



หน่วยการเรียนรู้ที่ 1

มาสำรวจระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลกันเถอะ

1.1 ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

1.2 ชนิดของสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

ตัวชี้วัดข้อที่

4. สำรวจและอธิบายความหลากหลายทางชีวภาพในท้องถิ่นที่ทำให้สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างสมดุล

สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

- ความหลากหลายทางชีวภาพของสัตว์ที่อาศัยในป่าชายเลนตำบลปากทะเลขึ้นอยู่กับความสมดุลของระบบนิเวศ

- ชนิดของสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1.1 สามารถบอกความหมายและสภาพของระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1.2 สามารถสำรวจและจำแนกชนิดของสัตว์ที่อาศัยในป่าชายเลนตำบลปากทะเลได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 1.3 สามารถอธิบายเกี่ยวกับลักษณะโครงสร้างและการดำรงชีวิตของสัตว์ที่อาศัยในป่าชายเลนตำบลปากทะเลได้





หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1.1

ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล



ป่าชายเลน คือ ป่าที่อยู่บริเวณชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำลำคลอง หรือปากอ่าวที่มีสภาพพื้นที่เป็นดินเลนที่ได้รับอิทธิพลจากการขึ้นลงของน้ำทะเลอยู่เสมอ จัดอยู่ในประเภทป่าไม้ผลัดใบ ที่มีถิ่นกำเนิดในเขตร้อนแถบเส้นศูนย์สูตร

ระบบนิเวศ คือ ระบบของกลุ่มสิ่งมีชีวิตกับกลุ่มไม่มีชีวิตที่อาศัยอยู่ร่วมกัน ความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน และมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของแหล่งที่อยู่ ซึ่งมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันตลอดเวลา

ดังนั้นระบบนิเวศป่าชายเลน ก็คือ ระบบนิเวศหนึ่งที่เกิดขึ้นที่ป่าชายเลน ซึ่งเป็นระบบนิเวศที่ประกอบไปด้วยกลุ่มของสิ่งมีชีวิต ดำรงชีวิตร่วมกันในสภาพแวดล้อมที่เป็นดินเลน น้ำกร่อย และมีน้ำทะเลท่วมถึงสม่ำเสมอ ซึ่งปรากฏทั่วไปบริเวณที่ราบชายฝั่งทะเล ปากแม่น้ำหรืออ่าว





1.1.2 สภาพระบบนิเวศในป่าชายเลน ตำบลปากทะเล

ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี เป็นพื้นที่หนึ่งที่มีระบบนิเวศป่าชายเลนเหมือนระบบนิเวศป่าชายเลนทั่วไป คือ มีโครงสร้างของระบบนิเวศ ที่เป็นสิ่งไม่มีชีวิต ได้แก่ พวกอนินทรีย์ เช่น พวกธาตุอาหาร เกลือแร่ น้ำ และพวกอินทรีย์ เช่น พวกซากพืช ซากสัตว์ สภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศ เช่น อุณหภูมิ แสง ฝน ความชื้น และโครงสร้างของระบบนิเวศที่เป็นสิ่งมีชีวิต ซึ่งประกอบด้วย ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลาย โดยโครงสร้างทั้งสองจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี มีพื้นที่ที่ติดทะเล และเป็นป่าชายเลนยาวประมาณ 9 กิโลเมตร โดยป่าชายเลนจะอยู่ในพื้นที่ของหมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน และหมู่ที่ 2 บ้านปากทะเลนอก

หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา



หมู่ 4 จะมีพื้นที่และความสมบูรณ์ของระบบนิเวศมาก โดยจะมีดินไม่มีขนาดใหญ่มาก และมีพื้นที่ป่าชายเลนมาก จำนวนสัตว์ก็มีหลากหลายและปริมาณมาก ป่าชายเลนทั่วไปจะเป็นป่าแสม และเป็นป่าโกงกางบ้าง พื้นที่ชายทะเลจะเป็นหาดเลนยาว เมื่อน้ำทะเลลงจะเห็นหาดเลนยาวประมาณ 4 กิโลเมตรจากชายฝั่ง จึงเป็นแหล่งระบบนิเวศที่มีจำนวนของสัตว์หาดเลน เช่น หอย ปู และนกชายเลนมาก

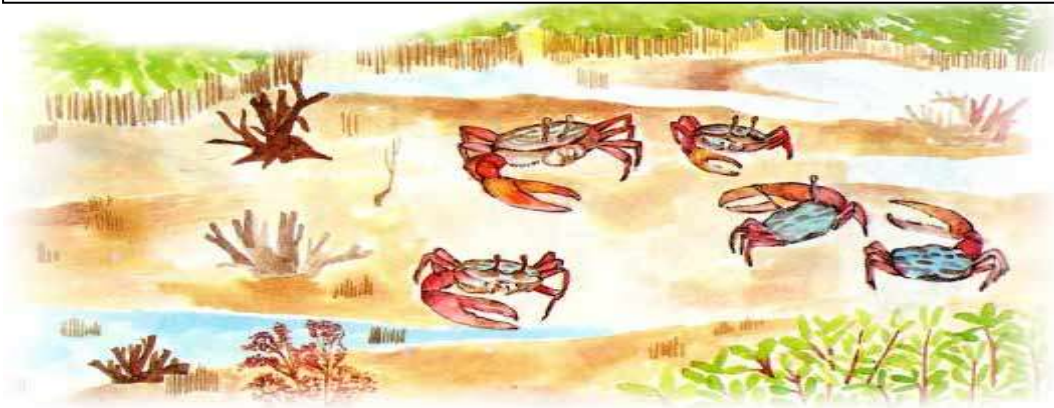
บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....





หมู่ 3 บ้านปากทะเลใน

ระบบนิเวศป่าชายเลนหมู่ 3 จะเป็นบริเวณที่ต่อจากหมู่ 4 สภาพป่าจะคล้าย หมู่ 4 แต่จะมีพื้นที่น้อยกว่า ต้นไม้มีขนาดเล็กกว่า ป่าชายเลนทั่วไปจะเป็นป่าแสม และเป็นบริเวณป่าชายเลนที่ปลูกใหม่ และมีจุดปลูกป่าสำหรับนักท่องเที่ยว ชนิดของสัตว์ในระบบนิเวศ ก็จะเหมือนกับหมู่ 4 แต่มีจำนวนน้อยกว่า

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



หมู่ 2 บ้านปากทะเลนอก

หมู่ 2 เป็นพื้นที่สุดท้ายของป่าชายเลนตำบลปากทะเล โดยมีสภาพป่าชายเลนส่วนใหญ่เป็นป่าแสม เป็นป่าปลูกใหม่ และพบป่าแสมที่ขึ้นบริเวณนาเกลือเป็นพื้นที่กว้างซึ่งเป็นแหล่งหากินของชาวบ้านในการจับปูแสม และหอยจืดแองขาย และเป็นแหล่งชมนกของตำบลปากทะเลด้วย

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....





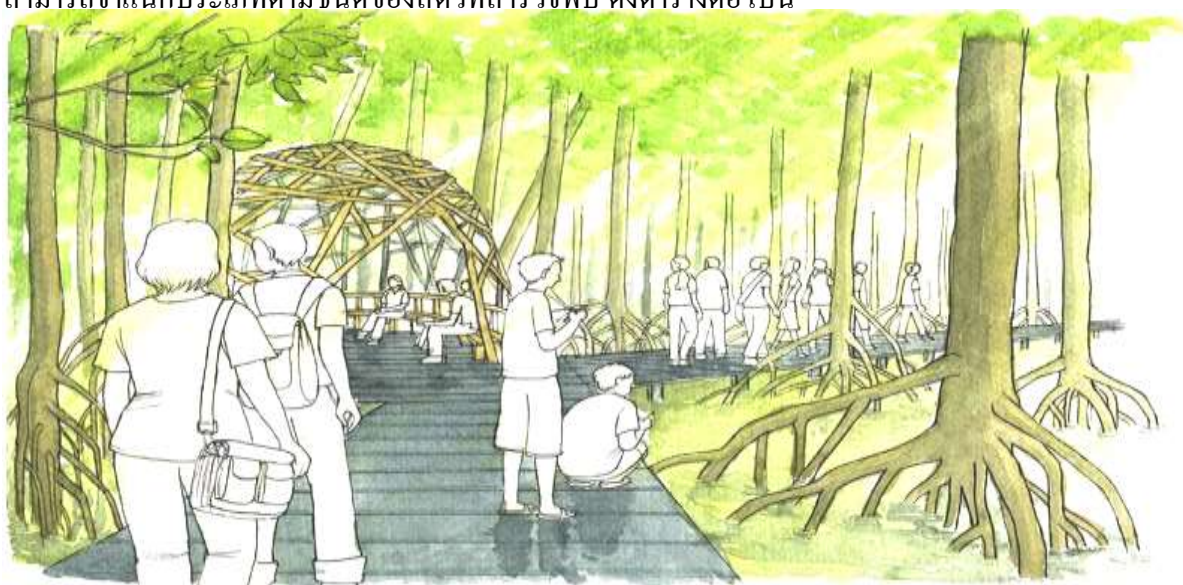
หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 1.2

ชนิดของสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศ

ป่าชายเลนตำบลปากทะเล

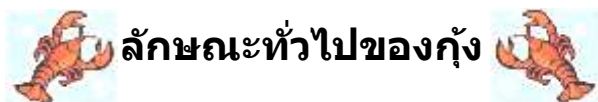


ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี มีเนื้อที่ส่วนใหญ่เป็นที่ราบลุ่มและที่ราบชายฝั่งทะเล จึงมีบริเวณป่าชายเลนที่กว้างและยาวที่ค่อนข้างสมบูรณ์ ดังนั้นระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จึงประกอบด้วยสัตว์หลายชนิดทั้งที่เป็นสัตว์น้ำ เช่น กุ้ง หอย ปู ปลา ซึ่งมีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และสัตว์อื่นๆ เช่น นก สัตว์เลื้อยคลานด้วยนม และสัตว์เลื้อยคลาน โดยสัตว์ในบริเวณบริเวณป่าชายเลนที่เป็นพวกหอยสองฝาที่สำคัญได้แก่ หอยแครง หอยเสียบ และหอยฝาเดียว ได้แก่ หอยจู้บแจ่ง โดยอาจพบฝังตัวในดินเลนเกาะตามรากไม้และลำต้นของพรรณไม้ในป่าชายเลน สัตว์จำพวกเปลือกแข็งหุ้มตัวที่พบมาก ได้แก่ พวกปูหลากหลายชนิด เช่น ปูก้ามดาบ ปูแสม และปูทะเล สัตว์เลื้อยคลานชนิดต่างๆ เช่น งูเห่า (ตัวเงินตัวทอง) แย้ นอกจากนี้ยังมีสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม เช่น ลิงแสม นาก เสือปลา ที่เข้ามาอาศัยหากินบริเวณป่าชายเลนด้วย โดยสัตว์ที่สำรวจพบในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี สามารถจำแนกประเภทตามชนิดของสัตว์ที่สำรวจพบ ดังตารางต่อไปนี้



ตารางแสดงชนิดของสัตว์ที่พบบริเวณป่าชายเลน ตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี

สัตว์ที่พบบริเวณป่าชายเลน ตำบลปากทะเล	ชนิดของสัตว์
กิ้งบริเวณป่าชายเลน	- กุ้งตะกาด กุ้งแชบ๊วย กุ้งกุลาดำ กุ้งดีดขัน กุ้งฝอย กุ้งกะต๋อม กุ้งเคย
หมึกและหอยบริเวณ ป่าชายเลน	- หมึกสาย - หอยฝาเดียว ได้แก่ หอยจับแฉะ หอยขี้นก หอยตะกาย หอยกระสือ หอยสังข์แตรพิเชียม - หอยสองฝา ได้แก่ หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยกะพง หอยนางรม หอยหลอด หอยเสียบ หอยตลับ หอยตาหัว หอยพิม เพ็ญรุ
ปูบริเวณป่าชายเลน	- ปูก้ามดาบ ปูทะเล ปูแสม ปูลม ปูเสฉวน ปูม้า ปูแป้น ปูใบ
ปลาบริเวณป่าชายเลน	- ปลาตีน ปลากระพงขาว ปลากระบอก ปลาตะกรับ ปลาจวด ปลาเขือ ปลาข้างลาย ปลาหมอเทศ ปลาอีเก็ง ปลาดุกทะเล ปลากดทะเล ปลา ข้าวเม่า ปลาเห็ดโคน ปลาหัวตะกั่ว ปลาจิ้มฟันจระเข้ ปลาข้างเหยียบ ปลาสิ่กุน ปลาเกลือบ ปลาฉิ้นหมา ปลาวัว ปลาบู่ทะเล ปลากุเลา ปลาไหลน้ำเค็ม
นกบริเวณป่าชายเลน	- นกยางโทนใหญ่ นกยางเปี้ยว นกยางกรอกพันธุ์ขาว นกเขาขาว นกเขาใหญ่ นกอีแพรดแถบอกดำ นกกวัก นกกินปลีคอสีน้ำตาล นกกินปลีอกเหลือง นกกระเต็นหัวดำ นกกระเต็นอกขาว นกกินเปี้ยว นกนางนวลเกลบเคราขาว นกหัวโตเล็กขาเหลือง นกหัวโตทรายเล็ก นกหัวโตทรายใหญ่ นกทะเลขาแดงธรรมดา นกนางนวลบ้าน นก ตีนเทียน นกน้ำเล็ก นกชายเลนปากช้อน นกชายเลนปากโค้ง นก ชายเลนบึง นกชายเลนน้ำจืด นกเหยี่ยวแดง นกกรัฟ นกคอสั้นดินไว นกสตั๊ดคอแดง นกสตั๊ดคอเทา นกทะเลขาเขียว นกน็อตใหญ่ นก กระจอยป่าโกงกาง นกกระจุบธรรมดา นกน็อตใหญ่ นกอีโก้ยเล็ก นกอีโก้ยใหญ่ นกกระแตแต้แวด
สัตว์อื่นๆ	- สัตว์เลื้อยคลาน ได้แก่ กิ้งก่า แย้ เขียด (ตัวเงินตัวทอง) งูทางมะพร้าว งูเขียว งูปลา งูเห่า - สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ได้แก่ ลิงแสม นาก และเสือปลา - แมลง ได้แก่ หนอน หิ่งห้อย มดดำ มดแดง แมงมุม - อื่นๆ ได้แก่ แมงดาทะเล หอยปากเปิด เพ็ญหิน กบน้ำเค็ม

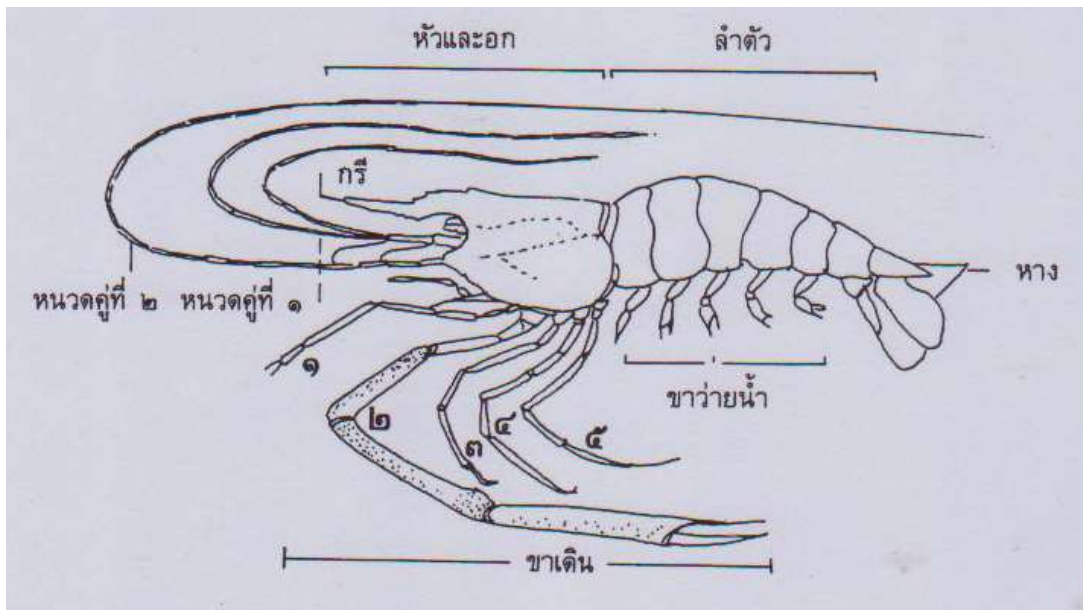


กุ้งเป็นสัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลัง พวกสัตว์เปลือกแข็ง หรือเรียกทางวิทยาศาสตร์ว่าพวกครัสเตเชียน (Crustacea) อยู่ในไฟลัม อาร์โทรพอดา (Arthropoda) ลำตัวแบนข้างแนวสันหลังโค้งงอ และมีเปลือกซึ่งเป็นสารประกอบจำพวกไคติน (chitin) ห่อหุ้มตัว สารประเภทนี้ กรอบและเปราะ เปลือกหุ้มแยกเป็นสองตอน คือ ตอนหน้าหุ้มหัวและอก ซึ่งรวมเป็นส่วนเดียวกันโดยทั่วไปนิยมเรียกกันว่า “หัว” ลำตัวเป็นข้อปล้องอยู่ติดไปจากหัว ร่างกายของกุ้งแบ่งเป็นปล้อง ๆ มีทั้งหมด 19 ปล้อง แบ่งออกเป็นส่วนหัว 5 ปล้อง ส่วนอก 8 ปล้อง และส่วนท้อง 6 ปล้อง แต่ละปล้องมีรยางค์ 1 คู่ นัยน์ตาของกุ้งเป็นตารวม นัยน์ตาแต่ละข้างประกอบด้วยแก้วตาประมาณ 2,500 ชิ้น ก้านตาโยกคลอนได้ มีขนาด 2 คู่ หนวดคู่แรกแต่ละเส้นที่ปลายแยกออกเป็นหนวดเส้นเล็กๆ ข้างละหนึ่งคู่ คู่ที่สองค่อนข้างยาว หนวดทั้งสองคู่ทำหน้าที่รับรู้ความรู้สึก มีรยางค์ทำหน้าที่เกี่ยวกับการกินอาหารอยู่บริเวณหัว 6 คู่ กุ้งมีขา 5 คู่ ทำหน้าที่เป็นก้ามหนีบและขาเดินอยู่บริเวณส่วนอก ได้ท้องมีรยางค์ว่ายน้ำอยู่ 5 คู่ รยางค์เหล่านี้นอกจากจะทำหน้าที่ในการว่ายน้ำแล้ว กุ้งตัวเมียยังใช้ทำหน้าที่ยึดเกาะไข่ซึ่งได้รับการผสมน้ำเชื้อตัวผู้ และเป็นที่พักไข่อีกด้วย ปล้องสุดท้ายเป็นส่วนของหางทำหน้าที่คล้ายหางเสือเรือ ประกอบด้วยแผ่นแบนอยู่ 2 ข้าง ปลายหางมีปลายแหลมและแข็ง

อวัยวะภายในของกุ้งส่วนใหญ่อยู่ในบริเวณหัว ซึ่งประกอบด้วยหัวใจ อวัยวะย่อยอาหาร ระบบประสาท และอวัยวะสืบพันธุ์ หากเป็นกุ้งเพศผู้จะมีถุงอันทะอยู่คู่หนึ่งส่วนเพศเมียจะมีรังไข่ 1 คู่ อวัยวะย่อยอาหารของกุ้งซึ่งประกอบด้วยกระเพาะอาหารซึ่งอยู่บริเวณอกถัดจากกระเพาะจะเป็นส่วนของลำไส้ทอดไปตามแนว สันหลัง และไปเปิดตงปลายสุดของรยางค์หางอันกลาง นอกจากกระเพาะอาหารแล้ว ก็ยังมีอวัยวะซึ่งทำหน้าที่ช่วยในการย่อยอาหาร อันได้แก่ ตับ และตับอ่อน หรือที่เราเรียกกันว่า “มันกุ้ง” มีลักษณะเป็นถุงอ่อนนุ่มสีเหลืองสด กุ้งหายใจด้วยเหงือก เหงือกอยู่ด้านข้างของกระดองหัว และเกาะติดรยางค์หัวตัวเหงือกเป็นเชือกบางๆ ซ้อนกันหลายๆ ชั้น หล่อเลี้ยงด้วยเลือดซึ่งไม่มีสี เลือดกุ้งมีสารพวกฮีโมไซยานิน (haemocyanin) เป็นสารประกอบของทองแดง แต่เมื่อทิ้งเลือดของกุ้งไว้ให้ถูกอากาศภายนอกสักครู่ จะกลายเป็นสีฟ้า

กุ้งในประเทศไทยสามารถวางไข่ได้ทุกฤดูกาลเพราะอุณหภูมิและสภาพแวดล้อมเหมาะสมตลอดปี กุ้งเจริญเติบโตด้วยการลอกคราบ และสร้างเปลือกและรยางค์ใหม่ขึ้นมาแทนที่ได้





รูปโครงสร้างของกุ้ง

กุ้งในป่าชายเลนหรือกุ้งที่อาศัยในน้ำกร่อยมี 15 ชนิด แต่ที่พบในป่าชายเลนตำบลปากทะเล มี 7 ชนิด คือ กุ้งตะกาด กุ้งแซบวัย กุ้งกุลาดำ กุ้งดิดขัน กุ้งฝอย กุ้งกะต๋อม กุ้งเคย (สำรวจช่วงเดือนตุลาคม 2551-พฤศจิกายน 2552) โดยกุ้งที่สำคัญและมีค่าทางเศรษฐกิจสูง คือ กุ้งกุลาดำและกุ้งแซบวัย และกุ้งที่พบมากจากการสำรวจได้แก่ กุ้งดิดขัน ซึ่งจะพบเกือบทุกบริเวณของป่าชายเลนเวลาเข้าไปสำรวจจะได้ยินเสียง “ป๊อก-ป๊อก” ตามโคนต้นแสมซึ่งรู้ทันทีว่าเป็น กุ้งดิดขัน กุ้งอีกชนิดหนึ่งที่พบมากตามคลองปากแม่น้ำที่ติดทะเล คือ กุ้งฝอย กุ้งเคย มีขนาดเล็กสามารถช้อนได้ตามแม่น้ำ โดยกุ้งส่วนใหญ่จะดำรงชีพอยู่ตามบริเวณกระแสน้ำ โดยจะกินพวกเศษอาหารตามผิวเลน ได้แก่ ทรายไคร้ น้ำสาหร่าย ไร จุลินทรีย์ และพวกแพลงก์ตอน เป็นต้น

บันทึกเพิ่มเติม (ชนิดของกุ้ง)

.....

.....

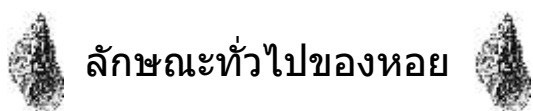
.....

.....





1.2.2 หมึกและหอยบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล



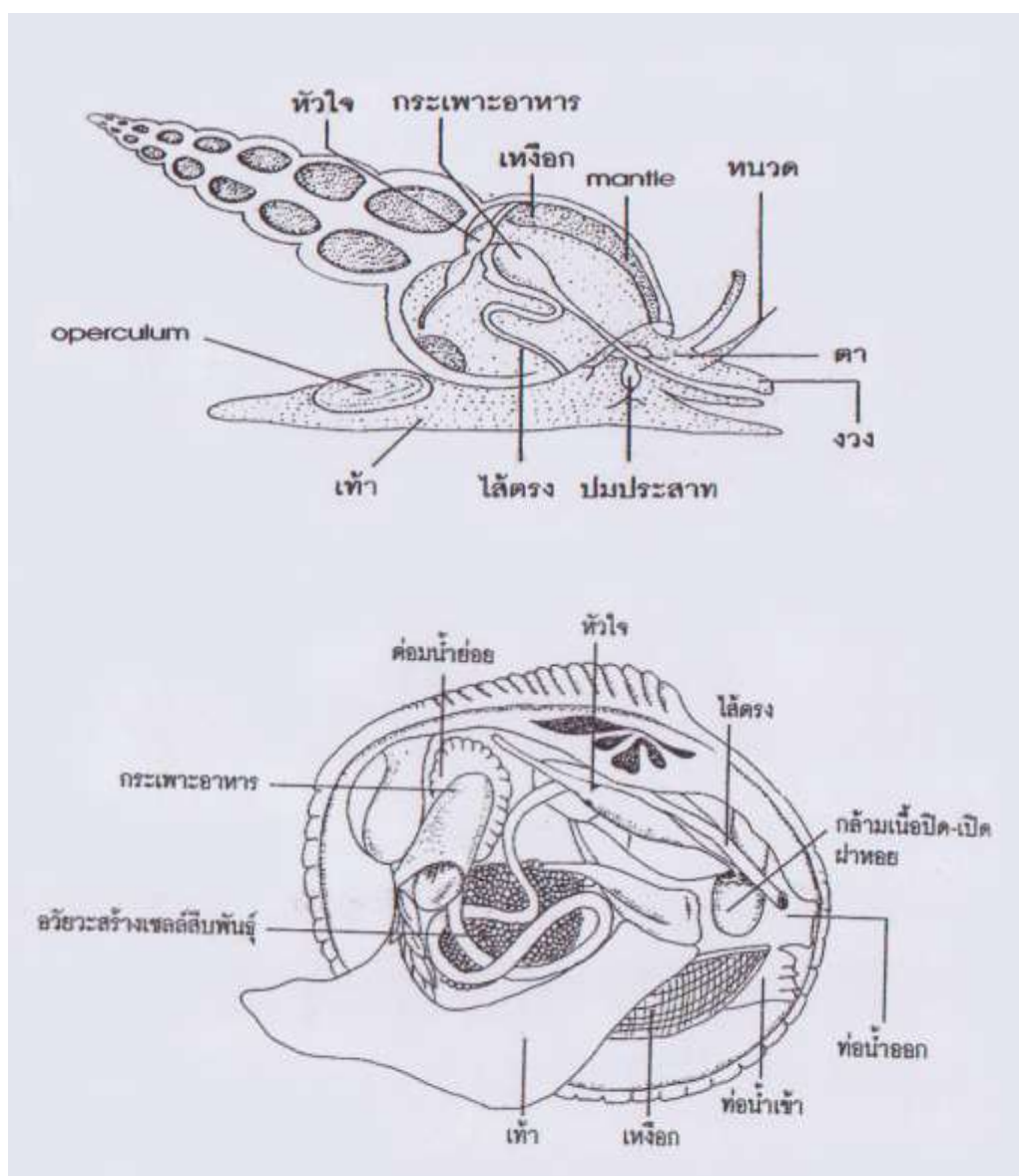
ลักษณะทั่วไปของหอย

สัตว์น้ำจำพวกหอยซึ่งได้แก่ ลิ่นทะเล หอยฝาเดียว หอยสองฝา และหมึกทะเลซึ่งจัดรวมอยู่ในประเภท ไฟลัมมอลลัสกา (Phylum Mollusca) นับเป็นสัตว์ประเภทไม่มีกระดูกสันหลังกลุ่มใหญ่ที่สุด ลักษณะโดยทั่วไปของสัตว์น้ำจำพวกหอย จะมีลำตัวไม่แบ่งแยกออกเป็นปล้องๆ หัวเป็นส่วนที่อยู่ทางด้านหน้าสุด จะมีปากและอวัยวะสำหรับใช้ในการสัมผัส เช่น ตา และหนวด (หัวของหอยกาบเดียวจะมีขนาดใหญ่กว่าหัวของหอยกาบคู่) เฝ้าของหอยจะมีลักษณะเป็นกล้ามเนื้อแข็งแรง นอกจากทำหน้าที่ในการพาตัวเคลื่อนที่แล้วยังใช้ทำหน้าที่ในการขุดพื้น เพื่อฝังตัว หอยทุกชนิดจะมีแผ่นเนื้อบาง ๆ เป็นเยื่อเหนียวหุ้มห่อลำตัวและอวัยวะภายในส่วนต่างๆ เรียกว่า “แมนติล” (mantle) แผ่นเยื่อที่ว่านี้ นอกจากทำหน้าที่ห่อหุ้มอวัยวะดังกล่าวแล้ว ยังทำหน้าที่สร้างเปลือก ที่เป็นสารประกอบของหินปูนหุ้มภายนอก ระหว่างแมนติลและเท้ามีช่องซึ่งมีเหงือกอยู่ภายในเรียกว่า “ช่องแมนติล” (mantle cavity) เป็นบริเวณที่มีช่องเปิดของท่อทำหน้าที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์ ท่อของเสียและช่องทวารหนัก

อวัยวะภายใน ประกอบด้วยระบบทางเดินอาหาร หัวใจ เส้นเลือด อวัยวะขับถ่าย อวัยวะรับสัมผัส ระบบประสาทและระบบสืบพันธุ์ ระบบทางเดินอาหารมีลักษณะเป็นเส้นทางตรง ช่องปากอยู่ทางด้านหน้า และช่องทวารหนักอยู่ทางตอนท้ายของลำตัว ภายในมีแผงฟัน เพื่อใช้ในการขูดอาหารจากช่องปากเป็นหลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้เล็ก ลำไส้ตรง และช่องทวารหนัก ช่องภายในลำตัวคือบริเวณช่องรอบหัวใจ อวัยวะขับถ่ายของหอยจะมีอยู่จำนวน 1 คู่ ส่วนระบบประสาทประกอบด้วยปมประสาท 4 คู่ ระบบสืบพันธุ์ประกอบด้วยต่อมเพศ 1 คู่ มีเหงือก 1 คู่ ทำหน้าที่หายใจ ฐานของเหงือกจะมีอวัยวะซึ่งทำหน้าที่ตรวจสอบสภาพของน้ำ

หอยฝาเดียวเป็นพวกที่ลำตัวซีกซ้ายและขวาไม่เหมือนกัน เปลือกของหอยพวกนี้มีสีน้ำตาลคลาขงดงาม และเหมาะที่จะเก็บรักษาไว้ดูเล่น หอยสองฝาจะมีเปลือกหุ้มตัวแบ่งออกเป็นสองซีก บริเวณที่ยึดติดกันมีลักษณะคล้ายบานพับสามารถทำหน้าที่เปิดปิดฝาได้โดยฉับพลัน เนื้อของหอยมีหลายชนิดจัดว่ามีรสอร่อยเป็นที่นิยมของนักบริโภค





รูปโครงสร้างของหอยฝาเดียวและหอยสองฝา

หมีกและหอยเป็นสัตว์ที่มีโครงสร้างคล้ายกันและอยู่ในไฟลัมเดียวกันจึงจัดอยู่ในประเภทเดียวกัน โดยหมีกที่สำรวจพบมากบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล คือ หมีกสาย ชนิดอยู่บริเวณดินเลน และที่ตำบลปากทะเลเป็นแหล่งที่พบหอยเป็นจำนวนมากหลายชนิดส่วนมากจะพบเจอแต่เปลือกตามชายฝั่งทะเล ดังนั้นชายทะเลส่วนใหญ่จะเป็นแหล่งทับถมของเปลือกหอยที่ละเล็กละน้อยปีชาวบ้านเรียกว่า กะชัว ซึ่งปัจจุบันชาวบ้านนิยมขุดไปขายเพื่อทำเป็นอาหารสัตว์ เป็นแหล่งซุกซุ่มของหอยโดยเฉพาะหอยแครง หอยที่สำรวจพบในป่าชายเลนบริเวณตำบลปากทะเลพบแล้วเป็นหอยฝาเดียว 5 ชนิด ได้แก่ หอยจู้บแจง หอยจู้นิก หอยตะกาย หอยกระสือ หอยสังข์แตรพีเชียม และเป็นหอยสองฝา 10 ชนิด ได้แก่ หอยแครง หอยแมลงภู่ หอยกะพง หอยนางรม หอยหลอด หอยเสียบ หอยตลับ หอยดา วัว หอยพิม เปรียงรุ (สำรวจช่วงเดือนตุลาคม 2551-พฤศจิกายน 2552) โดยหอยส่วนใหญ่จะพบตาม



โคลนตามแนวชายฝั่งหาดเลน และป่าแสมบริเวณน้ำและๆ กินพวกสารอินทรีย์ขนาดเล็ก แพลงก์ตอนพืช แพลงก์ตอนสัตว์ และสิ่งมีชีวิตเล็ก ๆ ที่อยู่ตามพื้นดินเป็นอาหาร

บันทึกเพิ่มเติม (ชนิดของหอย)

.....

.....

.....

.....

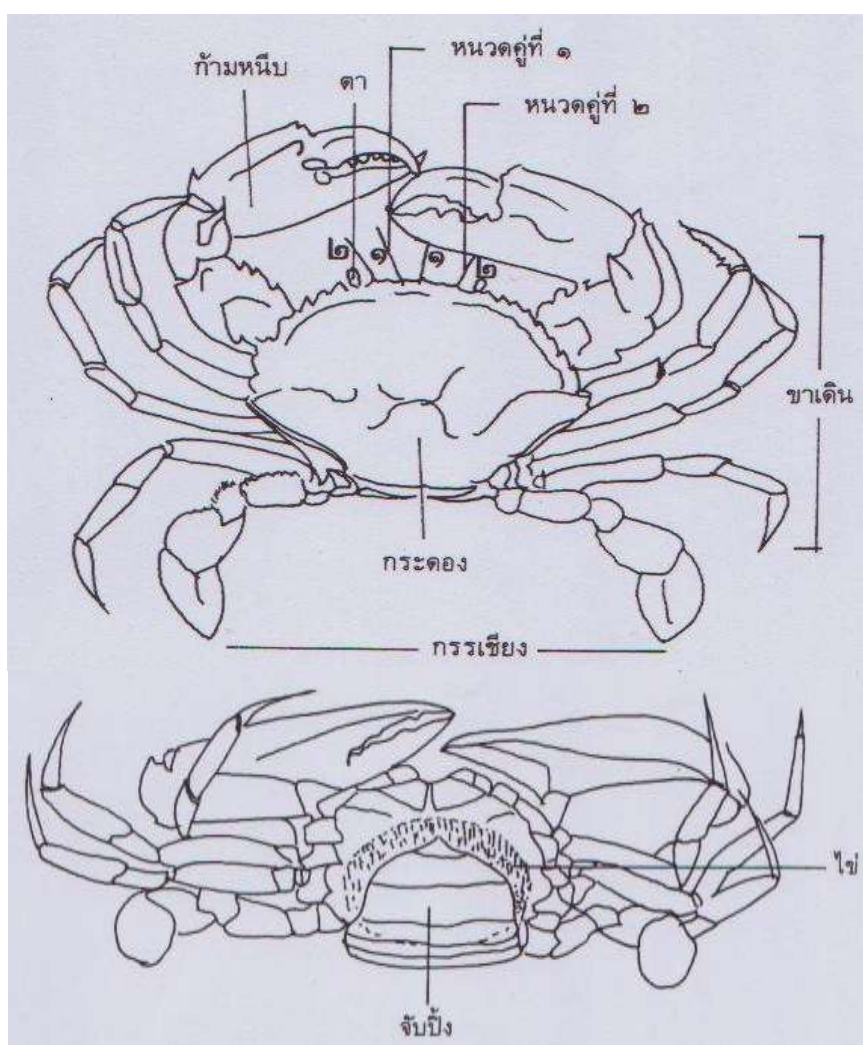


ปูเป็นสัตว์น้ำชนิดหนึ่งที่มีกระดองเป็นเปลือกแข็งหุ้มลำตัว หรือเรียกทางวิทยาศาสตร์ว่าพวกครัสเตเชียน (Crustacea) อยู่ในไฟลัม อาร์โทรโพดา (Arthropoda) เช่นเดียวกับกุ้ง ปูเกือบทุกชนิดอาศัยอยู่ในทะเล มีเพียงไม่กี่ชนิดที่อาศัยอยู่ในน้ำจืด ปูบางชนิดได้พัฒนาตัวเองขึ้นมาอาศัยอยู่บนบก แต่แม่ปูทุกชนิดต้องไปวางไข่ในน้ำ หรือใกล้กับน้ำ เพราะลูกปูต้องเจริญเติบโตในน้ำ ลักษณะทั่วไป ปูมีขาเป็นคู่รวม 5 คู่ คู่แรกเรียกกันว่า “ก้าม” หรือ “ก้ามปู” หรือ “ก้ามหนีบ” ขาคู่ที่สองถึงคู่ที่ห้า เรียกว่า “ขาเดิน” หรือ “ขาว่ายน้ำ” ขาแต่ละข้างมีรอยแยกหรือข้อต่อติดต่อกันเป็นส่วน ๆ แต่ละส่วนเรียกว่า “ปล้อง” ขาแต่ละข้างจะประกอบด้วยปล้อง ต่อกันรวม 7 ปล้อง ปล้องที่ 1 อยู่ติดกับลำตัว ข้อต่อของขาปล้องที่ 2 และที่ 3 จะติดต่อกันเหนียวแน่นไม่สามารถพับงอ ขยับเขยื้อนได้ เป็นเหตุให้ปูขยับขาเคลื่อนไหวเดินได้ไม่ตรงทิศทาง ปูมีขาเดิน 4 คู่ โดยปกติขาเดินทั้งซ้ายและขวาจะมีลักษณะเหมือนกัน ในบางครั้งจะพบว่าปูบางชนิดจะมีขาเดินอยู่เพียง 3 คู่ แท้จริงขาเดินคู่ที่ 4 มีขนาดเล็กและสั้นพับแนบติดกับกระดองด้านข้าง ลักษณะของปลาเดินคู่ที่ 4 ของปูบางจำพวก จะมีลักษณะคล้ายใบพายเพื่อใช้ทำหน้าที่ในการว่ายน้ำ เช่น พวกปูม้า และปูทะเล ปูมีจับปิ้งหรืออาจเรียกเป็นชื่ออื่น เช่น จะปิ้ง ตะปิ้ง หรือดัมปิ้ง ลักษณะคล้ายแผ่นกระเบื้องเรียงต่อกันอยู่ 7 แผ่น จับปิ้งของปูเพศเมียมีขนาดกลมกว้างใหญ่เกือบเต็มส่วนอก จับปิ้งของปูนับเป็นอวัยวะ “ส่วนท้อง” สัตว์น้ำประเภทนี้ ปลาจับปิ้งหรือปล้องท้อง

แผ่นที่ 7 เป็น “รูกัน” ของปูเพื่อใช้ในการจับถ่าย เลือดของปูมีสีฟ้า มีส่วนประกอบของสารทองแดงปนอยู่ด้วยมาก

อวัยวะภายใน หัวใจ กระเพาะอาหาร ระบบประสาทและระบบสืบพันธุ์ภายในร่างกายของปูทุกชนิด จะมีกระดองปกคลุมอยู่ ปูลอกเลือดโดยการรับออกซิเจนที่มีอยู่ในน้ำผ่านเข้าทางบริเวณเหงือก ซึ่งตั้งอยู่บริเวณหน้าก้ามหนีบ อวัยวะที่ใช้สำหรับระบายทางน้ำออก ส่วนมากอยู่บริเวณข้าง ๆ ระบายค้ำปากเหงือกของปู คือส่วนที่เราเรียกว่า “นมปู”

ปูเกือบทุกชนิดกินเนื้อสัตว์ที่เน่าเปื่อยและสัตว์ที่มีชีวิตที่เล็กกว่า เช่น กุ้ง ไล่เดือน หนอนทะเล และพวกปูพวกเดียวกันเอง มีปูบางชนิดกินพวกสาหร่ายสีเขียว เช่น ปูก้ามดาบ และเจริญเติบโตด้วยการลอกคราบ



รูปโครงสร้างของปู

ปูเป็นสัตว์ที่พบทั่วไปเป็นจำนวนมากในป่าชายเลน โดยพบตั้งแต่ได้ร่มเงาตามพื้นเลนจนถึงรากยอดของต้นไม้ และจะเห็นตามหน้าเลนมากเมื่อน้ำลด ปูจะขุดรูอยู่ในดินเลนเพื่อหลบภัยจากศัตรูและแสงอาทิตย์ ปูที่พบมากในป่าชายเลนมีหลายชนิด ส่วนใหญ่จะเป็นพวกปูแสม และ ปูก้ามดาบ ซึ่งปูทั้งสองวงศ์มีสีสันที่สวยงามมากโดยเฉพาะปูก้ามดาบ บริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเลก็เช่นกันที่

พบส่วนใหญ่เป็นปูแสม และปูก้ามดาบ ซึ่งมีลักษณะแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ที่สำรวจ เช่น บริเวณป่าชายเลนหมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนาและหมู่ 3 บ้านปากทะเลใน จะพบปูแสม และปูก้ามดาบที่มีสีสันสวยงาม เช่น ตัวปูเป็นสีฟ้าก้ามสีขาว ปูมีก้ามแดงตัวเป็นลาย ปูที่สำรวจพบบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเลมี 8 ชนิด ได้แก่ ปูก้ามดาบ ปูทะเล ปูแสม ปูลม ปูเสฉวน ปูม้า ปูแป้น ปูใบ้ (สำรวจช่วงเดือนตุลาคม 2551-พฤศจิกายน 2552) สำหรับปูที่มีคุณค่าทางเศรษฐกิจสูง คือ ปูทะเล โดยปูส่วนใหญ่จะดำรงชีพด้วยการกินพวกซากพืช ซากสัตว์ เป็นอาหาร

บันทึกเพิ่มเติม (ชนิดของปู)

.....

.....

.....

.....



1.2.4 ปลาบริเวณป่าชายเลน ตำบลปากทะเล

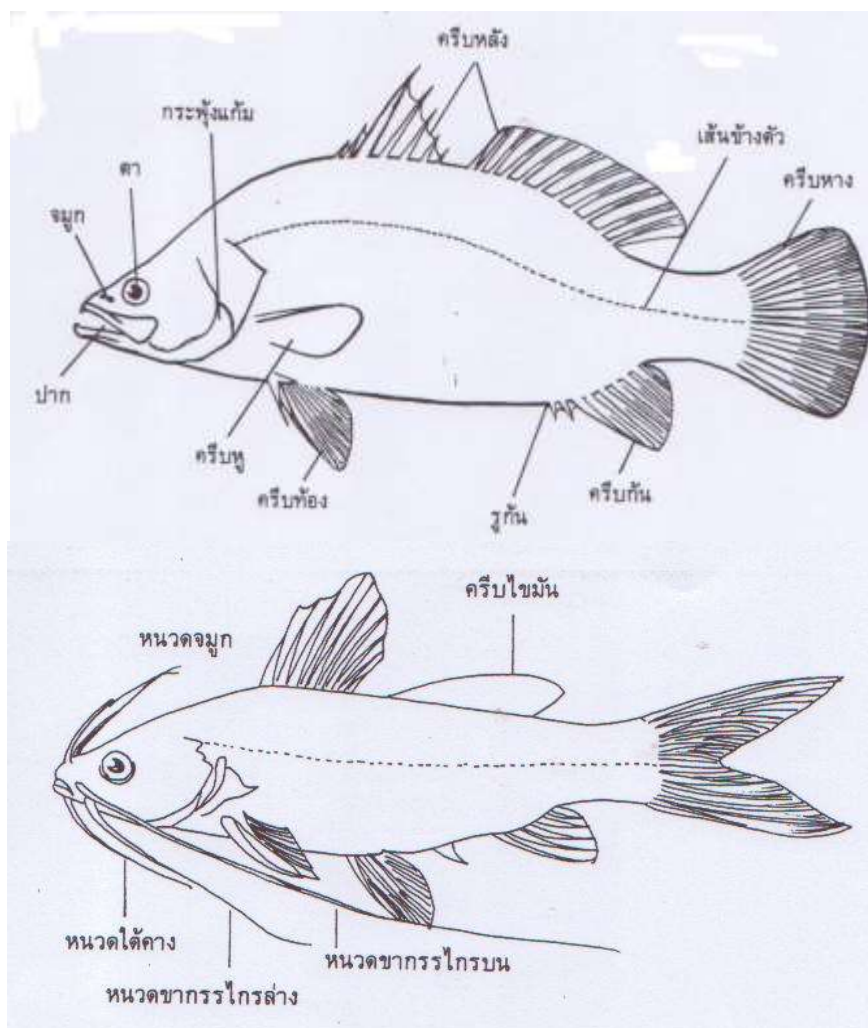


ลักษณะทั่วไปของปลา



ปลาเป็นสัตว์ ที่อยู่ในไฟลัมคอร์ดาคตา (Phylum Chordata) ซึ่งเป็นสัตว์ที่แกนค้ำจุนร่างกาย คำว่า “ปลา” ในพจนานุกรมไทย ได้ให้คำจำกัดความไว้โดยย่อดังนี้ ปลาคือสัตว์ที่อยู่น้ำมีกระดูกสันหลัง หายใจทางเหงือก เคลื่อนไหวด้วยครีบ บางชนิดมีเกล็ด บางชนิดไม่มีเกล็ด ปลาในแง่ชีววิทยาได้ระบุลักษณะสำคัญไว้หลายประการ ดังนี้ 1. เป็นสัตว์เลือดเย็นคือ อุณหภูมิของน้ำและ ตัวปลาจะอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน 2. หายใจด้วยเหงือก ยกเว้นพวกปลามีปอด 3. หากินและมีชีวิตอยู่ในน้ำเท่านั้น 4. มีกระดูกสันหลัง 5. มีขากรรไกรครบ ยกเว้นพวกปลาปากกลม 6. มีลำตัวปกคลุมด้วยเกล็ด ด้วยเมือกหรือแผ่นกระดูก 7. เคลื่อนไหวไปมาโดยอาศัยครีบและกล้ามเนื้อ ลำตัว 8. มีหัวใจสองห้อง 9. ส่วนมากแล้วปลาจะมีการผสมพันธุ์กันภายในร่างกาย โดยที่ตัวเมียออกไข่มาก่อน แล้วตัวผู้จึงฉีดน้ำเชื้อเข้าผสมกับไข่ ไข่ที่ได้ รับการผสมแล้วจะฟักออกมาเป็นตัวภายหลัง อย่างไรก็ตาม ยังมีปลาบางชนิดที่มีการผสมพันธุ์กันภายในร่างกายของตัวเมีย เช่น เดียวกับการผสมพันธุ์ของสัตว์ที่มีกระดูก สันหลังชั้นสูงทั่ว ๆ ไป เช่น ปลาฉลาม ปลา กระเบน ปลาเข็ม ปลากินยุง เป็นต้น แต่ตัว อ่อนของปลาเหล่านี้มิได้รับอาหารจากแม่

ทาง สายสะดือเหมือนสัตว์เลื้อยคลานด้วยนม 10. ลำตัวซีกซ้ายขวาเท่ากัน ในพวกปลาฉลาม และปลาซีกเดียว เมื่อยังอยู่ในวัยอ่อนก็มีลำตัวซีกซ้ายและขวาเท่ากันเหมือนปลาทั่วไป แต่เมื่อเจริญวัยขึ้นวิถีชีวิตในการดำรงชีวิตเปลี่ยนไปโดยจะต้องหากินตาม พื้นท้องน้ำ ตาข้างหนึ่งจะเคลื่อนที่ย้ายมาอยู่รวมกันกับอีกข้างหนึ่งเพื่อสะดวกในการหา อาหารและดำรงชีวิต



รูปโครงสร้างของปลา

จากผลการสำรวจปลาในแถบป่าชายเลนตำบลปากทะเล สำรวจพบแล้วมี 23 ชนิดส่วนใหญ่เป็นปลาระดุกแข็ง ที่สำรวจพบ คือ ปลาตีน ปลากะพงขาว ปลากะบอก ปลาคะกรับ ปลาจวด ปลาเขือ ปลาข้างลาย ปลาหมอเทศ ปลาอังกืง ปลาตุ๊กทะเล ปลากดทะเล ปลาข้าวเม่า ปลาเห็ดโคน ปลาหัวตะกั่ว ปลาจิ้มฟันจระเข้ ปลาข้างเหยียบ ปลาสิğun ปลาเกลียบ ปลาลิ้นหมา ปลาวัว ปลาบู่ทะเล ปลาทุเลา ปลาไหลน้ำเค็ม (สำรวจช่วงเดือนตุลาคม 2551-พฤศจิกายน 2552) ปลาที่เป็นจุดเด่นของป่าชายเลนตำบลปากทะเล คือ ปลาตีน เป็นปลาที่ชุกชุมมากพบได้ทุกที่บริเวณป่าชายเลนมีหลายขนาดสามารถปีนต้นไม้ได้ ส่วนปลาชนิดอื่นที่พบมากได้แก่ ปลากะบอก ปลาจวด ปลาคะกรับ เป็นต้น ปลาส่วนใหญ่จะดำรงชีพโดยการหากินบริเวณน้ำตื้นถึงตามป่าชายเลนเพราะมีแหล่งอาหารสมบูรณ์ โดยจะ



กินพวกพืชและสัตว์น้ำขนาดเล็กเป็นอาหารแล้วแต่นิสัยการกินของปลาแต่ละชนิด เช่น ปลาฉลามจะกินทั้งพืชและสัตว์น้ำขนาดเล็กเป็นอาหาร

บันทึกเพิ่มเติม (ชนิดของปลา)

.....

.....

.....

.....



ลักษณะทั่วไปของนก

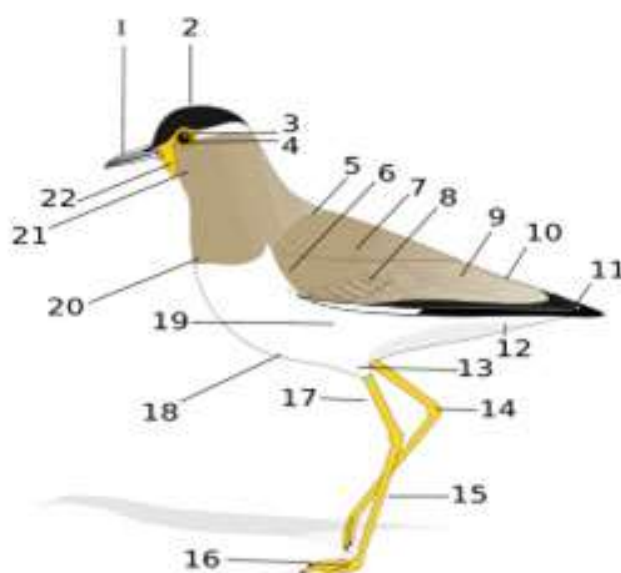
นกเป็นสัตว์ที่อยู่ในไฟลัมคอร์ดาคตา (Phylum Chordata) ซึ่งเป็นสัตว์ที่มีแกนค้ำจุนร่างกาย นกเป็นสัตว์เลือดอุ่นที่มีกระดูกสันหลัง มีตั้งแต่ขนาดเล็กเท่าแมลง ไปจนถึงสูงใหญ่หลายเมตร อีกทั้งยังมีพฤติกรรมแตกต่างกัน แต่ไม่ว่านกจะมีรูปร่าง และพฤติกรรมต่างกันเพียงใด ทุกชนิดก็มีโครงสร้างร่างกายเหมือนกัน เป็นสัตว์ซึ่งมีวิวัฒนาการมาจากสัตว์เลื้อยคลาน มีคอ ปีก และขาติดกันอยู่ กระดูกสันหลังสั้นเชื่อมติดกันโดยตลอด ด้านท้ายเป็นกระดูกตะโพกที่ยาวเรียวแคบแข็งแรง กระดูกอกใหญ่มีสันสูงตรงกลางเป็นที่ยึดกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ที่ใช้ในการบิน นอกจากนี้กระดูกนกยังมีลักษณะกลวงเป็นโพรงภายใน ทำให้มีน้ำหนักเบา สามารถพองตัวในอากาศได้ง่ายและมีถุงลมกระจายอยู่ทั่วตัว เพื่อช่วยในการหายใจ เนื่องจากนกจำเป็นต้องใช้อากาศเป็นจำนวนมากระหว่างบิน

ในการจำแนกนกมีหลายประเด็นแต่ที่สำคัญคือสังเกตสีขนปกคลุมลำตัวและลวดลายที่เป็นลักษณะเด่น และลักษณะปากที่สามารถบอกประเภทหรือวงศ์ของนกได้ เช่น นกกินปลาจะมีปากแหลมยาวตรง นกกินเมล็ดพืชมีปากสั้นแข็งแรง เหยี่ยวมีปากงุ้มแหลมไว้ฉีกเหยื่อ ขนาดและสีของปากยังใช้จำแนกชนิดได้ด้วย



นกมีการพัฒนารูปร่าง ปีก ขา และปาก จนมีลักษณะเหมาะสม ช่วยให้หาอาหารได้สะดวก ในแต่ละวัน นกต้องการอาหารจำนวนมาก เพราะนกจะย่อยอาหารอย่างรวดเร็ว เพื่อไม่ให้มีน้ำหนักตัวมากเกินไปขณะบิน ตามปกตินกหาอาหารในช่วงเช้าและบ่าย หยุดพักในช่วงเวลากลางวัน นกที่กินเมล็ดพืชหรือแมลงอาจหาอาหารตลอดทั้งวัน ส่วนนกกินเนื้อสัตว์จะหาอาหารเมื่อหิว และนกขนาดใหญ่จะสามารถอดอาหารได้นานกว่านกเล็กๆ นกบางชนิดก็หากินร่วมกันเป็นฝูง เช่น ฝูงนกนางนวลบินร่อนช่วยกันหาปลาตามชายทะเล ฝูงเป็ดน้ำหากินตามบึงน้ำ การหากินร่วมกันเป็นฝูงใหญ่ช่วยให้ค้นหาอาหารง่ายขึ้นและได้ปริมาณมากกว่าหากินตามลำพัง รวมทั้งยังช่วยกันระวังภัยได้ดีกว่า

ในช่วงเวลาน้ำลดจะเป็นแหล่งหากินของนกชายเลนหลายชนิด หาดทรายและหาดโคลนตามชายฝั่งทะเล เป็นพื้นที่ที่มีความสำคัญสำหรับนกชายเลน นกยาง



1. จะงอยปากนก 2. หัว 3. ม่านตา 4. รูม่านตา 5. ขนคลุมหลัง 6. ขนคลุมปีกด้านบน
7. กระดูกไหปลาร้า 8. ขนคลุมปีก 9. ขนฐานปีก 10. ตะโพก 11. ขนปลายปีก 12. ทวารหนัก
13. ต้นขา 14. กระดูกแข้ง 15. ขาท่อนล่าง 16. ดิน 17. ต้นขา 18. พุง 19. ลิขัง
20. หน้าอก 21. คอ 22. เหนียง

รูปโครงสร้างของนก

ป่าชายเลนมีสัตว์น้ำอาศัยอยู่เป็นจำนวนมาก จึงเป็นแหล่งหากินสำหรับนก นกที่สำรวจพบในบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเลมีหลายชนิดมีทั้งนกประจำถิ่น และนกที่อพยพมา จากการสำรวจพบแล้ว 36 ชนิด ได้แก่ นกยางโทนใหญ่ นกยางเปีย นกยางกรอกพันธุ์ขาว นกเขาขาว นกเขาใหญ่ นกอีแพรดแถบออกดำ นกกวก นกกินปลีคอสีน้ำตาล นกกินปลีอกเหลือง นกกระเต็นหัวดำ นกกระเต็นหัวดำ นกกระเต็นคอขาว นกกินเปี้ยว นกนางนวลแกลบเคราขาว นกหัวโตเล็กขาเหลือง นกหัวโตทรายเล็ก นกหัวโตทรายใหญ่ นกทะเลขาแดงธรรมดา นกทะเลขาเขียว นกยางเขนบ้าน นกดินเทียมนกกาบน้ำเล็ก นกชายเลนปากช้อน นกชายเลนปากโค้ง นกชายเลนบึง นกชายเลนน้ำจืด นกเหยี่ยวแดง

นกรัฟ นกคอสั้นตีนไว นกสตันท์คอแดง นกสตันท์อกเทา นกกระจ๊อยป่าโกงกาง นกกระजิบธรรมดา นกนို့တိုใหญ่ นกอีโก้ยเล็ก นกอีโก้ยใหญ่ นกกระแตแต้แวด (สำรวจช่วงเดือนตุลาคม 2551-พฤศจิกายน 2552) จากสำรวจนกที่พบมาก ได้แก่ พวคนกยาง นกกวัก นกกินเปี้ยว ซึ่งในการชมนกนั้นทางตำบลปากทะเลได้จัดบริเวณจุดชมนกให้นักท่องเที่ยว อยู่ตรงบริเวณหมู่ 2 บ้านปากทะเลนอก

บันทึกเพิ่มเติม (ชนิดของนก)

.....

.....

.....

.....



1.2.5 สัตว์อื่น ๆ บริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล



สัตว์ชนิดอื่น ๆ ที่สำรวจพบบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล ได้แก่ พวกลูกกล้วยจาก การสำรวจป่าชายเลนบริเวณตำบลปากทะเลพบสัตว์กล้วยจากแล้วมี 6 ชนิด ได้แก่ กิ้งก่า แย้ เขียด (ตัวเงินตัวทอง) งูทางมะพร้าว งูเขียว งูปลา งูเห่า พวกลูกกล้วยจากด้วยนม จากการสำรวจบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเลพบสัตว์กล้วยจากด้วยนมอยู่ 3 ชนิดคือ ลิงแสม นาก และเสือปลา พวกลูกกล้วยจากได้แก่ หนอน หิ่งห้อย ผีเสื้อ มด เป็นต้น นอกจากนี้ยังสำรวจพบสัตว์ชนิดอื่นอีกที่มีมากเช่นกัน ได้แก่ แมงดาทะเล หอยปากเปิด กบน้ำเค็ม เป็นต้น (สำรวจช่วงเดือนมีนาคม-พฤศจิกายน 2552)

บันทึกเพิ่มเติม (สัตว์อื่นๆ ที่สำรวจพบ)

.....

.....

.....

.....





หน่วยการเรียนรู้ที่ 2

มาทำความเข้าใจในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลกันเถอะ

- 2.1 องค์ประกอบของระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล
- 2.2 ความสัมพันธ์ของสัตว์ในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล
- 2.3 การกระจายและการปรับตัวของสัตว์ในป่าชายเลนตำบลปากทะเล

ตัวชี้วัดข้อที่

1. สำรวจระบบนิเวศต่างๆในท้องถิ่นและอธิบายความสัมพันธ์ขององค์ประกอบภายในระบบนิเวศ
2. วิเคราะห์และอธิบายความสัมพันธ์ของการถ่ายทอดพลังงานของสิ่งมีชีวิตในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร
4. อธิบายปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงขนาดของประชากรในระบบนิเวศ

สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

- องค์ประกอบทางกายภาพและองค์ประกอบทางชีวภาพของระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน
- ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันของสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล จะมีการถ่ายทอดพลังงานในรูปของโซ่อาหารและสายใยอาหาร
- การเปลี่ยนแปลงขนาดของสัตว์ในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล เกี่ยวข้องกับการกระจายและการปรับตัวของสัตว์ในระบบนิเวศป่าชายเลน

จุดประสงค์การเรียนรู้

- จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 2.1 สามารถบอกองค์ประกอบของระบบนิเวศป่าชายเลนได้
- จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 2.2 สามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์ของการถ่ายทอดพลังงานของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลในรูปของห่วงโซ่และสายใยอาหารได้
- จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 2.3 สามารถยกตัวอย่างของห่วงโซ่และสายใยอาหารในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลได้
- จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 2.4 สามารถอธิบายเกี่ยวกับการกระจายและการปรับตัวของสัตว์ในป่าชายเลนตำบลปากทะเลได้



หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2.1

องค์ประกอบของระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

องค์ประกอบของโครงสร้างของระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จะประกอบด้วย 2 โครงสร้างใหญ่ คือ

1. โครงสร้างของสิ่งไม่มีชีวิต ได้แก่ พวกอนินทรีย์ เช่น พวกธาตุอาหาร เกลือแร่ น้ำ และพวกอินทรีย์ เช่น พวกซากพืช ซากสัตว์ ซึ่งพวกนี้จะถูกพวกจุลินทรีย์ย่อยสลายตัวไปในที่สุด โดยสารดังกล่าวนี้ จะมีปริมาณมากน้อยหรือมีการเปลี่ยนแปลงขึ้นอยู่กับสภาพของแต่ละพื้นที่ เช่น บริเวณ หมู่ 4 บ้านบางอินทร์พัฒนา จะมีบริเวณของปากแม่น้ำกว้างเชื่อมถึงกับน้ำทะเลส่งผลให้เกิดความสมบูรณ์ของพรรณไม้และพรรณสัตว์ มีการทับถมของตะกอนมาก จึงมีพวกธาตุอาหาร ซากพืช ซากสัตว์ มากขึ้นด้วย นอกจากนี้สภาพภูมิประเทศและสภาพภูมิอากาศก็เป็นส่วนสำคัญในองค์ประกอบของสิ่งไม่มีชีวิต เช่น อุณหภูมิ แสง ฝน ความชื้น และก็แปรเปลี่ยนสภาพตามของแต่ละพื้นที่

2. โครงสร้างของสิ่งมีชีวิต ซึ่งประกอบด้วย ผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลายซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

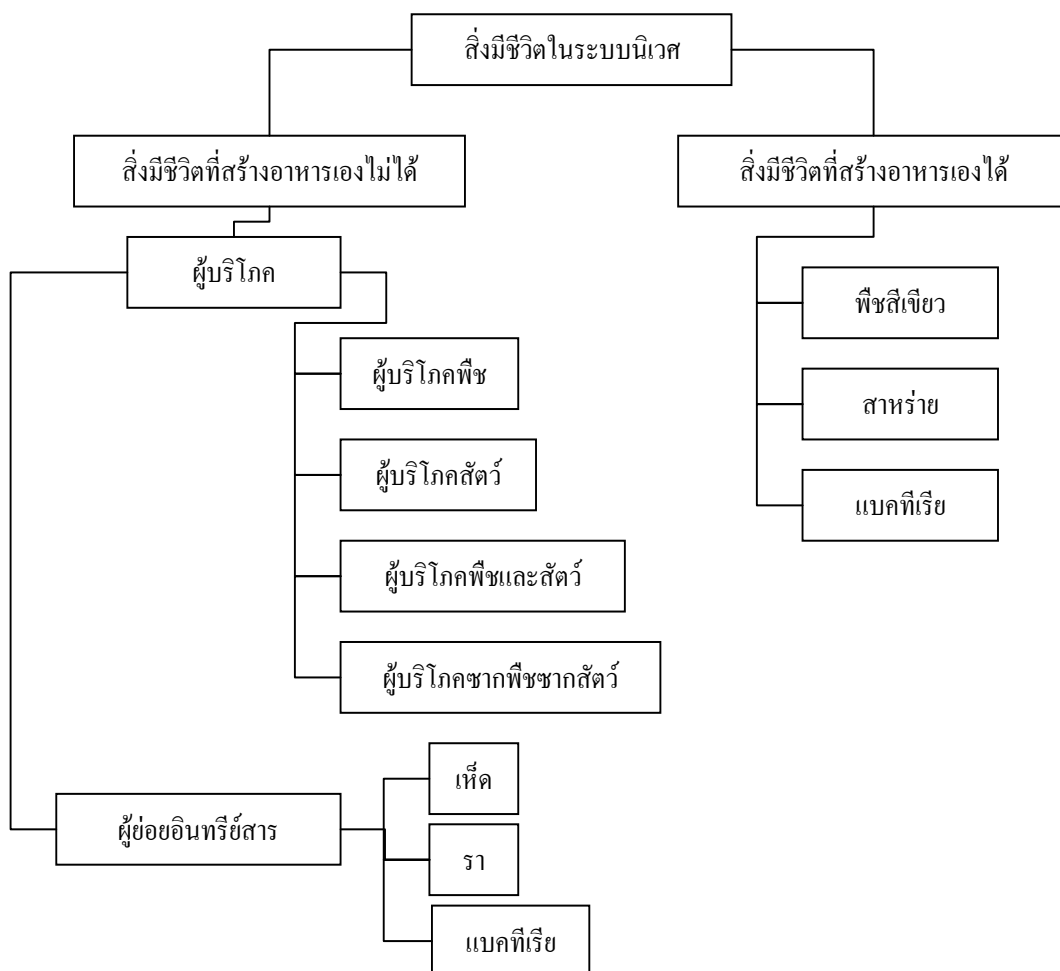
ผู้ผลิต (Producer) คือ พวกที่สร้างสารอาหารเองได้ส่วนใหญ่จะมีคลอโรฟิลล์เป็นส่วนประกอบ ได้แก่ พวกพืชและสาหร่าย

ผู้บริโภค (Consumer) คือ พวกที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ ต้องพึ่งพาอาศัยผู้ผลิตในการดำรงชีวิต ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานเป็นห่วงโซ่อาหาร โดยการกินกันเป็นทอด สามารถแบ่งได้เป็นกลุ่มใหญ่ๆ ดังนี้

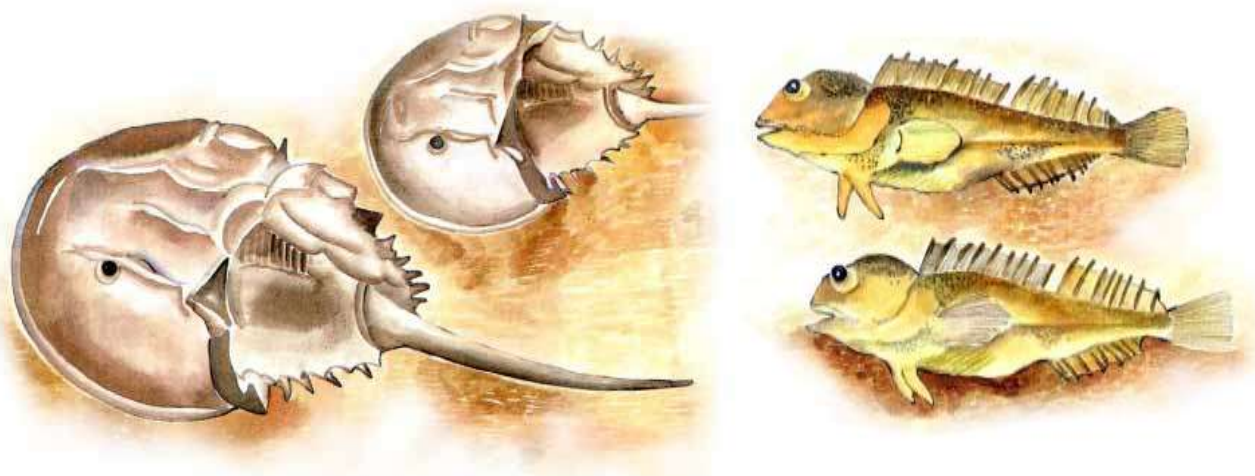
- 1) กลุ่มที่กินพืชเป็นอาหาร เช่น แผลงก่ตอน กุ้ง ปู หอย
- 2) กลุ่มที่กินสัตว์เป็นอาหาร เช่น ปลา นก
- 3) กลุ่มที่กินทั้งพืชและสัตว์ เช่น ปลาบางชนิด มนุษย์ เป็นต้น
- 4) กลุ่มที่กินอินทรีย์สาร ได้แก่ สัตว์หน้าดินขนาดเล็ก และพวกหอยฝาเดียว รวมไปถึงพวกปลาบางชนิด



ผู้ย่อยสลาย (Decomposer) คือ พวกจุลินทรีย์ทั้งหลายที่จะช่วยในการทำลายหรือย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ที่ตายลงให้เน่าเปื่อยเป็นธาตุอาหารคือสื่อน้ำสำหรับผู้ผลิตต่อไป



รูปโครงสร้างของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศป่าชายเลน



หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2.2

ความสัมพันธ์ของสัตว์ในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

2.2.1 ความสัมพันธ์ในแง่อาหารในระบบนิเวศป่าชายเลน

ความสัมพันธ์ในแง่อาหารและการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล อำเภอบ้านแหลม จังหวัดเพชรบุรี จะมีลักษณะที่สำคัญในระบบนิเวศ 2 ประการ คือ

1. ห่วงโซ่อาหาร (Food chain) คือ กระบวนการถ่ายทอดพลังงานโดยการกินอาหารจากสิ่งมีชีวิตระดับหนึ่งไปยังสิ่งมีชีวิตอีกระดับหนึ่งเป็นแนว หรือทิศทางเดียวกัน โดยในระบบนิเวศป่าชายเลนห่วงโซ่อาหารแบ่งออกได้เป็น 2 แบบใหญ่ ๆ คือ

1) ห่วงโซ่อาหารที่เริ่มจากพืชสีเขียว (แพลงก์ตอนพืช) คือ ผู้ผลิตหรือพืชถูกกินโดยผู้บริโภคพืช จากนั้น ผู้บริโภคพืชถูกกินต่อโดยผู้บริโภคสัตว์ และผู้บริโภคสัตว์ถูกกินโดยผู้บริโภคสัตว์ลำดับต่อไป



ตัวอย่างห่วงโซ่อาหารที่เริ่มจากพืชสีเขียว

2) ห่วงโซ่อาหารที่เริ่มจากอินทรีย์ สาร เป็นห่วงโซ่อาหารที่เริ่มจากซากพืชหรือซากสัตว์ ถูกกินโดยผู้บริโภคซากพืชหรือซากสัตว์ซึ่งจะถูกกินต่อโดยผู้บริโภคสัตว์ ลำดับต่อไป

ซากต้นแสม ต้นโกงกาง



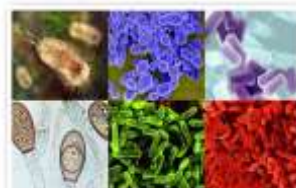
เห็ด รา แบคทีเรีย โปรโตซัว



ปู ก้ามดาบ



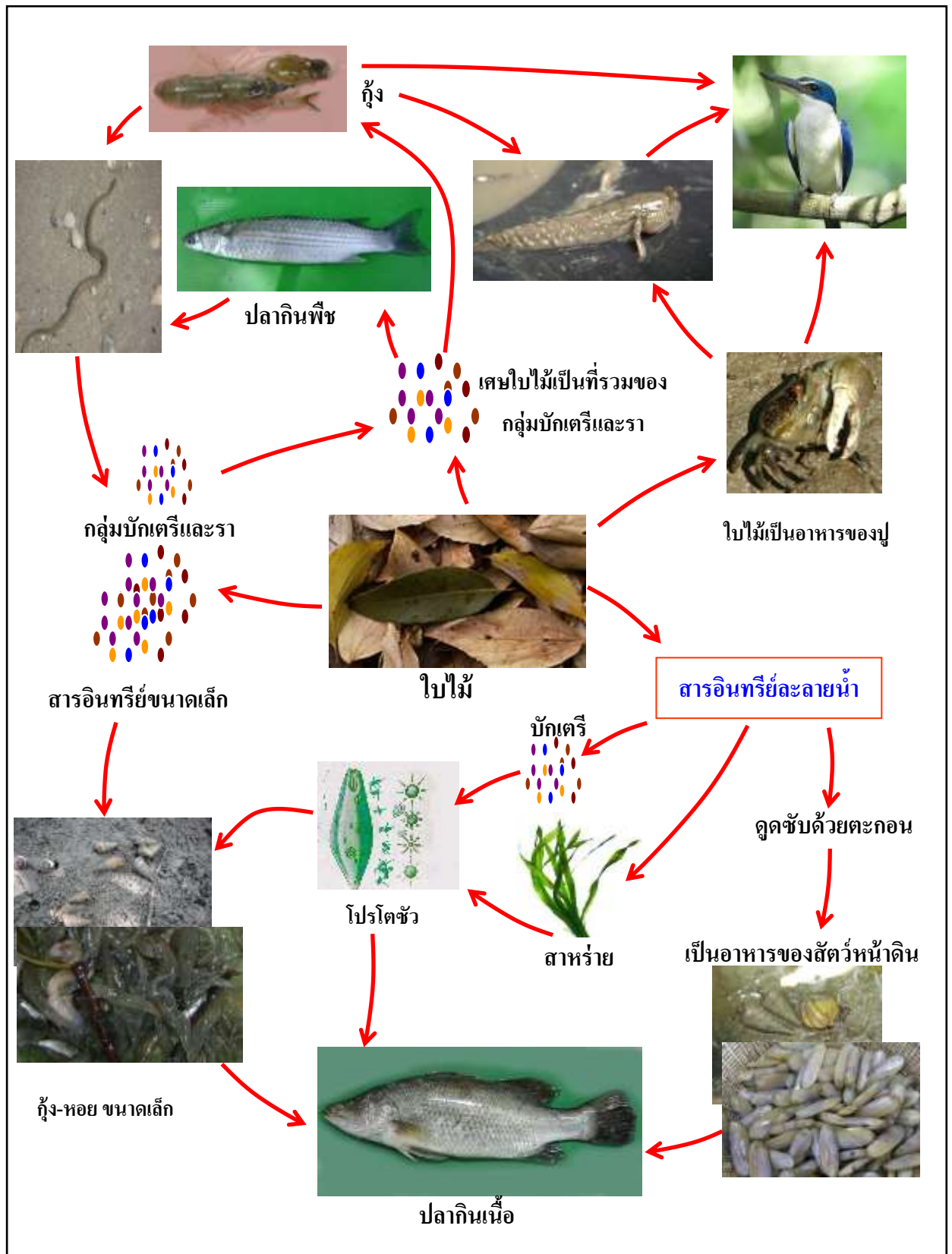
นกกินเปรี้ยว



ตัวอย่างห่วงโซ่อาหารที่เริ่มจากอินทรีย์สาร

2 .สายใยอาหาร (Food web) หมายถึง ห่วงโซ่อาหารที่ซับซ้อนหลายๆ ชุด (Complex food chain) ซึ่งต่อเนื่องกัน ทำให้เกิดการถ่ายทอดพลังงานในรูปอาหารระหว่างสิ่งมีชีวิตที่มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างซับซ้อน ในลักษณะสายใยอาหารจะเกิดในธรรมชาติจริงๆ มากกว่าในลักษณะห่วงโซ่อาหาร เพราะว่าสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดกินอาหารได้หลายชนิด และสิ่งมีชีวิตบางชนิดเป็นอาหารของสัตว์ได้หลายชนิด จึงเกิดห่วงโซ่อาหารเชื่อมโยงกัน



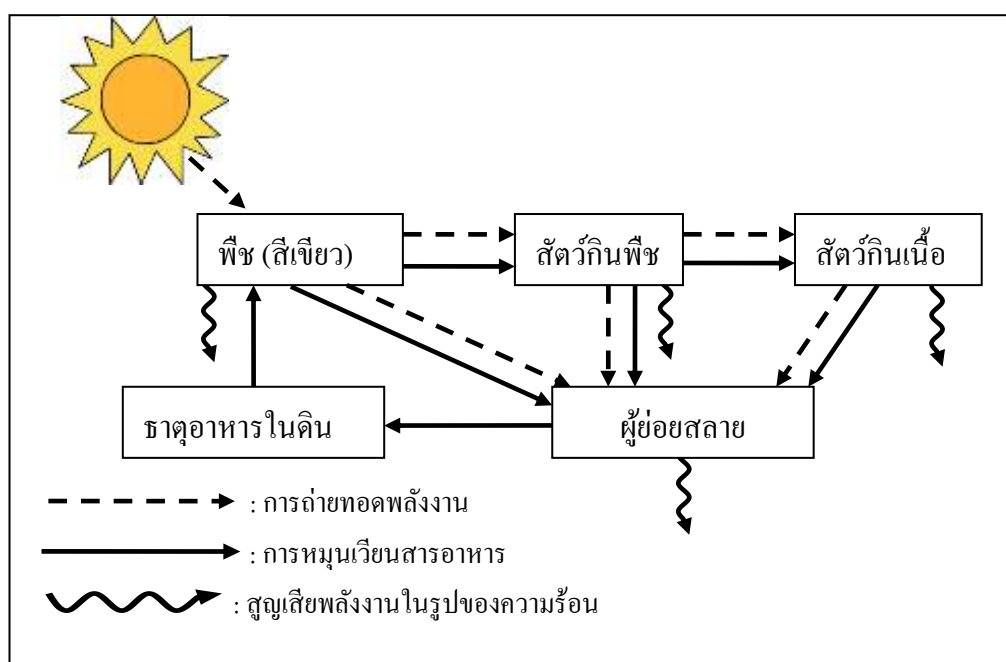


ตัวอย่างสายใยอาหารของระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล



2.2.2 การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลน

การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศป่าชายเลนจะมีลักษณะไม่เป็นวงจร จากกลุ่มสิ่งมีชีวิตกลุ่มหนึ่งไปสู่กลุ่มสิ่งมีชีวิตอีกกลุ่มหนึ่ง มีการสูญเสียพลังงานในรูปความร้อน ซึ่งพืชสีเขียวไม่สามารถนำไปใช้ในขบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงได้อีก การถ่ายทอดพลังงานเริ่มจากพืชสีเขียวได้รับพลังงานแสงจากดวงอาทิตย์เพื่อสังเคราะห์แสงจะเกิดอินทรีย์สารขึ้นและสะสมพลังงานไว้เบื้องต้น จากนั้นพลังงานนี้จะถูกถ่ายทอดไปยังสัตว์ที่กินพืช ซึ่งนำไปใช้ในการเจริญเติบโตและสูญเสียไปในกิจกรรมต่างๆ และการหายใจ ส่วนที่เหลือถูกถ่ายทอดไปยังสัตว์กินสัตว์จนถึงมนุษย์ ซึ่งเป็นผู้บริโภคสูงสุด ถือว่าเป็นระดับสุดท้ายของห่วงโซ่อาหาร ในขณะที่เดียวกันทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภคทั้งหลายจะล้มตายไปบ้าง และพลังงานต่างๆ ที่สะสมอยู่ก็จะถูกถ่ายทอดไปยังผู้ย่อยสลายซึ่งเป็นช่วงสุดท้ายของการถ่ายทอดพลังงาน



รูปแสดงการการหมุนเวียนแร่ธาตุและการถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ



หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 2.3

การกระจายและการปรับตัวของสัตว์ในป่าชายเลนตำบลปากทะเล

การที่เราจะพบความหลากหลายชนิดของสัตว์ในบริเวณป่าชายเลนโดยเฉพาะสัตว์ทะเลหน้าดินจะขึ้นอยู่กับโครงสร้างของป่าชายเลนที่มีพันธุ์ไม้หลายชนิดซึ่งนอกจากจะให้ร่มเงาแล้วยังมีระบบรากต่าง ๆ ซึ่งเป็นที่อยู่อาศัยของสัตว์ทะเลหน้าดินในลักษณะดินที่อยู่อาศัย นอกจากนี้ลักษณะดินตะกอนและปริมาณอินทรีย์สารเป็นตัวการสำคัญในการกำหนดชนิดและการกระจายตัวของสัตว์หน้าดิน รวมทั้งความเค็มและความลาดชันของหาดซึ่งควบคุมช่วงเวลาหายใจและการกินอาหารของสัตว์กลุ่มนี้

จากสภาพป่าชายเลนตำบลปากทะเล ที่มีพื้นที่กว้างและแตกต่างกันไป จะส่งผลให้สัตว์ที่อยู่ในป่าชายเลนใช้ป่าชายเลนเป็นที่อยู่อาศัยและหากินในลักษณะที่แตกต่างกัน ดังนั้นการกระจายตัวและการปรับตัวของสัตว์ป่าชายเลนก็แตกต่างกันไป เช่น ปลาตีนจะกระจายอยู่ทั่วบริเวณที่มีน้ำและบริเวณผิวเลน หอยจุบแจจะอาศัยหากินบริเวณพื้นป่าได้ดินแฉะ ส่วนหอยและปูบางชนิดจะอาศัยกันอยู่ตามรากและลำต้นของไม้ป่าชายเลน เช่น หอยนางรมและปูแสม พื้นที่ที่เป็นเลนบริเวณกว้างก็จะพบหอยหลายชนิดแตกต่างกันไป และเป็นที่ดึงดูดในการหากินของนก ดังนั้นในการศึกษาในครั้งนี้จะศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการกระจายตัวและการปรับตัวของสัตว์ป่าชายเลน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

2.3.1 การกระจายของสัตว์ในป่าชายเลน ตำบลปากทะเล

การกระจายของสัตว์ในป่าชายเลนจะขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่สำคัญ 4 ประการ คือ 1) การท่วมถึงของน้ำทะเลและช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลง 2) ลักษณะและชนิดของดิน 3) ความเค็มของน้ำและความเค็มในดิน 4) อุณหภูมิ

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



การท่วมถึงของน้ำทะเลและช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลง

น้ำขึ้นน้ำลง นับว่าเป็นปัจจัยที่สำคัญอย่างยิ่งในการกำหนดการแบ่งเขตการขึ้นของพันธุ์ไม้และสัตว์ในป่าชายเลน ช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำลงจะมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของความเค็มในบริเวณป่าชายเลน คือ ในขณะที่น้ำทะเลขึ้นค่าปริมาณความเค็มของน้ำห่างจากชายฝั่งหรือตลอดจนลำแม่น้ำจะสูงขึ้นด้วย และในทางตรงกันข้ามเมื่อน้ำทะเลลดลงค่าปริมาณความเค็มของน้ำก็จะลดต่ำลงด้วย นอกจากนี้ความเค็มของน้ำยังขึ้นอยู่กัช่วงเวลาน้ำเกิดน้ำตาย โดยในช่วงเวลาที่น้ำเกิดที่มีความเค็มสูงจะไหลเข้าป่าชายเลนได้ไกลกว่าในช่วงเวลาที่เป็น้ำตาย บริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล ที่มีบริเวณชายหาดเป็นหาดเลนที่กว้างถัดจากหาดเลนก็จะเป็นป่าแสม ป่าโกงกาง และติดพื้นบก ช่วงเวลาน้ำขึ้นน้ำทะเลจะท่วมทั่วป่าแสมและป่าโกงกางจนถึงพื้นบก ใช้เวลาในการท่วมประมาณ 2-3 ชั่วโมงแล้วค่อยลง และช่วงเวลาน้ำทะเลลงต่ำสุดก็จะเห็นหาดเลนที่กว้างยาวประมาณ 4 กิโลเมตร จากป่าแสม ใช้ช่วงเวลาที่น้ำทะเลลงต่ำสุดประมาณ 5-6 ชั่วโมง แล้วค่อยขึ้น และก็ขึ้นอยู่กัช่วงน้ำเกิดน้ำตายด้วยโดยช่วงน้ำเกิดน้ำทะเลจะขึ้นและลงเร็วส่วนช่วงน้ำตายน้ำทะเลจะขึ้นและลงช้า โดยปัจจัยดังกล่าวนี้จะส่งผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์ในป่าชายเลนตำบลปากทะเล คือ

กึ่งจะอยู่ในช่วงน้ำขึ้นน้ำลงตามกระแสน้ำ โดยช่วงน้ำทะเลลงกึ่งและเคยก็จะอยู่ตามแหล่งน้ำบริเวณปากแม่น้ำหรือปากอ่าว และพบตามน้ำขังบริเวณโคนต้นแสม

หอยบางชนิดจะแพร่กระจายตัวอยู่ทั่วไปบริเวณหาดเลน เช่น หอยแครง หอยเสียบ ช่วงเวลาน้ำลงชาวบ้านสามารถจับได้โดยใช้กระดานดิบ ส่วนหอยจับแฉะช่วงเวลาน้ำขึ้นจะพบเห็นเกาะตามโคนต้นแสม หรือบริเวณพื้นบกใกล้แหล่งน้ำ

ปูแสมและปูก้ามดาบที่เป็นจุดเด่นของป่าชายเลนช่วงเวลาน้ำลงจะออกจากรูมาหากินเป็นจำนวนมากทั้งขนาดเล็กถึงขนาดใหญ่บริเวณป่าแสมและป่าโกงกาง ช่วงเวลาน้ำขึ้นก็จะพบปูอยู่บริเวณผิวดินขอบแหล่งน้ำ ส่วนมากจะอยู่ในรู และพบตามบริเวณกิ่งไม้ที่น้ำทะเลท่วม

ในช่วงน้ำลงจะพบปลาตีนเป็นจำนวนมากทั้งขนาดเล็กและใหญ่ พบตั้งแต่ปากแม่น้ำ ป่าแสม และหาดเลน โดยจะพบหลุมปลาตีนเป็นจำนวนมากบริเวณหาดเลน ช่วงเวลา น้ำขึ้นก็จะอยู่ข้างบริเวณน้ำกับพื้นบกบางครั้งว่ายบนผิวน้ำ และสังเกตเห็นเกาะตามต้นแสมและต้นโกงกาง ส่วนปลาชนิดอื่น ก็จะอยู่ในน้ำตามน้ำขึ้นน้ำลง โดยช่วงน้ำขึ้นก็จะเข้ามาหาอาหารกินบริเวณน้ำท่วมถึงในป่าแสม ป่าโกงกาง และตามปากแม่น้ำ จึงทำให้ บริเวณตำบลปากทะเลเป็นแหล่งชุมนุมของปลาหลายชนิด เช่น ปลาดุกทะเล ปลากด ปลาจวด เป็นต้น โดยการท่วมของน้ำจะเป็นประโยชน์ในการวางไข่ของปลาด้วย

ช่วงเวลาน้ำลงจะเห็นนกเป็นจำนวนมากออกมาหากินตามหาดเลน เช่น นกยาง นกกินเปี้ยว และช่วงเวลาน้ำขึ้นก็จะแพร่กระจายอยู่ตามต้นไม้เพื่อหาอาหารและคอยจับปลา





ป่าชายเลนตำบลปากทะเล ช่วงเวลาน้ำทะเลลง



หลุมของปลาตีน และ นกหากินตามหาดเลน

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



ลักษณะและชนิดของดิน

ลักษณะความร่วนซุยและชนิดของดินตลอดจนชนิดของดินโคลนหรือดินทรายนั้นจะควบคุมปริมาณออกซิเจนในดิน ระดับน้ำใต้ดินและปริมาณอินทรีย์สารที่อยู่ในดิน ตามปกติดินเลนที่มีอนุภาคหรือตะกอนดินละเอียดจะมีปริมาณอินทรีย์สารสูงกว่าในดินทรายที่มีขนาดอนุภาคดินใหญ่กว่า โดยสภาพของดินบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเลซึ่งลักษณะดินส่วนใหญ่เป็นดินโคลน และเริ่มเป็นดินโคลนปนทรายบริเวณใกล้พื้นบก จากสภาพของดินดังกล่าวส่งผลต่อการการแพร่กระจายของสัตว์ในป่าชายเลนที่ตำบลปากทะเล คือ

เราจะพบสัตว์ในป่าชายเลนส่วนใหญ่แพร่กระจายตัวอยู่ทั่วไปตามดินโคลน ได้แก่ กุ้งติดขัน หอยแครง หอยเสียบ หมึกสาย ปลาตีน ปลาเขือ โดยปลาตีนชอบขุดรูหรือหลุมเพื่อใช้เป็นที่พักภัยและผสมพันธุ์พบทั่วไปของป่าชายเลนที่เป็นดินโคลนและบริเวณหาดเลน ส่วนบริเวณดินโคลนปนทรายจะพบ หอยปากเป็ด หอยจู้บแจ่ง กระจายตัวอยู่มาก

นอกจากนี้การแพร่กระจายของปูบริเวณป่าชายเลนส่วนใหญ่จะพบทุกพื้นที่ที่มีดินในลักษณะดินโคลนปนทราย โดยเฉพาะปูก้ามดาบและปูแสมจะพบอยู่ทั่วพื้นที่ นอกจากนี้ยังพบปูใบ้และปูแป้น ขุดรูบริเวณดินโคลนปนทรายใกล้แหล่งน้ำด้วย



ตัวอย่างสภาพดินบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....





ปูบริเวณดินโคลนใกล้แหล่งน้ำ

ความเค็มของน้ำและความเค็มในดิน

ความเค็มมีความสำคัญในการกำหนดของเขตการกระจายของสัตว์ทะเลหน้าดิน ทั้งนี้ขึ้นกับความทนทานของสัตว์แต่ละชนิดต่อการเปลี่ยนแปลงความเค็ม โดยบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเลจะเป็นบริเวณที่น้ำจืดจากปากอ่าวพบกับน้ำทะเล ดังนั้นจึงส่งผลให้ความเค็มของน้ำเกิดการเปลี่ยนแปลง คือ บริเวณที่ใกล้น้ำทะเลจะมีความเค็มสูงและค่อยลดลงเรื่อยๆ ตามน้ำจืดที่มาถึงปากอ่าว เราจึงเรียกน้ำจืดผสมน้ำเค็มว่า น้ำกร่อย ดังนั้นการกระจายของสัตว์ในป่าชายเลนที่ตำบลปากทะเลที่เกี่ยวข้องกับความเค็ม ยกตัวอย่างได้ดังนี้

ในบริเวณที่มีน้ำเค็มต่ำสุด จะพบลูกสัตว์วัยอ่อนและสัตว์จำพวกกุ้ง จะพบหอยจับแ่งที่มีความเค็มน้อยและชอบอยู่บนพื้นดิน พบปูทะเลชอบอยู่บริเวณที่เป็นน้ำกร่อยมากกว่าน้ำทะเล และพบปลากระบอก ปลาหมอเทศ และปลาตะกรับมากที่บริเวณที่เป็นน้ำกร่อยตั้งแต่บริเวณปากแม่น้ำจนถึงน้ำจืด

ในพื้นที่ที่มีความเค็มสูงจะพบการกระจายของกุ้งแชบ๊วย จะพบการแพร่กระจายของหอยส่วนใหญ่อยู่บริเวณหาดเลนเช่น หอยแครง หอยเสียบ และพบปูม้าเมื่อน้ำทะเลท่วมถึงป่าชายเลนพบปลาจวด ปลาเห็ดโคน ปลาข้างลาย ปลาลิ้นหมา

ในบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล จะพบ ปูแสมและปูก้ามดาบ และปลาตีนแพร่กระจายอยู่ทั่วไปแสดงว่าปูและปลาชนิดนี้มีความทนทานต่อบริเวณที่มีความเค็มต่างๆ กัน





อุณหภูมิเป็นปัจจัยสำคัญต่อกระบวนการทางสรีรวิทยาของพรรณไม้ในป่าชายเลน โดยเฉพาะกระบวนการสังเคราะห์แสงและการหายใจ อันมีผลต่อการเจริญเติบโตและการดำรงชีวิต เมื่อพืชมีการเจริญเติบโต พืชก็จะเป็นอาหารสำคัญของสัตว์ในป่าชายเลนและส่งผลต่อการแพร่กระจายของสัตว์ป่าชายเลนด้วย สัตว์ในป่าชายเลนเมื่ออยู่ที่อุณหภูมิสูงเกินไปก็จะตาย เช่น บริเวณที่แฉะไม่มีร่มไม้พื้นดินและน้ำขังจะมีอุณหภูมิสูงจะไม่พบสัตว์ชนิดใดอาศัยอยู่เลย ซึ่งการแพร่กระจายของสัตว์ในป่าชายเลนที่เกี่ยวข้องกับอุณหภูมิโดยตรงกับสัตว์บางชนิดเช่น พวกหอย พวกปู และปลา ของบริเวณตำบลปากทะเลแยกตัวอย่างได้ดังนี้

สภาวะที่อุณหภูมิสูงจะส่งผลต่อสภาวะการสูญเสียน้ำจากตัวปูในป่าชายเลน โดยปูส่วนใหญ่จะสร้างรูเพื่อป้องกันตัวเองจากการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิและความเค็มตลอดจนศัตรูของมัน ปูจะวิ่งลงรูเป็นระยะๆ เวลาหาอาหารในช่วงน้ำลงเพื่อให้ได้ความชื้นและแก้ปัญหาการสูญเสียน้ำจากตัวมัน นอกจากนี้กระดองของปูยังช่วยป้องกันตัวของมันด้วย กลยุทธ์อีกประการหนึ่งที่ปูใช้เพื่อต่อสู้กับสภาวะอุณหภูมิสูงโดยเฉพาะช่วงน้ำตายซึ่งน้ำจะลงเป็นช่วงเวลานานมากคือมันจะพยายามรักษาอุณหภูมิร่างกายต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอก ดังนั้นการแพร่กระจายของปูในป่าชายเลนตำบลปากทะเลจะมีอยู่ทั่วไป โดยจะพบเห็นรูของปูใกล้บริเวณร่มไม้และแหล่งน้ำเป็นส่วนใหญ่เพื่อป้องกันอุณหภูมิที่สูงนั่นเอง

หอยจับแฉะจะแพร่กระจายอยู่ได้ต้นไม้ทั่วไปบริเวณป่าชายเลนเพราะร่มไม้ช่วยลดอุณหภูมิเป็นร่มเงาและเพิ่มความชุ่มชื้นให้กับหอยจับแฉะได้ ส่วนหอยชนิดอื่นก็จะฝังตัวอยู่ในเลนที่มีอุณหภูมิพอเหมาะ ปลาที่เช่นกันที่ต้องการอุณหภูมิที่เหมาะสมในการดำรงชีวิต ซึ่งในเวลากลางวันอุณหภูมิจะสูงจะพบการแพร่กระจายของปลาอยู่ตามร่มเงาของต้นไม้ โดยจากการสำรวจได้ใช้แหทอดบริเวณร่มไม้จะได้จำนวนของปลามากกว่าบริเวณที่แฉะ ปลาที่เห็นกันที่เวลาที่อุณหภูมิสูงก็จะลงน้ำและหลุมที่อยู่ตามโคนไม้

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....





บริเวณป่าแสม หมู่ 2 (บ้านปากทะเลนอก) ตอนกลางวันอากาศร้อนจัดจะไม่พบสัตว์อาศัยอยู่



หอยจับแฉงบริเวณร่มไม้ในป่าชายเลน

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....



2.3.2 การปรับตัวของสัตว์ในป่าชายเลน

สัตว์ในป่าชายเลนซึ่งเป็นลักษณะของป่าเฉพาะในแถบศูนย์สูตรจะมีการปรับตัวของสัตว์เพื่อการอยู่รอดที่เหมือนกัน สัตว์ในป่าชายเลนที่บริเวณตำบลปากทะเลเล็กเช่นกัน ที่มีลักษณะของการปรับตัวของสัตว์ที่เหมือนกับบริเวณอื่น คือ สัตว์ที่อาศัยอยู่ตามพื้นป่าชายเลน ตามพื้นดิน รวมทั้งพวกที่อยู่ในน้ำ จะต้องมีการปรับตัวอย่างมากเพื่อการอยู่รอด เนื่องจากต้องประสบกับสภาวะต่างๆ ที่เปลี่ยนแปลงอยู่เป็นประจำหรือต้องอยู่ในสภาพไม่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิตโดยทั่วไป เช่น สภาวะที่ทำให้มีการสูญเสียน้ำออกจากลำตัวและสภาพอุณหภูมิสูง สภาพที่มีปริมาณออกซิเจนค่อนข้างต่ำของดินเลน และการเปลี่ยนแปลงความเค็มของน้ำ ดังนั้นการกระจายตัวของสัตว์ป่าชายเลนจึงมีความสอดคล้องและเป็นผลจากการปรับตัวของสัตว์ในป่าชายเลน โดยลักษณะการปรับตัวของสัตว์ป่าชายเลนสามารถแบ่งได้ดังนี้

การปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงความเค็ม

ความเค็มเป็นปัจจัยที่สำคัญบริเวณป่าชายเลนเนื่องจากมีความเปลี่ยนแปลงอย่างมากตามการผสมของน้ำจืดและน้ำเค็ม ทำให้สิ่งมีชีวิตที่เข้ามาอาศัยในบริเวณนี้ต้องมีการปรับตัวเองให้เข้ากับสภาพดังกล่าว เมื่อสัตว์ที่เข้ามาอาศัยบริเวณที่มีความเค็มเปลี่ยนแปลงอย่างมากเช่นนี้ จึงจำเป็นต้องมีวิธีการต่างๆ ดังนี้ 1) วายน้ำออกจากบริเวณนั้น 2) ฝังตัวลึกลงไปในพื้นที่อาศัย และ 3) มีส่วนของลำตัวที่ช่วยในการปิดกั้นจากสิ่งแวดล้อมรอบๆ ตัว ได้แก่ เปลือกหรือโครงสร้างแข็งภายนอกลำตัวของพวกหอยสองฝา และเพรียงหิน เป็นต้น

ตัวอย่างของสัตว์ที่มีการปรับตัวให้เข้ากับสภาพการเปลี่ยนแปลงความเค็ม เช่น ปูก้ามดาบและปูแสมจะมีความสามารถในการควบคุมน้ำและเกลือแร่ภายในตัวได้ดี คือเมื่อความเค็มของน้ำที่มันอาศัยอยู่ลดต่ำลงเนื่องจากปริมาณน้ำจืดหรือปริมาณน้ำฝนไหลลงมามากปูพวกนี้จะปรับให้ความเข้มข้นของเหลวภายในตัวมันหรือภายในเลือดให้สูงกว่าปริมาณความเข้มข้นของสารละลายภายนอก และในทางกลับกันเมื่อความเค็มของน้ำภายนอกสูงขึ้นเนื่องจากน้ำขึ้นหรือน้ำทะเลหนุนมันจะมีความเข้มข้นของเกลือแร่ภายในเลือดต่ำกว่าน้ำภายนอก นอกจากนี้ปูก้ามดาบหรือปูแสมจะมีกระดองหรือเปลือกหุ้มที่จะช่วยลดการสัมผัสของตัวปูเองกับน้ำทะเลภายนอกของปูก้ามดาบจะช่วยป้องกันตัวปูเองจากสภาพภายนอกที่มีความเค็มหรืออุณหภูมิเกินไป นอกเหนือจากการป้องกันตัวมันเองจากศัตรูในรูปปูมักมีน้ำจืดเป็นแอ่งซึ่งมีความเค็มสูงปูก้ามดาบหลังจากขึ้นมาหากินพักหนึ่งก็วิ่งลงรูเพื่อแช่น้ำในแอ่งน้ำที่จืดอยู่นอกจากมันจะได้รับความชื้นแล้วยังเป็นการรักษาระดับเกลือแร่ในตัวให้คงที่อีกด้วย



การปรับตัวต่อสภาวะอุณหภูมิจากตัว

ลักษณะการปรับตัวชนิดนี้จะเห็นได้ชัดในปูก้ามดาบ โดยปูก้ามดาบจะหากินในขณะที่น้ำลง และมักจะหากินในบริเวณที่ไม่ไกลจากรูของมัน ทั้งนี้เพราะมันต้องวิ่งลงรูเป็นระยะๆ เพื่อให้ได้รับความชื้น และแก้ปัญหาการสูญเสียน้ำออกจากตัว ถ้าอากาศภายนอกยิ่งร้อน ความถี่ในการวิ่งลงรูของปูก้ามดาบก็จะยิ่งเพิ่มขึ้น และในสภาพที่น้ำลงมากผิดปกติในช่วงน้ำตาย คือ น้ำจะลงเป็นช่วงเวลานานมาก มันก็จะแช่ตัวอยู่ในรูตลอดเวลา การที่ปูก้ามดาบสามารถทนต่ออุณหภูมิสูงได้ เนื่องจากมันมีกระดองห่อหุ้มตัว มีรูสำหรับป้องกันตนเองจากอุณหภูมิที่สูง และมีกระบวนการการระเหยของน้ำที่ผิวหนังคล้ายกับการขับเหงื่อของมนุษย์ เมื่ออากาศร้อนจัด ปูก้ามดาบจะพยายามรักษาอุณหภูมิของร่างกายให้ต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอก

นอกจากนี้ยังพบการปรับตัวต่อสภาวะอุณหภูมิ ที่สังเกตได้ง่ายบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล คือ การที่สัตว์แต่ละชนิดหลบเข้าไปอยู่บริเวณใต้ร่มไม้ เช่น หอยจับแฉะ ปลาชนิดต่างๆ โดยเฉพาะปลาตีน ที่มีการลดอุณหภูมิได้โดยการหลบอยู่ในรู และการแช่น้ำ

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

การปรับตัวของระบบการหายใจ

สัตว์ในป่าชายเลนจะต้องมีช่วงระยะที่โผล่พ้นน้ำในขณะที่น้ำลง และระยะที่จมอยู่ใต้น้ำในขณะที่น้ำขึ้น ซึ่งจะทำให้ต้องมีการปรับตัวเรื่องการหายใจเพื่อให้สามารถหายใจได้ โดยใช้ออกซิเจนจากอากาศ หรือใช้ออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำ

ปูในป่าชายเลนแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ปูกลุ่มที่หายใจโดยการปัมน้ำเข้าตัวเป็นจังหวะ ปูกลุ่มนี้จะพ่นน้ำเข้าไปในช่องเหงือกเมื่อสัมผัสกับอากาศ กระแสน้ำที่พ่นนี้จะผ่านเข้าช่องเหงือกต่อไปยังช่องส่วนนอก และกลับเข้าสู่ช่องเหงือกอีกครั้งหนึ่ง ปูในกลุ่มนี้ ได้แก่ ปูแสม และปูก้ามหัก ปูเหล่านี้จะมีรูปร่างเปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้สามารถอุมน้ำได้มากขึ้น โดยมีขนาดเล็กๆ ประสานกันเป็นร่างแหอยู่ที่แผ่นนอก ทำให้น้ำแผ่ออกเป็นแผ่นฟิล์มบางๆ ซึ่งช่วยในการแลกเปลี่ยนก๊าซดีขึ้นเช่นเดียวกับบริเวณช่องเหงือก ปูแสมเหล่านี้สามารถเอาน้ำเข้าไปแทนที่น้ำที่เสียไปโดยวิธีง่ายๆ คือ ดูดน้ำตรงโคนขาเดิน หรือ



ระหว่างช่องอกและช่องท้อง แทนที่จะต้องจุ่มตัวลงไปทั้งตัว เวลาที่ปูพวกนี้อยู่ในน้ำจะหายใจโดยใช้เหงือกเหมือนกับปูทั่วไป ปูกลุ่มที่สอง เป็นพวกที่หายใจโดยใช้ออกซิเจนในน้ำ โดยการจุ่มตัวในน้ำ เมื่อปูพวกนี้สัมผัสกับอากาศ ก็จะพยายามรักษาน้ำไว้ในช่องเหงือก และพ่นอากาศลงไปใต้น้ำเพื่อแลกเปลี่ยนก๊าซ ปูก้ามดาบจัดอยู่ในกลุ่มนี้ พวกนี้จะดูดน้ำเข้าไปทางช่องเปิดเล็กๆระหว่างขาเดิน ช่องเหงือกของปูเหล่านี้จะแบ่งเป็นส่วนย่อยๆ โดยตอนบนที่มีเส้นเลือดฝอยไปเลี้ยงจำนวนมากจะทำหน้าที่เป็นปอด ส่วนตอนล่างจะเป็นช่องเหงือกธรรมดา น้ำจะถูกกักไว้ในช่องเหงือก และพ่นอากาศเข้าไปเพื่อแลกเปลี่ยนก๊าซ รูของปูเหล่านี้มักจะอยู่ลึกจนถึงระดับชั้นน้ำใต้ดิน เพื่อให้มันสามารถแช่ตัวลงในแอ่งน้ำได้

การปรับตัวด้านการกินอาหารและการหาอาหาร

สัตว์ในป่าชายเลนมักจะไม่พึ่งพาอาหารพวกอินทรีย์สารจากซากใบไม้เพียงอย่างเดียว หรือพึ่งเฉพาะพืชสีเขียวอย่างเดียว มันมักจะกินอาหารทั้งสองชนิดพร้อมๆ กัน พวกนี้มักจะเปลี่ยนแปลงอุปนิสัยในการกินอาหารได้ โดยขึ้นอยู่กับเวลา สถานที่ และปริมาณของอาหารชนิดต่างๆ จัดได้ว่าเป็นพวกที่กินไม่เลือก กล่าวโดยสรุปคือ ถ้ามีอาหารชนิดใดมาก สัตว์เหล่านี้ก็จะเปลี่ยนแปลงอุปนิสัยในการกินอาหารเพื่อให้สามารถกินอาหารชนิดนั้นได้มากขึ้น เช่น ปลากระบอกเป็นปลาที่กินพืช แต่บางสถานะก็สามารถกินพวกเคยและสัตว์น้ำขนาดเล็กได้

การปรับตัวด้านการสืบพันธุ์

สัตว์ในเขตน้ำขึ้นน้ำลงมักจะดำรงชีพเป็นแบบกึ่งสัตว์บกเมื่อเจริญวัยเต็มที่ แต่ตัวอ่อนส่วนใหญ่ มักจะอยู่ในน้ำ ดังนั้นช่วงระยะการสืบพันธุ์ต้องเป็นช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับจะปล่อยเชื้อสืบพันธุ์ลงในน้ำที่มีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม อุณหภูมิของน้ำจะมีความสำคัญเป็นตัวกระตุ้นให้มีการปล่อยเชื้อสืบพันธุ์ออกมาสู่แหล่งน้ำ สัตว์น้ำบางชนิดจะเข้าไปในแหล่งน้ำที่มีความเค็มสูงขึ้น เพื่อวางไข่หรือปล่อยเชื้อสืบพันธุ์ ซึ่งจะเป็นการป้องกันไข่และตัวอ่อนของมันจากผู้ล่าเหยื่อด้วย ช่วงเวลาในการปล่อยเชื้อสืบพันธุ์หรือวางไข่ของปูในป่าชายเลนมักเป็นเวลาที่บริเวณที่ปูอาศัยอยู่นั้นมีน้ำท่วมเต็มไปหมด และจะสัมพันธ์กับเวลาข้างขึ้นข้างแรมของดวงจันทร์ด้วย





หน่วยการเรียนรู้ที่ 3

มาช่วยกันดูแลและอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลกันเถอะ

- 3.1 สภาพปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล
- 3.2 แนวทางการดูแลรักษาและอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล

ตัวชี้วัดข้อที่

1. วิเคราะห์สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมทรัพยากรธรรมชาติในท้องถิ่น และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญห
2. อธิบายแนวทางการรักษาสมดุลของระบบนิเวศ
6. อภิปรายและมีส่วนร่วมในการดูแลและอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นอย่างยั่งยืน

สาระการเรียนรู้ท้องถิ่น

- สภาพปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลเกิดจากการกระทำของธรรมชาติและมนุษย์
- ปัญหาสิ่งแวดล้อมและทรัพยากรธรรมชาติเกี่ยวกับสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลที่เกิดขึ้น ควรมีแนวทางในการดูแลรักษาและป้องกัน
- อธิบายการรักษาความสมดุลของสัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล
- สัตว์ที่อาศัยในระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ควรได้รับการดูแลและการอนุรักษ์จากทุกฝ่ายและต้องเป็นความรับผิดชอบของทุกคน

จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 3.1 สามารถวิเคราะห์สภาพปัญหาและเสนอแนวทางแก้ไขปัญหของระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลได้

จุดประสงค์การเรียนรู้ที่ 3.2 สามารถปฏิบัติตนและมีวิธีการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเลได้อย่างถูกต้อง





หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3.1

สภาพปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศ ป่าชายเลนตำบลปากทะเล



ป่าชายเลนเป็นระบบนิเวศที่มีคุณค่ามหาศาลยิ่งของชาวบ้านตำบลปากทะเล ถือว่าเป็นแหล่งให้ชีวิตก็ว่าได้ มีความสำคัญต่อความเป็นอยู่ของชาวบ้านได้หลายรูปแบบ คุณประโยชน์ที่เห็นได้ชัดเจนที่สุดคือ การทำประมงจับสัตว์น้ำในป่าชายเลนเป็นอาหาร การใช้ประโยชน์จากไม้ชายเลนเพื่อใช้เผาถ่าน ยังมีการใช้ประโยชน์ในรูปแบบอื่นๆ คือ เป็นไม้ฟืน ไม้เสาเข็ม ไม้ค้ำยัน ไม้ก่อสร้าง อุปกรณ์การประมง เป็นต้น นอกจากนี้ป่าชายเลนยังเป็นแหล่งยังชีพของประชาชนยากไร้ที่อาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเล โดยช่วยเหลืออำนวยความสะดวกในการดำรงชีพหลายประการ เช่น หลักไม้สำหรับใช้อุปกรณ์จับสัตว์น้ำ เปลือกไม้บางชนิดใช้ย้อมแห และอวนให้คงทน พืชบางอย่างในป่าชายเลนยังเป็นสมุนไพรได้ด้วย เช่น เหงือกปลาหมอ ตาตุ่ม เป็นยารักษาโรค เป็นต้น

จากการสำรวจพื้นที่และการสอบถามผู้นำชุมชนและชาวบ้านพบว่ากิจกรรมที่ส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศป่าชายเลนของตำบลปากทะเล ได้แก่

- 1) การเพิ่มขึ้นของประชากร ทำให้เกิดความต้องการในการบริโภคสัตว์ในระบบนิเวศมากขึ้น การจับสัตว์เพื่อการบริโภคก็มากขึ้นด้วย ทำให้เกิดความไม่สมดุลในระบบนิเวศ
- 2) การบุกรุกโดยการอุปถัมภ์ที่ทันสมัยของบุคคลอื่นในการจับสัตว์บริเวณป่าชายเลน เช่น การลากหอยแครง การใช้วนตาถี่ลากปลา สิ่งเหล่านี้ล้วนแต่จะเป็นการทำลายระบบนิเวศป่าชายเลนทั้งสิ้น และเป็นการทำลายแหล่งอาหารของตนเองด้วย



3) การทำนาเกลือบริเวณใกล้ป่าชายเลน ตำบลปากทะเลเป็นชุมชนที่มีการทำนาเกลือเป็นจำนวนมาก และใกล้กับบริเวณป่าชายเลนด้วย ซึ่งส่งผลกระทบต่อป่าชายเลนโดยตรงคือ ความเค็มของน้ำจากนาเกลือจะไหลเข้าป่าชายเลน ทำให้ต้นไม้และสัตว์ที่อาศัยอยู่ในป่าชายเลนตายและเสื่อมโทรม



การทำนาเกลือใกล้บริเวณป่าชายเลน

4) การทิ้งขยะลงสู่แม่น้ำที่จะไหลลงสู่ทะเล เป็นการทำให้แม่น้ำเสีย เมื่อน้ำที่เสียนี้ไหลลงสู่ทะเลก็จะส่งผลกระทบต่อพืชและสัตว์ ทำให้ระบบนิเวศป่าชายเลนเสียได้



ปัญหาการทิ้งขยะเป็นการทำลายระบบนิเวศป่าชายเลน

5) การจับสัตว์บริเวณป่าชายเลนโดยไม่เลือกขนาด เช่น การจับหอยแครงที่มีทั้งขนาดเล็กและขนาดใหญ่ โดยไม่ปล่อยตัวที่มีขนาดเล็กลงสู่พื้นที่เดิม สาเหตุนี้ก็สืบเนื่องจากผู้รับซื้อจะรับซื้อทุก



ขนาด โดยนำตัวที่มีขนาดเล็กไปขายผู้ที่เพาะเลี้ยงอื่นต่อไป อาจทำให้ระบบนิเวศป่าชายเลนนี้เกิดผลกระทบได้

นอกจากนี้ยังมีกิจกรรมอื่นบ้างที่ส่งผลเล็กน้อยกับระบบนิเวศป่าชายเลนที่เกิดขึ้นในบริเวณนี้ เช่น การขุดตักหน้าดินบริเวณป่าชายเลนตำบลปากทะเล ปัญหาจากโรงกลั่นน้ำมันบริเวณใกล้เคียง แต่เนื่องจากมีระบบการควบคุมดูแลเป็นอย่างดี กิจกรรมเหล่านี้จึงส่งผลน้อยมากต่อระบบนิเวศป่าชายเลน แต่อย่างไรก็ตามปัญหาทั้งหมดล้วนเกิดขึ้นโดยฝีมือของมนุษย์ทั้งสิ้น มนุษย์ที่ขาดความรับผิดชอบ ขาดการตระหนักในการช่วยกันดูแลรักษาให้เกิดผลประโยชน์ที่ยั่งยืน ก็จะส่งกระทบโดยตรงต่อความสมดุลในระบบนิเวศป่าชายเลน ซึ่งเป็นสมบัติของสิ่งมีชีวิตทุกชีวิตในโลกใบนี้

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....





หน่วยการเรียนรู้ย่อยที่ 3.2

การอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน ตำบลปากทะเล

จากสภาพปัญหาของระบบนิเวศป่าชายเลนที่กล่าวมาแล้วข้างต้น สรุปได้ว่าป่าชายเลนเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่มีคุณค่ามหาศาลและมีความสำคัญยิ่งในการรักษาคุณธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเล เช่น เป็นแหล่งดักตะกอน สารปนื้อก และสารมลพิษช่วยทำให้มนุษย์มีคุณภาพชีวิตที่ดี ช่วยลดความรุนแรงของคลื่นและลม ตลอดจนมีความสำคัญและคุณค่าต่อสังคมและเศรษฐกิจของชาติด้วย ดังนั้นในฐานะที่เราเป็นส่วนหนึ่งในระบบนิเวศ จึงจำเป็นต้องหาแนวทางในการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์ทรัพยากรป่าชายเลนให้ได้ผลเต็มที่ตลอดไป และในขณะเดียวกันก็ไม่ทำลายระบบนิเวศด้วยหรืออีกนัยหนึ่ง ก็คือ การจัดการทรัพยากรป่าชายเลนเพื่อให้สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ยั่งยืนต่อไป เช่นเดียวกับการอนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลนตำบลปากทะเล ที่ได้มีการสอบถามความคิดเห็นเกี่ยวกับแนวทางในการ อนุรักษ์ระบบนิเวศป่าชายเลน และสามารถสรุปวิธีการได้ดังนี้

1) ศึกษาค้นคว้าวิจัยในพื้นที่ป่าชายเลนต่างๆ ของประเทศ โดยทราบถึงองค์ประกอบของพืชและสัตว์ และปัจจัยสิ่งแวดล้อมในระบบนิเวศป่าชายเลน และให้ความรู้กับชุมชนเกี่ยวกับระบบนิเวศป่าชายเลน การดูแลรักษาความสมดุลของระบบนิเวศป่าชายเลนของเรา

2) การรักษาพื้นที่ป่าชายเลนที่มีอยู่ให้คงไว้ และเพิ่มพื้นที่ป่าชายเลน โดยการปลูกป่า ปัจจุบันการเพิ่มจำนวนพื้นที่ป่าโดยการปลูกป่าชายเลนของตำบลปากทะเลก็มีมากขึ้น มีการสนับสนุนการปลูกป่าชายเลนเพิ่มขึ้น ทั้งในส่วนของราชการ และส่วนของเอกชน ตามพื้นที่ว่างเปล่าบริเวณชายฝั่งทะเล ป่าชายเลนตำบลปากทะเล

3) มีการควบคุมการจับสัตว์บริเวณป่าชายเลนให้เหมาะสม โดยเลือกสัตว์ที่มีขนาดเหมาะสมสำหรับการบริโภค และกำหนดช่วงเวลาพักฟื้นของสัตว์น้ำ เช่น ช่วงการวางไข่ เป็นต้น

4) จัดให้มีการรณรงค์เรื่องการทิ้งขยะและสิ่งปฏิกูลต่างๆ ที่เป็นเหตุทำให้เกิดการเน่าเสียของน้ำ ซึ่งส่งผลโดยตรงกับระบบนิเวศป่าชายเลน

5) พัฒนาบุคลากรผู้รับผิดชอบพื้นที่ โดยจัดเจ้าหน้าที่ซึ่งน่าจะเป็นชาวบ้านในชุมชนช่วยกันคอยดูแลระบบนิเวศป่าชายเลนของเรา



6) ประสานงานในการแลกเปลี่ยนความรู้และอนุรักษ์พื้นที่ป่าชายเลน เช่น การกำหนดเขตสงวนในการจับสัตว์น้ำบริเวณพื้นที่ป่าชายเลน และกำหนดพื้นที่ให้เป็นพื้นที่การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของตำบลปากทะเล

7) ควบคุมให้การปฏิบัติเป็นไปตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด ป้องกันไม่ให้เกิดการทำลายป่าชายเลน โดยให้ความรู้ทางด้านกฎหมาย ระเบียบปฏิบัติสู่ประชาชน และส่งเสริมให้มีการควบคุมดูแลการฝ่าฝืนในหมู่ประชาชน



กิจกรรมปลูกป่าชายเลนตำบลปากทะเล

บันทึกเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

