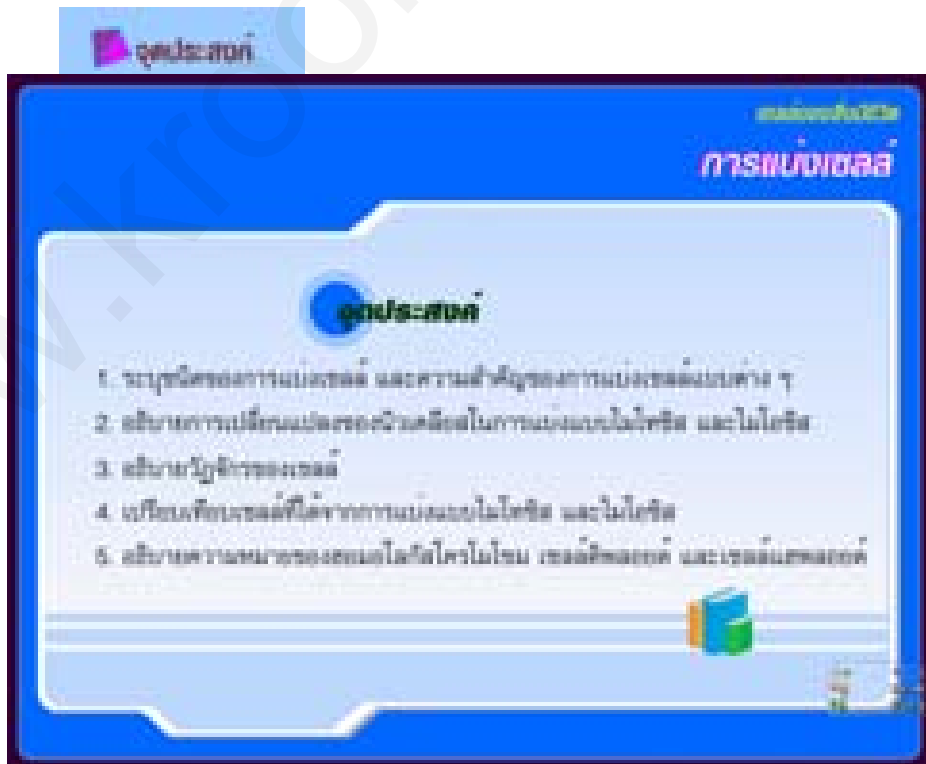
รูปที่ 51 หน้าจอสรุปแบบทดสอบประจำบทเรียน

7. เมนูการแบ่งเซลล์



รูปที่ 52 หน้าจอสารบัญบทเรียนของเนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์

7.1 เมนูจุดประสงค์



รูปที่ 53 หน้าจุดประสงค์เนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์

7.2 เมนูสาระสำคัญ



รูปที่ 54 หน้าจอสาระสำคัญของเนื้อหาเรื่อง การแบ่งเซลล์

7.3 เมนูเนื้อหา การแบ่งเซลล์



รูปที่ 55 หน้าจอแรกของเนื้อหา การแบ่งเซลล์ หัวข้อ การแบ่งเซลล์ไซโทพลาซึม



รูปที่ 56 หน้าจอเนื้อหา การแบ่งเซลล์ หัวข้อ การแบ่งเซลล์ไซโทพลาซึม
7.4 เมนูแบบฝึกหัด

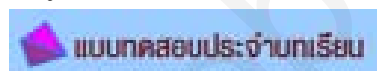


รูปที่ 57 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 1-5



รูปที่ 58 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 6-10

7.5 เมนูแบบทดสอบประจำบทเรียน



รูปที่ 59 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 1



รูปที่ 60 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 5



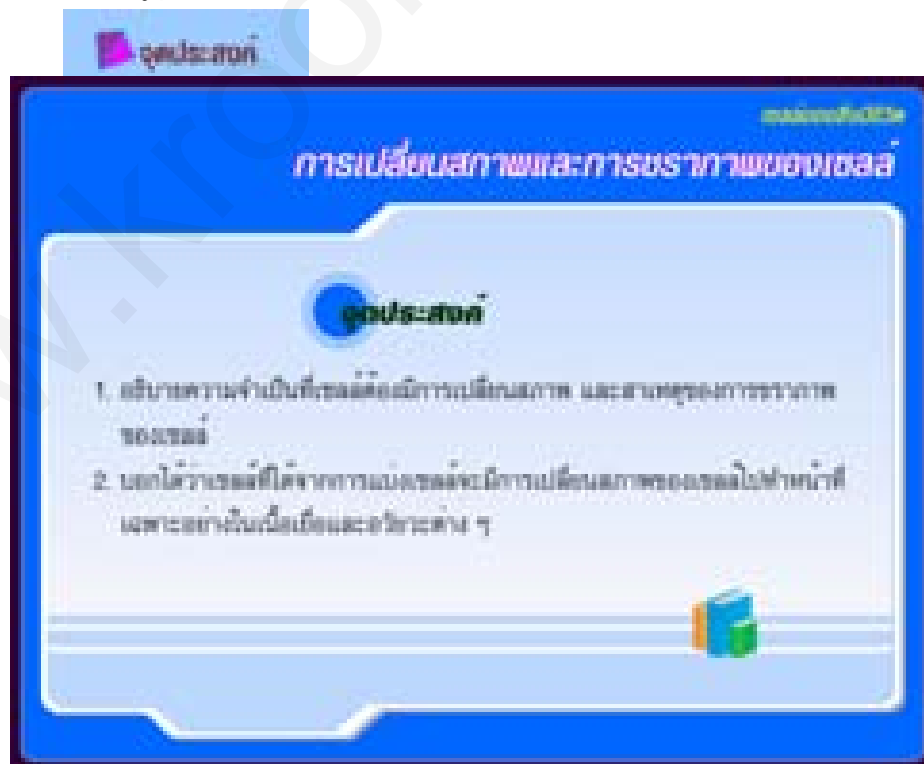
รูปที่ 61 หน้าจอสรุปแบบทดสอบประจำบทเรียน

8. เมนูการเปลี่ยนสภาพและการชราภาพของเซลล์



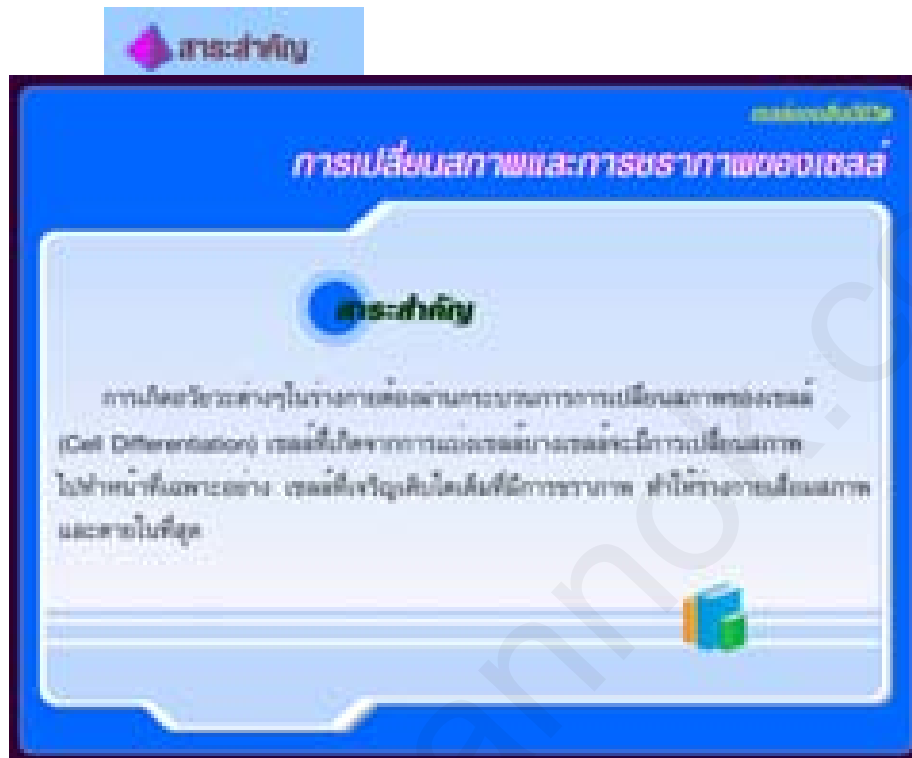
รูปที่ 62 หน้าจอสารบัญบทเรียนของเนื้อหา เรื่อง การเปลี่ยนสภาพและการชราภาพของเซลล์

8.1 เมนูจุดประสงค์



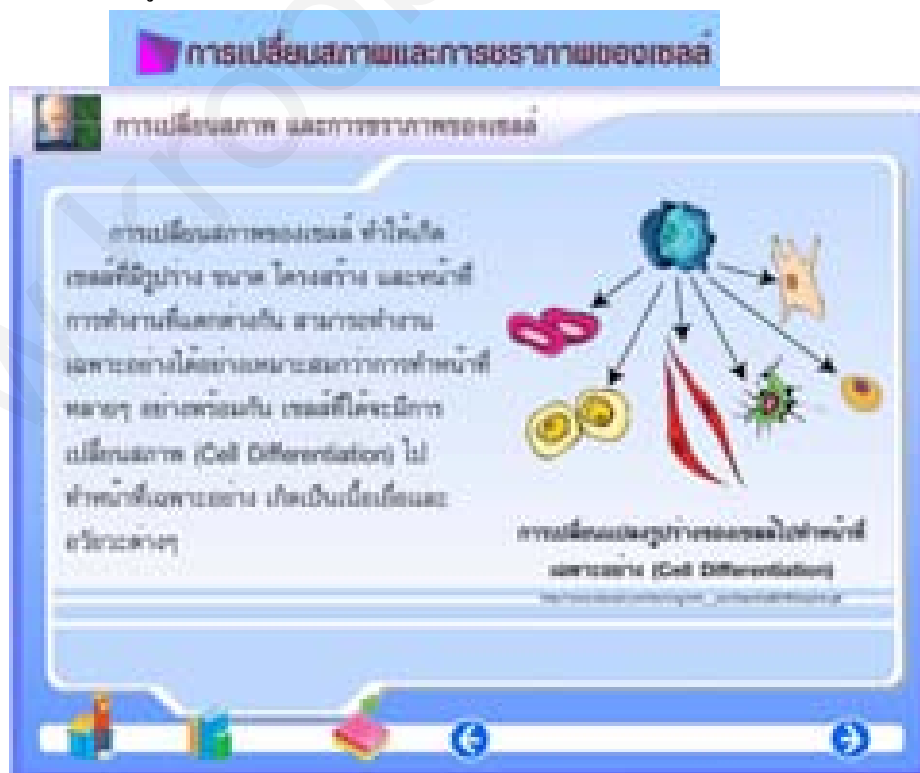
รูปที่ 63 หน้าจุดประสงค์เนื้อหา เรื่อง การเปลี่ยนสภาพและการชราภาพของเซลล์

8.2 เมนูสาระสำคัญ



รูปที่ 64 หน้าจอสาระสำคัญของเนื้อหาเรื่อง การเปลี่ยนแปลงและการชราภาพของเซลล์

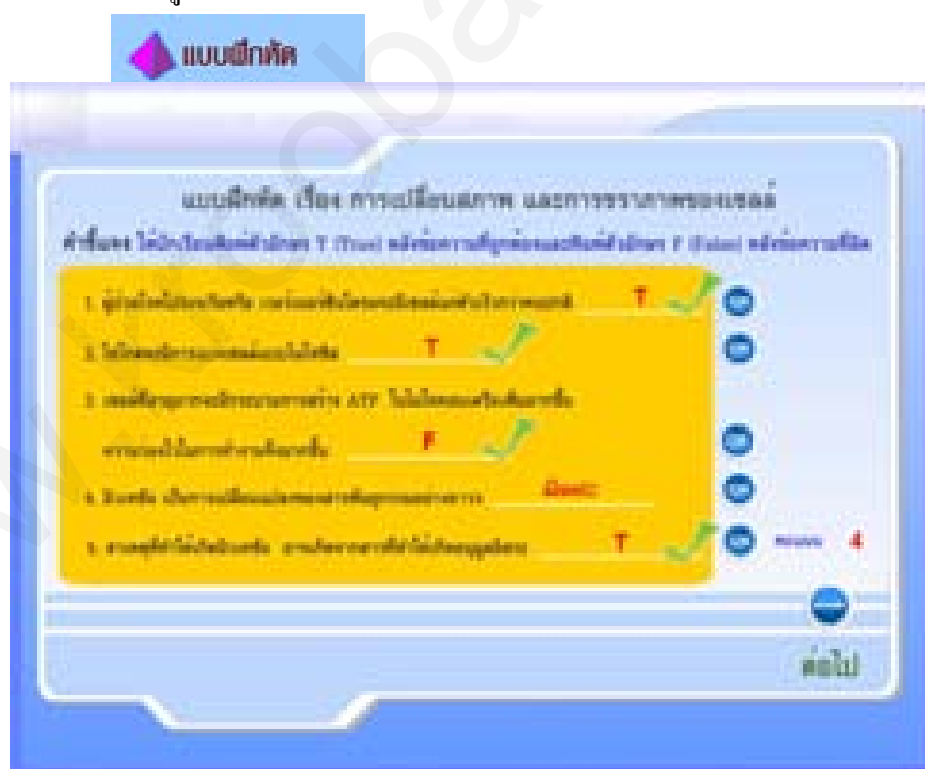
8.3 เมนูเนื้อหา การเปลี่ยนแปลงและการชราภาพของเซลล์



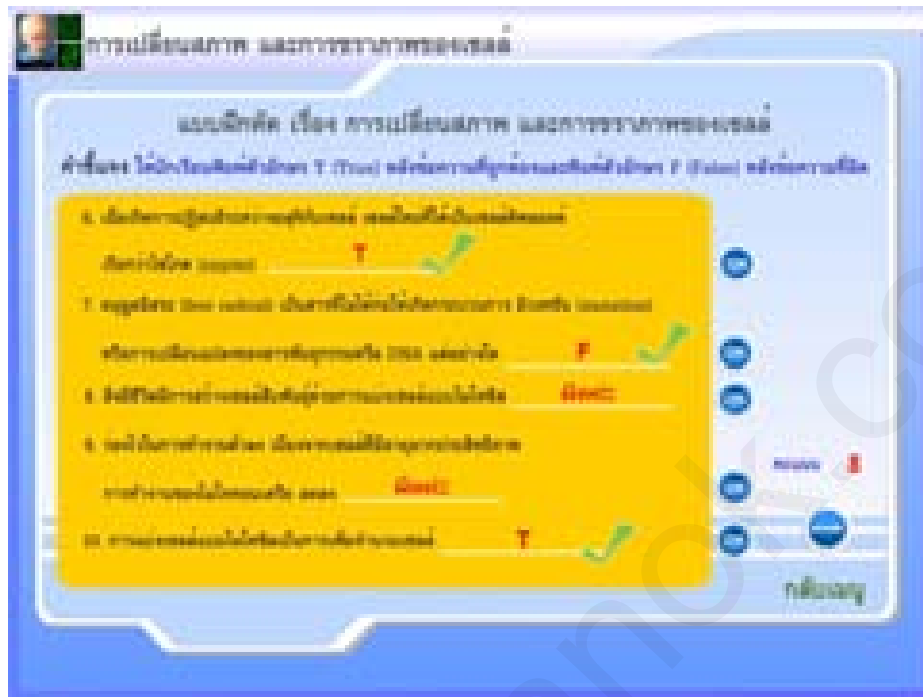
รูปที่ 65 หน้าจอแรกของเนื้อหา การเปลี่ยนแปลงและการชราภาพของเซลล์



รูปที่ 66 หน้าจอเนื้อหา การเปลี่ยนสภาพและการชราภาพของเซลล์
8.4 เมนูแบบฝึกหัด

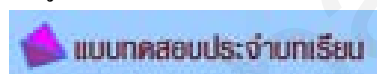


รูปที่ 67 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 1-5



รูปที่ 68 หน้าจอแบบฝึกหัดข้อ 6-10

8.5 เมนูแบบทดสอบประจำบทเรียน



รูปที่ 69 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 1

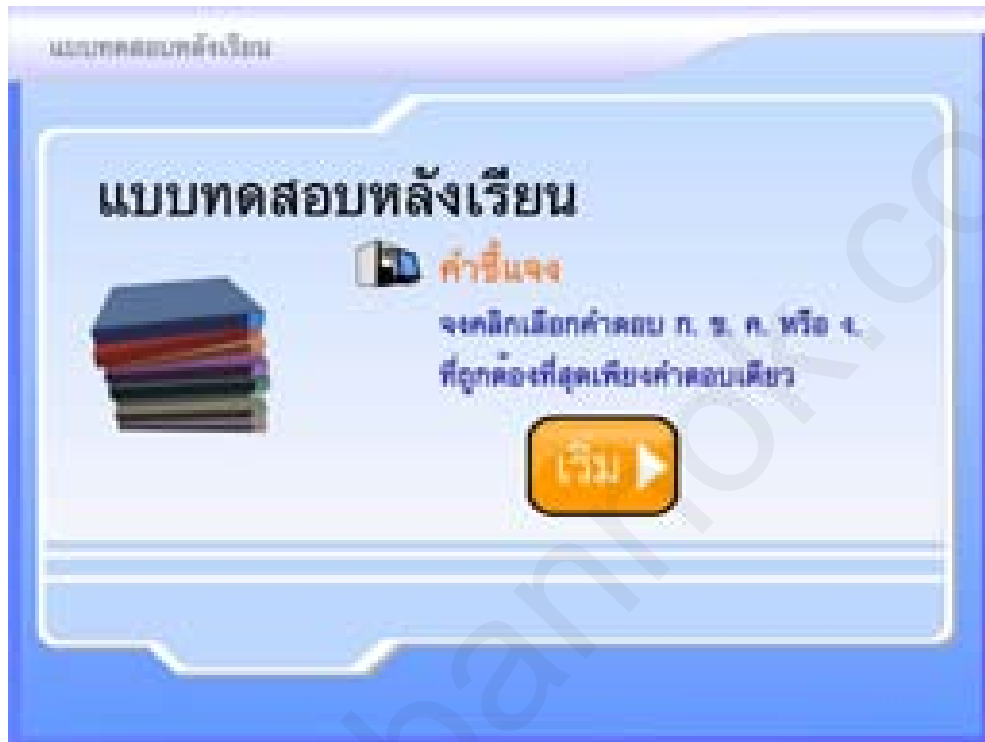


รูปที่ 70 หน้าจอแบบทดสอบประจำบทเรียน ข้อที่ 5



รูปที่ 71 หน้าจอสรุปแบบทดสอบประจำบทเรียน

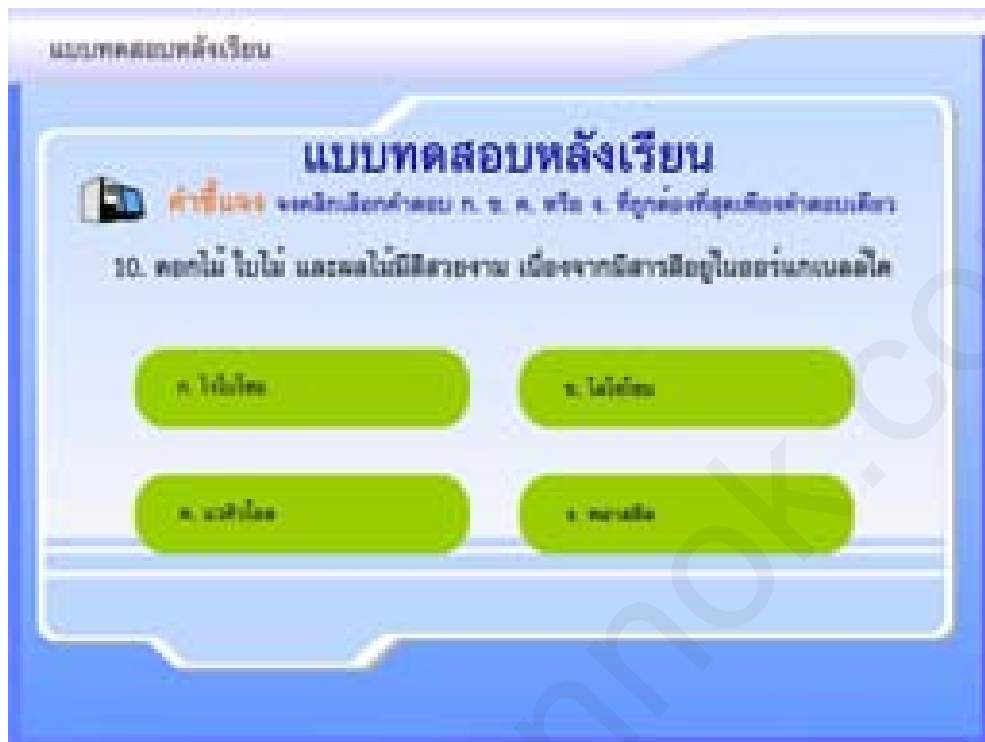
9. เมนูแบบทดสอบหลังเรียน



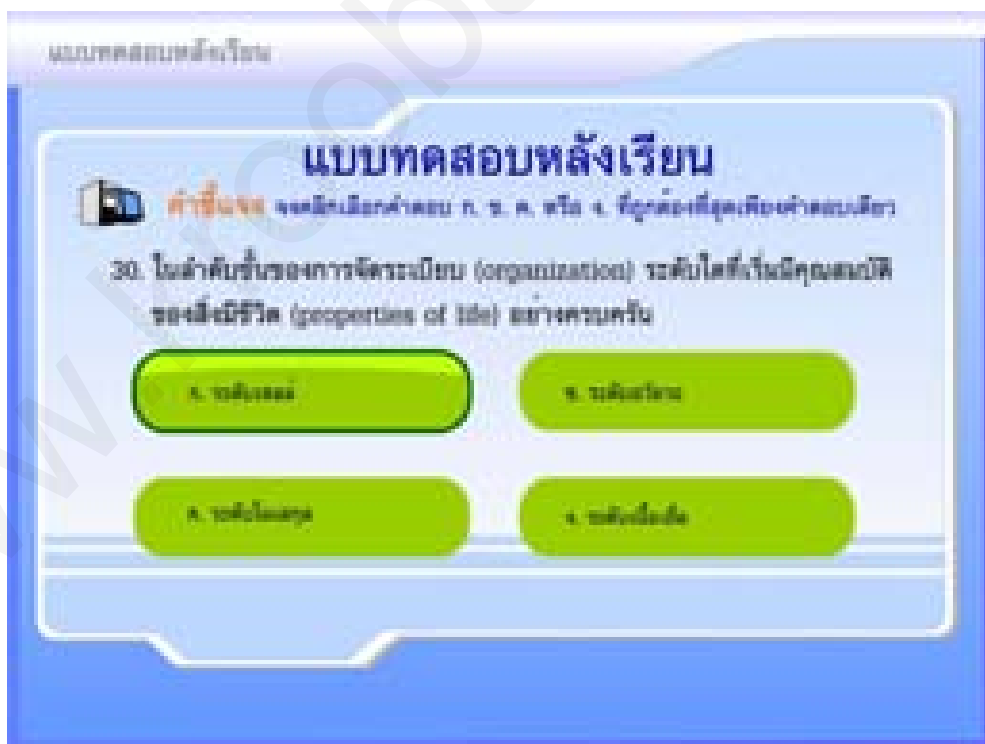
รูปที่ 72 หน้าจอแรกแบบทดสอบหลังเรียน



รูปที่ 73 หน้าจอแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 1



รูปที่ 74 หน้าจอแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 10



รูปที่ 75 หน้าจอแบบทดสอบหลังเรียนข้อที่ 30



รูปที่ 76 หน้าจอสรุปแบบทดสอบหลังเรียน

10. เมนูผู้จัดทำบทเรียน



รูปที่ 77 หน้าจอผู้จัดทำบทเรียน

