**แบบการเสนอโครงการขอรับเงินกองทุนส่งเสริมการจัดสวัสดิการสังคม ประจำปี ๒๕๕๙**

**แบบ กสส.01**

**สำนักงานปลัดกระทรวงการพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์**

 **ส่วนที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป**

๑.๑ ชื่อองค์กรที่ขอสนับสนุน (ภาษาไทย) กองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วง

 (ภาษาอังกฤษ) ถ้ามี ...............................................................................

๑.๒ องค์กรของท่าน จัดอยู่ในประเภทองค์กรใด (เลือกเพียง ๑ ข้อ)

* หน่วยงานของรัฐ สังกัดกรม........................................................... กระทรวง

.................................................................................................................(ให้ข้ามไปตอบข้อ ๑.๖)

* องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เช่น องค์การบริหารส่วนจังหวัด เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล
* องค์กรสาธารณประโยชน์

🗹 องค์กรสวัสดิการชุมชน

๑.๓ รายชื่อคณะกรรมการ/ตำแหน่ง และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานตามโครงการ

 ๑. ประธาน/นายก นางเขียว วงษ์สิงห์

 ๒. กรรมการ นางรำยวน ครสิงห์ ตำแหน่ง รองประธานกรรมการ

 ๓. กรรมการ นายเกษม จอมโนนเขวา ตำแหน่ง รองประธานกรรมการ

 ๔. กรรมการ นายคมเพชร ครสิงห์ ตำแหน่ง กรรมการ

 ๕. เจ้าหน้าที่ ๑ นายศราวุธ ศรีพัก ตำแหน่ง กรรมการ/ผู้ประสานงาน.

 ๒. นางวิญยะรา ชัยเมือง ตำแหน่ง ผู้ช่วยเลขานุการ

 ๓. ……………………………....................ตำแหน่ง.................................

 ๔. ……………………………....................ตำแหน่ง...................................

๑.๔ ปีที่จดทะเบียนก่อตั้งองค์กรหรือปีที่เริ่มดำเนินการ ๒๕๕๖

๑.๕ ปีที่จดทะเบียนเป็นองค์กรสาธารณประโยชน์ (ตามพรบ.ส่งเสริมฯ)..........................................

๑.๖ ที่ตั้งสำนักงาน (พร้อมแผนที่) ๑๕๔ หมู่ที่ ๑ ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น

 ............................................................. โทรศัพท์/โทรศัพท์มือถือ ๐๘๓-๓๓๖๕๑๘๕

 โทรสาร ............................................................. E-Mail :kimhan\_narakkab@hotmail.com

๑.๗ ชื่อผู้ประสานงานโครงการ นายศราวุธ ศรีพัก โทรศัพท์/โทรศัพท์มือถือ ๐๘๓-๓๓๖๕๑๘๕

๑.๘ วัตถุประสงค์ขององค์กรที่ขอสนับสนุน....…………………………………………………………..................

 ๑.เพื่อให้เกิดการดูแล ช่วยเหลือเกื้อกูล ของพี่น้องสมาชิกและผู้นำชุมชน เพื่อสร้างขวัญกำลังใจและเอื้ออาทรซึ่งกันและกัน

 ๒.ดำเนินการจัดสวัสดิการพื้นฐาน ให้แก่สมาชิกกองทุนการจัดสวัสดิการสังคมท้องถิ่นตำบลห้วยม่วง

 ๓.ส่งเสริมเสริมสนับสนุนการจัดระบบสวัสดิการของชุมชน หมู่บ้าน และเชื่อมโยงเป็นกองทุนสวัสดิการชุมชนในระดับตำบล เพื่อสร้างพลังร่วมของภาคชุมชนในการพัฒนาระบบสวัสดิการจากฐานราก

 ๔.ส่งเสริมกระบวนการพัฒนาความมั่นคงในชีวิตของสมาชิก และเป็นหลักประกันสำหรับผู้นำชุมชน ที่อุทิศตนเองทำงานเพื่อส่วนรวม

๑.๙ กิจกรรมหรือโครงการที่องค์กรดำเนินการอยู่ในปัจจุบัน (โดยสรุป)

 ๑.จัดสวัสดิการการคลอดบุตรของสมาชิก

๒.จัดสวัสดิการให้กับสมาชิกที่เจ็บป่วยเข้านอนรักษาตัวในโรงพยาบาล

๓.จัดสวัสดิการให้กับสมาชิกที่เสียชีวิต

๔.จัดสวัสดิการให้กับสมาชิกที่อุปสมบท

๑.๑๐ ผลงานในรอบ ๑ ปี ที่ผ่านมา (โดยสรุป) ……………………………………………………………................

 ๑.จัดสวัสดิการการคลอดบุตรของสมาชิก จำนวน ๒ ราย

๒.จัดสวัสดิการให้กับสมาชิกที่เจ็บป่วยเข้านอนรักษาตัวในโรงพยาบาล จำนวน ๘ ราย

๓.จัดสวัสดิการให้กับสมาชิกที่เสียชีวิต จำนวน ๒ ราย

๔.จัดสวัสดิการให้กับสมาชิกที่อุปสมบท

๑.๑๑ แหล่งความช่วยเหลือที่องค์กรได้รับในปัจจุบัน (ทั้งในและต่างประเทศ)

 ๑. องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยม่วง จำนวน ๑๕,๐๐๐ บาท(หนึ่งหมื่นห้าพันบาทถ้วน)

 ๒. …………………................................... จำนวน..........................................บาท

**ส่วนที่ ๒ รายละเอียดข้อมูลโครงการขอรับการสนับสนุนเงินกองทุน (แยกตามรายโครงการ)**

**๒.๑**  **ชื่อโครงการ** (ภาษาไทย) โครงการขยายผลส่งเสริมการเลี้ยงและใช้ประโยชน์ใส้เดือนดิน

**๒.๒ สาขาของโครงการที่ขอรับการสนับสนุน (ตอบได้มากกว่า ๑ ข้อ)**

 🗹 สาขาการบริการสังคม 🗹 สาขาแรงงาน การฝึกอาชีพ และการ

 ประกอบอาชีพ

 🞏 สาขาการศึกษา 🞏 สาขานันทนาการ

 🗹 สาขาสุขภาพอนามัย 🗹 สาขากระบวนการยุติธรรม

 🞏 สาขาที่อยู่อาศัย 🞏 ด้านอื่น ๆ ระบุ.........................................

**๒.๓ ลักษณะโครงการ**

 **ก. องค์กรสาธารณประโยชน์**

 🗹 โครงการใหม่ (โครงการที่ไม่เคยดำเนินการในพื้นที่ หรือกลุ่มเป้าหมายนั้น มาก่อน)

 🞏 โครงการที่ดำเนินงานมาแล้ว (โครงการที่ได้ดำเนินการในพื้นที่ หรือกลุ่มเป้าหมายนั้น

 แล้ว โดยต้องมีทุนเพื่อใช้ในการดำเนินงานตามโครงการนี้อยู่แล้วบางส่วน ซึ่งต้องไม่

 น้อยกว่า ๒๕%)

 🞏 ไม่ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากส่วนราชการและแหล่งทุนอื่นๆ หรือได้รับแต่ไม่เพียงพอ

 **ข. หน่วยงานของรัฐ**

 โครงการริเริ่มใหม่ (โครงการที่มีแนวคิดหรือนโยบายใหม่ ไม่เคยทำมาก่อน)

 ไม่สามารถของบประมาณปกติได้

 ได้รับแต่ไม่เพียงพอ (ได้รับงบประมาณปกติ .......................... บาท)

**๒.๔ โปรดให้รายชื่อบุคคลที่น่าเชื่อถือ ที่สามารถอธิบายถึงผลงานของท่านที่ผ่านมาได้ จำนวน**

 **๒ ท่าน**

(๑) ชื่อ นางเบญจมาศ หะยาจันทา **ตำแหน่ง** นักพัฒนาสังคมชำนาญการพิเศษ **ที่อยู่/หน่วยงาน**

 สำนักงานพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์จังหวัดขอนแก่น  **โทรศัพท์**๐๔๓-๒๓๖๖๒๑/

 ๐๘๑-๖๖๒๑๙๖๕

(๒) ชื่อ นายพงษ์ศักดิ์ คำกุณา **ตำแหน่ง** ปลัดองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยม่วง

 **ที่อยู่/หน่วยงาน**.องค์การบริหารส่วนตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น

 **โทรศัพท์**..๐๘๗-๒๒๔๔๖๐๓

**หมายเหตุ** ในกรณีงบประมาณโครงการที่เสนอต่อ กองทุนส่งเสริมการจัดสวัสดิการสังคม มากกว่า ๕๐,๐๐๐ บาท ให้แนบหนังสือรับรองผลงาน และให้บุคคลอ้างอิงลงนามมาพร้อมกับแบบเสนอโครงการ

**๒.๕ หลักการและเหตุผล**

 **(๑) ความสำคัญและประเด็นที่เกี่ยวข้อง** โครงการควรแสดงข้อมูลสภาพปัญหาเฉพาะพื้นที่ (อาจหาข้อมูลจากหน่วยงานในพื้นที่ เช่น อบต. เทศบาล สถานีอนามัย สาธารณสุขจังหวัด องค์กรพัฒนาเอกชน) อธิบายโครงการได้ชัดเจนว่าโครงการที่เสนอเกี่ยวข้องกับการจัดสวัสดิการสังคมอย่างไรมุ่งเน้นไปที่ประเด็นเรื่องใด

 ข้อมูลสภาพปัญหาของตำบลห้วยม่วง

 ๑.เกษตรกรในตำบลห้วยม่วงนิยมใช้ปุ๋ยจากสารเคมีมากขึ้น อาจจะด้วยระบบการตลาดของพ่อค้าและนายทุนที่จัดการในรูปแบบการตลาดอย่างเป็นระบบเพื่อประโยชน์ทางการค้า เช่น ให้เกษตรกรเอาปุ๋ยเคมีมาใช้ก่อนโดยไม่ต้องชำระเงิน ขายผลผลิตได้จึงมาชำระ บางรายมีเงื่อนไขต้องขายผลผลิตให้กับนายทุนที่ขายปุ๋ยเคมี นายทุน/พ่อค้ามีระบบการตลาดเป็นอย่างดี ซึ่งทำให้เกษตรกรเพิ่มต้นทุนการผลิต กำไรน้อย และการใช้สารเคมีมีผลต่อสุขภาพโดยตรงของเกษตรกร และปัจจุบันเกษตรกรให้ความสำคัญกับปุ๋ยอินทรีย์น้อยลง

 ๒.ปัญหาสุขภาพของเกษตรกรที่ใช้สารเคมีหรือปุ๋ยเคมี ในร่างกายมีสารเคมีตกค้างมากกว่าเกษตรกรที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ทำให้เกิดการเจ็บป่วยได้ง่ายและเกิดโรคใหม่ๆแปลกๆขึ้น เช่น อยู่ดีๆเหนื่อยหัวใจหยุดเต้นขาดใจตายไปเฉยๆ เหนื่อยอ่อนเพลียรักษาอย่างไรก็ไม่ดีขึ้น

 ๓. ปัญหาขยะ เศษอาหาร ขยะในพื้นที่มีแนวโน้มที่จะเพิ่มปริมาณมากขึ้นตามสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไป การย่อยสลายต้องใช้สารเคมี หากเกษตรกรหันมาใช้ใส้เดือนดินช่วยย่อยสลายจะเกิดผลดีต่อคุณภาพดินและช่วยพลิกฟื้นหน้าดินได้เป็นอย่างดี

 ๔.ปัญหาสภาพดินที่ใช้ในการเกษตรเสื่อมคุณภาพลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ต้องเพิ่มปริมาณปุ๋ยเคมีหรือสารเคมีบำรุงดินมากขึ้นนั้นหมายถึงการเพิ่มต้นทุนมากขึ้น

 จากปัญหาหลายๆประการข้างต้นกองทุนการจัดสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วงมองเห็นคุณค่าและความสำคัญของเกษตรกรและมีเป้าประสงค์ที่จะให้สมาชิกที่เป็นเกษตรกรลดการใช้สารเคมีและให้ความสำคัญกับปุ๋ยอินทรีย์และการบำรุงรักษาคุณภาพดินด้วยวิธีการใช้ใส้เดือนดินเป็นตัวขับเคลื่อน และนำภูมิปัญญาการใช้ใส้เดือนดินในการเกษตร (อันดีงาม)กลับมาใช้ฉะนั้น กองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วงจึงจัดโครงการส่งเสริมการเลี้ยงใส้ดินและการใช้ประโยชน์จากใส้เดือนดิน ขึ้น

 **(๒) ความคิดริเริ่ม** โครงการควรแสดงถึงความคิดริเริ่มสร้างสรรค์อันมีฐานที่มาจากองค์ความรู้ซึ่งเป็นที่ยอมรับและความคิดริเริ่มนั้นมีศักยภาพที่จะขยายผลได้ **เป็นโครงการต้นแบบ หรือ ปฏิบัติการใหม่ ๆ ที่ใช้ความรู้นำ** คุณลักษณะนี้จะได้รับการพิจารณาเป็นพิเศษ

 ความคิดริเริ่ม จากการมีโอกาสได้ไปศึกษาดูงานและเรียนรู้การเลี้ยงใส้เดือนดินของคณะกรรมการ(ทีม ชี)ของตำบลต้นแบบการจัดสวัสดิการสังคม ได้มีโอกาสเรียนรู้การเลี้ยงใส้เดือนดิน การใช้ประโยชน์จากใส้เดือนดิน การผลิตปุ๋ยน้ำของใส้เดือนดิน การผลิตปุ๋ยจากมูลใส้เดือนดิน ตลอดจนการจำหน่ายผลผลิตจากการเลี้ยงใส้เดือนดิน และคณะกรรมการทีม ชี ของตำบลต้นแบบด้านการจัดสวัสดิการสังคมได้นำองค์ความรู้มาถ่ายทอดให้กับประชาชนในตำบลห้วยม่วง สมาชิกกองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วง ในเวทีประชาคมระดับตำบลทั้ง ๙ หมู่บ้านของตำบลห้วยม่วงพบว่า สมาชิกกองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วงสนใจเป็นจำนวนมาก ทั้งรายที่เป็นเกษตรกรและไม่เป็นเกษตรกรต้องการให้มีกิจกรรมโครงการฝึกอบรมส่งเสริมและใช้ประโยชน์จากเลี้ยงใส้เดือนดิน

ซึ่งสามารถเป็นแบบอย่างของโครงการและเป็นโครงการต้นแบบให้กับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น องค์กรสวัสดิการสังคม และหน่วยงานอื่นๆที่สนใจและขยายผลได้เป็นอย่างดี

**๒.๖ วัตถุประสงค์** ควรระบุวัตถุประสงค์ของโครงการให้ชัดเจนที่สุด โดยแสดงถึงสิ่งที่วัดผลและประเมินผลได้ (เช่น ต้องการให้เกิดผลอะไร เพียงไร ผลนั้นจะเกิดกับใคร ด้วยเงื่อนไขเวลาอย่างไร)

 ๑.เพื่อสนองความต้องการของประชาชนในตำบลห้วยม่วง ซึ่งวัดได้จากกระบวนการรับฟังความคิดเห็นจากประชาคม ทั้ง ๙ หมู่บ้านของตำบลห้วยม่วงว่าต้องการให้จัดกิจกรรมการเลี้ยงและการใช้ประโยชน์จากใส้เดือนดิน

 ๒.เพื่อส่งเสริมและสนับสนุนการลดใช้สารเคมี ให้เกษตรกรมาให้ความสำคัญการใช้ปุ๋ยอินทรีย์หรือปุ๋ยจากใส้เดือนดิน

 ๓.เพื่อผลิตปุ๋ยอินทรีย์จากมูลใส้เดือนดินและปุ๋ยอินทรีย์จากน้ำใส้เดือน

 ๔.เพื่อเป็นอาหารของมนุษย์ที่มีคุณค่าอาหารทางโปรตีนสูงกว่าเนื้อสัตว์ประเภทอื่น

 ๕.เพื่อส่งเสริมการประกอบอาชีพ เกิดงานเกิดอาชีพเกิดรายได้ให้กับเกษตรกรที่เป็นสมาชิกกองทุนสวัสดิการสังคมตำบลห้วยม่วง(ออมวันละ ๑ บาท)

**๒.๗ กลุ่มเป้าหมายและพื้นที่ดำเนินงาน** ระบุกลุ่มเป้าหมาย พื้นที่ (โดยระบุ หมู่บ้าน ตำบล อำเภอ จังหวัด) จำนวน วิธีการคัดเลือกกลุ่มเป้าหมายแต่ละกลุ่ม อย่างชัดเจน มิใช่กล่าวอ้างถึงอย่างเลื่อนลอย

 กลุ่มเป้าหมาย จำนวน ๓๐ คน จาก ๙ หมู่บ้านของตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จังหวัดขอนแก่น คัดเลือกโดยคณะกรรมการหมู่บ้าน หมู่บ้านละ ๒-๓ คน ใช้หลักเกณฑ์พิจารณาจากผู้ที่เป็นสมาชิกกองทุนสวัสดิการสังคมตำบลห้วยม่วงและมีอาชีพเป็นเกษตรกร มีความต้องการลดใช้สารเคมีในพืชผลการเกษตร มีรายละเอียดกลุ่มเป้าหมาย ดังนี้

 หมู่ที่ ๑ บ้านซำภูทองเหนือ ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จำนวน ๓ ราย

 หมู่ที่ ๒ บ้านวังเจริญ ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จำนวน ๓ ราย

 หมู่ที่ ๓ บ้านห้วยม่วง ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จำนวน ๔ ราย

 หมู่ที่ ๔ บ้านโนนสะอาด ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จำนวน ๔ ราย

 หมู่ที่ ๕ บ้านห้วยซ้อ ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จำนวน ๓ ราย

 หมู่ที่ ๖ บ้านทรัพย์สมบูรณ์ ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จำนวน ๔ ราย

 หมู่ที่ ๗ บ้านห้วยเตย ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จำนวน ๓ ราย

 หมู่ที่ ๘ บ้านผาน้ำทิพย์ ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จำนวน ๓ ราย

 หมู่ที่ ๙ บ้านห้วยซ้อ ตำบลห้วยม่วง อำเภอภูผาม่าน จำนวน ๓ ราย

 รวมทั้งสิ้น ๓๐ ราย จาก ๙ หมู่บ้าน

**๒.๘ วิธีการดำเนินการ** ควรแสดงถึงกิจกรรมและกระบวนการปฏิบัติงานที่สอดรับกับวัตถุประสงค์ แสดงรายละเอียดกิจกรรมเพียงพอ และมีกำหนดระยะเวลาของแต่ละกิจกรรมที่สมเหตุสมผล และควรมีกิจกรรมต่อเนื่อง โครงการที่มีการฝึกอบรม ดูงาน จะต้องมีกิจกรรมต่อเนื่องที่จะส่งผลต่อการส่งเสริมการจัดสวัสดิการสังคม หากเป็นกิจกรรมของชุมชนควรแสดงให้เห็นว่าชุมชนมีส่วนร่วมคิดร่วมทำมากน้อยเพียงไร กรณีทำหลายกิจกรรมควรอธิบายแต่ละกิจกรรมจะเชื่อมโยงกันอย่างไร กิจกรรมหนึ่ง ๆ จะส่งผลต่อกิจกรรมอื่น ๆ อย่างไร

 วิธีดำเนินการ

 ๑.ประชุมคณะกรรมการบริหารกองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วง ผู้นำหมู่บ้าน

 ๒.พิจารณาหาแนวทางการแก้ไข การป้องกัน และสนองความต้องการของประชาชน

 ๓.เขียนโครงการฯ เพื่อเสนอขอรับการสนับสนุนงบประมาณจากกองทุนส่งเสริมการจัดสวัสดิการสังคม

 ๔.กำหนด หลักสูตร โดยประสานขอรับความเห็นจากหลายๆภาคส่วน ทั้ง ผู้ชำนาญการ องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น

 ๕.กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมโครงการฯเรียนรู้และสร้างความเข้าใจถึงประวัติความเป็นมาและความสำคัญของใส้เดือนดิน เช่น วงจรชีวิต การขยายพันธ์ คุณค่าและประโยชน์ การใช้ประโยชน์ใส้เดือนดิน การจำหน่าย ราคาในท้องตลาด ฯลฯ

 ๖.กลุ่มเป้าหมายลงมือปฏิบัติจริงอย่างเป็นรูปธรรม

**๒.๙ ระยะเวลาดำเนินการ** ตั้งแต่เริ่มโครงการ ถึง สิ้นสุดโครงการ

 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๕๙ ถึง กันยายน พ.ศ. ๒๕๕๙

**๒.๑๐ ปฏิทินกิจกรรมหรือปฏิทินงานในโครงการ** แสดงแผนการดำเนินงาน/ปฏิทินงานในแต่ละเดือน (Gantt chart)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| กิจกรรมจะทำอะไร | กับใครที่ไหน | ระบุเวลา กี่วัน เมื่อไร | ผลที่คาดว่าจะได้รับ | งบประมาณที่ขอรับการสนับสนุนจาก กองทุนส่งเสริมการจัดสวัสดิการสังคม | งบประมาณจากแหล่งอื่น |
| ประชาสัมพันธ์กิจกรรม/โครงการ | กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน สมาชิกสภาองค์การบริหารส่วนตำบลห้วยม่วง | เมษายน – พฤษภาคม ๒๕๕๙ | ได้กลุ่มเป้าหมาย จากทั้ง ๙ หมู่บ้าน จำนวน ๓๐ คน | ๒๙,๔๕๐ บาท |  |
| จัดทำหลักสูตร การฝึกอบรมการเลี้ยงใส้เดือนดินซึ่งสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ ปัญหา แนวทางการแก้ไข | ผู้เชียวชาญด้านการเลี้ยงใส้เดือนดิน | เมษายน – พฤษภาคม ๒๕๕๙ | ได้หลักสูตร การเลี้ยงใส้เดือนดินและสอดคล้องกับสภาพพื้นที่ |  |  |
| จัดเตรียมสถานที่ฝึกอบรม เอกสารที่เกี่ยวข้อง |  |  |  |  |  |

**๒.๑๑ การประเมินผล** ท่านจะใช้ตัวชี้วัดอะไร ในการวัดความสำเร็จของโครงการนี้ ด้วยวิธีใด ใครเป็นผู้ประเมิน

 ประเมินจากแบบสอบถาม ก่อนเข้าร่วมกิจกรรม หลังเข้าร่วมกิจกรรม การสังเกต การสัมภาษณ์ ผู้เข้าร่วมกิจกรรม และความยั้งยืนของกิจกรรมพร้อมทั้งนำไปใช้ประโยชน์ได้จริง

 ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการคือ

 ๑) เกิดการเลี้ยงไส้เดือนดินในพื้นที่อย่างเป็นระบบ

 ๒) เกษตรกรนำผลผลิตที่ได้จากการเลี้ยงไส้เดือนดินไปใช้ประโยชน์ได้จริง

 ๓) เป็นการสร้างงานสร้างอาชีพเสริมให้กับสมาชิกฯที่ได้จากการจำหน่ายผลผลิตของใส้เดือนดิน

 ๔) สุขภาพของเกษตรกรดีขึ้น

 ผู้ประเมินโครงการ ผู้รับผิดชอบโครงการฯและผู้ประสานงานโครงการฯเป็นผู้ประเมิน

**๒.๑๒ งบประมาณ** ควรแสดงรายละเอียดงบประมาณที่สมเหตุสมผล โดยประหยัดและคุ้มค่า ชี้ให้เห็นว่างบประมาณที่เสนอสะท้อนกิจกรรมตามแผนงาน ในกรณีที่มีการของบประมาณจากแหล่งทุนอื่น ผู้เสนอจะต้องแจ้งยอดและเงื่อนไขของแหล่งทุนอื่นไว้ด้วย (หากไม่แจ้ง และทราบภายหลังกองทุนส่งเสริมการจัดสวัสดิการสังคม จะขอสงวนสิทธิในการไม่พิจารณาสนับสนุนทุน)

 ขอรับการสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมการจัดสวัสดิการสังคม จำนวน ๒๙,๔๕๐ บาท เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายดังนี้

 ๑.ค่าป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ จำนวน ๑ ป้าย เป็นเงิน ๕๐๐ บาท

 ๒.ค่าวิทยากร จำนวน ๑๒ ชั่วโมงๆละ ๖๐๐ บาท เป็นเงิน ๗,๒๐๐ บาท

 ๓.ค่าอาหารผู้เข้าร่วมโครงการฯ ๓๐ คน จำนวน ๑ มื้อๆละ ๗๕ บาท

 เป็นเงิน ๒,๒๕๐ บาท

 ๔.ค่าอาหารว่างผู้เข้าร่วมโครงการฯ จำนวน ๓๐ คนๆละ ๒๕ บาท

 จำนวน ๒ มื้อๆละ ๒๕ บาท เป็นเงิน ๑,๕๐๐ บาท

 ๕.ค่าพาหนะผู้เข้าร่วมกิจกรรม จำนวน ๓๐ คนๆละ ๕๐ บาท

 ต่อวัน จำนวน ๑ วัน เป็นเงิน ๑,๕๐๐ บาท

 ๖.ค่าเอกสารประกอบการฝึกอบรม จำนวน ๓๐ ชุดๆละ ๕๐ บาท เป็นเงิน ๑,๕๐๐ บาท

 ๗. ค่าพ่อแม่พันธ์ใส้เดือนดิน จำนวน ๓ กก.ๆละ ๓,๐๐๐ บาท เป็นเงิน ๙,๐๐๐ บาท

 ๘.ค่าอุปกรณ์ เช่น อ่างซีเมนต์ ดิน ปุ๋ยคอก สายยางน้ำ อื่นๆ เป็นเงิน ๕,๐๐๐ บาท

 ๙.ค่าติดตามประเมินผล เป็นเงิน ๑,๐๐๐ บาท

 **รวมเป็นเงินทั้งสิ้น** ๒๙,๔๕๐ **บาท(สองหมื่นเก้าพันสี่ร้อยห้าสิบบาทถ้วน)**

**๒.๑๓ ผลที่คาดว่าจะได้รับ** แสดงผลที่จะเกิดขึ้นอย่างเป็นรูปธรรม หลังจากเสร็จสิ้นโครงการ ได้แก่

(๑) ความต่อเนื่องยั่งยืน แสดงข้อมูลให้ชัดเจนว่าจะเกิดความต่อเนื่องและยั่งยืนในชุมชน/ท้องถิ่นได้อย่างไร เมื่อโครงการที่กองทุนส่งเสริมการจัดสวัสดิการสังคมสนับสนุนจบลง และใครจะเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการต่อไป ชุมชนจะทำต่อ หรือใช้แหล่งทุนใดในชุมชน

 ความต่อเนื่องยั่งยืน คือ เมื่อจบโครงการฯยังมีเกษตรกรเลี้ยงใส้เดือนดินและใช้ประโยชน์จากใส้เดือนดินในการทำการเกษตร การสร้างงานสร้างอาชีพ สร้างรายได้ของผู้เลี้ยงใส้เดือนดินอย่างจริงจัง โดยมีกองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วงเป็นผู้รับผิดชอบดำเนินกิจกรรมในนามกองทุนฯ ผลผลิตที่ได้เป็นของกองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วงและขยายผลต่อไปยังสมาชิกฯต่อไป

 (๒) การขยายผล ท่านจะมีวิธีการขยายผลการดำเนินโครงการนี้อย่างไร และชุมชนหรือผู้อื่นจะใช้ประโยชน์จากผลของโครงการของท่านอย่างไร

 การขยายผล ผู้เข้าร่วมโครงการฯ นำความรู้ที่ได้ไปเลี้ยงใส้เดือนดินและสามารถใช้ประโยชน์จากใส้เดือนดินได้เป็นอย่างดีและขยายผลไปยังเกษตรกร รายอื่นที่สนใจต่อไปได้และถ่ายทอดไปยังบุคคลใกล้ตัวได้อย่างเป็นระบบ สร้างคุณค่าให้กับตนเอง ถ่ายทอดไปสู่บุคคลอื่นได้อย่างภาคภูมิใจ

เพื่อประโยชน์ต่อการพิจารณาโครงการของท่าน กรุณาตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ของเอกสารที่กำหนดให้จัดส่งทุกรายการ โดยทำเครื่องหมาย 🗸 หน้าหัวข้อเอกสารที่ท่านจัดส่งมา **พร้อมกับแนบรายละเอียด ดังนี้**

๑. เอกสารโครงการ ๓ ชุด พร้อมแผ่นดิสก์ ๑ แผ่น (ถ้ามี) โดยแต่ละชุดประกอบด้วย

 🗹 รายละเอียดโครงการ ตามแบบฟอร์มเสนอโครงการ

 ๒. เอกสารประกอบการพิจารณาโครงการอย่างละ ๓ ชุด

 🗹 แผนที่องค์กรของท่าน

 🗹 แผนที่ของพื้นที่ดำเนินงาน

 อื่น ๆ (ที่เป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาโครงการ)........................................

 ๓. กรณีเป็นองค์กรสาธารณประโยชน์ให้แนบเอกสารเพิ่มเติมประกอบ อย่างละ ๓ ชุด ดังนี้

 🗹 (ก) สำเนาตราสารหรือระเบียบข้อบังคับ

 🗹 (ข) งบดุลหรืองบแสดงรายรับ-รายจ่ายสำหรับรอบปีที่ผ่านมา

 (ค) กรณีเป็นโครงการต่อเนื่องให้แนบฐานะเงินทุนตามโครงการด้วย

 🗹 (ง) สำเนาใบสำคัญแสดงการรับรองเป็นองค์กรสาธารณประโยชน์ (ตามพ.ร.บ.ส่งเสริมฯ)

ข้าพเจ้าขอรับรองว่ารายการและวงเงินที่ขอรับการสนับสนุนจากกองทุนส่งเสริมการจัดสวัสดิการสังคมนี้ ไม่ซ้ำซ้อนกับเงินที่ได้รับการสนับสนุนจากแหล่งทุนอื่นๆ

 ลงชื่อ.............................................................

 (นางเขียว วงษ์สิงห์)

 ตำแหน่ง ประธานกองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วง

  **ผู้เสนอโครงการ**

 (หัวหน้าองค์การสวัสดิการสังคมที่ขอรับการสนับสนุน)

**แบบแสดงฐานะเงินทุนตามโครงการ**

ชื่อองค์กรสาธารณประโยชน์................................................................................................................

ชื่อ (หัวหน้าองค์กร)........................................................... ตำแหน่ง ....................................................

ที่อยู่ .......................................................................................................................................................

.................................................................................โทรศัพท์ ..............................................................

ขอแจ้งฐานะเงินทุนที่มีอยู่แล้วตามโครงการ(ชื่อโครงการ) ...................................................................

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

.......................................................................................... จำนวน ............................................... บาท

 (ลงชื่อ) .................................................

 ตำแหน่ง ...............................................

 .......... / ......... / ..........

**หมายเหตุ** ผู้ลงชื่อต้องเป็นหัวหน้าองค์กรที่ขอเงินสนับสนุน

แผนที่ตั้งกองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วง(องค์กรสวัสดิการ)



**กำหนดการ**

**โครงการส่งเสริมการเลี้ยงและใช้ประโยชน์ใส้เดือนดิน**

**กองทุนสวัสดิการชุมชนตำบลห้วยม่วง (องค์กรสวัสดิการ)**

**วันแรก**

 เวลา

๐๘.๐๐ น. ลงทะเบียน/ชี้แจงโครงการ

 โดย นายศราวุธ ศรีพัก นักพัฒนาชุมชนระดับ ๖ว.

๐๘.๐๐ -๑๐.๐๐ น. หัวข้อ “เรามา รู้จักใส้เดือนดิน กันเถอะ ”

 โดย นายทองอยู่ พรมทองและ ทีมวิทยากร(ภาคเอกชน) ผู้เชียวชาญ

๑๐.๐๐ -๑๐.๑๕ น. พักรับประทานอาหาร

๑๐.๑๕-๑๐.๔๕ น. พิธิเปิด/บรรยายพิเศษ

 โดย นายอำเภอภูผาม่านหรือผู้แทน

๑๐.๔๕-๑๒.๐๐ น. บรรยายหัวข้อ การเพาะเลี้ยงใส้เดือนดิน ตอนที่ ๑

 โดย นายทองอยู่ พรมทองและ ทีมวิทยากร(ภาคเอกชน) ผู้เชียวชาญ

๑๒.๐๐ -๑๓.๐๐ น. พักรับประทานอาหาร

๑๓.๐๐ -๑๔.๓๐ น. บรรยายหัวข้อ การเพาะเลี้ยงใส้เดือนดิน ตอนที่ ๒

 โดย นายทองอยู่ พรมทองและ ทีมวิทยากร(ภาคเอกชน) ผู้เชียวชาญ

๑๔.๓๐-๑๔.๔๕ น. พักรับประทานอาหารว่าง

๑๔.๔๕-๑๖.๔๕ น. บรรยายหัวข้อ การเพาะเลี้ยงใส้เดือนดิน ตอนที่ ๓

 โดย นายทองอยู่ พรมทองและ ทีมวิทยากร(ภาคเอกชน) ผู้เชียวชาญ

๑๖.๔๕-๑๗.๐๐ น. สรุป/ตอบข้อซักถาม/เสนอแนะ

**การเลี้ยงใส้เดือนดิน**

**ประวัติความเป็นมาของใส้เดือนดิน**

ใส้เดือนดิน หรือที่นิยมเรียกสั้น ๆ ว่า ไส้เดือน (อังกฤษ: Earthworm) เป็นสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในไฟลัมแอนเนลิดา ในอันดับย่อย Lumbricina มีลักษณะลำตัวเป็นข้อปล้อง พบได้ทั่วไปในดิน ใต้กองใบไม้ หรือใต้มูลสัตว์[๑] เป็นสัตว์ที่มี ๒ เพศในตัวเดียวกัน แต่มีการสืบพันธุ์แบบทั้งอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ

ปัจจุบันพบทั่วโลกประมาณ ๔,๔๐๐ ชนิด โดยแบ่งออกได้ตามลักษณะแหล่งที่อยู่อาศัย

๑.กลุ่มอาศัยอยู่บริเวณหน้าดิน

๒.กลุ่มอาศัยในดินชั้นบน ที่มีความลึกประมาณ 20-30 เซนติเมตร

๓.กลุ่มอาศัยในดินชั้นล่าง ที่มีความลึกประมาณ 2-3 เมตร

ไส้เดือนเป็นสัตว์ที่มีความสำคัญอย่างมากต่อระบบนิเวศ เป็นสัตว์ที่มีความสำคัญอย่างมากในการย่อยอินทรียสารในดิน และการเคลื่อนที่ในดินของไส้เดือน ถือเป็นการพรวนดิน ทำให้ดินมีช่องว่างที่จะเพิ่มปริมาณออกซิเจนให้แก่ดิน ซึ่งมีความสำคัญต่อการปลูกพืช อีกทั้งยังใช้ในการผลิตปุ๋ยหมักและน้ำหมักชีวภาพจากไส้เดือนอีกด้วย และนอกจากนี้แล้ว ไส้เดือนยังเป็นที่นิยมอย่างยาวนาน ใช้เป็นเหยื่อสำหรับตกปลา

ปัจจุบัน มีการเพาะเลี้ยงไส้เดือนเป็นอาชีพ และมีการเผยแพร่ความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับไส้เดือนให้มากและกว้างขึ้น

ไส้เดือนชนิดที่มีความยาวที่สุดในโลก ได้ถูกบันทึกไว้โดยหนังสือกินเนส คือ ไส้เดือนยักษ์แอฟริกา จัดเป็นไส้เดือนที่อาศัยอยู่ในดินที่ลึก มีความยาวสูงสุด 6.7 เมตร

ไส้เดือน ยังเรียกอีกอย่างหนึ่งได้ว่า "รากดิน"

**ประโยชน์ของมูลไส้เดือน(Worm Casting)**

ประโยชน์ของ ไส้เดือนดิน



บทบาทด้านที่เป็นประโยชน์ของ ไส้เดือนดิน

บทบาท ของไส้เดือนดินจะ ถูกมองว่ามีประโยชน์มากกว่า มีโทษต่อมนุษย์ โดยเฉพาะไส้เดือนดินจะมีส่วนช่วยทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น โดยการชอนไชทำให้ดินร่วนซุย ทำให้การระบายน้ำและอากาศไปสู่ดินได้ดีขึ้น  ไส้เดือนดินสามารถชอนไชลงใต้ดินได้ลึกกว่า 20 เมตร ซึ่งเป็นการไถพรวนทางธรรมชาติ ที่เครื่องกลทางการเกษตรไม่สามารถทำได้ และยังช่วยให้ดินอุดมสมบูรณ์โดยการช่วยเพิ่มอินทรียวัตถุและธาตุอาหารแก่ดิน นอกจากนี้ยังพบว่าไส้เดือนดินมีประโยชน์ต่อพืชในการช่วยกระตุ้นการเจริญเติบ โตของพืชด้วย สามารถบอกถึงการปนเปื้อนสารเคมีในดิน ด้วยการดูจำนวนของไส้เดือนในดิน ถึงปริมาณความหนาแน่นของประชากรไส้เดือน

**บทบาทด้านที่เป็นประโยชน์ของไส้เดือนดิน**

1.ช่วย พลิกกลับดิน  นำดินด้านล่างขึ้นมาด้านบนโดยการกินดิน ที่มีแร่ธาตุบริเวณด้านล่างและถ่ายมูลบริเวณผิวดินด้านบน ช่วยให้เกิดการผสมคลุกเคล้าแร่ธาตุในดิน นำแร่ธาตุที่เป็นประโยชน์ต่อพืชในชั้นใต้ดินขึ้นมาด้านบนให้พืชดูดนำไปใช้ ได้

2.ช่วยย่อยสลายสาร อินทรีย์ในดิน ซากพืช ซากสัตว์ และอินทรียวัตถุต่างๆ ทำให้ธาตุต่างๆ อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เช่น ไนโตรเจน ในรูปแอมโมเนียและไนเตรท และอีกกลายชนิด รวมทั้งสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชและวิตามินจะถูกปลอดปล่อยออกมาด้วย

3.ช่วยเพิ่มและแพร่กระจายจุลินทรีย์ในดินที่มีประโยชน์ต่อพืช เช่น ไรโซเบียม ไมคอร์ไรซา ในบริเวณรากพืช

4.การชอนไชของไส้เดือนดิน ทำให้ดินร่วนซุย การถ่ายเทน้ำและอากาศดี ดินอุ้มน้ำได้ดีขึ้น เพิ่มช่องว่างในดินทำให้รากพืชชอนไชได้ดี

**แนวทางการนำไส้เดือนดินมาใช้ประโยชน์**

1) นำมาย่อยสลายขยะอินทรีย์และเศษอาหารจากบ้านเรือนเพื่อผลิต ปุ๋ยหมักมูล ไส้เดือนดิน นำมาใช้ในการ เกษตรลด ต้นทุนการซื้อปุ๋ยเคมี

2) นำมาใช้เลี้ยงสัตว์ เนื่องจากมีปริมาณเปอร์เซ็นต์โปรตีนที่สูงมากช่วยลดค่าใช้จ่ายในค่า อาหารสัตว์

3) ใช้ฟื้นฟูสภาพดินที่ เสื่อมโทรมเช่นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ และเหมืองแร่เก่า

4) ใช้เป็นดัชนีทางสิ่งแวดล้อมในการตรวจสอบธาตุโลหะหนักและ สารเคมีที่ปนเปื้อน จากการเกษตรในดิน

5) ใช้เป็นอาหาร ยาบำบัดโรค ยาบำรุงทางเพศ  หรือ ใช้เป็นวัตถุดิบในวงการเภสัชกรรม และเครื่องสำอาง

6) ใช้ เป็นดัชนีทางสิ่งแวดล้อมในการตรวจสอบธาตุโลหะหนัก และการปนเปื้อนของสารเคมีทางการเกษตรในดิน

**เพาะเลี้ยง ‘ไส้เดือนดิน’ ผลิตปุ๋ยอินทรีย์**

“ไส้เดือนดิน” จัดอยู่ในกลุ่มผู้ย่อยสลายซากอินทรีย์ในระบบนิเวศ แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ตามที่อยู่อาศัยและนิสัยในการกินอาหารคือ ไส้เดือนดินที่อาศัยอยู่ตามผิวดินหรือใต้ซากอินทรีย์ และไส้เดือนดินที่อาศัยอยู่ใต้ดินโดยการขุดรูอยู่ โดยไส้เดือนดินที่อยู่ตามผิวดินหรือใต้ซากอินทรีย์จะมีประสิทธิภาพในการย่อย สารอินทรีย์ในดินได้ดีกว่า และมีการขยายพันธุ์ที่รวดเร็วกว่าด้วย โดยทั่วไปในธรรมชาติไส้เดือนดินมีอายุที่ยาวนาน ตั้งแต่ 4-10 ปีขึ้นอยู่กับชนิดของไส้เดือนดิน แต่เมื่อนำมาเพาะเลี้ยงมักพบว่าไส้เดือนดินมีอายุสั้นลง โดยทั่วไปจะมีอายุเฉลี่ยไม่เกิน 2 ปี

**สภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือนดินประกอบด้วย**

**1.ความชื้น**

ไส้เดือน ดินแต่ละชนิดจะเจริญเติบโตได้ดี ในความชื้นที่แตกต่างกัน เช่น ความชื้นที่เหมาะสมต่อไส้เดือนดินที่อาศัยอยู่ใต้ดินคือ 40-70% ส่วนไส้เดือนดินที่อาศัยใต้กองมูลสัตว์หรือซากอินทรีย์จะเจริญเติบโตได้ดี ที่ความชื้น 70-80% เป็นต้น

**2.อุณหภูมิ**

อุณหภูมิ ที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของไส้เดือนดิน อยู่ในช่วง 15-28 องศาเซลเซียส โดยไส้เดือนดินในเขตร้อนจะทนต่ออุณหภูมิสูงได้ดีกว่าไส้เดือนดินในเขตอบอุ่น

**3.ความเป็นกรด-ด่าง**

ความ เป็นกรด-ด่างของ ดินมีผลต่อไส้เดือนดิน โดยทั่วไปความเป็นกรด-ด่างที่เหมาะสมต่อไส้เดือนดินอยู่ในช่วง 6.0-8.0 อย่างไรก็ตามพบว่าไส้เดือนดินบางชนิดสามารถอาศัยอยู่ในสภาพที่เป็นกรดจัดได้ (3.7-4.7) 4.ปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO2) ไส้เดือนดินจะสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ในดินที่มีความเข้มข้นของก๊าซคาร์บอน ไดออกไซด์ระหว่าง 0.01-11.5% ถ้ามีปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์อยู่สูงกว่าที่กำหนดจะเป็นอันตรายต่อ ไส้เดือนดิน

จากลักษณะการกินอาหาร (ซากอินทรีย์) และการอยู่อาศัยของไส้เดือนดิน ทำให้มีประโยชน์ต่อดินในแง่ของการย่อยสลายซากอินทรีย์ในดิน ทำให้ดินมีธาตุอาหารและสารต่าง ๆ ที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช รวมทั้งการเคลื่อนที่ไปหาอาหารของไส้เดือนดินเป็นการไชชอนดิน ทำให้ดินมีความร่วนซุย มีการระบายของน้ำและการแพร่กระจายของอากาศในดินได้ดี จึงเป็นประโยชน์ต่อสิ่งมีชีวิตในดินไม่ว่าจะเป็นพืช จุลินทรีย์ และสัตว์ขนาดเล็กอื่น ๆ

วัตถุประสงค์ของการนำไส้เดือนดินมา เพาะ เลี้ยงในประเทศไทย มีจุดมุ่งหมายอยู่ 2 ประการคือ ประการแรกเป็นอาหารสัตว์ ประการที่สอง คือนำมาใช้ย่อยสลายวัสดุเหลือทิ้งจากภาคการเกษตรและอาหารเพื่อผลิตเป็นปุ๋ย อินทรีย์ เช่น เศษผัก ผลไม้หรือมูลสัตว์ เป็นต้น

**ไส้เดือนดินวิธีการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดินสำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์มีด้วยกันหลายชนิด** โดยสามารถเลือกได้ตามความเหมาะสมดังนี้

**1. การเลี้ยงไส้เดือนดินในภาชนะต่าง ๆ** เช่น กระถางปลูกต้นไม้ ลังไม้ หรือบ่อซีเมนต์เป็นต้น เป็นการเลี้ยงขนาดเล็ก และทำได้ทุกครัวเรือน ใช้พื้นที่น้อย การดูแลง่าย แต่ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้ก็น้อยตามขนาดของภาชนะที่เลี้ยง

**2. การเลี้ยงไส้เดือนดินในภาชนะเป็นชั้น ๆ** เช่น ชั้นไม้ หรือชั้นตู้พลาสติก เป็นต้น เป็นการเลี้ยงที่ใช้พื้นที่จำกัดได้ดี แต่มีข้อจำกัดคือต้องใช้แรงงานในการจัดการค่อนข้างมากและสิ้นเปลืองเวลา

**3. การเลี้ยงไส้เดือนดินแบบแปลงกลางแจ้ง** เป็นการเลี้ยงไส้เดือนดินที่ใช้เทคนิคง่าย ๆ ด้วยการตั้งกองอาหารเป็นแปลงสำหรับเลี้ยงไส้เดือนดิน คลุมอาหารของไส้เดือนดินด้วยฟางและตาข่าย สำหรับป้องกันสัตว์มาคุ้ยเขี่ย แต่มีข้อจำกัดตรงที่ไส้เดือนดินสามารถเลื้อยหนีออกได้ง่ายเมื่อสภาวะไม่ เหมาะสม เช่น อาหารหมดหรือน้ำท่วม เป็นต้น

**4. การเลี้ยงไส้เดือนดินในโรงเรือน**  เป็นการเลี้ยงที่นิยมสำหรับฟาร์มเกษตรกรส่วนใหญ่ เพราะสามารถจัดการสภาพแวดล้อมต่าง ๆในการเลี้ยงไส้เดือนดินได้ง่าย เช่น การก่อบล็อกสำหรับทำซองหรือคอกเลี้ยงไส้เดือนดิน โรงเรือนจะมีขนาดเล็กหรือใหญ่ขึ้นอยู่กับต้นทุนของผู้เลี้ยงไส้เดือนดินเป็น หลัก

**5. การผลิตไส้เดือนดินแบบอัตโนมัติ** เป็นการเลี้ยงไส้เดือนดินอย่างเป็นระบบ ทำให้จัดการได้ง่าย แต่มีข้อจำกัดตรงที่ต้นทุนสูงมาก ดังนั้นต้องมีการศึกษาพันธุ์ที่เหมาะสม เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงที่สุด

 **ปุ๋ยอินทรีย์ที่ได้จาก** **ไส้เดือนดิน** มีอยู่ 2 ชนิดคือ ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดแห้งและปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิดของวัตถุดิบหรืออาหารที่ใช้ โดยทั่วไปถ้าเป็นจากเศษพืชหรือผักจะได้ปุ๋ยอินทรีย์ทั้งชนิดน้ำและแห้ง แต่มีปริมาณน้อย ส่วนมูลสัตว์จะได้ปริมาณปุ๋ยอินทรีย์ที่มากกว่า แต่ไม่ได้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดน้ำ

**ไส้เดือนเลื้อยคลานได้อย่างไร? (How to Earthworm Movement?)**

**ไส้เดือนเลื้อยคลานได้อย่างไร?**

การเคลื่อนที่ของตัวไส้เดือนบนพื้น ไส้เดือนจะเคลื่อนที่โดยใช้ peristalsis (Peristalsis คือการ บีบตัวของลำไส้เป็น segment มีการบีบตัวและคลายตัวเป็นจังหวะเพื่อผลักดันอาหารไปสู่ส่วนล่างของลำไส้) คล้ายกับวิธีการผลักอาหารลงหลอดอาหาร ในไส้เดือนจะมีกล้ามเนื้อวงกลมบางส่วนยึดกับพื้นผิว กล้ามเนื้อตามยาวหดตัวที่ชิ้นส่วนเหล่านั้นแล้วจึงจะดึงสัตว์ไปข้างหน้า

**ปุ๋ยมูลไส้เดือน คืออะไร (What is Worm Castings?)**

**ปุ๋ยมูลไส้เดือน คืออะไร**

มูลไส้เดือนดิน ไม่ใช่แค่เป็นเพียงแต่ทางเลือกในการช่วยปรับปรุงดินตามธรรมชาติ มันจะอุดมสมบูรณ์ไปด้วยซากพืช เป็นผลผลิตจากการย่อยของการกินแล้วย่อยของไส้เดือนดิน จะช่วยให้เิกิดสารอาหารและชีวิตของจุลินทรีย์ ที่มีการเจริญเติบโตตามธรรมชาติ มันเป็นเครื่องจักรชนิดหนึ่งของธรรมชาติ ที่ทำให้ดินเกิดความสมบูรณ์มากที่สุด; มันเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมตามธรรมชาติ; ใช้งานง่ายและมีความปลอดภัย ไม่มีกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ทำให้เกิดความพึงพอใจ

**ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน**

  ปุ๋ย หมักมูลไส้เดือนดิน (Vermicompost) หมายถึง เศษซากอินทรีย์วัตถุต่างๆ รวมทั้งดินและจุลินทรีย์ที่ไส้เดือนดินกินเข้าไปแล้วผ่านกระบวนการย่อยสลาย อินทรียวัตถุเหล่านั้นภายในลำไส้ของไส้เดือนดิน แล้วจึงขับถ่ายเป็นมูลออกมาทางรูทวาร ซึ่งมูลที่ได้จะมีลักษณะเป็นเม็ดสีดำ มีธาตุอาหารพืชอยู่ในรูปที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ในปริมาณที่สูงและมี จุลินทรีย์จำนวนมาก ซึ้งในกระบวนการผลิตปุ๋ยหมักโดยใช้ไส้เดือนดินขยะอินทรีย์ที่ไส้เดือนดินกิน เข้าไป และผ่านการย่อยสลายในลำไส้แล้วขับถ่ายออกมา มูลไส้เดือนดินที่ได้เรียกว่า “ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน”

**คุณสมบัติของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน**

ลักษณะ โครงสร้างทางกายภาพของปุ๋ยหมักไส้เดือนดินมีลักษณะเป็นเม็ดร่วนละเอียด มีสีดำออกน้ำตาล โปร่งเบา มีความพรุนระบายน้ำและอากาศได้ดีมาก มีความจุความชื้นสูงและมีประมาณอินทรียวัตถุสูงมาก ซึ่งผลจากการย่อยสลายขยะอินทรีย์ที่ไส้เดือนดินดูดกินเข้าไปภายในลำไส้ และด้วยกิจกรรมของจุลินทรีย์ที่อยู่ในลำไส้และน้ำย่อยของไส้เดือนดินจะช่วย ให้ธาตุอาหารหลายๆ ชนิดที่อยู่ในเศษอินทรียวัตถุเหล่านั้นถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปที่พืชสามารถ นำไปใช้ได้ เช่น เปลี่ยนไนโตรเจน ให้อยู่ในรูป ไนเตรท หรือ แอมโมเนีย ฟอสฟอรัสในรูปที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียมในรูปที่แลกเปลี่ยนได้ และนอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบของธาตุอาหารพืชชนิดอื่นและจุลินทรีย์หลายชนิด ที่เป็นประโยชน์ต่อดิน รวมทั้งสารควบคุมการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิดที่เกิดจากกิจกรรมของ จุลินทรีย์ในลำไส้ของไส้เดือนดินอีกด้วย

 การใช้ปุ๋ยหมักมูล ไส้เดือน ดินและน้ำหมักมูลไส้เดือนดินในการปลูกพืชจะส่งผลให้ดินมีโครงสร้างดีขึ้น คือทำให้ดินกักเก็บความชื้นได้มากขึ้น มีความโปร่งร่วนซุย รากพืชสามารถชอนไชและแพร่กระจายได้กว้าง ดินมีการระบายน้ำและอากาศได้ดี ทำให้จุลินทรีย์ดินที่เป็นประโยชน์บริเวณรากพืชสามารถสร้างเอนโซม์ที่เป็น ประโยชน์ต่อพืชได้เพิ่มชึ้น นอกจากนี้จุลินทรีย์ดินที่ปนออกมากับมูลของไส้เดือนดินยังสามารถสร้างเอ็น ไซม์ฟอสฟาเตสได้อีกด้วย ซึ่งจะมีส่วนช่วยเพิ่มประมาณฟอสฟอรัสในดินให้สูงขึ้นได้

**ประโยชน์และความสำคัญของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน**

1.ส่งเสริมการเกิดเม็ดดิน

2.เพิ่มปริมาณอินทรียวัตถุแก่ดิน

3.เพิ่มช่องว่างในดินให้การระบายน้ำและอากาศดียิ่งขึ้น

4.ส่งเสริมความพรุนของผิวหน้าดิน ลดการจับตัวเป็นแผ่นแข็งของหน้าดิน

5.ช่วยให้ระบบรากพืชสามารถแดร่กระจายตัวในดินได้กว้าง

6.เพิ่มขีดความสามารถในการดูดซับน้ำในดิน ทำให้ดินชุ่มขึ้น

7.เพิ่มธาตุอาหารพืชให้แก่ดินโดยตรงและเป็นแหล่งอาหารของสัตว์และจุลินทรีย์ดิน

8.เพิ่มศักยภาพการแลกเปลี่ยนประจุบวกของดิน

9.ช่วยลดความเป็นพิษของธาตุอาหารพืชบางชนิดที่มีปริมาณมาเกินไป เช่น อลูมินัม และแมงกานีส

10.ช่วย เพิ่มความต้านทานในการเปลี่ยนแปลงระดับความเป็นกรด-เบส (Buffer capacity) ทำให้การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นไม่เร็วเกินไปจนเป็นอันตรายต่อพืช

11.ช่วย ควบคุมปริมาณไส้เดือนฝอยในดิน เนื่องจากการใส่ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินจะทำให้มีปริมาณจุลินทรีย์ที่สามารถ ขับสารพวกอับคาลอยด์และกรดไขมันที่เป็นพิษต่อไส้เดือนฝอยได้เพิ่มขึ้น

**การใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเป็นส่วนผสมของวัสดุปลูกและวัสดุเพาะกล้าพืช**

นอก จากการนำปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินไปใช้เป็นปุ๋ยแล้ว ยังสามารถนำมาใช้เป็นส่วนผสมของวัสดุปลูกและวัสดุเพาะกล้าพืชได้ วัสดุปลูกพืชหรือสัสดุเพาะกล้าพืชทีมีส่วนผสมของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินจะมี ธาตุอาหารพืชอยู่ในปริมาณที่เจือจางและอยู่ในรูปพร้อมใช้ ซึ่งจะค่อยๆ ปลดปล่อยธาตุอาหารให้กับต้นกล้าพืชในการเจริญเติบโตระยะแรกได้อย่างเหมาะสม ประกอบกับปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินมีโครงสร้างที่โปร่งเบาระบายน้ำและอากาศได้ ดี และจุความชื้นได้มาก ดังนั้นต้นกล้าพืชจะสามารถเจริญเติบโตออกรากและชอนไชได้ดีมาก ในการนำมาปลูกพืชจำพวกได้ประดับจะส่งเสริมให้พืชออกดอกได้ดีมากเนื่องจาก จุลินทรีย์ในปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินสามารถสร้างเอนไซม์ฟอสฟาเตสได้ จึงทำให้วัสดุปลูกนั้นมีปริมาณของฟอสฟอรัสเพิ่มสูงขึ้นส่งผลให้พืชออกดอกได้ ดียิ่งขึ้น

คุณสมบัติ ของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่นำมาใช้เป็นวัสดุปลูกพืชจะแตกต่างกันตามวัสดุ ที่นำมาใช้ผลิตปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน แต่โดยทั่วไปแล้วโครงสร้างของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่ได้จะมีลักษณะที่ คล้ายกัน คือจะมีส่วนประกอบของธาตุอาหารพืชอยู่ในรูปที่พืชสามารถดูดไปใช้ได้ มีส่วนประกอบของธาตุอาหารรองและธาตุอาหารเสริมเกือบทุกชนิดที่พืชต้องการ

ใน การนำปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินมาใช้เป็นวัสดุปลูก ควรจะนำมาผสมกับวัสดุปลูกชนิดอื่นๆ ก่อน เนื่องจากปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินจะประกอบด้วยอินทรียวัตถุเป็นส่วนใหญ่ และมีอนุภาคของดินอยู่น้อย ดังนั้นในการนำปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินที่ได้มาผสมกับวัสดุปลูกชนิดอื่นๆ จะได้ผลดีกว่าและสิ้นเปลืองน้อยกว่าการใช้ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินเพียงอย่าง เดียว ซึ่งในการปลูกพืชสวนประดับสามารถนำปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินมาเจือจากได้หลาย ระดับ

**ข้อดีของวัสดุปลูกที่มีส่วนผสมของปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดิน**

ปุ๋ยหมักมูลไส้เดือนดินสามารถช่วยเก็บความชื้นและปลดปล่อยออกมาให้พืชอย่างช้าๆ เมื่อพืชต้องการยืดระยะเวลาการให้น้ำแก่พืชได้นานขึ้นกรณีใช้ผสมดินที่เป็นดินเหนียวจะช่วยเพิ่มอากาศในดิน ทำให้ดินร่วนซุย และช่วยในการถ่ายเทน้ำและอากาศได้สะดวกกรณีผสมดินที่เป็นดินทรายจะช่วยเพิ่มเนื้อดิน ช่วยให้ดินเก็บรักษาความชื้น และธาตุอาหารในดิน ลดการชะล้างธาตุอาหารของน้ำลดปัญหาการสลายตัวของธาตุอาหาร เป็นตัวปลดปล่อยธาตุอาหารอย่างช้าๆ ทำให้ประหยัดปุ๋ยปกป้องดินไม่ให้มีสภาพโครงร้างแน่นเข็งและช่วยเติมอินทรียวัตถุในเนื้อดิน ช่วยให้ดินร่วนซุย รากพืชสามารถแพร่ขยายได้กว้างปุ๋ย หมักมูลไส้เดือนดินจะมีสาวนประกอบของกรดฮิวมิคซึ่งเป็นตัวกักเก็บธาตุอาหาร ที่จำเป็นต่อพืชหลายชนิด เช่น ฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca) เหล็ก (Fe) และทองแดง (Cu) ซึ่งธาตุอาหารเหล่านี้จะถูกเก็บอยู่ในโมเลกุลของกรดฮิวมิค อยู่ในรูปพร้อมใช้ และจะถูกปลดปล่อยออกมาเมื่อพืชต้องการ

คุณรู้ไหมว่า “ไส้เดือนดิน” มีหัวใจถึง 5 หัวใจ..!!

คุณรู้ไหมว่า “ไส้เดือนดิน” สามารถกิน ½ ของน้ำหนักตัวมันในแต่ละวัน!

คุณรู้ไหมว่า “ไส้เดือนดิน” สามารถมีชีวิตอยู่ถึง 10 ปี..!!

ลักษณะภายนอกไส้เดือน

ไส้เดือนดินมัก พบโดยทั่วไปในดิน เศษกองซากพืช มูลสัตว์ ที่ๆมีความชื้นพอสมควร ปัจจุบันไส้เดือนมีอยู่ด้วยกันหลายชนิด โดยมีโครงสร้างที่มีลักษณะเหมือนกันคือ

• เป็นสัตว์ที่มีลำตัวยาวลำตัวเป็นปล้องทั้งภายนอกและภายใน ร่างกายโดยมีเยื่อกั้นระหว่างปล้อง

• มีช่องลำตัวที่แท้จริงแบบ Schizocoelomate ซึ่ง เป็นซีลอมที่เกิดจากเนื้อเยื่อชั้นกลางแยกออกเป็นช่องและช่องนี้ขยายตัวออก จนเป็นซีลอม

• ผนังลำตัวชั้นนอกสุดเป็นคิวติเคิล ที่ประกอบด้วยสารจำพวกโพลีแซคคาไรด์ เจลาติน และชั้นอิพิเดอร์มิส มีเซลล์ต่อมชนิดต่างๆ ที่ทำหน้าที่สร้างน้ำเมือกทำให้ผิวลำตัวชุ่มชื้นถัดลงไปเป็นกล้ามเนื้อตาม ขวางและกล้ามเนื้อตามยาวและชั้นในสุดเป็นเยื่อบุช่องท้องแบ่งแยกระหว่างช่อง ลำตัวกับผนังร่างกาย

• 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

**ลักษณะภายนอกโดยทั่วไปของไส้เดือนดิน**

ลักษณะ ภายนอกที่เด่นชัดของไส้เดือนดินคือการที่มีลำตัวเป็น ปล้องตั้งแต่ส่วนหัวจนถึงส่วนท้าย มีรูปร่างเป็นรูปทรงกระบอก มีความยาว ในแต่ละชนิดไม่เท่ากัน เมื่อโตเต็มที่จะมีปล้องประมาณ 120 ปล้อง แต่ละปล้องจะมีเดือยเล็กๆ เรียงอยู่โดยรอบปล้อง ไม่มีส่วนหัวที่ชัดเจน ไม่มีตา มีไคลเทลลัม ซึ่งจะเห็นได้ชัด ในระยะสืบพันธุ์ และยังประกอบด้วยอวัยวะต่างๆที่สำคัญ ดังนี้

1.พรอสโตเมียม ( Prostomium)  มีลักษณะเป็นพูเนื้อที่ยืดหดได้ติดอยู่กับผิวด้านบนของ ช่องปาก เป็นตำแหน่งหน้าสุดของไส้เดือนดิน ทำหน้าที่คล้ายริมฝีปาก ไม่ถือว่าเป็นปล้อง มีหน้าที่สำหรับกวาดอาหารเข้าปาก

2.เพอริสโตเมียม ( Peristomium ) ส่วน นี้นับเป็นปล้องแรกของไส้เดือนดิน มีลักษณะเป็นเนื้อบางๆ อยู่รอบช่องปากและยืดหดได้

3.ช่องปาก อยู่ในปล่องที่ 1-3 เป็นช่องทางเข้าออกของอาหารเข้าสู่ร่างกาย ซึ่งจะมีต่อมน้ำลายอยู่ในเยื่อบุช่องปากด้วย

4.เดือน หรือขน ( Setae ) จะมีลักษณะ เป็นขนแข็งสั้น ซึ่งเป็นสารพวกไคติน ที่งอกออกมาบริเวณผนังชั้นนอก สามารถยืดหดหรือขยายได้ เดือนนี้มีหน้าที่ ในการช่วยเรื่องการยึดเกาะและเคลื่อนที่ของไส้เดือนดิน

5.ช่อง เปิด กลางหลัง ( Dorsal pore )  เป็นช่องเปิดขนาดเล็กตั้งอยู่ในร่อง ระหว่างปล้อง บริเวณแนวกลางหลังสามารถพบช่องเปิดชนิดนี้ได้ในไส้เดือนดินเกือบทุกชนิด ยกเว้นไส้เดือนจำพวกที่อาศัยอยู่ในน้ำหรือกึ่งน้ำ ในร่องระหว่างปล้องแรกๆ บริเวณส่วนหัวจะไม่ค่อยพบช่องเปิดด้านหลัง ช่องเปิดดังกล่าวจะเชื่อมต่อกับช่องภายในลำตัวและของเหลวในช่องลำตัว มีหน้าที่ขับของเหลวหรือเมือกภายในลำตัวออกมาช่วยลำตัวภายนอกชุ่มชื่น ป้องกันการระคายเคือง ทำให้เคลื่อนไหวง่าย

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

7.ช่องสืบ พันธุ์เพศ ผู้ ( Male pore ) เป็นช่องสำหรับปล่อยสเปิร์ม จะมีอยู่ 1 คู่ ตั้งอยู่บริเวณลำตัวด้านท้องหรือข้างท้อง ในแต่ละสายพันธุ์ช่องสืบพันธุ์อยู่ในปล้องที่ไม่เหมือนกัน มีลักษณะเป็นแอ่งคล้ายหลอดเล็กยาวเข้าไปภายใน

8.ช่องสืบ พันธุ์เพศ เมีย ( Female pore ) เป็นช่องสำหรับออกไข่ โดยทั่วไปมักตั้งอยู่ในปล้องถัดจากปล้องที่มีรังไข่ ( avary) มักจะพบเพียง 1 คู่ ตั้งอยู่ในร่องระหว่างปล้องหรือบนปล้อง ตำแหน่งที่ตั้งมักจะแตกต่างกันในไส้เดือนแต่ละพันธุ์

9.ช่อง เปิด สเปิร์มมาทีกา ( Spermathecal porse ) เป็นช่องรับสเปิร์มจากไส้เดือนดินคู่ผสมอีกตัวหนึ่งขณะ มีการผสมพันธุ์แลกเปลี่ยนสเปิร์มซึ่งกันและกัน เมื่อรับสเปิร์มแล้วจะนำไปเก็บไว้ในถุงเก็บสเปิร์ม ( Seminal receptacle )

10.ปุ่มยึดสืบพันธุ์ ( Genital papilla ) เป็นอวัยวะที่ช่วยในการยึดเกาะขณะที่ไส้เดือนดิน จับคู่ผสมพันธุ์กัน

11.ไคล เทลลัม ( Clitellum) เป็นอวัยวะที่ใช้ในการสร้างไข่ขาวหุ้มไข่ และสร้างเมือกโคคูน ไคลเทลลัมจะพบในไส้เดือนดินที่โตเต็มไวพร้อมที่ผสมพันธุ์แล้วเท่านั้น โดยจะตั้งอยู่บริเวฯปล้องด้านหน้าใกล้กับส่วนหัว ครอบคลุมปล้องตั้งแต่ 2-5 ปล้อง

12.ทวารหนัก ( Anus ) เป็นรูเปิดที่ค่อน ข้างแคบเปิดออกในปล้องสุดท้าย ซึ่งใช้สำหรับขับกากอาหารที่ผ่านการย่อยและดูดซึมแล้วออกนอกลำตัว

**ผนังร่างกายของไส้เดือนดิน**

ประกอบ ด้วย ชั้นนอกสุดคือ คิวติเคิล และถัดลงมาคือ ชั้นอิพิเดอร์มิส ชั้นเนื้อเยื่อประสาท ชั้นกล้ามเนื้อตามขวางและชั้นกล้ามเนื้อตามยาวและถัดจาดชั้นกล้ามเนื้อตาม ยาวจะเป็นเนื้อเยื่อเพอริโตเนียม ซึ่งเป็นเยื่อบุที่กั้นผนังร่างกายจากช่องภายในลำตัว

ชั้นคิวติเคิล ( Cuticle ) เป็นชั้นที่บางที่สุด  เป็น ชั้นที่ไม่มีเซลล์ ไม่มีสี และโปร่งใส ประกอบด้วยคิวติเคิล 2 ชั้น หรือมากกว่า แต่ละชั้นประกอบด้วยเส้นใย โปรตีนคอลลาจีเนียส ที่สานเข้าด้วยกันและมีชั้นของ โฮโมจีเนียส จำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีโพลีแซคคาไรด์ และมีเจลลาติน เล็กน้อย ในชั้นคิวติเคิลจะมีบริเวณที่บางที่สุด คือ บริเวณที่มีอวัยวะรับความรู้สึก ซึ่งบริเวณนี้จะมีรอยบุ๋มของรูขนขนาดเล็กมากมายและมีขนละเอียดออกมาจากรูดัง กล่าว เป็นเซลล์รับความรู้สึก

ชั้นอิพิเดอร์มิส ( Epidermis) คือ เซลล์ชั้นเดียวที่เกิดจากเซลล์หลายชนิดที่แตกต่างกันรวมเข้าด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย เซลล์ค้ำจุนที่มีรูปร่างเป็นแท่ง และเซลล์ต่อม โดยเซลล์ค้ำจุนเป็นเซลล์โครงสร้างหลักของชั้นอิพิเดอร์มิส ที่มีรูปร่าง เป็นแท่งเซลล์แท่งดังกล่าว นอกจากเป็นเซลล์โครงสร้างค้ำจุนแล้วยังเป็นเซลล์ที่สร้างสารคิวติเคิลให้กับ ชั้นคิวติเคิลด้วย สำหรับเซลล์ต่อม จะมีอยู่ 2 แบบ คือเซลล์เมือก ( Goblet cell ) และเซลล์ต่อมไข่ขาว ( Albumen cell ) โดย เซลล์ขับเมือกเหล่านี้จะขับเมือกผ่านไปยังผิวคิวติเคิลเพื่อป้องกันไม่ให้ น้ำระเหยออกจากตัว ทำให้ลำตัวชุ่มชื่นและเคลื่อนไหวในดินได้สะดวกและทำให้ออกซิเจนละลายใน บริเวณผนังลำตัวได้ และยังมีกลุ่มเซลล์รับความรู้สึกรวมกันเป็นกลุ่มแทรกตัวอยู่ระหว่างเซลล์ ค้ำจุน ซึ่งจะทำหน้าที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นของการสัมผัสสิ่งต่างๆ

ชั้น กล้ามเนื้อเส้นรอบวง ( Circular muscle )  เป็น ชั้นกล้ามเนื้อที่ถัดจากชั้นอิพิเดอร์มิส ประกอบด้วยเส้นใยกล้ามเนื้อที่ขยายรอบๆ ลำตัวของไส้เดือนดิน ยกเว้นบริเวณตำแหน่งร่องระหว่างปล้องจะไม่มีเส้นใยกล้ามเนื้อนี้อยู่ เส้นใยกล้ามเนื้อตามเส้นรอบวงจะมีการจัดเรียงเส้นใยเป็นเป็นระเบียบกลาย เป็นกลุ่มเส้นใย โดยเส้นใยแต่ละกลุ่มจะถูกล้อมรอบด้วยแผ่นเนื้อเยื่อเชื่อมต่อรวมกลุ่มเส้นใย แต่ละกลุ่มเข้าด้วยกันเป็นมัดกล้ามเนื้อ

ชั้นกล้ามเนื้อตามยาว ( Longitudinal muscle ) อยู่ ใต้ชั้นกล้ามเนื้อตามขวาง มีความหนามากกว่ากล้ามเนื้อรอบวง โดยกล้ามเนื้อชั้นในจะเรียงตัวเป็นกลุ่มลักษณะคล้ายบล็อก รอบลำตัวและยาวต่อเนื่องตลอดลำตัว

**ระบบย่อยอาหาร**

ทางเดินอาหารของไส้เดือนดิน มีรูปร่างเป็นหลอดตรงธรรมดา ที่เชื่อมต่อจากปากในช่องแรกยาวไปจนถึงทวาร ซึ่งประกอบด้วยอวัยวะดังนี้

**1. ปาก ( Mouth )** อยู่ใต้ริมฝีปากบน เป็นทางเข้าของอาหาร นำไปสู่ช่องปากซึ่งจะเป็นบริเวณที่มีต่อมน้ำลายผลิตสารหล่อลื่นอาหารที่กินเข้าไป ช่องปากจะอยู่ในปล้องที่ 1- 3

**2. คอหอย ( Pharynx )** เป็นกล้ามเนื้อที่หนา และมีต่อมขับเมือก ตั้งอยู่ระหว่างปล้องที่ 3  ถึงปล้องที่ 6 ไส้เดือนดินใช้คอหอยในการดูดอาหารต่างๆ เข้าปากโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งจะทำให้เกิดแรงดึงดูดให้อนุภาคอาหารภายนอกผ่านเข้าไปในปาก

**3. หลอดอาหาร ( Esophagus** ) อยู่ระหว่างปล้องที่ 6 ถึงปล้องที่ 14 มีต่อมแคลซิเฟอรัส ช่วยดึงไออน ของแคลเซียม จากดินที่ปนมากับอาหารจำนวนมากนำเข้าสู่ทางเดินอาหาร เพื่อไม่ให้แคลเซียมในเลือดมากเกินไป เฉพาะพวกที่กินอาหารที่มีดินปนเข้าไปมากๆ เท่านั้นจึงจะมีต่อมแคลซิเฟอรัส ต่อจากหลอดอาหารจะพองโตออกเป็นหลอดพักอาหาร มีลักษณะเป็นถุงผนังบางๆ และ กึ๋น ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อที่แข็งแรง และ ทำหน้าที่บดอาหารให้ละเอียดเพื่อส่งต่อไปยังลำไส้

**4.   ลำไส้ ( Intestine** ) มี ลักษณะเป็นท่อตรงที่เริ่มจากปล้องที่ 14 ไปถึงทวารหนัก ผนังลำไส้ของไส้เดือนดินค่อนข้างบางและผนังลำไส้ด้านบนจะพับเข้าไปข้างใน ช่องทางเดินอาหารเรียกว่า  Typhlosole ทำให้มีพื้นที่ในการย่อยและดูดซึมอาหารได้มากขึ้นโดย สำหรับไส้เดือนน้ำจืดไม่มี Typhlosole   ผนัง ลำไส้ประกอบด้วยชั้นต่างๆ คือเยื่อบุช่องท้อง วิสเซอรอล อยู่ชั้นนอกสุดของลำไส้ ติดกับช่องลำตัว เซลล์บางเซลล์บนเยื่อนี้จะเปลี่ยนแปลงไปเป็นเซลล์พิเศษ เรียกว่า เซลล์คลอราโกเจน ทำหน้าที่คล้ายตับของสัตว์ชั้นสูง คือสังเคราะห์และสมสมสารไกลโคเจน ไขมัน โดยเซลล์ไขมันในเนื้อเยื่อคลอราโกเจนที่มีขนาดโตเต็มที่จะหลุดออกมาอยู่ใน ช่องลำตัวเรียกว่า Eleocytes ซึ่งจะกระจายไปยัง อวัยวะต่างๆและยังมีหน้าที่รวบรวมของเสียจากเลือดและของเหลวในช่องลำตัวโดย เป็นตัวดึงกรดอะมิโน ออกจากโปรตีน สกัดแอมโมเนีย ยูเรีย และสกัดสารซิลิกาออกจากอาหารที่กินเข้าไปแล้วขับถ่ายออกนอกร่างกายทางรูขับ ถ่ายของเสียหรือเนฟริเดีย  ถัดจากเยื่อบุช่องท้องวิส เซอรอลจะเป็นชั้นของกล้ามเนื้อ โดยกล้ามเนื้อในลำไส้ของไส้เดือนดินประกอบด้วยกล้ามเนื้อ 2 ชั้น คือชั้นในเป็นกล้ามเนื้อเส้นรอบวงและชั้นนอกเป็นกล้ามเนื้อตามยาว ซึ่งสลับกันกับกล้ามเนื้อของผนังร่างกาย และชั้นในสุดของลำไส้จะเป็นเยื่อบุลำไส้ ซึ่งประกอบด้วย เซลล์รูปแท่งและเซลล์ต่อม ทำหน้าที่ผลิตน้ำย่อยชนิดต่างๆ

**ระบบขับถ่าย**

อวัยวะขับถ่ายของเสียหลักในไส้เดือนดินคือ เนฟริเดีย ( Nephridia )  ซึ่งเป็นอวัยวะที่ทำหน้าที่แยกของเสียต่างๆออกจากของเหลวในช่องลำตัวของไส้ เดือนดิน

แต่ละปล้องของไส้เดือนดินจะมี nephridia ที่เป็นท่อขดไปมาอยู่ปล้องละ 1 คู่ ทำหน้าที่รวบรวมของเหลวในช่องตัวจากปล้องที่อยู่ถัดไปทางด้านหน้าของลำตัว ของเหลวในช่องตัวจะเข้าทางปลายท่อ nephrostome ที่ มีซิเลียอยู่โดยรอบ แล้วไหลผ่านไปตามส่วนต่างๆของท่อ น้ำส่วนใหญ่พร้อมทั้งเกลือแร่บางชนิดที่ยังเป็นประโยชน์จุถูกดูดซึมกลับเข้า สู่กระแสเลือด ส่วนของเสียพวกไนโตรจินัสเบสจะถูกขับออกสู่ภายนอกทางช่อง nephridiopore ที่อยู่ทางด้านท้อง

**ระบบหมุนเวียนเลือด**

เป็นระบบหมุนเวียนเลือดแบบปิดที่ยังไม่แบ่งเส้นเลือดแดง และ เส้นเลือดดำ โดยไส้เดือนดินจะใช้เส้นเลือด ( Vessel ) ใน การกระจายเลือดไปทั่วร่างกายโดยตรง ซึ่งในระบบการลำเลียงเลือดของไส้เดือนดิน ประกอบด้วยเส้นเลือดหลักอยู่ 3 เส้น คือเส้นเลือดกลางหลัง เส้นเลือดใต้ลำไส้ และเส้นเลือดด้านท้องและด้านข้างของเส้นประสาท โดยเส้นเลือดทั้ง 3 จะทอดตัวไปตลอดความยาวของลำตัว  นอกจากนี้จะมี เส้นเลือดด้านข้าง ซึ่งเป็นเส้นเลือดเชื่อมระหว่างเลือดกลางหลังกับเส้นเลือดใต้ลำไส้ในช่วง 13 ปล้องแรก เป็นเส้นเลือดขนาดใหญ่บีบหดตัวได้ดีมาก  เรียกว่าหัวใจเทียม ( Pseudoheart ) ,us]kp8^jน้ำเลือด จะมีฮีโมโกลบินละลายอยู่หรือาจไม่มีก็ได้

**ระบบการแลกเปลี่ยนกาซ**

ไส้เดือน ดินเป็นสัตว์ที่อาศัยอยู่ในดินไม่มีอวัยวะพิเศษที่ใช้ในการหายใจ แต่จะมีการแลกเปลี่ยนกาซผ่านทางผิวหนังโดยไส้เดือนดินจะขับเมือกและของเหลว ที่ออกมาจากรูขับถ่ายของเสียเพื่อเป็นตัวทำละลายออกซิเจนจากอากาศแล้วซึม ผ่านผิวตัวเข้าไปในหลอดเลือดแล้ว ละลายอยู่ใน น้ำเลือดต่อไป

**ระบบประสาท**

ระบบ ประสาทของไส้เดือนดิน ประกอบสมองที่มีลักษณะเป็นสองพู เพราะเกิดจากปมประสาทด้านหน้าหลอดอาหารมาเชื่อมรวมกันอยู่เหนือหลอดอาหาร ปมประสาทสมอง 1 คู่ อยู่เหนือคอหอยปล้องที่ 3 เส้นประสาทรอบคอหอย 2 เส้น อ้อมรอบคอหอยข้างละเส้น  เส้นประสาทใหญ่ด้านท้องจะมีปมประสาทที่ปล้องประจำอยู่ทุกปล้อง  ไส้เดือนดินยังไม่มีอวัยวะรับความรู้สึกใดๆ มีเพียงเซลล์รับความรู้สึก ( Sensory Cells )  ที่ กระจายอยู่บริเวณผิวหนัง โดยเซลล์รับความรู้สึกแต่ละเซลล์จะมีขนเล็กๆ ยื่นออกมาเพื่อรับความรู้สึกจากสิ่งแวดล้อมภายนอก ซึ่งเซลล์รับความรู้สึกเหล่านี้เชื่อมต่อกับระบบประสาท นอกจากเซลล์รับความรู้สึกแล้ว ยังมีเซลล์รับแสง ( Photoreceptor cells ) ใน ชั้นของเอพิเดอร์มิส โดยจะมีมากบริเวณริมฝีปากบน ปล้องส่วนหัวและส่วนท้ายของลำตัว มีหน้าที่รับความรู้สึกเกี่ยวกับแสงไปยังระบบประสาท ถ้ามีแสงสว่างมากเกินไปพวกมันจะเคลื่อนที่หนีเข้าไปอยู่ในที่มืด

**ระบบสืบพันธุ์**

ไส้เดือน ดินเป็นสัตว์ที่มีทั้งรังไข่และอัณฑะอยู่ในตัวเดียวกัน โดยทั่วไปจะไม่ผสมในตัวเองเนื่องจากตำแหน่งของอวัยวะสืบพันธุ์ทั้งสองเพศไม่ สัมพันธ์กัน และมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ไม่พร้อมกัน ไส้เดือนดินจึงต้องมีการแลกเปลี่ยนสเปิร์มซึ่งกันและกัน

**อวัยวะสืบพันธุ์เพศผู้** ประกอบด้วย

–         อัณฑะ ( Testes ) ลักษณะเป็นก้อนสีขาวขนาดเล็กยื่นออกมาจากผนังของปล้อง

–         ปากกรวยรองรับสเปิร์ม ( Sperm funnel ) เป็นช่องรับสเปิร์มจากอัณฑะ

–         ท่อนำสเปิร์ม ( Vas deferens ) เป็นท่อรับสเปิร์มจากปากกรวยไปยังช่องสืนพันธุ์เพศผู้

–         ต่อมพรอสเตท ( Prostate gland ) เป็นต่อมสีขาวขนาดใหญ่มีรูปร่างเป็นก้อนแตกแขนงคล้ายกิ่งไม้ 1 คู่ ทำหน้าที่สร้างของเหลวหล่อเลี้ยงสเปิร์ม

–         ช่องสืบพันธุ์เพศผู้ ( male pores )  มี 1 คู่ อยู่ตรงด้านท้องปล้องที่ 18

–         ถุงเก็บสเปิร์ม ( Seminal Vesicles ) มี 2 คู่ เป็นถุงขนาใหญ่อยู่ในปล้องที่ 11 และ 12 ทำหน้าที่เก็บและพัฒนาสเปิร์มที่สร้างจากอัณฑะ

**อวัยวะสืบพันธุ์เพศเมีย ประกอบด้วย**

–         รังไข่ ( Ovaries ) ทำหน้าที่สร้างไข่ 1 คู่  ติดอยู่กับเยื่อกั้น ( Septum ) ของปล้องที่12/13 ใน Pheretima ไข่จะเรียงตัวกันเป็นแถวอยู่ในพูรังไข่

–         ปากกรวยรองรับไข่ ( Ovarian funnel ) ทำหน้าที่รองรับไข่ที่เจริญเต็มที่แล้วจากถุงไข่

–         ท่อนำไข่ ( Oviducts ) ท่อนำไข่เป็นท่อที่ต่อจากปากกรวยรองรับไข่ในปล้องที่ 13 เปิดออกไปยังรูตัวเมีย ตรงกึ่งกลางด้านท้องของปล้องที่ 14

–         สเปิร์มมาทีกา ( Spermatheca หรือ Seminal receptacles ) เป็นถุงเก็บสเปิร์มตัวอื่นที่ได้จากการจับคู่แลกเปลี่ยน เพื่อเก็บไว้ผสมกับไข่ มีอยู่ 3 คู่

( ข้อความจากหนังสือไส้เดือนดิน ของ ดร.อานัฐ ตันโช )

**ลักษณะภายในไส้เดือน**

**ผนังร่างกายของไส้เดือนดิน**

ประกอบ ด้วย ชั้นนอกสุดคือ คิวติเคิล และถัดลงมาคือ ชั้นอิพิเดอร์มิส ชั้นเนื้อเยื่อประสาท ชั้นกล้ามเนื้อตามขวางและชั้นกล้ามเนื้อตามยาวและถัดจาดชั้นกล้ามเนื้อตาม ยาวจะเป็นเนื้อเยื่อเพอริโตเนียม ซึ่งเป็นเยื่อบุที่กั้นผนังร่างกายจากช่องภายในลำตัว

**ชั้นคิวติเคิล ( Cuticle )**

เป็น ชั้นที่บางที่สุด  เป็นชั้นที่ไม่มีเซลล์ ไม่มีสี และโปร่งใส ประกอบด้วยคิวติเคิล 2 ชั้น หรือมากกว่า แต่ละชั้นประกอบด้วยเส้นใย โปรตีนคอลลาจีเนียส ที่สานเข้าด้วยกันและมีชั้นของ โฮโมจีเนียส จำนวนมาก นอกจากนี้ยังมีโพลีแซคคาไรด์ และมีเจลลาติน เล็กน้อย ในชั้นคิวติเคิลจะมีบริเวณที่บางที่สุด คือ บริเวณที่มีอวัยวะรับความรู้สึก ซึ่งบริเวณนี้จะมีรอยบุ๋มของรูขนขนาดเล็กมากมายและมีขนละเอียดออกมาจากรูดัง กล่าว เป็นเซลล์รับความรู้สึก

**ชั้นอิพิเดอร์มิส ( Epidermis)**

คือ เซลล์ชั้นเดียวที่เกิดจากเซลล์หลายชนิดที่แตกต่างกันรวมเข้า ด้วยกัน ซึ่งประกอบด้วย เซลล์ค้ำจุนที่มีรูปร่างเป็นแท่ง และเซลล์ต่อม โดยเซลล์ค้ำจุนเป็นเซลล์โครงสร้างหลักของชั้นอิพิเดอร์มิส ที่มีรูปร่าง เป็นแท่งเซลล์แท่งดังกล่าว นอกจากเป็นเซลล์โครงสร้างค้ำจุนแล้วยังเป็นเซลล์ที่สร้างสารคิวติเคิลให้กับ ชั้นคิวติเคิลด้วย สำหรับเซลล์ต่อม จะมีอยู่ 2 แบบ คือเซลล์เมือก ( Goblet cell ) และเซลล์ต่อมไข่ขาว ( Albumen cell ) โดยเซลล์ขับเมือกเหล่านี้จะขับเมือกผ่านไปยังผิวคิวติเคิล เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำระเหยออกจากตัว ทำให้ลำตัวชุ่มชื่นและเคลื่อนไหวในดินได้สะดวกและทำให้ออกซิเจนละลายใน บริเวณผนังลำตัวได้ และยังมีกลุ่มเซลล์รับความรู้สึกรวมกันเป็นกลุ่มแทรกตัวอยู่ระหว่างเซลล์ค้ำ จุน ซึ่งจะทำหน้าที่ตอบสนองต่อการกระตุ้นของการสัมผัสสิ่งต่างๆ

**ชั้นกล้ามเนื้อเส้นรอบวง ( Circular muscle )**

เป็น ชั้นกล้ามเนื้อที่ถัดจากชั้นอิพิเดอร์มิส ประกอบด้วยเส้นใยกล้ามเนื้อที่ขยายรอบๆ ลำตัวของไส้เดือนดิน ยกเว้นบริเวณตำแหน่งร่องระหว่างปล้องจะไม่มีเส้นใยกล้ามเนื้อนี้อยู่ เส้นใยกล้ามเนื้อตามเส้นรอบวงจะมีการจัดเรียงเส้นใยเป็นเป็นระเบียบกลายเป็น กลุ่มเส้นใย โดยเส้นใยแต่ละกลุ่มจะถูกล้อมรอบด้วยแผ่นเนื้อเยื่อเชื่อมต่อรวมกลุ่มเส้นใย แต่ละกลุ่มเข้าด้วยกันเป็นมัดกล้ามเนื้อ