

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

เรื่อง การเลี้ยงไส้เดือน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



ชุดที่ **1**

ความรู้เบื้องต้น
เกี่ยวกับไส้เดือน



นางสาวกุลทลี เทพศิริ
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ
โรงเรียนพานพสกสวส์ดี

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 2

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้

เรื่อง การเลี้ยงไส้เดือน

กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี
สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5



ชุดที่ 1

ความรู้เบื้องต้น
เกี่ยวกับไส้เดือน



นางสาวกุลทลี เทพศิริ
ตำแหน่ง ครู วิทยฐานะชำนาญการ
โรงเรียนพานพลกสวัสดิ์

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษาประถมศึกษาเชียงราย เขต 2

คำนำ

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเลี้ยงไส้เดือน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อใช้ประกอบการเรียน วิชา งานเกษตร การเลี้ยงไส้เดือน ซึ่งเป็นชุดกิจกรรมการเรียนรู้ที่นักเรียนสามารถศึกษาหาความรู้ ฝึกทักษะเพิ่มเติมจากเนื้อหา และการทำกิจกรรม พร้อมทั้งสามารถประเมินผลตนเองได้จากคำตอบในเฉลย โดยเน้นให้นักเรียนได้เรียนรู้ด้วยตนเองและใช้ศึกษาทั้งในและนอกเวลาเรียน ตลอดจนสามารถนำไปบูรณาการร่วมกับสาระอื่น ๆ ได้

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไส้เดือน จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดการเรียนการสอนของครูผู้สอน เพื่อสอนให้นักเรียนได้รู้จักการใช้วัตถุดิบที่มีในท้องถิ่นของตนเอง นำมาใช้และพัฒนาการทำงานให้เกิดประโยชน์สูงสุดตามแนวคิดหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ตลอดจนสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันเพื่อการทำงานประกอบอาชีพได้เป็นอย่างดี

กุลชลี เทพศิริ



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	๒
คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้	ค
คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู	ง
คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน	จ
- การประเมินผลการเรียนรู้	ฉ
- การเรียนซ่อมเสริม	ฉ
มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้	ช
แบบทดสอบก่อนเรียน	1
ใบความรู้	4
แบบฝึกหัดที่ 1	23
แบบฝึกหัดที่ 2	24
ใบกิจกรรม	25
แบบทดสอบหลังเรียน	26
กระดาษคำตอบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน	28
แบบบันทึกคะแนน	29
ภาคผนวก	31
- เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน	32
- เฉลยแบบฝึกหัดที่ 1	33
- เฉลยแบบฝึกหัดที่ 2	34
- เฉลยใบกิจกรรม	35
- เฉลยแบบทดสอบหลังเรียน	36
บรรณานุกรม	37



คำชี้แจงในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเลี้ยงไส้เดือน

ชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไส้เดือน

1. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเลี้ยงไส้เดือน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 มีทั้งหมด 8 ชุด ดังนี้
 - ชุดที่ 1 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไส้เดือน
 - ชุดที่ 2 สายพันธุ์ไส้เดือนที่นิยมเลี้ยง
 - ชุดที่ 3 วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงไส้เดือน
 - ชุดที่ 4 การเตรียมพื้นที่และวิธีการเลี้ยงไส้เดือน
 - ชุดที่ 5 การขยายพันธุ์ไส้เดือน
 - ชุดที่ 6 ปัญหาและอุปสรรคในการเลี้ยงไส้เดือน
 - ชุดที่ 7 การผลิตปุ๋ยมูลไส้เดือน
 - ชุดที่ 8 ประโยชน์จากปุ๋ยมูลไส้เดือน
2. ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเลี้ยงไส้เดือน ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ชุดนี้เป็นชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไส้เดือน โดยมีส่วนประกอบ ดังนี้
 - 2.1 คำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้
 - 2.2 คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู
 - 2.3 คำแนะนำในการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน
 - 2.4 มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้
 - 2.5 แบบทดสอบก่อนเรียน
 - 2.6 ใบความรู้
 - 2.7 แบบฝึกหัด
 - 2.8 ใบกิจกรรม
 - 2.9 แบบทดสอบหลังเรียน
 - 2.10 กระดาษคำตอบ
 - 2.11 แบบบันทึกคะแนน
 - 2.12 เฉลยแบบฝึกหัด
 - 2.13 เฉลยบัตรกิจกรรม
 - 2.14 เฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับครู

การจัดการเรียนรู้ด้วยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเลี้ยงไส้เดือน กลุ่มสาระการเรียนรู้ ภาษาอังกฤษและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ครูผู้สอนเป็นผู้มีบทบาทสำคัญที่จะช่วยให้ดำเนินการเรียนรู้ของนักเรียนบรรลุตามวัตถุประสงค์ ครูผู้สอนจึงควรศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการปฏิบัติตนก่อนที่จะใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ดังนี้

ข้อควรปฏิบัติก่อนดำเนินการสอน

1. ศึกษาแผนการจัดการเรียนรู้อย่างละเอียด
2. เตรียมอุปกรณ์ สื่อการเรียนการสอนให้เรียบร้อย
3. ศึกษารายละเอียดชุดกิจกรรมการเรียนรู้
4. กำหนดบทบาทสมาชิกในกลุ่มทราบถึงการปฏิบัติตามบทบาทต่าง ๆ โดยสมาชิกทุกคนในกลุ่มต้องทำได้ทุกบทบาท
5. ครูผู้สอนชี้แจงวิธีการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้แบบร่วมมือและกิจกรรมที่นักเรียนต้องปฏิบัติ

ข้อควรปฏิบัติก่อนดำเนินการสอน

1. ชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ให้นักเรียนทุกคนทราบ
2. ครูผู้สอนให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
3. ดำเนินกิจกรรมตามแผนการจัดการเรียนรู้ เพื่อให้สอดคล้องกับจุดประสงค์การเรียนรู้ เนื้อหา และเวลาที่กำหนด
4. ครูผู้สอนต้องให้คำแนะนำ และคอยดูแลนักเรียนอย่างใกล้ชิด
5. ให้นักเรียนเรียนรู้จากชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัดและมีความซื่อสัตย์ต่อตนเอง
6. ครูตรวจสอบการทำงานของนักเรียนและสรุปบทเรียนร่วมกับนักเรียน

ข้อควรปฏิบัติก่อนดำเนินการสอน

1. ครูผู้สอนให้นักเรียนทำแบบทดสอบก่อนเรียน
2. ตรวจสอบผลงานจากการทำแบบทดสอบและบันทึกกิจกรรม
3. ถ้านักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์ที่ระบุไว้ ครูควรให้นักเรียนศึกษาเนื้อหาใหม่อีกครั้ง แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้



คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้สำหรับนักเรียน

ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ เรื่อง การเลี้ยงไส้เดือน กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี สำหรับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 5 ใช้เป็นสื่อประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนรู้ เพื่อพัฒนาทักษะการเรียนรู้วิชาเกษตร นักเรียนควรศึกษาปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. นักเรียนแบ่งกลุ่มออกเป็นกลุ่ม ๆ ละ 5-6 คน โดยการคัดเลือกคนเก่งเป็นหัวหน้ากลุ่ม และให้สมาชิกจัดแบ่งหน้าที่แต่ละคน ดังนี้

ประธาน ทำหน้าที่ ควบคุมการทำงาน

รองประธาน ทำหน้าที่ แทนประธานเมื่อประธานไม่สามารถปฏิบัติหน้าที่ได้

เลขานุการ ทำหน้าที่ บันทึกข้อมูลความคิดเห็นสมาชิกในกลุ่ม

สมาชิก ทำหน้าที่ เสนอความคิดเห็นอย่างหลากหลายจากข้อมูลที่ได้รับ

2. ศึกษาขั้นตอนของการเรียนโดยชุดกิจกรรมการเรียนรู้ ซึ่งประกอบด้วยคำชี้แจงการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ คำแนะนำการใช้ชุดกิจกรรมการเรียนรู้ มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด จุดประสงค์การเรียนรู้ แบบทดสอบก่อนเรียน ใบความรู้ แบบฝึกหัด ใบกิจกรรม แบบทดสอบหลังเรียน กระจกคำตอบ แบบบันทึกคะแนน เฉลยแบบฝึกหัด เฉลยใบกิจกรรม และเฉลยแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

3. ศึกษาจุดประสงค์การเรียนรู้ให้เข้าใจอย่างชัดเจน

4. ทำแบบทดสอบก่อนเรียนด้วยความซื่อสัตย์เพื่อสำรวจความรู้พื้นฐานของตนเอง

5. ศึกษาทำความเข้าใจจากใบความรู้ โดยร่วมกันอภิปรายถึงเนื้อหาที่ได้ศึกษากับเพื่อน

6. ทำแบบฝึกหัดและใบกิจกรรมด้วยความมีวินัย ใฝ่เรียนรู้ มีความมุ่งมั่นในการทำงาน และร่วมกันตรวจคำตอบและอภิปราย เมื่อพบปัญหาให้ขอคำแนะนำจากครูทันที

7. ฝึกปฏิบัติตามขั้นตอนจากใบกิจกรรม สรุปสาระสำคัญและประเมินผลการฝึกปฏิบัติลงในแบบบันทึกกิจกรรม

8. ทำแบบทดสอบหลังเรียน เมื่อทำแบบฝึกหัดและใบกิจกรรมเสร็จ จากนั้นร่วมกันตรวจคำตอบและอภิปรายกับเพื่อนในชั้นและครูผู้สอน โดยเปลี่ยนกันตรวจกับเพื่อน แล้วบันทึกคะแนนลงในแบบบันทึกคะแนนของผู้เรียน เพื่อให้ทราบพัฒนาการของตนเอง และตรวจสอบว่าผ่านเกณฑ์การประเมินหรือไม่

9. หากมีนักเรียนคนใดยังทำแบบสอบหลังเรียน แบบฝึกหัด และใบกิจกรรมไม่ผ่าน ร้อยละ 80 ให้ทำการศึกษาชุดกิจกรรมการเรียนรู้ตามขั้นตอนใหม่อีกครั้ง เพื่อให้เกิดความเข้าใจที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ





การประเมินผลการเรียนรู้

1. ผลการเรียนรู้ประเมินจาก
 - 1.1 ประเมินจากการทำแบบทดสอบก่อนเรียน-แบบทดสอบหลังเรียน
 - 1.2 ประเมินจากผลงานของนักเรียนในการทำแบบฝึกหัด
 - 1.3 ประเมินจากผลงานของนักเรียนในการปฏิบัติกิจกรรมจากใบกิจกรรม
 - 1.4 สังเกตพฤติกรรมการเรียนรู้ของนักเรียน
 - 1.5 ประเมินผลจากการทำแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน
2. นักเรียนผ่านเกณฑ์การประเมินผล ร้อยละ 80 จึงจะเรียนรู้ต่อไปได้ หากนักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลต้องเรียนซ่อมเสริม



การเรียนรู้ซ่อมเสริม

นักเรียนไม่ผ่านเกณฑ์การประเมิน ให้นักเรียนศึกษาตามจุดประสงค์การเรียนรู้ที่ไม่ผ่าน แล้วทำแบบทดสอบหลังเรียนให้ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดไว้ โดยในการเรียนซ่อมเสริมให้นักเรียนปฏิบัติ ดังนี้

1. ศึกษาเนื้อหาใหม่อีกครั้ง
2. ใช้ระบบเพื่อนช่วยเพื่อน
3. ครูอธิบายเพิ่มเติม



มาตรฐานการเรียนรู้/ตัวชี้วัด

สาระที่ 1 การดำรงชีวิตและครอบครัว

มาตรฐาน ง 1.1 เข้าใจการทำงาน มีความคิดสร้างสรรค์ มีทักษะกระบวนการทำงาน ทักษะการจัดการ ทักษะกระบวนการแก้ปัญหา ทักษะการทำงานร่วมกัน และทักษะการแสวงหา

ตัวชี้วัด

ง 1.1 ป.5/1 อธิบายเหตุผลการทำงานแต่ละขั้นตอนถูกต้องตามกระบวนการทำงาน

ง 1.1 ป.5/2 ใช้ทักษะการจัดการในการทำงาน อย่างเป็นระบบ ประณีต และมีความคิดสร้างสรรค์

ง 1.1 ป.5/3 ปฏิบัติตนอย่างมีมารยาทในการทำงานกับสมาชิกในครอบครัว

ง 1.1 ป.5/4 มีจิตสำนึกในการใช้พลังงานและทรัพยากรอย่างประหยัดและ

คุ้มค่า

จุดประสงค์การเรียนรู้

ด้านความรู้ (K)

1. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะทั่วไปของไส้เดือนได้
2. นักเรียนสามารถอธิบายลักษณะภายในและภายนอกของไส้เดือนได้

ด้านทักษะ/กระบวนการ (P)

3. นักเรียนมีทักษะกระบวนการทำงาน การจัดการ และการทำงานเป็นกลุ่ม

ด้านคุณลักษณะอันพึงประสงค์ (A)

4. นักเรียนมีความใฝ่เรียนรู้
5. นักเรียนมีความมุ่งมั่นในการทำงาน



แบบทดสอบก่อนเรียน



ชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไส้เดือน



คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ (10 คะแนน)

1. เมื่อไส้เดือนโตเต็มที่จะมีปล้องประมาณกี่ปล้อง
 - ก. 120 ปล้อง
 - ข. 130 ปล้อง
 - ค. 140 ปล้อง
 - ง. 150 ปล้อง
2. ข้อใดกล่าวถึงลักษณะของไส้เดือนได้ถูกต้อง
 - ก. ทางเดินอาหารแนวตรง มีปากและทวารแบบไม่สมบูรณ์
 - ข. มีระบบไหลเวียนแบบเปิดโดยการทำงานของหัวใจเทียม 5 คู่
 - ค. รูปร่างทรงกระบอก หัวท้ายเรียวแหลม แบ่งแยกหัวและตาชัดเจน
 - ง. มีเพศผู้และเพศเมียในตัวเดียวกัน ไม่สามารถสืบพันธุ์ในตัวเดียวกันได้
3. หน้าที่ของเดือยคือข้อใด
 - ก. เป็นขนแข็งและสั้น
 - ข. ช่วยในการยึดเกาะและเคลื่อนที่
 - ค. เป็นสารพวกโปรตีนที่ทำให้ไส้เดือนสามารถเคลื่อนที่ได้
 - ง. เป็นสารจำพวกไคตินที่งอกออกมาในแต่ละปล้องสู่ภายนอกของร่างกาย



4. อวัยวะส่วนใดของไส้เดือนที่ทำหน้าที่ขับของเหลวหรือเมือกออกมา
 - ก. ช่องปาก
 - ข. รูขับถ่ายของเสีย
 - ค. ช่องเปิดกลางหลัง
 - ง. ช่องเปิดสเปิร์มมาทีกา

5. เมือกภายในลำตัวที่ขับออกมามีข้อดีอย่างไร
 - ก. ช่วยจับยึดวัตถุ
 - ข. ช่วยให้ความรู้สึกได้ดี
 - ค. ช่วยขับถ่ายของเสียออกนอกร่างกาย
 - ง. ช่วยให้ลำตัวภายนอกของไส้เดือนชุ่มชื้น ป้องกันการระคายเคือง

6. กล้ามเนื้อเส้นรอบวงมีลักษณะอย่างไร
 - ก. เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อธรรมดา
 - ข. เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อบาง ๆ ในแนวขวาง
 - ค. เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อที่ขยายรอบ ๆ ในแนวขวาง
 - ง. เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อที่หนามาก ยาวตลอดลำตัว

7. ข้อใดคือหน้าที่ของหัวใจเทียม
 - ก. สร้างเซลล์สืบพันธุ์
 - ข. ปัมและส่งเลือดไปเลี้ยงร่างกายของไส้เดือน
 - ค. ศูนย์รวมเส้นประสาทรับความรู้สึกของไส้เดือน
 - ง. แลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์



8. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของไส้เดือน
- ก. ช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในอากาศ
 - ข. ช่วยลดปริมาณสารเคมีอันตรายในดิน
 - ค. ช่วยให้ดินมีความพรุนและอ่อนตัวมากขึ้น
 - ง. ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชประเภทออกซิน
9. อวัยวะในข้อใดไม่ได้อยู่ในระบบย่อยอาหารของไส้เดือน
- ก. ลำไส้
 - ข. คอหอย
 - ค. เส้นประสาท
 - ง. หลอดอาหาร
10. มูลไส้เดือนที่ถูกขยักถ่ายออกมามีธาตุอาหารชนิดใด
- ก. กำมะถัน ไฮโดรเจน
 - ข. ฟอสฟอรัส จุลินทรีย์
 - ค. โพแทสเซียม แบคทีเรีย
 - ง. ไนโตรเจน แคลเซียม



ใบความรู้

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไส้เดือน



ลักษณะทั่วไปของไส้เดือน

ไส้เดือนดิน หรือที่นิยมเรียกสั้น ๆ ว่า **ไส้เดือน** (อังกฤษ: Earthworm) เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังพบได้ทั่วไปตามดินชุ่มชื้นร่วนซุย ไต่กองใบไม้ หรือใต้มูลสัตว์ จะสืบคลานหากินอยู่ตามผิวดินและซอนไชไปตามซอกหลืบของเม็ดดิน การซอนไชของไส้เดือนทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น คือทำให้ดินโปร่งร่วนซุย ไม่แน่นทึบและแข็ง เกิดการถ่ายเทอากาศภายในดินดีขึ้น เพิ่มช่องว่างในดิน ช่วยในการอุ้มน้ำของดิน การไหลผ่านของน้ำในดินทำให้ดินมีความชุ่มชื้นอยู่เสมอ จึงเหมาะแก่การแยกรากออกไปหาอาหารของพืช



ภาพที่ 1 ไส้เดือน

ที่มา : ภาพถ่ายโดยกุลชลี เทพศิริ
วันที่ 10 มกราคม 2560

ปัจจุบันพบทั่วโลกประมาณ 4,400 ชนิด โดยแบ่งออกได้ตามลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัย

1. กลุ่มอาศัยอยู่บริเวณหน้าดิน
2. กลุ่มอาศัยในดินชั้นบน ที่มีความลึกประมาณ 20-30 เซนติเมตร
3. กลุ่มอาศัยในดินชั้นล่าง ที่มีความลึกประมาณ 2-3 เมตร

ผลจากกระบวนการกินอาหารของไส้เดือนยังช่วยพลิกกลับดินหรือ นำแร่ธาตุจากใต้ดินขึ้นมาบนผิวดิน โดยดิน ซากพืชซากสัตว์เศษอาหาร และอินทรีย์วัตถุต่าง ๆ ที่ไส้เดือนกินเข้าไปจะย่อยสลาย และถูกขับถ่ายออกมาเป็นมูล (cast) ซึ่งมีธาตุอาหารที่พืชต้องการในปริมาณมาก



และอยู่ในรูปที่ละลายน้ำได้ดี เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส กำมะถัน แคลเซียม และธาตุอาหารอื่น ๆ รวมทั้งช่วยส่งเสริมในการละลายธาตุอาหารพืชที่อยู่ในรูปอนินทรีย์สาร ที่พืชใช้ประโยชน์ไม่ได้ไปอยู่ในรูปที่พืชนำไปใช้ประโยชน์ได้

ลักษณะรูปร่างของไส้เดือน



ไส้เดือนจัดอยู่ในไฟลัม แอนเนลิดา (Phylum : Annelida) ชั้นซีโตโพดา (Class : Chaetopoda) ตรีภูล โอลิโกซีตา (Order : Oligochaeta) วงศ์แลมบริซิดี (Family : Lumbicidae) โดยมีลักษณะโดยทั่วไป ไม่มีส่วนหัวที่ชัดเจน ไม่มีตา ไม่มีหนวด มีรูปร่างทรงกระบอกยาว ลำตัวแบ่งเป็นปล้องชัดเจนตั้งแต่หัวจรดท้าย หัวท้ายเรียวแหลม ผนังลำตัวชั้นนอกมีเซลล์ ต่อมต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่สร้างน้ำเมือก ทำให้ผิวลำตัวชุ่มชื้น แต่ละปล้องจะมีเดือยเล็ก ๆ เรียงอยู่รอบปล้องใช้ในการเกาะกับดินในการเคลื่อนที่และผสมพันธุ์



ภาพที่ 2 รูปร่างของไส้เดือน

ที่มา : <http://www.ความรู้รอบตัว.com>

ไส้เดือนในปัจจุบันไส้เดือนมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด แต่โดยทั่วไปไส้เดือนมีโครงสร้างที่มีลักษณะเหมือนกัน คือ

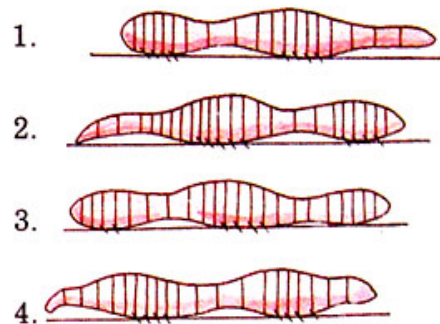
- » เป็นสัตว์ที่มีลำตัวยาวลำตัวเป็นปล้องทั้งภายนอกและภายในร่างกายโดยมีเยื่อเกี่ยวพันระหว่างปล้อง
- » มีช่องลำตัวที่แท้จริงแบบ Schizocoelomate ซึ่งเป็นซีลอมที่เกิดจากเนื้อเยื่อชั้นกลางแยกออกเป็นช่องและช่องนี้ขยายตัวออกจนเป็นซีลอม



- » ผนังลำตัวชั้นนอกสุด ในผนังชั้นนี้จะมีบริเวณที่บางที่สุด คือ บริเวณที่มีอวัยวะรับความรู้สึก ซึ่งบริเวณนี้จะมีรอบบวมของรูขนาดเล็กมากมาย และมีขนละเอียดออกมาจากรูทำหน้าที่เป็นเซลล์รับความรู้สึก มีเซลล์ต่อมชนิดต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่สร้างน้ำเมือกทำให้ผิวลำตัวชุ่มชื้น
- » มีขนแข็งสั้นที่เป็นสารจำพวกไคติน งอกออกมาในบริเวณรอบลำตัวของแต่ละปล้อง
- » มีระบบทางเดินอาหารที่สมบูรณ์ คือมีปาก และ ทวารหนัก โดยมีลำไส้เป็นท่อตรงยาวตลอดลำตัว
- » ระบบขับถ่ายประกอบด้วยอวัยวะที่เรียกว่า เนฟริเดีย ตั้งอยู่บริเวณด้านข้างของลำตัวปล้องละ 1 คู่
- » ระบบหมุนเวียนโลหิตเป็นแบบปิด
- » ระบบแลกเปลี่ยนก๊าซเป็นแบบการแพร่ผ่านผนังลำตัว
- » มีระบบประสาท ประกอบด้วย ปมประสาทสมองด้านหลังลำตัวในบริเวณส่วนหัว 1 คู่ เส้นประสาทรอบคอหอย 1 คู่ และเส้นประสาทด้านท้องทอดตามความยาวของลำตัวอีก 1 คู่
- » มีอวัยวะรับสัมผัส ประกอบด้วย ปุ่มรับรส กลุ่มเซลล์รับแสง
- » เป็นสัตว์ที่มีสองเพศอยู่ในตัวเดียวกัน คือ ประกอบด้วย รังไข่และถุงอัณฑะ แต่จะไม่ผสมพันธุ์ในตัวเอง

การเคลื่อนที่ของไส้เดือนดิน มีรูปแบบคล้ายระลอกคลื่น โดยมีลำดับของการเคลื่อนที่ ดังนี้

1. ไส้เดือนจะใช้เดือยจิกดินไว้
2. ไส้เดือนยืดตัวออกไปโดยกล้ามเนื้อช่วงหดตัว แต่กล้ามเนื้อยาวคลายตัว
3. ใช้ริมฝีปากปล้องแรกสุดยึดดินเอาไว้
4. หดส่วนท้ายของลำตัวเคลื่อนไปข้างหน้าโดยการคลายตัวของกล้ามเนื้อ และการหดตัวของกล้ามเนื้อยาว
5. ทำซ้ำข้อ 1-4 ใหม่

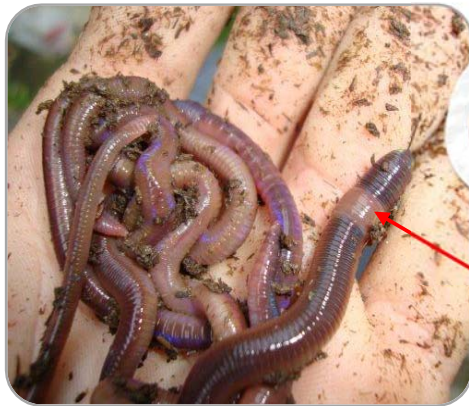


ภาพที่ 3 การเคลื่อนที่ของไส้เดือน
ที่มา : <http://www.biogang.net>



ลักษณะภายนอกของไส้เดือน

ลักษณะภายนอกที่เด่นชัดของไส้เดือน คือ การที่มีลำตัวเป็นปล้องตั้งแต่ส่วนหัวจนถึงส่วนท้าย มีรูปร่างเป็นรูปทรงกระบอก มีความยาวในแต่ละชนิดไม่เท่ากัน เมื่อโตเต็มที่จะมีปล้องประมาณ 120 ปล้อง แต่ละปล้องจะมีเดือยเล็ก ๆ เรียงอยู่โดยรอบปล้อง ไม่มีส่วนหัวที่ชัดเจน ไม่มีตา ไม่มีหนวด แต่มีไคเลเทลลัม



Clitellum (ไคเลเทลลัม)
คือ อวัยวะที่เป็นวงแหวน หรือ
มดลูกของไส้เดือนครับ

Clitellum

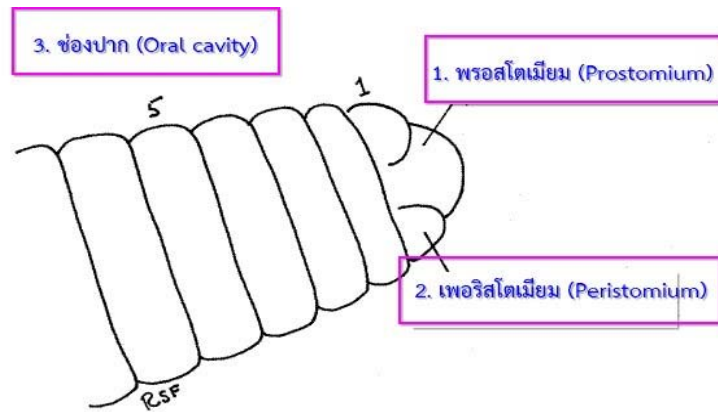
ภาพที่ 4 ลักษณะของไส้เดือน
ที่มา : ภาพถ่ายโดยกุลลลี เทพศิริ
วันที่ 10 มกราคม 2560



ลักษณะภายนอกของไส้เดือนประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

1. **พรอสโตเมียม (Prostomium)** เป็นปล้องแรกของไส้เดือน มีลักษณะเป็นพู่เนื้อที่อยู่ติดกับผิวหนังบนของช่องปาก เป็นตำแหน่งหน้าสุดของไส้เดือนลักษณะคล้ายริมฝีปากสามารถยืดและหดได้ทำหน้าที่สำหรับกวาดอาหาร
2. **เพอริสโตเมียม (Peristomium)** อยู่ถัดจากพรอสโตเมียม มีลักษณะเป็นเนื้ออยู่ล้อมรอบปากสามารถยืดหดได้
3. **ช่องปาก (Oral cavity)** เป็นช่องทางเข้าออกของอาหารเข้าสู่ร่างกาย มีต่อมน้ำลายที่ผลิตสารหล่อลื่นอาหารที่กินเข้าไป

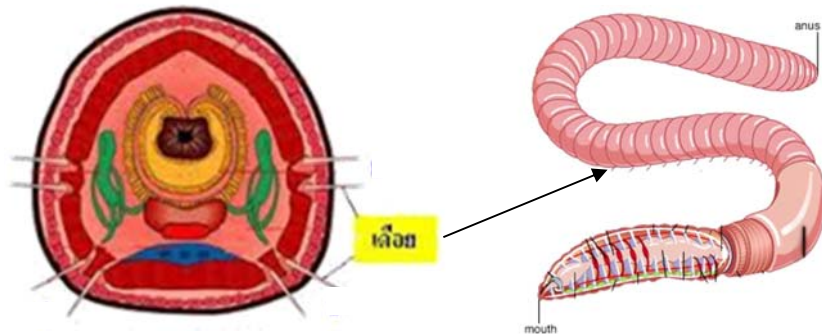




ภาพที่ 5 ลักษณะปล้องส่วนหน้าของไส้เดือน

ที่มา : http://chm-thai.onep.go.th/chm/agriculture_ecosystem/Status/a5.html

4. เตี้ยหรือขน (Setae) มีลักษณะคล้ายขนสัตว์แข็ง ๆ อยู่ส่วนนอกของผนังลำตัว สามารถขยายออกหรือหดตัวลงได้ เชื่อมต่อกับระบบประสาทใต้ผิวหนังสำหรับป้องกันตัว รับความรู้สึกจับยึดกับวัตถุหรือส่วนของดิน



ภาพที่ 5 ลักษณะเตี้ยหรือขนของไส้เดือน

ที่มา : <http://www.thaigoodview.com/node/88840?page=0%2C4>

5. ช่องเปิดกลางหลัง (Dorsal pore) เป็นช่องเปิดขนาดเล็กตั้งอยู่ในร่องระหว่างปล้อง บริเวณแนวกลางหลังสามารถพบช่องเปิดชนิดนี้ได้ในไส้เดือนเกือบทุกชนิด มีหน้าที่ขับของเหลวหรือเมือกภายในลำตัวออกมาช่วยลำตัวภายนอกชุ่มชื้นป้องกันการระคายเคือง ทำให้เคลื่อนไหวง่าย

6. รูขับถ่ายของเสีย (Nephridiopore) เป็นรูที่มีขนาดเล็กมาก สังเกตเห็นได้ยาก เป็นรูสำหรับขับของเสียออกจากร่างกาย เป็นรูเปิดภายนอก ซึ่งมีอยู่เกือบทุกปล้อง ยกเว้น 3-4 ปล้องแรก



7. **ช่องสืบพันธุ์เพศผู้ (Male pore)** เป็นช่องสำหรับปล่อยสเปิร์ม จะมีอยู่ 1 คู่ ตั้งอยู่บริเวณลำตัวด้านท้องหรือข้างท้อง ในแต่ละสายพันธุ์ช่องสืบพันธุ์อยู่ในปล้องที่ไม่เหมือนกัน มีลักษณะเป็นแอ่งคล้ายหลอดเล็กยาวเข้าไปภายใน

8. **ช่องสืบพันธุ์เพศเมีย (Female pore)** เป็นช่องสำหรับออกไข่ โดยทั่วไปมักตั้งอยู่ในปล้องถัดจากปล้องที่มีรังไข่ (Avary) มักจะพบเพียง 1 คู่ ตั้งอยู่ในร่องระหว่างปล้องหรือบนปล้อง ตำแหน่งที่ตั้งมักจะแตกต่างกันในไส้เดือนแต่ละพันธุ์

9. **ช่องเปิดสเปิร์มมาทิกา (Spermathecal porse)** เป็นช่องรับสเปิร์มจากไส้เดือนคู่ผสมอีกตัวหนึ่งขณะมีการผสมพันธุ์แลกเปลี่ยนสเปิร์มซึ่งกันและกัน เมื่อรับสเปิร์มแล้วจะนำไปเก็บไว้ในถุงเก็บสเปิร์ม (Seminal receptacle)

10. **ปุ่มยิดสืบพันธุ์ (Genital papilla)** เป็นอวัยวะที่ช่วยในการยึดเกาะขณะที่ไส้เดือนจับคู่ผสมพันธุ์กัน

11. **สี (pigmentation)** เกิดจากเม็ดสีหรือแถบสีที่ปรากฏภายใต้เนื้อเยื่อผิว ไส้เดือนบางชนิดมีสีแดง ชมพู น้ำตาล หรืออาจผสมกันเป็นสีเทา สีเขียว น้ำเงิน บางครั้งพบเป็นสีเหลือง น้ำตาลเข้มถึงสีดำ ปกติสีลำตัวด้านท้อง (ventral) จะอ่อนกว่าสีลำตัวด้านหลัง (dorsal) แต่พวกที่ขุดโพรงลึก ๆ มีสีเท่ากันตลอดลำตัวและส่วนใหญ่มีสีอ่อนกว่าพวกที่อยู่บนผิวน้ำดิน



ไส้เดือนสีน้ำเงิน



ไส้เดือนสีแดงหรือสีน้ำตาล



ไส้เดือนสีเขียว

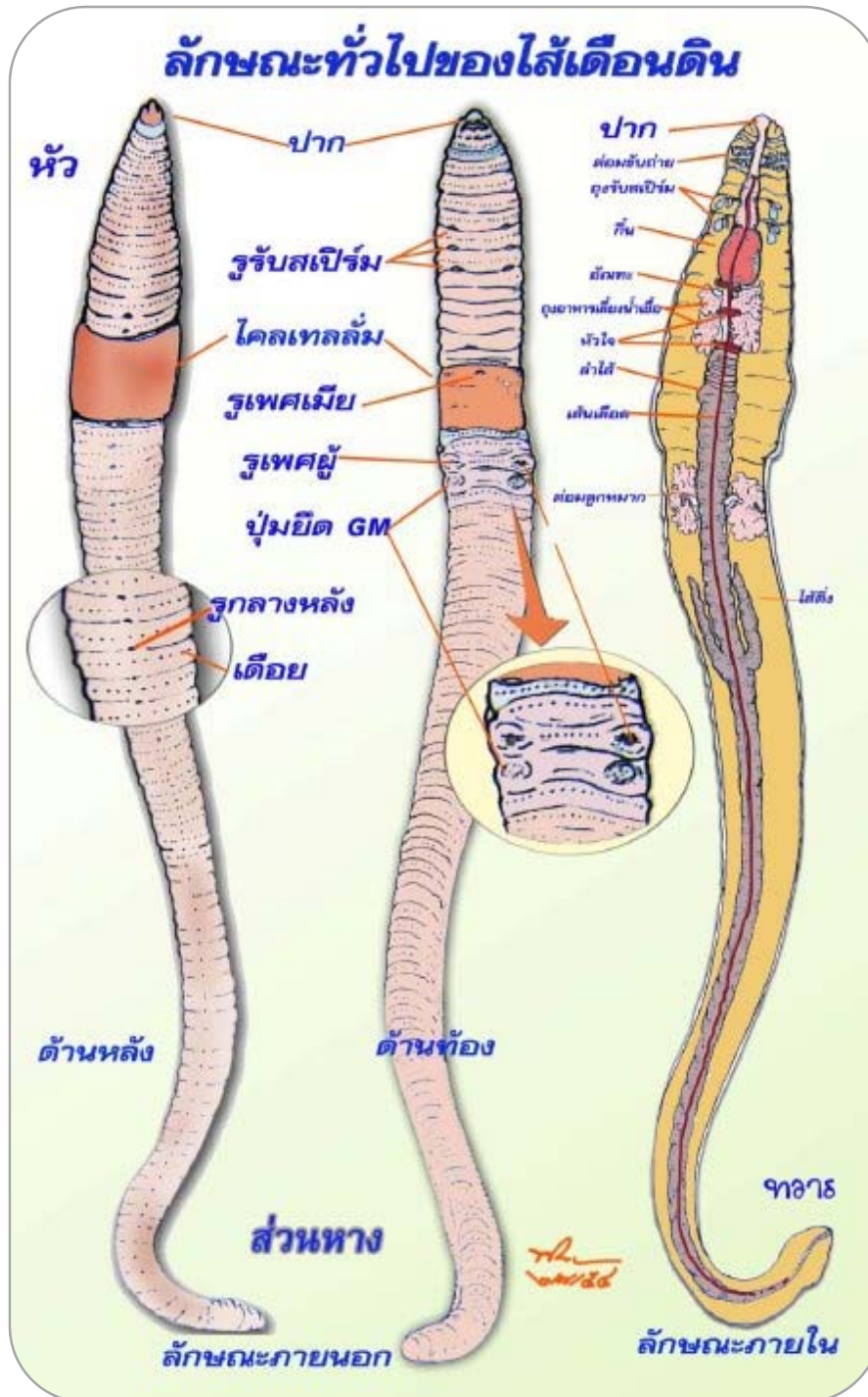


ไส้เดือนสีแดงปนน้ำตาลและทางเหลือง

ภาพที่ 6 ไส้เดือนสีต่าง ๆ

ที่มา : พัฒนา สมนิยาม และคณะ. 2553





ภาพที่ 7 แสดงลักษณะทั่วไปของไส้เดือนสกุล Pheretima
ที่มา : พัฒนา สมนิยาม และคณะ. 2553



ลักษณะภายในของไส้เดือน

ไส้เดือนสามารถกินอาหารได้ 1/2 ของน้ำหนักตัวต่อวันกินส่วนอ่อนของพืช การย่อยอาหารใช้ทั้งน้ำย่อยของลำไส้ตัวไส้เดือน และจากจุลินทรีย์ในลำไส้ ไส้เดือนมีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ คือ มีปากและทวารทางเดินอาหารของไส้เดือนมีรูปร่างเป็นหลอดตรงเชื่อมต่อจากปากในช่องแรกยาวไปจนถึงทวาร ซึ่งประกอบด้วยอวัยวะดังนี้

1. ระบบย่อยอาหาร ทางเดินอาหารของไส้เดือน มีรูปร่างเป็นหลอดตรงธรรมดาที่เชื่อมต่อจากปากในช่องแรกยาวไปจนถึงทวาร ซึ่งประกอบด้วยอวัยวะดังนี้

- ปาก (Mouth) อยู่ใต้ริมฝีปากบน เป็นทางเข้าของอาหาร นำไปสู่ช่องปากซึ่งเป็นบริเวณที่มีต่อมน้ำลายผลิตสารหล่อลื่นอาหารที่กินเข้าไป ช่องปากจะอยู่ในปล้องที่ 1-3
- คอหอย (Pharynx) เป็นอวัยวะต่อจากช่องปาก ประกอบด้วยต่อมต่าง ๆ ในคอหอยเป็นแหล่งสร้างน้ำเมือก มีลักษณะคล้ายปั๊มเพื่อกวาดอาหารเข้าช่องปาก
- หลอดอาหาร (Esophagus) ไส้เดือนมีหลอดอาหารต่อจากคอหอยเป็นหลอดแคบ ๆ ซึ่งมีลักษณะเป็นผนังบาง ๆ สำหรับพักอาหาร ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อที่แข็งแรง และทำหน้าที่บดอาหารให้ละเอียดเพื่อส่งต่อไปยังลำไส้
- ลำไส้ (Intestine) มีลักษณะเป็นท่อตรงที่เริ่มจากปล้องที่ 14 ไปถึงทวารหนัก ผนังลำไส้ของไส้เดือนค่อนข้างบางและผนังลำไส้ด้านบนจะพับเข้าไปข้างในช่องทางเดินอาหารทำให้มีพื้นที่ในการย่อยและดูดซึมอาหารได้มากขึ้น

2. ระบบขับถ่าย อวัยวะขับถ่ายของเสียหลักในไส้เดือน คือ เนฟริเดีย (Nephridia) ซึ่งเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่แยกของเสียต่าง ๆ ออกจากของเหลวในช่องลำตัวของไส้เดือนโดยมีรูเปิดจากภายในซีโลมไปที่เนฟริเดียม (nephridium) ซึ่งเป็นช่องเปิดของลำตัวสู่ภายนอกยาวตลอดตามช่องภายในลำตัว สามารถสังเกตได้ชัด

3. ระบบแลกเปลี่ยนก๊าซ ไส้เดือนมีการแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์ผ่านทางผิวหนังโดยวิธีการแพร่ ไส้เดือนจะขับเมือก และของเหลวที่ออกมาจากรูขับถ่ายของเสียเป็นตัวทำละลายออกซิเจนจากอากาศแล้วซึมผ่านผิวเข้าไปในหลอดเลือดละลายอยู่ในน้ำเลือด ขณะเดียวกันก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ที่เซลล์ขจัดออกมาจะถูกลำเลียงโดยระบบหมุนเวียนเลือดและปล่อยออกนอกร่างกายทางผิวหนังเช่นกัน



4. ระบบหมุนเวียนเลือด ไส้เดือนจะมีระบบไหลเวียนเลือดแบบปิด เส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำไม่มีการแบ่งแยกที่ชัดเจนประกอบด้วยเส้นเลือดหลักอยู่ 3 เส้น คือเส้นเลือดกลางหลัง เส้นเลือดใต้ลำไส้และเส้นเลือดด้านท้องต่อกับด้านข้างของเส้นประสาท เส้นเลือดทั้งสามเส้นทอดตัวไปตลอดความยาวของลำตัวเพื่อกระจายเลือดไปทั่วร่างกายโดยตรง มีหัวใจเทียม (Pseudo heart) อยู่ 5 คู่ หัวใจเทียมเกิดจากเส้นเลือดด้านข้างเชื่อมระหว่างเลือดกลางหลังกับเส้นเลือดใต้ลำไส้ในช่วง 13 ปล้องแรก ซึ่งเป็นตัวช่วยให้การบีบและส่งเลือดไปเลี้ยงร่างกายของไส้เดือน

5. ระบบประสาท ไส้เดือนมีความไวต่อการรับรู้ความรู้สึก (sensitive) ต่อสารเคมี แสง การสัมผัส และสภาพแวดล้อม เส้นประสาทรับรู้ความรู้สึกของไส้เดือนอยู่ด้านท้อง (ventral nerve cord) จะอยู่ติดกับกระเพาะ

6. ระบบสืบพันธุ์ ไส้เดือนเป็นสัตว์ที่มีทั้งรังไข่และอวัยวะอยู่ในตัวเดียวกัน โดยทั่วไปจะไม่ผสมในตัวเองเนื่องจากตำแหน่งของอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งสองเพศไม่สัมพันธ์กัน และมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ไม่พร้อมกัน ไส้เดือนดินจึงต้องมีการแลกเปลี่ยนสเปิร์มซึ่งกันและกัน

อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้ ประกอบด้วย

- อัณฑะ ลักษณะเป็นก้อนสีขาวขนาดเล็กยื่นออกมาจากผนังของปล้อง
- ปากกรวยรองรับสเปิร์ม เป็นช่องรับสเปิร์มจากอัณฑะ
- ท่อนาสเปิร์ม เป็นท่อรับสเปิร์มจากปากกรวยไปยังช่องสืบพันธุ์เพศผู้
- ต่อมพอสเตท เป็นต่อมสีขาวขนาดใหญ่มีรูปร่างเป็นก้อนแตก

แขนงคล้ายกิ่งไม้ 1 คู่ ทำหน้าที่สร้างของเหลวหล่อเลี้ยงสเปิร์ม

- ช่องสืบพันธุ์เพศผู้ มี 1 คู่ อยู่ตรงด้านท้องปล้องที่ 18
- ถุงเก็บสเปิร์ม มี 2 คู่ เป็นถุงขนาดใหญ่อยู่ในปล้องที่ 11 และ

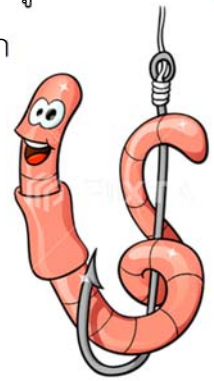
12 ทำหน้าที่เก็บและพัฒนาสเปิร์มที่สร้างจากอัณฑะ

อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย ประกอบด้วย

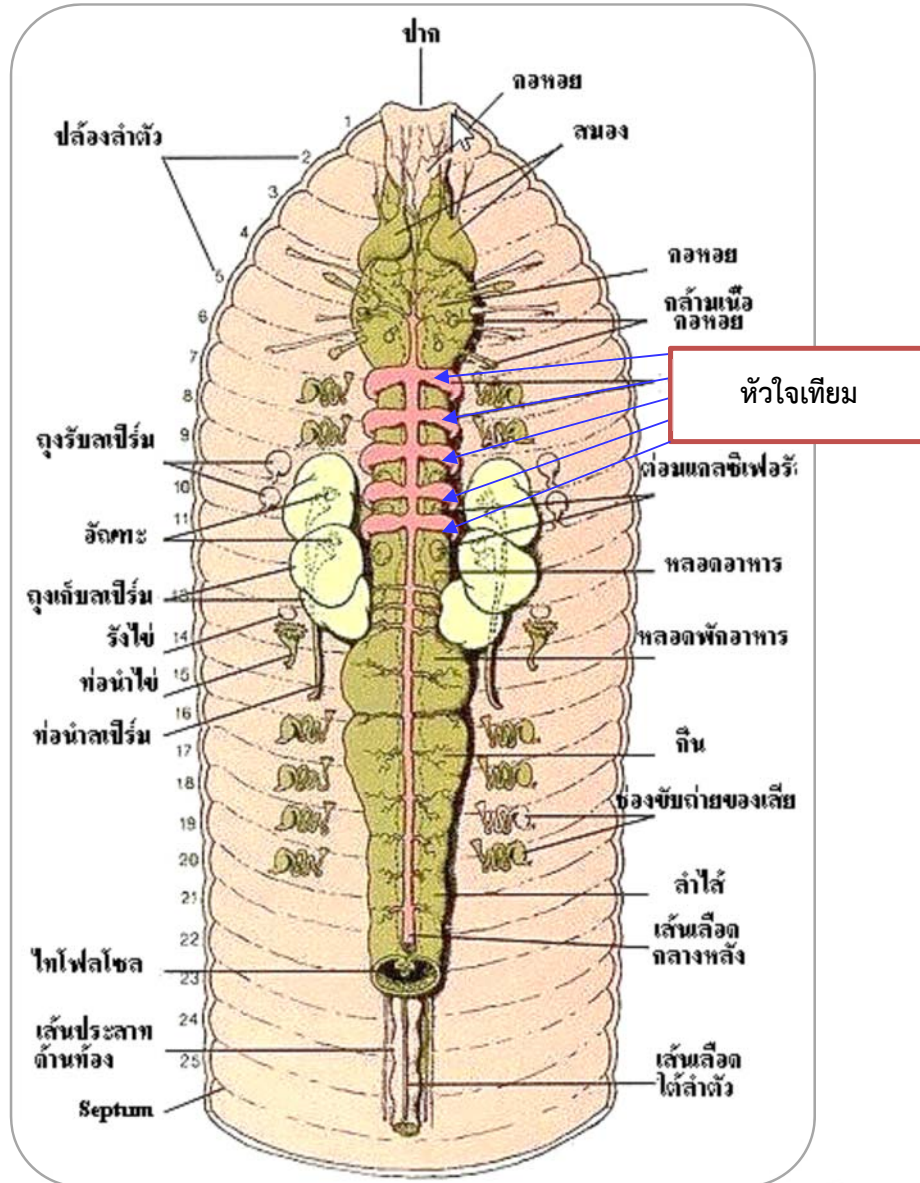
- รังไข่ ทำหน้าที่สร้างไข่ 1 คู่ ติดอยู่กับเยื่อชั้นของปล้องที่ 12/13 ใน Pheretima ไข่จะเรียงตัวกันเป็นแถวอยู่ในรูรังไข่

- ปากกรวยรองรับไข่ ทำหน้าที่รองรับไข่ที่เจริญเต็มที่แล้วจากถุงไข่

- ท่อนำไข่ ท่อนำไข่เป็นท่อที่ต่อจากปากกรวยรองรับไข่ในปล้องที่ 13 เปิดออกไปยังรูตัวเมีย ตรงกึ่งกลางด้านท้องของปล้องที่ 14



- สเปิร์มมาทิกา เป็นถุงเก็บสเปิร์มตัวอื่นที่ได้จากการจับคู่แลกเปลี่ยน เพื่อกับไข่ผสมกับไข่ มีอยู่ 3 คู่



ภาพที่ 8 หัวใจเทียมของไส้เดือน

ที่มา : <http://coachnong.com/archives/636>



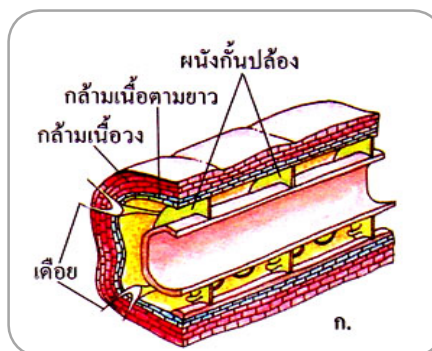
7. ผนังร่างกายของไส้เดือน เป็นส่วนที่ห่อหุ้มอวัยวะภายในของไส้เดือนและมีช่องเปิดสำหรับขับถ่ายของเสียออกจากร่างกายไส้เดือนและต่อมเมือกขับเพื่อช่วยให้ผิวหนังชุ่มชื้นและเคลื่อนที่ในดินได้สะดวก ผนังร่างกายของไส้เดือนประกอบด้วยชั้นต่าง ๆ ที่สำคัญดังนี้

- **ชั้นคิวติเคิล (Cuticle)** ในผนังชั้นนี้จะมีบริเวณที่บางที่สุด คือ บริเวณที่มีอวัยวะรับความรู้สึก ซึ่งบริเวณนี้จะมีรอบบุ้มของรูขนาดเล็กมากมาย และมีขนละเอียดออกมาจากรูดังกล่าวทำหน้าที่เป็นเซลล์รับความรู้สึก

- **ชั้นอีพิเดอร์มิส (Epidermis)** ประกอบด้วย เซลล์ค้ำจุนซึ่งเป็นเซลล์โครงสร้างหลักที่มีรูปร่างเป็นแท่ง มีเซลล์สร้างเมือกคือ กีบเลท เซลล์ (Goblet cell) สร้างเมือกและขับผ่านไปสู่ผิวคิวติเคิลเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำระเหยออกจากตัว ทำให้ลำตัวชุ่มชื้นและเคลื่อนไหวในดินได้สะดวก ออกซิเจนละลายในบริเวณผนังลำตัวได้ดี มีเซลล์ต่อมไขขาว (Albumin cell) ที่สร้างโปรตีนให้แก่เซลล์ไข่ กลุ่มเซลล์รับความรู้สึกรวมกันเป็นกลุ่มแทรกตัวอยู่ระหว่างเซลล์ค้ำจุนทำหน้าที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นของการสัมผัสสิ่งต่าง ๆ

- **ชั้นกล้ามเนื้อเส้นรอบวง (Circular muscle)** เป็นชั้นกล้ามเนื้อ ที่อยู่ถัดจากชั้นอีพิเดอร์มิส ประกอบด้วยเส้นใยกล้ามเนื้อที่ขยายรอบ ๆ ในแนวขวางคล้ายวงกลม ลำตัวของไส้เดือน ยกเว้นบริเวณตำแหน่งร่องระหว่างปล้องจะไม่มีเส้นใยกล้ามเนื้ออยู่ เส้นใยกล้ามเนื้อตามเส้นรอบวงจะมีการจัดเรียงเส้นใยเป็นระเบียบกลายเป็นกลุ่มเส้นใย โดยเส้นใยแต่ละกลุ่มจะถูกล้อมรอบด้วยแผ่นเนื้อเยื่อเชื่อมต่อรวมกลุ่มเส้นใยเป็นมัดกล้ามเนื้อ

- **ชั้นกล้ามเนื้อตามยาว (Longitudinal muscle)** อยู่ใต้ชั้นกล้ามเนื้อตามขวาง เข้ามาด้านใน มีความหนามากกว่ากล้ามเนื้อรอบวง เซลล์กล้ามเนื้อตามยาวเรียงตัวกันเป็นกลุ่มลักษณะคล้ายปลอกอยู่รอบลำตัวและยาวต่อเนื่องตลอดลำตัว



ภาพที่ 9 โครงสร้างภายในของไส้เดือน

ที่มา : http://www.biogang.net/blog_view.php?uid=46546&id=1378





ไส้เดือน พบโดยทั่วไปตามดินชุ่มชื้น ไต๋กองใบไม้ หรือใต้มูลสัตว์ ที่ ๆ มีความชื้นพอสมควร เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง มีลักษณะลำตัวเป็นปล้องตั้งแต่หัวจรดท้าย หัวท้ายเรียวยาวแหลม ผนังลำตัวชั้นนอกมีเซลล์ ต่อมน้ำต่าง ๆ ที่ทำหน้าที่สร้างน้ำเมือก ทำให้ผิวลำตัวชุ่มชื้น แต่ละปล้องจะมีเดือยเล็ก ๆ เรียงอยู่รอบปล้องใช้เกาะกับดินในการเคลื่อนที่ และผสมพันธุ์

การเคลื่อนที่ของไส้เดือนดิน มีรูปแบบคล้ายระลอกคลื่น ไส้เดือนจะใช้เดือยจิกดินไว้ ยึดตัวออกไปโดยกล้ามเนื้อช่วงหดตัว แต่กล้ามเนื้อยาวคลายตัว และใช้ริมฝีปากปล้องแรกสุดยึดดินเอาไว้

ปัจจุบันพบทั่วโลกประมาณ 4,400 ชนิด โดยทั่วไปไส้เดือนมีโครงสร้างที่มีลักษณะเหมือนกัน คือ

➡ **ลักษณะภายนอก** ไส้เดือนมีรูปร่างเป็นรูปทรงกระบอก มีความยาวในแต่ละชนิดไม่เท่ากัน เมื่อโตเต็มที่จะมีปล้องประมาณ 120 ปล้อง ซึ่งประกอบด้วยอวัยวะต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้ พรอสโตเมียม เพอริสโตเมียม ช่องปาก เดือนหรือชน ช่องเปิดกลางหลัง รูขี้เป็ดของเสีย ช่องสืบพันธุ์เพศผู้ ช่องสืบพันธุ์เพศเมีย ช่องเปิดสเปิร์มมาทิกา ปุ่มยึดสืบพันธุ์ และ สี

➡ **ลักษณะภายใน** ไส้เดือนมีทางเดินอาหารแบบสมบูรณ์ คือ มีปากและทวารทางเดินอาหารของไส้เดือนมีรูปร่างเป็นหลอดตรงเชื่อมต่อจากปากในช่องแรกยาวไปจนถึงทวาร ซึ่งประกอบด้วยอวัยวะที่สำคัญ ดังนี้ ระบบย่อยอาหาร ได้แก่ 1) ปาก 2) คอหอย 3) หลอดอาหาร และ 4) ลำไส้ ระบบขับถ่าย ระบบหมุนเวียนเลือด ระบบประสาท ระบบสืบพันธุ์เพศผู้/เพศเมีย และผนังร่างกายของไส้เดือน



เรื่อง ลักษณะทั่วไปของไส้เดือน

แบบฝึกหัดที่ 1

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง : ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด ถ้าถูกให้ทำเครื่องหมาย ✓ ถ้าผิดให้ทำเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความ (10 คะแนน)

1. ไส้เดือนมีสองเพศในตัวเดียวกัน และสามารถสืบพันธุ์ในตัวเองได้
2. ไส้เดือนมีทางเดินอาหารที่สมบูรณ์ ซึ่งทางเดินอาหารจะเชื่อมต่อกับปากถึงทวาร
3. ปัจจุบันทั่วโลกมีไส้เดือนประมาณ 4,440 ชนิด
4. ระบบแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนของไส้เดือนสามารถทำได้โดยการแพร่ผ่านทางเดือย
5. การขอนไชของไส้เดือนช่วยให้สภาพของดินดีขึ้น ดินร่วน อุ่นน้ำได้ดี
6. ไส้เดือนเป็นสัตว์ที่ไม่กระดุกสันหลัง ไม่มีส่วนหัวที่ชัดเจน
7. การเคลื่อนที่ของไส้เดือนใช้วิธีการยืดและคลายตัวของกล้ามเนื้อ คล้ายระลอกคลื่น
8. ชนิดของไส้เดือน แบ่งตามขนาดและสีของไส้เดือน
9. ผนังลำตัวชั้นนอกของไส้เดือน เป็นชั้นที่หนาที่สุด
10. ผิวหนังของไส้เดือนทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์

เกณฑ์การให้คะแนน

- คำตอบถูก ได้ 1 คะแนน
- คำตอบผิด/ไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน

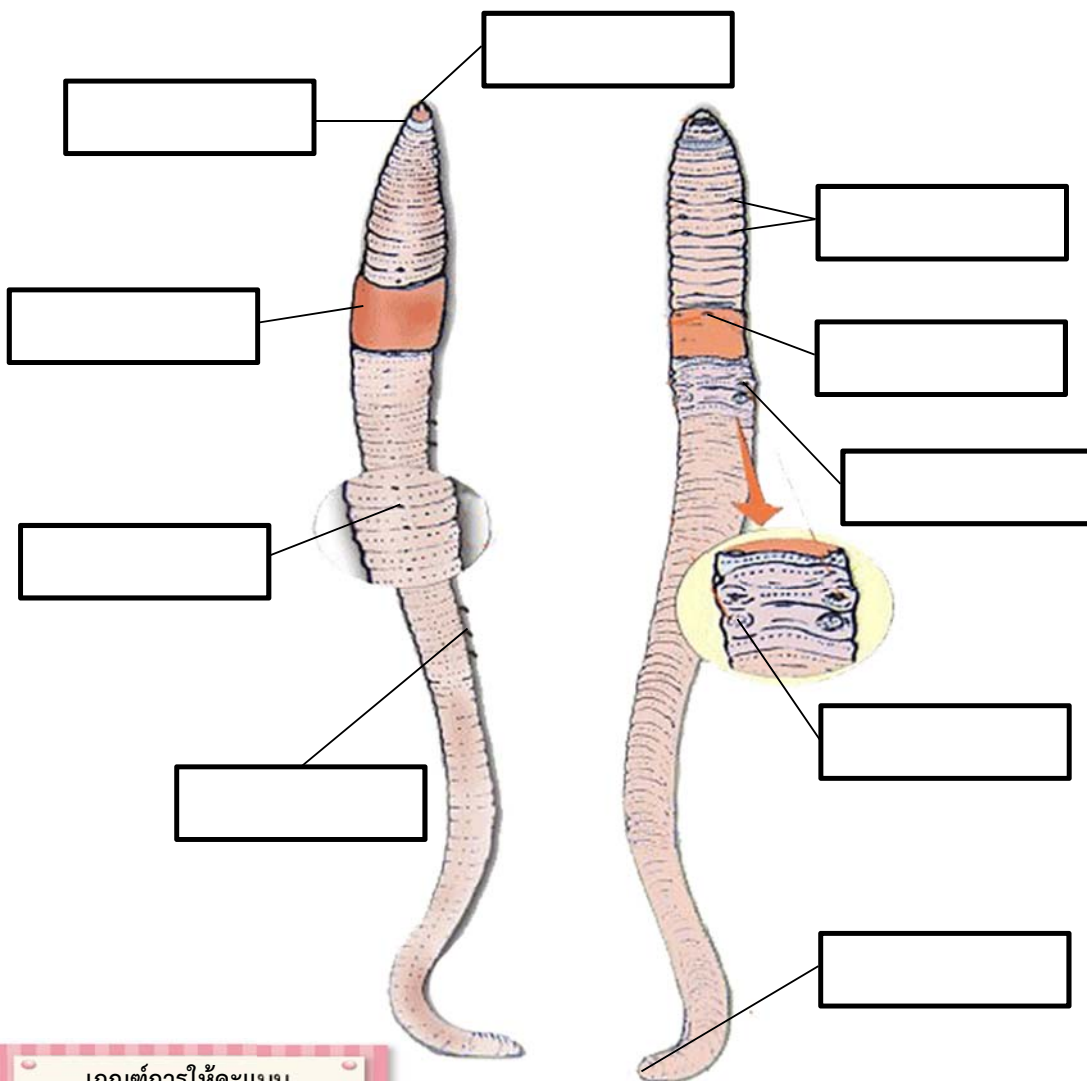


เรื่อง ลักษณะภายนอกของไส้เดือน

แบบฝึกหัดที่ 2

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมข้อความลักษณะโดยทั่วไปของไส้เดือนให้ถูกต้อง (10 คะแนน)



เกณฑ์การให้คะแนน

- คำตอบถูก ได้ 1 คะแนน
- คำตอบผิด/ไม่ตอบ ได้ 0 คะแนน



ใบกิจกรรม

เรื่อง สำรวจลักษณะของไส้เดือน

การสำรวจลักษณะของไส้เดือน (10 คะแนน)



สมาชิกในกลุ่ม

- | | |
|---------|---------|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |



คำชี้แจง

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5-6 คน และร่วมปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. สำรวจไส้เดือนที่มีในบริเวณโรงเรียน และศึกษาลักษณะของไส้เดือนที่สำรวจพบ พร้อมทั้งวาดรูปประกอบ
2. ให้แต่ละกลุ่มบันทึกลักษณะของไส้เดือนลงในแบบบันทึก



อุปกรณ์

1. แบบบันทึกการสำรวจลักษณะของไส้เดือน
2. ไส้เดือนในบริเวณโรงเรียน



แบบบันทึกการสำรวจลักษณะของไส้เดือน

1. บริเวณที่สำรวจ

.....

2. ลักษณะของไส้เดือนที่สำรวจพบ

- ลักษณะรูปร่าง.....
- ลักษณะผิวหนัง.....
- ลักษณะสี.....
- ขนาดลำตัว/ความยาว.....

3. วาดภาพลักษณะของไส้เดือนที่สำรวจพบ



แบบทดสอบหลังเรียน

ชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไส้เดือน



คำชี้แจง

ให้นักเรียนเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดแล้วกากบาทลงในกระดาษคำตอบ (10 คะแนน)

1. อวัยวะส่วนใดของไส้เดือนที่ทำหน้าที่ขับของเหลวหรือเมือกออกมา

- ก. ช่องปาก
- ข. รูขับถ่ายของเสีย
- ค. ช่องเปิดกลางหลัง
- ง. ช่องเปิดสเปิร์มมาทีกา

2. มูลไส้เดือนที่ถูกขับถ่ายออกมามีธาตุอาหารชนิดใด

- ก. กำมะถัน ไฮโดรเจน
- ข. ฟอสฟอรัส จุลินทรีย์
- ค. โพแทสเซียม แบคทีเรีย
- ง. ไนโตรเจน แคลเซียม

3. ข้อใดคือหน้าที่ของหัวใจเทียม

- ก. สร้างเซลล์สืบพันธุ์
- ข. ป้อนและส่งเลือดไปเลี้ยงร่างกายของไส้เดือน
- ค. ศูนย์รวมเส้นประสาทรับความรู้สึกของไส้เดือน
- ง. แลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์



4. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์ของไส้เดือน
 - ก. ช่วยเพิ่มปริมาณออกซิเจนในอากาศ
 - ข. ช่วยลดปริมาณสารเคมีอันตรายในดิน
 - ค. ช่วยให้ดินมีความพรุนและอ่อนตัวมากขึ้น
 - ง. ช่วยกระตุ้นการเจริญเติบโตของพืชประเภทออกซิน

5. กล้ามเนื้อเส้นรอบวงมีลักษณะอย่างไร
 - ก. เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อธรรมดา
 - ข. เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อบาง ๆ ในแนวขวาง
 - ค. เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อที่ขยายรอบ ๆ ในแนวขวาง
 - ง. เป็นเส้นใยกล้ามเนื้อที่หนามาก ยาวตลอดลำตัว

6. ข้อใดกล่าวถึงลักษณะของไส้เดือนได้ถูกต้อง
 - ก. ทางเดินอาหารแนวตรง มีปากและทวารแบบไม่สมบูรณ์
 - ข. มีระบบไหลเวียนแบบเปิดโดยการทำงานของหัวใจเพียง 5 คู่
 - ค. รูปร่างทรงกระบอก หัวท้ายเรียวแหลม แบ่งแยกหัวและตาชัดเจน
 - ง. มีเพศผู้และเพศเมียในตัวเดียวกัน ไม่สามารถสืบพันธุ์ในตัวเดียวกันได้

7. เมื่อไส้เดือนโตเต็มที่จะมีปล้องประมาณกี่ปล้อง
 - ก. 120 ปล้อง
 - ข. 130 ปล้อง
 - ค. 140 ปล้อง
 - ง. 150 ปล้อง



8. อวัยวะในข้อใดไม่ได้อยู่ในระบบย่อยอาหารของไส้เดือน
- ก. ลำไส้
 - ข. คอหอย
 - ค. เส้นประสาท
 - ง. หลอดอาหาร
9. เมื่อถูกภายในลำตัวที่ขับออกมามีข้อดีอย่างไร
- ก. ช่วยจับยีสต์วัตถุ
 - ข. ช่วยให้รับความรู้สึกได้ดี
 - ค. ช่วยขับถ่ายของเสียออกนอกร่างกาย
 - ง. ช่วยให้ลำตัวภายนอกของไส้เดือนชุ่มชื้น ป้องกันการระคายเคือง
10. หน้าที่ของเดือยคือข้อใด
- ก. เป็นขนแข็งและสั้น
 - ข. ช่วยในการยึดเกาะและเคลื่อนที่
 - ค. เป็นสารพวกโปรตีนที่ทำให้ไส้เดือนสามารถเคลื่อนที่ได้
 - ง. เป็นสารจำพวกไคตินที่งอกออกมาในแต่ละปล้องสู่ภายนอกของร่างกาย

ทดสอบให้ผ่านเกณฑ์ ร้อยละ 80
นะจ๊ะเด็ก ๆ จะได้ไม่ต้องเรียนซ่อมเสริม



กระดาษคำตอบแบบทดสอบก่อนเรียน-หลังเรียน

ชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไส้เดือน

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

แบบทดสอบก่อนเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
คะแนนที่ได้				

แบบทดสอบหลังเรียน				
ข้อ	ก	ข	ค	ง
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
คะแนนที่ได้				



ผ่าน



ไม่ผ่าน

คะแนนเต็ม 10 คะแนน
 ทดสอบก่อนเรียนได้.....คะแนน
 ทดสอบหลังเรียนได้.....คะแนน
 คะแนนพัฒนา.....คะแนน



แบบบันทึกคะแนน

ชุดที่ 1 เรื่อง ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับไส้เดือน

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ผลการประเมิน	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
แบบฝึกหัดที่ 1	10			
แบบฝึกหัดที่ 2	10			
ใบกิจกรรม	10			
รวม	30			

เกณฑ์การตัดสินการผ่านการประเมิน : ได้คะแนนรวม 24-30 คะแนน (ร้อยละ 80 ขึ้นไป)

คะแนน	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้	ผลการประเมิน	
			ผ่าน	ไม่ผ่าน
แบบทดสอบก่อนเรียน	10			
แบบทดสอบหลังเรียน	10			

เกณฑ์การตัดสินการผ่านการประเมิน : ได้คะแนน 8-10 คะแนน (ร้อยละ 80 ขึ้นไป)





เฉลย แบบทดสอบก่อนเรียน



1	ก	6	ค
2	ง	7	ข
3	ข	8	ก
4	ค	9	ค
5	ง	10	ก



เรื่อง ลักษณะทั่วไปของไส้เดือน

เฉลย แบบฝึกหัดที่ 1

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง : ให้นักเรียนอ่านข้อความแล้วพิจารณาว่าข้อความนั้นถูกหรือผิด ถ้าถูกให้ทำเครื่องหมาย ✓ ถ้าผิดให้ทำเครื่องหมาย ✕ หน้าข้อความ (10 คะแนน)

1. ✕ ไส้เดือนมีสองเพศในตัวเดียวกัน และสามารถสืบพันธุ์ในตัวเองได้
2. ✓ ไส้เดือนมีทางเดินอาหารที่สมบูรณ์ ซึ่งทางเดินอาหารจะเชื่อมต่อจากปากถึงทวาร
3. ✕ ปัจจุบันทั่วโลกมีไส้เดือนประมาณ 4,440 ชนิด
4. ✕ ระบบแลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนของไส้เดือนสามารถทำได้โดยการแพร่ผ่านทางเดือย
5. ✓ การขอนไชของไส้เดือนช่วยให้สภาพของดินดีขึ้น ดินร่วน อุ้มน้ำได้ดี
6. ✓ ไส้เดือนเป็นสัตว์ที่ไม่กระดุกสันหลัง ไม่มีส่วนหัวที่ชัดเจน
7. ✓ การเคลื่อนที่ของไส้เดือนใช้วิธีการยืดและคลายตัวของกล้ามเนื้อ คล้ายระลอกคลื่น
8. ✕ ชนิดของไส้เดือน แบ่งตามขนาดและสีของไส้เดือน
9. ✕ ผนังลำตัวชั้นนอกของไส้เดือน เป็นชั้นที่หนาที่สุด
10. ✓ ผิวหนังของไส้เดือนทำหน้าที่แลกเปลี่ยนก๊าซออกซิเจนและคาร์บอนไดออกไซด์

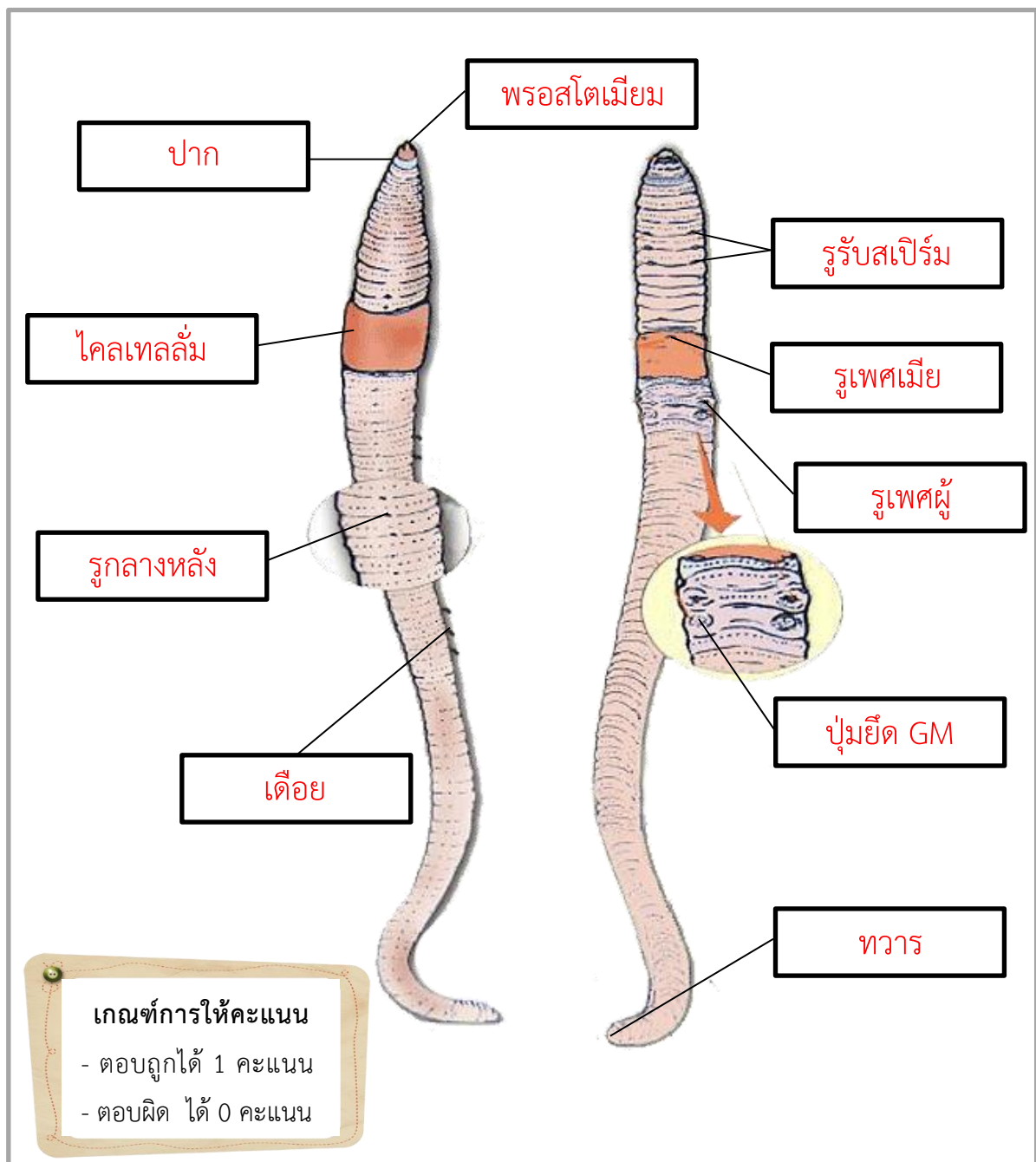


เรื่อง ลักษณะภายนอกของไส้เดือน

เฉลย แบบฝึกหัดที่ 2

ชื่อ-นามสกุล.....เลขที่.....ชั้นประถมศึกษาปีที่ 5

คำชี้แจง : ให้นักเรียนเติมข้อความลักษณะโดยทั่วไปของไส้เดือนให้ถูกต้อง (10 คะแนน)



แผนงาน ใบกิจกรรม

เรื่อง สำรวจลักษณะของไส้เดือน

การสำรวจลักษณะของไส้เดือน (10 คะแนน)



สมาชิกในกลุ่ม

1.
2.
3.
4.
5.
6.



คำชี้แจง

ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม 5-6 คน และร่วมปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. สำรวจไส้เดือนที่มีในบริเวณโรงเรียน และศึกษาลักษณะของไส้เดือนที่สำรวจพบ พร้อมทั้งวาดรูปประกอบ
2. ให้แต่ละกลุ่มบันทึกลักษณะของไส้เดือนลงในแบบบันทึก



อุปกรณ์

1. แบบบันทึกการสำรวจลักษณะของไส้เดือน
2. ไส้เดือนในบริเวณโรงเรียน



แบบบันทึกการสำรวจลักษณะของไส้เดือน

1. บริเวณที่สำรวจ

แปลงดอกไม้ข้างโรงอาหาร

2. ลักษณะของไส้เดือนที่สำรวจพบ

- ลักษณะรูปร่าง.....รูปร่างทรงกระบอก ลำตัวยาวแบ่งเป็นปล้อง
- ลักษณะผิวหนัง.....ผิวหนังทั้งลำตัวชุ่มชื้น มันวาว
- ลักษณะสี.....สีน้ำตาลปนแดง
- ขนาดลำตัว/ความยาว.....อ้วน กลม ยาว 11 เซนติเมตร

3. วาดภาพลักษณะของไส้เดือนที่สำรวจพบ



(แนวคำตอบขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของครูผู้สอน หรือตามคำตอบต่อไปนี้)

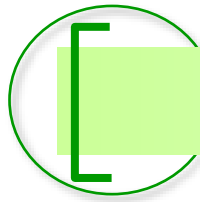


เฉลย แบบทดสอบหลังเรียน



1	ค	6	ง
2	ก	7	ก
3	ข	8	ค
4	ก	9	ง
5	ค	10	ข





บรรณานุกรม

กรมวิชาการ. สารมาตรฐานการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้การงานอาชีพและเทคโนโลยี.

กรุงเทพ : องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2551.

_____. หลักสูตรกลุ่มสาระการงานอาชีพและเทคโนโลยี. กรุงเทพมหานคร : องค์การรับส่ง
สินค้าและพัสดุภัณฑ์, 2551.

บพิธ จารุพันธ์ และนันทพน จารุพันธ์. สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง. กรุงเทพฯ :

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาสัตววิทยา, 2546.

พัฒนา สมนิยาม และคณะ. ความหลากหลายของไส้เดือนดินในอุทยานแห่งชาติภูสอยดาว
และพื้นที่ใกล้เคียง. มหาวิทยาลัยอุตรดิตถ์ คณะเกษตรศาสตร์, 2553.

_____. การเพาะเลี้ยงไส้เดือนดิน ผลิตปุ๋ยมูลไส้เดือนดิน เพื่อปรับใช้ในการผลิตพืชผัก
ปลอดภัย. อุตรดิตถ์ : มหาวิทยาลัยอุตรดิตถ์ คณะเกษตรศาสตร์ และกองส่งเสริม
การเกษตร เทศบาลตำบลหาดกรวด, 2555.

การเคลื่อนที่ของไส้เดือน. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.biogang.net>

[30 มกราคม 2560]

รูปร่างของไส้เดือน. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://www.ความรู้รอบตัว.com>

[27 มกราคม 2560]

ลักษณะเดียวหรือชนของไส้เดือน. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : [http://www.thaigoodview.com/
node/88840?page=0%2C4](http://www.thaigoodview.com/node/88840?page=0%2C4) [30 มกราคม 2560]

ลักษณะปล้องส่วนหน้าของไส้เดือน. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : [http://chm-thai.onep.go.th/
chm/agriculture_ecosystem/Status/a5.html](http://chm-thai.onep.go.th/chm/agriculture_ecosystem/Status/a5.html) [30 มกราคม 2560]

หัวใจเทียมของไส้เดือน. (ออนไลน์). แหล่งที่มา : <http://coachnong.com/archives/636>

[27 มกราคม 2560]



