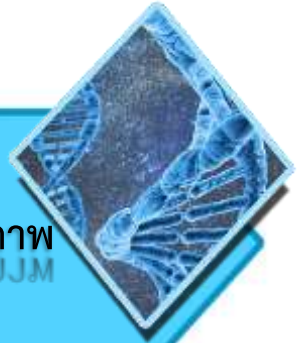


หน่วยที่

2

เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ

เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ

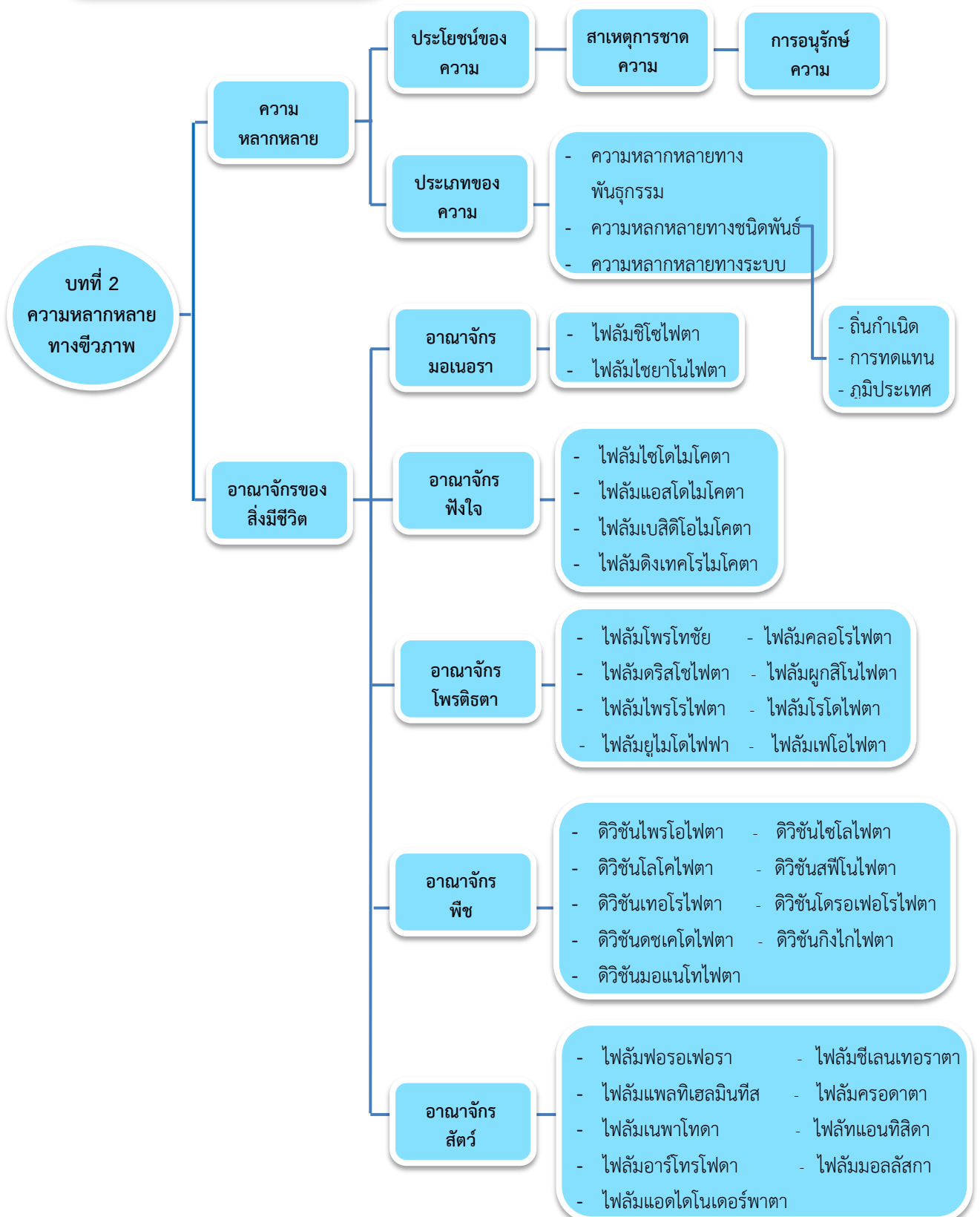


สาระการเรียนรู้

1. ความหลากหลายทางชีวภาพ
2. ประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพ
 - 2.1 ความหลากหลายทางพันธุกรรม
 - 2.2 ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์
 - 2.3 ความหลากหลายทางระบบนิเวศ
3. ประโยชน์และความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ
4. สาเหตุของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
5. การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
6. การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต
7. อาณาจักรสิ่งมีชีวิต
 - 7.1 อาณาจักรมอเนอรา (Kingdom Monera)
 - 7.2 อาณาจักรฟังไจ (Kingdom Fungi)
 - 7.3 อาณาจักรโพรติสตา (Kingdom Protista)
 - 7.4 อาณาจักรพืช (Kingdom Plantae)
 - 7.5 อาณาจักรสัตว์ (Kingdom Animalia)



แผนผังความคิด





หน่วยที่ 2

เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ



สาระสำคัญ

สิ่งมีชีวิตที่อยู่บนโลกมีมากมายหลายชนิดส่งผลให้เกิดความหลากหลายทางด้านพันธุกรรม หลากหลายชนิดพันธุ์ และหลากหลายทางระบบนิเวศน์ ซึ่งมีความสำคัญต่อมนุษย์ ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นสิ่งสำคัญต่อทรัพยากรธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม สิ่งมีชีวิตที่อยู่บนโลกมีจำนวนมากนักชีววิทยาได้จำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นหมวดหมู่เรียกว่าอนุกรมวิธาน ซึ่งแบ่งสิ่งมีชีวิตออกเป็น 5 อาณาจักรคือ อาณาจักรมอเนอรา อาณาจักรฟังไจ อาณาจักรโพรติสตา อาณาจักรพืช และอาณาจักรสัตว์ แต่ละอาณาจักรจะมีลักษณะเฉพาะและแตกต่างกันไป



จุดประสงค์การเรียนรู้

จุดประสงค์ทั่วไป

1. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ
2. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพ
3. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจประโยชน์และความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ
4. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจสาเหตุของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
5. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
6. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต
7. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจอาณาจักรสิ่งมีชีวิต

จุดประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพได้
2. จำแนกประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพได้
3. บอกประโยชน์และความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพได้
4. บอกสาเหตุของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพได้
5. บอกวิธีการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพได้
6. สามารถจัดและจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตได้
7. บอกลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตในแต่ละอาณาจักรได้
8. สามารถ เขียน- อ่าน ชื่อวิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิตได้

แบบทดสอบก่อนเรียน หน่วยที่ 2 ความหลากหลายทางชีวภาพ

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง
2. แบบทดสอบมี 20 ข้อ (20 คะแนน)

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (×) ลงใน
กระดาษคำตอบ เวลา 20 นาที

1. ความหมายของระบบนิเวศ คือข้อใด
 - ก. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยทางชีวภาพ
 - ข. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยทางกายภาพ
 - ค. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในทุก ๆ ด้าน
 - ง. การศึกษาความสามารถในการปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ของสิ่งมีชีวิต
2. ข้อใดไม่จัดเป็นระบบนิเวศ
 - ก. ป่าไม้
 - ข. แม่น้ำ
 - ค. หุ่นหญา
 - ง. ห้องทดลอง
3. ผลิตภัณฑ์ในข้อใดใช้ยีสต์ในกระบวนการผลิต
 - ก. ข้าวหลาม
 - ข. ข้าวหมาก
 - ค. ข้าวเหนียวมูล
 - ง. ข้าวเหนียวห่อกล้วย
4. สัตว์ในไฟลัมใดที่พบในทะเลทั้งหมด
 - ก. ไฟลัมคอร์ดาตา
 - ข. ไฟลัมมอลลัสกา
 - ค. ไฟลัมแอนนิลิดา
 - ง. ไฟลัมเอไคโนเดอริมาตา
5. ข้อใดไม่ใช่การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
 - ก. การควบคุมการนำเข้าชนิดพันธุ์จากต่างประเทศ
 - ข. การควบคุมการกระจายพันธุ์ของหอยเชอร์รี่ในนาข้าว
 - ค. การควบคุมการค้าขาย-นำเข้าพันธุ์พืชหรือสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์
 - ง. การออกกฎหมายควบคุมการตัดไม้ทำลายป่าในเขตป่าสงวนแห่งชาติ



6. อนุสัญญาในข้อใดที่ว่าด้วยการค้าขาย นำเข้าและส่งออกสายพันธุ์พืชและสัตว์ที่การสูญพันธุ์
 - ก. อนุสัญญาไซเตส
 - ง. อนุสัญญาเวียนนา
 - ค. อนุสัญญาแรมซาร์
 - ง. อนุสัญญาสิ่งแวดล้อม
7. ข้อใดไม่จัดเป็นส่วนประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพ
 - ก. ความหลากหลายทางพันธุกรรม
 - ข. ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์
 - ค. ความหลากหลายทางระบบนิเวศน์
 - ง. ความหลากหลายของลวดลายบนตัวผีเสื้อ
8. ข้อใดจัดว่าเป็นการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
 - ก. การถางป่าเต็งรังเพื่อปลูกไม้เพื่อทำกระดาษ
 - ข. การควบคุมการตัดไม้ทำลายป่าในเขตป่าสงวน
 - ค. การอนุรักษ์การปลูกต้นไม้เพื่อป้องกันน้ำท่วม
 - ง. การรักษาธรรมชาติให้คงสภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่า
9. ข้อใดเป็นหมวดหมู่ใหญ่ที่สุดและย่อยที่สุดของการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต
 - ก. อาณาจักร / จินัส
 - ข. อาณาจักร / แฟมิลี
 - ค. อาณาจักร / สปีชีส์
 - ง. อาณาจักร / ออร์เดอร์
10. พืชในข้อใดจัดว่ามีขนาดเล็ก มีโครงสร้างง่าย ๆ ยังไม่มีราก ลำต้น และใบที่แท้จริง ไม่มีท่อลำเลียง ชอบขึ้นในที่ชื้น
 - ก. ลิเวอร์เวิร์ต
 - ข. หวายทะนอย
 - ค. หญ้าถอดปล้อง
 - ง. ข้าหลวงหลังหลาย
11. พืชในกลุ่มใดนำมาเพาะเลี้ยงในนาข้าวเพื่อเพิ่มปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนให้กับต้นข้าว
 - ก. กูดแดง
 - ข. ผักแว่น
 - ค. แหนแดง
 - ง. จอกแหน



12. สาหร่ายชนิดใดนำมาผลิตเป็นอาหารเสริม
 - ก. สาหร่ายไฟ
 - ข. สาหร่ายเกลียวเงิน
 - ค. สาหร่ายเกลียวทอง
 - ง. สาหร่ายหางกระรอก
13. สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์ไฟลัมใดที่มีจำนวนมากที่สุด
 - ก. ไฟลัมพอริเฟอร่า
 - ข. ไฟลัมนีมาโทดา
 - ค. ไฟลัมอาร์โทรโปดา
 - ง. ไฟลัมซีเลนเทอราตา
14. สุนัข ควายน แมว ลิง จัดอยู่ในสิ่งมีชีวิตคลาสใดต่อไปนี
 - ก. Class aves
 - ข. Class vermes
 - ค. Class Pisecst
 - ง. Class mamalia
15. Red Tide หรือ ปรากฏการณ์ขึ้นปลาหว เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดจาก การเพิ่มจำนวนประชากร อย่างมหาศาล ของสาหร่ายเซลล์เดียวในข้อใด
 - ก. *Gymnodinium breve*
 - ข. *Gymnodinium*
 - ค. *sporangiospore*
 - ง. *Ginkgo biloba*
16. สถานการณ์ใดที่ถือว่าการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
 - ก. นิดหน่อยนิยมบริโภคอาหารที่ได้จากการล่าสัตว์ป่ามาทำเป็นอาหาร
 - ข. น้ำมันดีเซลถูกนกที่บาดเจ็บ เก็บมารักษาจนหายแล้วนำไปปล่อยป่า
 - ค. นื่องหนึ่งออกล่าสัตว์ป่าเพื่อความเพลินของจิตใจถือว่าเป็นกีฬาที่น่าตื่นเต้น
 - ง. นื่องน้ำออกทะเลหา ปลา กุ้ง หอย ในฤดูว่างเ้ามาเป็นอาหารเนื่องจากมีรสชาติอร่อย
17. ข้อใดที่การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุด
 - ก. ป่าถูกทำลาย
 - ข. แมลงถูกทำลาย
 - ค. สัตว์ป่าถูกทำลาย
 - ง. ฤดูกาลเปลี่ยนแปลง



18. ในสระน้ำบริเวณหน้าเสาธงวิทยาลัยเทคนิคกระบี่ มี ปลา เต่า เขียด หอย กุ้ง อยู่รวมกันเป็นจำนวนมากจัดเป็นความหลากหลายในระดับใด
- ระดับพันธุกรรม
 - ระดับชนิดพันธุ์
 - ระดับองค์รวม
 - ระดับระบบนิเวศน์
19. ข้อใดเป็นแนวทางการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพที่ยั่งยืนและมั่นคงที่สุด
- การควบคุมดูแลโดยการออกกฎหมายควบคุม
 - การปลูกฝังจิตสำนึกของประชาชนในชุมชนให้รักท้องถิ่น
 - ส่งเสริมสนับสนุนให้ตระหนักและรักธรรมชาติในท้องถิ่น
 - ส่งเสริมสนับสนุนให้ประชาชนนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์
20. ข้อใดใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ
- ประโยชน์ คุณค่า ที่มีต่อมนุษย์
 - ความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ
 - สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุข
 - การบริโภคเป็นอาหารและราคาขายเป็นสินค้า



หน่วยที่ 2

ความหลากหลายทางชีวภาพ

สิ่งมีชีวิตบนโลกมีมากมายทั้ง พืชและสัตว์ซึ่งมีความแตกต่างในด้านหน้าตารูปร่าง การดำรงชีวิต การอยู่อาศัย การสืบพันธุ์ ลักษณะทางพันธุกรรม การเปลี่ยนแปลงที่เกิดบนโลกของสิ่งมีชีวิตใบนี้

2.1 ความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ

ความหลากหลายทางชีวภาพ (Biodiversity) คือ สภาพธรรมชาติที่มีสิ่งมีชีวิตจำนวนมากหลายชนิด มีความแตกต่างกันไปตามชนิดพันธุ์อยู่ด้วยกันในบริเวณใดบริเวณหนึ่งหรือในระบบนิเวศใด ๆ

2.2 ประเภทของความหลากหลายทางชีวภาพ

โลกของสิ่งมีชีวิตหรือบริเวณใด ๆ บนโลกเช่นในแม่น้ำ ทะเล มหาสมุทร ป่าไม้ ทุ่งหญ้า จะมีสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ มากชนิด หลายพันธุ์ หลายบริเวณ สิ่งมีชีวิตที่หลากหลายชนิดมาอยู่ร่วมกัน ณ สถานที่หนึ่งหรือระบบนิเวศใดระบบนิเวศหนึ่ง ทำให้เกิดความหลากหลายทางชีวภาพได้ ซึ่งแบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

- ความหลากหลายทางพันธุกรรม
- ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์
- ความหลากหลายทางระบบนิเวศ

2.2.1 ความหลากหลายทางพันธุกรรม (Genetic Diversity) หมายถึง ความหลากหลายทางพันธุกรรมที่สิ่งมีชีวิตแต่ละชีวิตได้รับการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ และส่งต่อไปยังรุ่นต่อไป เช่น ลักษณะความหลากหลายของลวดลาย และสีของม้ายลาย มีความคล้ายคลึงกัน หรือแตกต่างกันไปตาม ยีน (Genes) ที่ได้รับการถ่ายทอด ซึ่งมีลักษณะทางพันธุกรรมที่ได้รับการถ่ายทอดนั้นผ่านทางยีนที่มีอยู่ในสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด ส่งผลให้สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันอาจมีลักษณะเหมือนกันหรือแตกต่างกันไปตาม ยีน ที่ได้รับการถ่ายทอดมาจากบรรพบุรุษ เช่น ฟีน้องอาจมีสีผิว สีผิวและสีของขนที่แตกต่างกัน ความแตกต่างผ่านแปรทางพันธุกรรมในแต่ละหน่วยชีวิตนั้นมีสาเหตุมาจากการเปลี่ยนแปลง พันธุกรรม (Mutation) ซึ่งอาจเกิดขึ้นในระดับยีน หรือในระดับโครโมโซม ผสมผสานกับกลไกที่เกิดขึ้นในขณะที่มีการแบ่งเซลล์สืบพันธุ์ สำหรับการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ เป็นผลทำให้ยีนสลับที่ รวมตัวกันใหม่ (Recombination) ซึ่งจะถูกลำเลียงไปสู่ลูกหลานต่อ ๆ ไปในประชากร และทำให้เกิดความหลากหลายทางพันธุกรรม เช่น สุนัขมีลักษณะแตกต่างกันมากมาย ผีเสื้อที่มีขนาดและลวดลายของปีกแตกต่างกันตามชนิดและสายพันธุ์ เป็นต้น



ก ม้าลาย

ข.สุนัข

ภาพที่ 2.1 แสดงความหลากหลายของพันธุ์กรรม

ก) ม้าลาย

ข) ความหลากหลายของสุนัข

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.2.2 ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ (Species Diversity) หมายถึงสิ่งมีชีวิตทั้งหลายที่มีความหลากหลายแตกต่างกันไปในด้านชนิดพันธุ์ หรือหมายถึงความมากชนิดของสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในอาณาบริเวณเดียวกัน ระบบนิเวศเดียวกันและมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ซึ่งความหลากหลายของชนิดพันธุ์จะแตกต่างกันไปตามพื้นที่ ซึ่งเป็นหลักพื้นฐานทางด้านชีวภูมิศาสตร์ (Biogeography) เช่น พื้นที่ที่อยู่ในเขตร้อน (Tropics) และในทะเลลึกจะมีความหลากหลายของชนิดสูง และความหลากหลายของชนิดจะลดลงในพื้นที่ที่มีความผันแปรของอากาศสูง เช่น ในทะเลทรายหรือขั้วโลก โกล์เส้นศูนย์สูตรแถบละติจูดต่ำ จะมีความหลากหลายของชนิดพันธุ์สูง และความหลากหลายจะลดลงเมื่ออยู่ในแถบละติจูดสูง



ก หลากหลายชนิดพันธุ์ของปลาในน้ำ

ข. หลากหลายชนิดพันธุ์ในทุ่งหญ้า

ภาพที่ 2.2 แสดงความหลากหลายชนิดพันธุ์สิ่งมีชีวิต

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.2.3 ความหลากหลายทางระบบนิเวศ (Ecological Diversity) คือ ความซับซ้อนของลักษณะพื้นที่ ที่แตกต่างกันในแต่ละภูมิภาคของโลก เมื่อประกอบกับสภาพภูมิอากาศ ลักษณะภูมิประเทศทำให้เกิดระบบนิเวศ หรือถิ่นที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตที่แตกต่างกันไป ระบบนิเวศสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท ดังนี้

2.2.3.1 ระบบนิเวศบนบก (Terrestrial Ecosystems) เป็นระบบนิเวศที่ปรากฏอยู่บนพื้นดินซึ่งแตกต่างกันไปโดยใช้ลักษณะเด่นของพืช เช่นระบบนิเวศป่าไม้ ระบบนิเวศทุ่งหญ้า ระบบนิเวศทะเลทราย

2.2.3.2 ระบบนิเวศทางน้ำ (Aquatic Ecosystems) เป็นระบบนิเวศในแหล่งน้ำต่าง ๆ ของโลกซึ่งโครงสร้างหลัก คือ น้ำ แบ่งออกได้ดังนี้ ระบบนิเวศน้ำจืด น้ำกร่อย น้ำเค็ม ระบบนิเวศแต่ละระบบเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิตมากมายหลายชนิด โดยมีสภาวะที่เหมาะสมกับสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดแตกต่างกันไป ความหลากหลายของระบบนิเวศ แบ่งออกได้ 3 ลักษณะ คือ

1) ความหลากหลายของถิ่นกำเนิดตามธรรมชาติ (habitat diversity)

ป่าทางตะวันตกของไทยที่มีลำน้ำใหญ่ไหลผ่าน จะพบถิ่นกำเนิดตามธรรมชาติมากมายเช่น ลำน้ำ หาดทราย พรุซึ่งมีน้ำขัง ฝิ่งน้ำ หน้าผา ถ้ำ น้ำตก ป่าบนที่ตอนเป็นต้น แต่ละถิ่นกำเนิดจะมีสิ่งมีชีวิตอาศัยอยู่แตกต่างกันไป เช่น ลำน้ำพบควายป่า หาดทรายมีนกยูงไทย หน้าผามีเสียงผา ถ้ำมีค้างคาว เป็นต้น เมื่อแม่น้ำถูกเปลี่ยนเป็นทะเลสาบหรือหลังการสร้างเขื่อนความหลากหลายของถิ่นกำเนิดก็ลดน้อยลง โดยทั่วไปแล้วที่ใดที่มีถิ่นกำเนิดตามธรรมชาติหลากหลายที่นั่นจะมีชนิดสิ่งมีชีวิตหลากหลายตามไปด้วย



ก.ป่าชายเลน



ข.แหล่งน้ำตกอุทยานห้วยขาแข้ง

ภาพที่ 2.3 ความหลากหลายของถิ่นกำเนิดตามธรรมชาติ

ที่มา : <https://pantip.com/topic/35190822>

2) ความหลากหลายของการทดแทน (Successional Diversity)

ในป่านั้นมีการทดแทนของสังคมพืช เมื่อป่าถูกทำลายจะโดยวิธีใดก็ตาม เช่น ถูกแผ้วถาง พายุพัดไม้หักโค่น เกิดไฟป่า น้ำท่วม หรือแผ่นดินถล่มทำให้เกิดเป็นที่โล่ง จะมีพืชขึ้นใหม่เรียกว่า พืชเบิกนำ เช่น มีหญ้าคา สาบเสือ กัลยป่า และเถาวัลย์เกิดขึ้น เมื่อกาลเวลาผ่านไปก็มีต้นไม้เนื้ออ่อนโตเร็วเกิดขึ้น เช่น กระจับปี่ ปอหูกวาง ปอตองแตก นนทรี เลียน มาแทนที่และหากปล่อยไว้โดยไม่มีการรบกวน ป่าดั้งเดิมก็จะกลับมาอีกครั้งเราเรียกกระบวนการนี้ว่า การทดแทนทางนิเวศวิทยา (Ecological Succession)



ก. คลองท่าปอม

ข. คลองท่าปอมที่มีพืชเกิดทดแทน

ภาพที่ 2.4 นิเวศทดแทน ท่าปอมคลองสองน้ำ จ.กระบี่

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

3) ความหลากหลายของภูมิประเทศ (Land Landscape Diversity)

ประเทศไทยซึ่งเป็นประเทศในเขตร้อน ในท้องที่บางแห่งมีถิ่นกำเนิดตามธรรมชาติมากมาย เช่น ลำน้ำ บึง หาดทราย ถ้ำ หน้าผา ภูเขา ลานหิน มีสังคมพืชในหลาย ๆ ยุคของการทดแทน มีทุ่งหญ้าป่าโปร่งและป่าดิบ พื้นที่เช่นนี้จะมีสรรพสิ่งมีชีวิตมากมายติดกับเมืองหนาวที่มีต้นไม้ชนิดเดียวขึ้นอยู่บนเนื้อที่หลายร้อยไร่ เช่น สน ฉะนั้นลักษณะ ภูมิประเทศแตกต่างกัน สิ่งมีชีวิตก็จะแตกต่างกัน พืช และสัตว์มีหลากหลาย ความแตกต่างกันไปแต่ละภูมิภาคจึงสามารถแบ่งเป็นเขตชีวภูมิศาสตร์ (Biogeography)

เขตชีวภูมิศาสตร์ ของไทยแบ่งออกเป็น 6 เขต (จำกัดเขตของท้องถิ่นและชนิดพันธุ์ประจำถิ่น)

1) ที่ราบสูงภาคเหนือ แนวเขตเขาหรือหุบเขาต่อจากแนวชายแดนพม่า ลาว ภูเขามีสภาพสูงกว่า 1,000 เมตร จากระดับน้ำทะเล เป็นแหล่งเติบโตของพรรณไม้ป่าดิบเขา ป่าผสมผลัดใบตามที่มีความชันน้อย ป่าเต็งรังตามบริเวณหุบเขา และถูกเปลี่ยนเป็นพื้นที่เกษตร

2) ที่ราบสูงโคราช ป่าถูกทำลายมาก เป็นป่าโปร่ง ป่าเต็งรัง ป่าดิบชื้น ป่าดิบแล้งหรืออยู่บริเวณ เทือกเขาเพชรบูรณ์ตะวันตก เทือกเขาสันกำแพง ดงรักตอนใต้

3) ที่ราบภาคกลาง บริเวณลุ่มน้ำเจ้าพระยา ส่วนใหญ่ ทำนาข้าว

- 4) ที่สูงตระวันออกเฉียงใต้ แถบเทือกเขาเขาบรรทัดต่อเนื่องเทือกเขาพนมกระเจานใน
กัมพูชาเป็นสังคมป่ากึ่งดิบชื้นเขตร้อน เขตมรสุมตะวันตกเฉียงใต้ (จันทบุรี-ตราด-สระแก้ว)
- 5) เทือกเขาตะนาวศรี ชายแดนไทย-พม่า บริเวณกาญจนบุรี-ประจวบฯ ลักษณะป่า
เป็นป่ากึ่งดิบชื้นเขตร้อน ที่สูงชันเป็นป่าผลัดใบ ป่าถูกทำลายกลายเป็นดงไฟ-ทุ่งหญ้า
- 6) คาบสมุทรมอนใต้ ตอนใต้ของไทย ตั้งแต่คอคอดกระ-ชายแดนไทยมาเลเซีย ฝน
ตกชุกลักษณะเป็นป่าดิบชื้น เนินเขาถูกบุกรุกทำไร่ ยางพารา สวนปาล์ม น้ำมันคาบสมุทราฯ เป็นแหล่ง
รวมจำนวนชนิดพันธุ์นก สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม



ภาพที่ 2.5 แสดงชีวภูมิศาสตร์ของไทย

ใบงาน /กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 2.1 เรื่อง สสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพ ในสถานศึกษา

จุดประสงค์การเรียนรู้ : 1. ผู้เรียนบอกหลากหลายในบริเวณที่ทำการศึกษได้
2. ผู้เรียนทำกิจกรรมกลุ่มได้

อุปกรณ์ 1. สมุด
2. ปากกา
3. ไม้บรรทัด แวนขยาย

คำสั่ง ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมต่อไปนี้อธิบายความหมายของความหลากหลายทางชีวภาพ

ขั้นตอนการสำรวจ

1. แบ่งนักเรียนออกเป็นกลุ่ม กลุ่มละ 4-5 คนให้นักเรียนแต่ละกลุ่มแบ่งกันสำรวจพื้นที่แหล่งที่อยู่ในบริเวณวิทยาลัยเทคนิคกระบี่ เช่น สระน้ำบริเวณเสาธง บริเวณสนามหญ้าหลังแผนกช่างไฟฟ้าสนามหญ้าบริเวณหน้าแผนกพาณิชยกรรม บริเวณหลังตึกอำนวยการ เป็นต้น
2. ให้นักเรียนสังเกตลักษณะแหล่งที่อยู่ในแต่ละบริเวณ บันทึกข้อมูลที่สำรวจ เช่น ชื่อ จำนวนของสิ่งมีชีวิต ลักษณะความเป็นอยู่ความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตกับแหล่งที่อยู่ ลงในสมุด
3. กรณีที่นักเรียนไม่รู้จักชื่อของสิ่งมีชีวิตให้นักเรียนบอกชื่อสิ่งมีชีวิตเป็นชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 ฯลฯ แทนและถ้าสิ่งมีชีวิตชนิดใดที่มีมาก ให้บันทึกว่ามีจำนวนมาก
4. สิ่งมีชีวิตชนิดใดที่สังเกตไม่ชัดเจนให้ใช้แว่นขยายช่วยในการสังเกต
5. นำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจแต่ละกลุ่มมาสรุปและอภิปรายรวมกันในชั้นเรียน

ตัวอย่างตารางบันทึกผลการสำรวจ

แหล่งที่อยู่อาศัย	พืช		สัตว์	
	ชื่อพืช	จำนวน	ชื่อสัตว์	จำนวน

**คำถามประกอบกิจกรรม**

1. ในแต่ละบริเวณที่นักเรียนไปสำรวจมีสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันหรือหลายชนิดอยู่รวมกัน
2. สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในแต่ละบริเวณเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร
3. สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดที่อยู่รวมกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร
4. แหล่งที่อยู่ในแต่ละบริเวณมีสภาพแวดล้อมต่างกันอย่างไร
5. นักเรียนสรุปผลการสำรวจบริเวณแหล่งที่อยู่นี้ได้อย่างไร



**แบบประเมินผลการปฏิบัติงานรายกลุ่ม
ใบงาน/กิจกรรมเสนอแนะ**

ประเมินกลุ่ม.....

เรื่อง.....

รูปแบบผลงาน.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

4 หมายถึง ดีมาก 3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

รายการ	4	3	2	1	ข้อเสนอแนะ
เนื้อหา					
1. ความถูกต้อง					
2. ขั้นตอนการนำเสนอ					
3. การสรุปเนื้อหา					
รูปแบบการนำเสนอ					
1. น่าสนใจ					
2. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
การทำงานกลุ่ม					
1. การเตรียมตัว					
2. การทำงานเป็นระบบ					
3. การมีส่วนร่วมของสมาชิก					
4. ความภาคภูมิใจในผลงานของสมาชิก					
เกณฑ์การประเมิน คะแนน 33-36 ระดับ ดีมาก คะแนน 29-32 ระดับ ดี คะแนน 25-28 ระดับ พอใช้ คะแนน 21-24 ระดับ ปรับปรุง	สรุปแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 2.1(รายกลุ่ม) รวมคะแนน..... อยู่ในเกณฑ์.....				

ผู้ประเมิน

ครู

ผู้เรียน

เพื่อน

2.3 ประโยชน์และความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ

มนุษย์นำความหลากหลายทางชีวภาพมาใช้ประโยชน์อย่างมากมาย ทั้งทางตรงและทางอ้อมในด้าน ๆ ได้แก่

2.3.1 ด้านการเกษตร พืชที่มนุษย์นำมาใช้เพาะปลูกมีความหลากหลายทางชีวภาพสูง โดยพืชหนึ่งชนิดอาจมีสายพันธุ์ที่มีลักษณะแตกต่างกัน เช่น ข้าวบางสายพันธุ์ให้ผลผลิตและทนทานสูง นำพืชแต่ละสายพันธุ์ที่มีข้อดีแตกต่างกันมาผสมพันธุ์กันและคัดเลือกให้ได้ต้นพืชสายพันธุ์ใหม่ ที่มีลักษณะดีตามต้องการ เช่น การปรับปรุงพันธุ์ข้าวพันธุ์ กข 6 ได้พันธุ์ใหม่ข้าวเจ้าพันธุ์ พิษณุโลก 2 เป็นต้น

2.3.2 ด้านการแพทย์ มนุษย์นำความรู้เกี่ยวกับพืชสมุนไพรต่าง ๆ มาใช้ในการบำบัดรักษาโรคร้ายไข้เจ็บ ในรูปของยาแผนโบราณ ทำให้พืชถูกทำลายอย่างต่อเนื่อง ส่งผลให้พืชสมุนไพรเหล่านี้มีจำนวนลดลงอย่างรวดเร็ว แต่ในความเป็นจริงแล้วพืชพันธุ์ที่มีความใกล้เคียง ก็อาจมีสารสำคัญที่สามารถใช้ทดแทนกัน ปัจจุบันมีการนำพืชมาสกัดเอาสารสำคัญในต้นพืชมาใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ด้วย เช่น เปล้าน้อยมีสาร ปลาโนทอล (Planotol) ซึ่งสามารถนำมาใช้รักษาโรคกระเพาะและลำไส้ ดอกตี่งมีสารโคลชีซิน (Colchicine) ใช้รักษาโรคไขข้อเสบ และมะเร็ง ชุมเห็ดเทศ ใช้ในการขับพยาธิในลำไส้ รักษาขาง โรคผิวหนัง ถ้ายเสมหะ รักษาอาการฟกช้ำบวม รักษาริดสีดวง ดีช่าน และฝี่ ส่วนลำต้น จะใช้เป็นยารักษาคุณทะรชาติ กลากเกลือ เป็นต้น



ก. ชุมเห็ด



ข. เปล้าน้อย



ค. ดอกตี่ง

ภาพที่ 2.6 สมุนไพรมีสรรพคุณทางยา
ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.3.3 ด้านอุตสาหกรรม พืชและสัตว์หลายชนิดถูกนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านอุตสาหกรรม เช่น นำปาล์ม สับดำ และละหุ่ง มาผลิตเป็นน้ำมันเชื้อเพลิง การใช้เส้นใยพืชและสัตว์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ เช่น ฝ้าย ปอ ไหม ขนสัตว์ต่าง ๆ การใช้ยีสต์ในการผลิตแอลกอฮอล์ การใช้แบคทีเรียในการผลิตนมเปรี้ยว ซึ่งเป็นความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตที่มนุษย์นำมาใช้ประโยชน์ในชีวิตประจำวันระดับครัวเรือนและระดับอุตสาหกรรม



2.3.4 เป็นแหล่งปัจจัยสี่ ป่าไม้ นับเป็นแหล่งอาหารที่สำคัญของมนุษย์ เช่น สัตว์ป่า ผลไม้ ต้นไม้ มนุษย์นำไม้มาสร้างเป็นที่อยู่อาศัย มนุษย์ยังนำสมุนไพรมาใช้ในการรักษาโรค เก็บพืชมารับเชื้อเพลิงเพื่อหุงอาหารและให้ความอบอุ่น เป็นต้น แต่เมื่อจำนวนประชากรเพิ่มขึ้นและมีการนำเทคโนโลยีมาใช้ ทำให้ความหลากหลายทางชีวภาพของป่าไม้ถูกทำลายลง เพื่อต้องการนำมาใช้เป็นปัจจัยสี่ เพื่อให้มีผลผลิตเพียงพอกับความต้องการของมนุษย์ จึงเป็นสาเหตุของความหลากหลายทางชีวภาพลดลง

2.3.5 เป็นแหล่งความรู้ ความหลากหลายทางชีวภาพประกอบด้วยความรู้มากมาย ทำให้มนุษย์ได้ศึกษาความสัมพันธ์ และวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ซึ่งรวบรวมออกมาในรูปของศาสตร์ต่าง ๆ ได้แก่

- พฤกษศาสตร์ เรียนรู้เกี่ยวกับ พืช
- วนศาสตร์ เรียนรู้เกี่ยวกับ ป่า
- สัตว์วิทยา เรียนรู้เกี่ยวกับ สัตว์
- จุลชีววิทยา เรียนรู้เกี่ยวกับ จุลินทรีย์ ซึ่งถือได้ว่าธรรมชาติเป็นครูให้กับมนุษย์ได้หลายวิชา

2.3.6 ให้คุณค่าทางสุนทรียภาพและความงาม ความหลากหลายทางชีวภาพก่อให้เกิดทัศนียภาพที่งดงามแตกต่างกันไปตามสภาวะของภูมิอากาศ ในบริเวณที่ภูมิอากาศเหมาะสมแก่การอยู่อาศัยก็จะมีป่าไม้ นานาพรรณ มีดอกไม้บานสะพรั่งส่งกลิ่นหอม มีสัตว์ป่า แมลง ผีเสื้อหลากสี มีเสียงนกร้อง มีลมพัดเย็น สภาวะเหล่านี้มีคุณค่าทางจิตใจอย่างมหาศาล ถึงแม้ว่าในส่วนที่สภาวะอากาศไม่เหมาะสมแก่การอยู่อาศัยของสิ่งมีชีวิต เช่น ในทะเลทราย ก็ยังคงมีทัศนียภาพที่งดงามและยังคงมีความน่าศึกษา น่าค้นหาความลึกลับของธรรมชาติ

2.4. สาเหตุของการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพเกิดจากการกระทำของมนุษย์เพื่อนำเอาทรัพยากรมาใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ สามารถระบุสาเหตุสำคัญๆที่ทำให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายดังนี้

2.4.1 การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิตและบริโภค ที่ทำการเกษตรแบบมุ่งเน้นการค้า มีการผลิต สายพันธุ์เดียวโดยละทิ้งสายพันธุ์พื้นเมืองดั้งเดิม มีการใช้สารเคมีมากขึ้นในการเกษตร เช่น ยาฆ่าแมลงและยาปราบศัตรูพืช เกิดสารพิษตกค้างในดินและแหล่งน้ำ กระทบต่อสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กในดิน และสัตว์น้ำ

2.4.2 การเติบโตของประชากรและการกระจายตัวของประชากร ทำให้เกิดการรุกรานเข้าไปในพื้นที่ที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูง ซึ่งกระทบต่อความสมดุลของระบบนิเวศ

2.4.3 การทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติของสัตว์นานาพันธุ์ เช่น การทำลายป่า การล่าสัตว์ การอพยพหนีภัยธรรมชาติของสัตว์

2.4.4 มีการนำทรัพยากรธรรมชาติไปใช้ประโยชน์มากเกินไป

2.4.5 การตัดดวงผลประโยชน์จากชนิดพันธุ์ของพืชและสัตว์ป่า เพื่อผลประโยชน์ทางการค้า โดยการค้าขายสัตว์และพืชป่าแบบผิดกฎหมาย



- 2.4.6 การนำเข้าชนิดพันธุ์ต่างถิ่น ซึ่งมีผลกระทบต่อการทำลายสายพันธุ์ท้องถิ่น
- 2.4.7 การสร้างมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม เช่น มลพิษทางน้ำ มลพิษทางอากาศ เป็นต้น
- 2.4.8 การเปลี่ยนแปลงภาวะเศรษฐกิจ และการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมของโลก เช่น อุณหภูมิโลกสูงขึ้น การเพิ่มขึ้นของน้ำทะเล ภัยแล้งทำให้เกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำ การเกิดไฟป่าในหน้าแล้ง ในฤดูฝนเกิดปัญหาน้ำท่วม โคลนถล่ม เป็นต้น
- 2.4.9 การอ้างสิทธิบัตร เช่น ประเทศญี่ปุ่นได้จดสิทธิบัตรการผลิตสารแก้โรคกระเพาะจากต้นเปล้าน้อย ซึ่ง เป็นพันธุ์พืชที่มีในประเทศไทย (สรุปข่าวสิ่งแวดล้อม ปี 2543)
- 2.4.10 ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology) ด้านการตัดต่อหน่วยพันธุกรรมหรือ จีเอ็มโอ (GMO; Genetically Modified Organisms)

2.5 การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต จำเป็นต้องมีการจัดสรรและเลือกใช้อย่างเป็นระบบที่เหมาะสม เนื่องจากสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในระบบนิเวศเป็นทรัพยากรธรรมชาติที่สามารถสูญเสียหรือหมดไปจากแหล่งที่อยู่อาศัยในระบบนิเวศได้ หากมีการบุกรุกหรือมีการใช้ประโยชน์จากระบบนิเวศนั้นอย่างไม่เหมาะสม เช่น ตัดไม้ทำลายป่า การล่าสัตว์ป่าหรือการเก็บพืชพรรณในป่าออกมามากเกินควร การปล่อยสารพิษลงในแหล่งน้ำธรรมชาติ เป็นต้น

การใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพจึงควรมีการดูแลเพื่อให้เกิดการพัฒนาอย่างยั่งยืน (Sustainable Development) คือ ไม่เกิดการสูญเสียทรัพยากรชีวภาพอย่างสูญเปล่า และไม่ก่อให้เกิดการสูญสิ้นของชนิดหรือสายพันธุ์สิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในระบบนิเวศนั้นแนวทางการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพนั้น สามารถปฏิบัติได้ดังนี้

2.5.1 ปลุกจิตสำนึกของประชากรในชุมชน

การปลูกฝังให้ประชากรในชุมชนมีความรักท้องถิ่น เข้าใจถึงความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ และมีความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่ผสมผสานให้เข้ากับภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อให้ประชากรในชุมชนสามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติหมดสิ้นไปจากท้องถิ่น รวมทั้งยังสามารถช่วยกันดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพให้ยั่งยืนอยู่คู่ชุมชนสืบไปได้

2.5.2 การควบคุมดูแล เป็นการควบคุมดูแลความหลากหลายทางชีวภาพโดยการออกกฎหมายคุ้มครองหรือมีการทำข้อตกลงร่วมกันระหว่างประเทศ เพื่อควบคุมดูแลการค้าสายพันธุ์สิ่งมีชีวิตที่เสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ ตัวอย่างเช่น การลงนามความร่วมมือกันระหว่างประเทศในอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศ ซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้จะสูญพันธุ์ (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) หรือ อนุสัญญาไซเตส (CITES) ซึ่งทำให้เกิดการควบคุมดูแลการค้าขายนำเข้าและส่งออกสายพันธุ์พืชและสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์เพื่อไม่ให้พืชหรือสัตว์สายพันธุ์ดังกล่าวถูกทำลายให้สูญพันธุ์ไปได้ สำหรับประเทศไทย กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมได้มีการควบคุมการค้าขายสายพันธุ์พืชที่ใกล้สูญพันธุ์ไว้ 68 ชนิด เช่น รongเท้านารีดอกขาว เอื้องพ้ามุย เอื้องเขาแกะ เป็นต้น และควบคุมการค้าขายสายพันธุ์สัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์ไว้ 12 ชนิด เช่น เสือโคร่ง แรด ช้าง เป็นต้น



ภาพที่ 2.7 พืชและสัตว์ที่ควบคุมการซื้อขายตามอนุสัญญาไซเตด (CITES)
ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

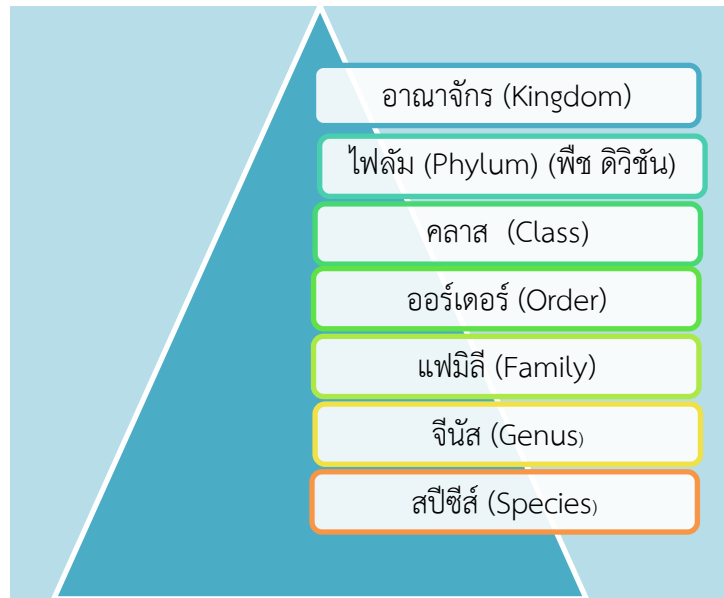
2.5.3 การอนุรักษ์ เป็นการป้องกันการสูญเสียมความหลากหลายทางชีวภาพในชุมชน โดยอาศัยวิธีการอนุรักษ์ป้องกันไม่ให้สิ่งมีชีวิตนั้นถูกรุกรานจนสูญพันธุ์ไปและให้คนในชุมชนในท้องถิ่นมีส่วนช่วยในการอนุรักษ์ เช่น โครงการอนุรักษ์เต่าทะเลซึ่งให้ชาวบ้านช่วยกันสำรวจไข่เต่า หากพบก็จะดูแลจนไข่ฟักออกมาเป็นตัว แล้วจึงปล่อยกลับลงทะเล

2.5.4 การส่งเสริม เป็นการส่งเสริมสนับสนุน และการรณรงค์ให้ตระหนักถึงความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพ การให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการใช้ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเหมาะสม ฝึกอบรมแนวทางการอนุรักษ์ธรรมชาติ เป็นต้น

2.5.5 การทดแทน ในธรรมชาติระบบนิเวศที่ถูกบุกรุกและทำลายจะขาดความหลากหลายทางชีวภาพ เกิดการเปลี่ยนแปลงเข้ามาแทนที่ การเปลี่ยนแปลงแทนที่นั้นอาจต้องใช้เวลายาวนานหลายร้อยปี จึงจะทำให้ระบบนิเวศกลับสู่จุดสมดุลดั้งเดิม ด้วยการปลูกพืชที่เป็นแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัยของสัตว์ต่าง ๆ ในระบบนิเวศทดแทน เช่น การสร้างแนวปะการังเทียม การปลูกป่า เป็นต้น

2.6 การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในโลกมีจำนวนมากมายหลายชนิด ซึ่งอาจมีชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดกันเหมือนกันและแตกต่างกันออกไปตามลักษณะทางพันธุกรรมหรือสายพันธุ์ นักวิทยาศาสตร์จัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตไว้เป็นหมวดหมู่ เรียกว่า การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต (Biological Classification) วิชาที่จัดจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็นหมวดหมู่ คือ อนุกรมวิธาน (Taxonomy) นักวิทยาศาสตร์ใช้เกณฑ์ต่างๆ ในการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตเป็นหมวดหมู่ใหญ่ และหมวดหมู่ย่อย คือ อาณาจักร (Kingdom) ไฟลัม (Phylum) และดิวิชัน (Division) ในกรณีที่เป็นพืช คลาส (Class) ออร์เดอร์ (Order) แฟมิลี (Family) จีแนส (Genus) และ สปีชีส์ (Species) ตามลำดับ ดังภาพ



ภาพที่ 2.8 การจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในหมวดหมู่ใหญ่ ประกอบด้วยหลายหมวดหมู่ย่อย กล่าวคือ ไฟลัมหนึ่งแบ่งย่อยได้หลายคลาส คลาสหนึ่งแบ่งย่อยได้หลายออร์เดอร์ ๆ หนึ่งมีหลายแฟมิลี ๆ หนึ่งมีหลายจีนัส แสดงว่าสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในหมวดหมู่ย่อยนั้น ยังมีลักษณะแตกต่างกันอยู่มากมาย แต่ในลำดับย่อยที่สุดคือ สปีชีส์ เป็นหมวดหมู่เฉพาะของสิ่งมีชีวิตชนิดใดชนิดหนึ่งเท่านั้น สปีชีส์ หมายถึง หน่วยย่อยที่สุดในการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต สิ่งมีชีวิตสปีชีส์เดียวกันจะมีโครงสร้างและหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ เหมือนกัน มีความสัมพันธ์ใกล้ชิดกันทางบรรพบุรุษและที่สำคัญที่สุด คือ สามารถผสมพันธุ์กันได้ และลูกที่ได้จะต้องไม่เป็นหมัน

ตารางที่ 2.1 ตารางการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต

สิ่งมีชีวิต หมวดหมู่	คน	สุนัขบ้าน	เต่าเตื่อย	คางคกบ้าน	ข้าว
อาณาจักร	Animalia	Animalia	Animalia	Animalia	Plantae
ไฟลัม/ดิวิชัน	Chordata	Chordata	Chordata	Chordata	Anthophyta
คลาส	Mammalia	Mammalia	Reptilia	Amphibia	Angiospermae
ออร์เดอร์	Primates	Canivora	Chelonia	Anura	Graminales
แฟมิลี	Hominidae	Canidae	Testudinidae	Bufo	Graminaceae
จีนัส	Homo	Canis	Manouria	Bufo	Oryza
สปีชีส์	H.sapiens	C.familianis	M.impressa	B.melanostictus	O.sativa

2.6.1 การเรียกชื่อสิ่งมีชีวิต

การเรียกชื่อสิ่งมีชีวิตชนิดใดชนิดหนึ่งจะแตกต่างกันไปตามภาษาและท้องถิ่น ดังนั้นเพื่อความเข้าใจตรงกันนักวิทยาศาสตร์จึงต้องใช้ชื่อที่เป็นสากลในการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิต ค.ศ.1753 คาโรลัส ลินเนียส (Carolus Linnaeus) นักชีววิทยาชาวสวีเดน ได้คิดวิธีการเรียกชื่อสิ่งมีชีวิตเพื่อการจัดจำแนกสิ่งมีชีวิตตามระบบไบนามียล ปัจจุบันเรียกว่าชื่อวิทยาศาสตร์ โดยใช้ภาษาลาติน ในการเรียกชื่อวิทยาศาสตร์ ซึ่งมีหลักการเรียกดังนี้

2.6.1.1 ประกอบด้วยคำ 2 คำ คำแรกเป็น ชื่อ สกุล (Generic name) ส่วนคำหลังเป็นชื่อ สปีชีส์ (Species)

2.6.1.2 คำศัพท์คำแรก (ชื่อสกุล) ต้องขึ้นต้นด้วยอักษรตัวใหญ่เสมอ แล้วอักษรตัวต่อไปเขียนด้วยอักษรตัวเล็ก

2.6.1.3 สปีชีส์ย่อย ชื่อจะประกอบด้วยสามส่วนและสามารถเขียนได้สองแบบ โดยพืชและสัตว์จะเขียนต่างกัน เช่น เสือโคร่งเบงกอล คือ *Panthera tigris tigris* และเสือโคร่งไซบีเรียคือ *Panthera tigris altaica*

2.6.1.4 ในการเขียนชื่อจะมีชื่อสกุลย่อ หรือชื่อสกุลเต็ม นักวิทยาศาสตร์ผู้จัดทำชื่อนั้นต่อท้าย โดยชื่อสกุลย่อใช้กับพืช ส่วนชื่อสกุลเต็มใช้กับสัตว์ เช่น ปลาบู่หิดล *Mahidolia mystacina* กล้วยไม้รองเท้านารี *Paphiopedilum Princess Sangwan*

2.6.1.5 หากใช้กับชื่อสามัญ เรามักใส่ชื่อทวินามไว้ในวงเล็บต่อท้ายชื่อสามัญ เช่นนกกระจอกบ้าน (*Passerdomesticus*) กำลังมีจำนวนลดลงอย่างน่าตกใจ"

2.6.1.6 การเขียนชื่อทวินามเป็นครั้งแรกในรายงานหรือสิ่งพิมพ์ เราเขียนเป็นชื่อเต็มก่อน หลังจากนั้นเราสามารถย่อชื่อสกุลให้สั้นลงเป็นอักษรตัวแรกของชื่อสกุลและตาม ด้วยจุด เช่น *Canis lupus* ย่อเป็น *C. lupus*

2.6.1.7 บางกรณี เราเขียน "sp." (สำหรับสัตว์) หรือ "spec." (สำหรับพืช) ไว้ท้ายชื่อสกุล ในกรณีที่ไม่ต้องการเจาะจงชื่อสปีชีส์ และเขียน "spp." ในกรณีที่ต้องการกล่าวถึงหลายสปีชีส์ ตัวอย่างเช่น "*Canis sp.*", หมายถึงสปีชีส์หนึ่งในสกุล *Canis*

2.6.1.8 สิ่งมีชีวิตชนิดหนึ่งอาจมีชื่อวิทยาศาสตร์มากกว่าหนึ่งชื่อ ให้ใช้ชื่อตั้งขึ้นก่อนเป็นชื่อหลัก ส่วนชื่ออื่นเป็นชื่อพ้อง และชื่อวิทยาศาสตร์เป็นลักษณะเฉพาะสิ่งมีชีวิตชนิดนั้น



สุนัขจิ้งจอก
ชื่อสามัญ ; Asiatic Jackal (Golden Jackal)
ชื่อวิทยาศาสตร์ ; *Prionailurus viverrinus*



เสือปลา
ชื่อสามัญ ; Fishing Cat
ชื่อวิทยาศาสตร์ ; *Canis aureus*



ตะไคร้

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Cymbopogon citratus* Stapf

วงศ์ : Gramineae

ชื่ออื่น : ชื่อสามัญ : Lemon Grass

ชื่ออื่น : จะโคร ไคร



ตีปลิ

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Piper chaba* Hunt

วงศ์ : Piperaceae

ชื่อสามัญ : Long Pepper

ภาพที่ 2.9 การเรียกชื่อวิทยาศาสตร์ของสิ่งมีชีวิต
ที่มา : http://www.rspg.or.th/plants_data/use/herbs01.htm

2.7 อาณาจักรสิ่งมีชีวิต

นักวิทยาศาสตร์จำแนกหมวดหมู่สิ่งมีชีวิต โดยพิจารณาจากข้อมูล เช่น ความคล้ายคลึงกันของโครงสร้างออร์แกเนลล์และสารเคมีในเซลล์ สิ่งมีชีวิตที่มีความใกล้เคียงกันทางพันธุกรรมมากจะมีความคล้ายคลึงกันมาก นอกจากนี้ยังพิจารณาจากเกณฑ์อื่น ๆ เช่น พฤติกรรมของสิ่งมีชีวิต ความสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมการแพร่กระจายตามสภาพภูมิศาสตร์ แบบแผนการเจริญเติบโต และหลักฐานทางวิวัฒนาการ

จากเกณฑ์ต่าง ๆ นักชีววิทยาจำแนกสิ่งมีชีวิตออกเป็น 5 อาณาจักร ได้แก่ อาณาจักรมอเนอรา อาณาจักรโพรทิสตา อาณาจักรฟังไจ อาณาจักรพืช และอาณาจักรสัตว์



Fungi



Monera



Protista



Plantae



Animalla

ภาพที่ 2.10 อาณาจักรของสิ่งมีชีวิต
ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.7.1 อาณาจักรมอเนอรา (Monera Kingdom)

ลักษณะที่สำคัญ มีเซลล์เดียว โครงสร้างแบบโพรคาริโอต ไม่มีออร์แกเนลล์ มีความสำคัญต่อระบบนิเวศ คือ เป็นผู้ย่อยสลายอินทรีย์สารก่อให้เกิดการหมุนเวียนของสารนำไปใช้ประโยชน์ในด้านการเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร อุตสาหกรรม การแพทย์ และการศึกษาพันธุศาสตร์ซึ่งช่วยพัฒนาคุณภาพชีวิตของประชากรให้ดียิ่งขึ้น สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรนี้แบ่งเป็น 2 ไฟลัมคือ

2.7.1.1 ไฟลัมซิโซไฟตา (Phylum Schizophyta) สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในไฟลัมนี้ได้แก่แบคทีเรียซึ่งมีลักษณะที่สำคัญ มีเซลล์ขนาดเล็ก มีลักษณะรูปร่าง 3 ลักษณะคือ รูปร่างกลมเรียกว่า Coccus รูปร่างแบบแท่งยาว เรียกว่า Bacillus และรูปร่างแบบเกลียวเรียกว่า Spirillum



ภาพที่ 2.11 แสดงลักษณะของแบคทีเรีย รูปร่างกลม (Coccus) รูปร่างแบบแท่งยาว (Bacillus) และรูปร่างแบบเกลียว (Spirillum)

ที่มา : <https://sites.google.com/site/gfopjrtigdioitwoimlkgoi/xanacagr-sing-michiwit/xanacagr-mx-nex-ra-kingdom-monera>

ประโยชน์ของแบคทีเรีย แบคทีเรียนำมาใช้ประโยชน์เช่น ทำปุ๋ย ผลิตยาปฏิชีวนะ ช่วยในการย่อยสลายซากพืชและสัตว์ ใช้ในการหมัก และฟอกหนัง ทางด้านเทคโนโลยีชีวภาพ **โทษของแบคทีเรีย** ทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ในคนเช่น ไทฟอยด์ อหิวาตกโรค ปอดบวม วัณโรค คอติบ โรคที่เกิดในสัตว์ เช่นแอนแทรกซ์ บาดทะยัก และโรคที่เกิดในพืช เช่นโรครากเน่า โรคใบไหม้ของสาลี

2.7.1.2 ไฟลัมไซยาโนไฟตา (Phylum Cyanophyta) มีลักษณะที่สำคัญ คือ ไม่มีเยื่อหุ้มนิวเคลียส เป็นเซลล์พวกโพรคาริโอต มีคลอโรฟิลล์ สังเคราะห์แสงได้จัดเป็นผู้ผลิตที่สำคัญในระบบนิเวศ ได้แก่ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue-Green Algae) ปัจจุบันเรียกชื่อใหม่ว่า ไซยาโนแบคทีเรีย (Cyanobacteria)

ประโยชน์แบคทีเรีย เป็นผู้ผลิตอาหาร และออกซิเจน Spirulina หรือสาหร่ายเกลียวทอง มี protein สูง ใช้ทำอาหารเสริมของคนและสัตว์ นำมาผลิตปุ๋ยเช่น แหนแดง (Azolla) ซึ่งมีแบคทีเรีย Anabaena อยู่ช่องว่างกลางใบสามารถตรึงปุ๋ยในดิน



ก.สาหร่ายเกลียวทอง

ข.ผลิตภัณฑ์จากสาหร่ายเกลียวทอง

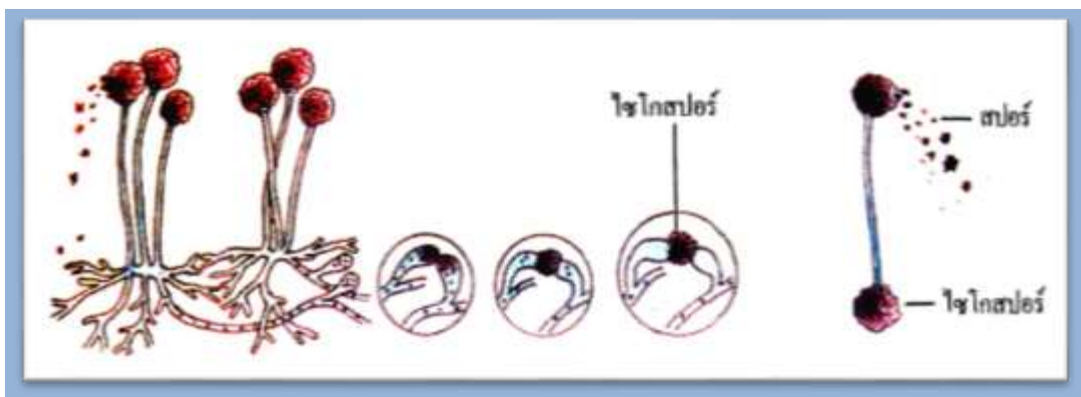
ภาพที่ 2. 12 แสดงสาหร่ายเกลียวทองและผลิตภัณฑ์

ที่มา : http://www.parnghaw.com/pkshop/index.php?route=forum/read&forum_path=1&forum_post_id=19

2.7.2 อาณาจักรฟังไจ (Kingdom Fungi)

สิ่งมีชีวิตที่อยู่ในอาณาจักรนี้ประกอบด้วย รา เห็ด และยีสต์ ลักษณะของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรฟังไจ คือ เซลล์แบบยูคาริโอต ไม่มีคลอโรพิลล์ ดำรงชีวิตแบบย่อยสลายผนังเซลล์เป็นสารโคตินกับเซลล์ลูโลสสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรนี้แบ่งเป็น 4 ไฟลัม คือ

2.7.2.1 ไฟลัมไซโกไมโคตา (Phylum Zygomycota) เป็นราที่มีวิวัฒนาการน้อยมาก ราชส่วนใหญ่ในไฟลัมนี้มีแกออคัยบนพื้นดินหรือบนอินทรียวัตถุที่กำลังย่อยสลาย ดำรงชีวิตแบบปรสิต(Parasite) และผู้ย่อยสลาย (Saprophyte) เช่น ราดำบนขนมปัง ไฮฟาของราในไฟลัมนี้ไม่มีผนังกันเซลล์ มีโครงสร้างที่ยึดเกาะกับแหล่งอาหารเรียกว่าไรโซอิด (Rhizoid) มีการสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยการสร้างสปอร์ เรียกว่า สปอแรนจิโอสปอร์ (Sporangiospore) ที่อยู่ในอับสปอร์หรือ (Sporangium) ซึ่งเกิดอยู่ที่ปลายไฮฟา ส่วนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศจะสร้างสปอร์ที่เรียกว่า ไซโกสปอร์ (Zygospore) ซึ่งเป็นสปอร์ที่มีผนังหนาและทนต่อสภาพแวดล้อม เจริญเติบโตในน้ำ บนบก และซากพืชซากสัตว์



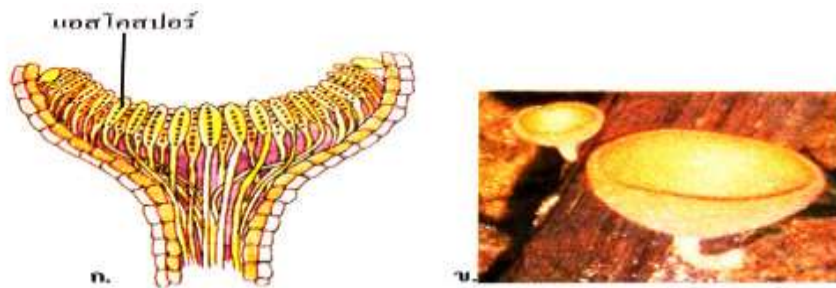
ภาพที่ 2.13 การสร้างไซโกสปอร์ของรา

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

ประโยชน์ของไฟลัมไซโกไมโคตา ใช้ในการผลิตแอลกอฮอล์ สุรา ข้าวหมาก ผลิตกรดฟูมาริก โทษของไฟลัมไซโกไมโคตา ทำให้เกิดโรคราน้ำค้างในองุ่น โรคราสนิมในกระหล่ำปลี และโรคจุดขาวในปลา

2.7.2.2 ไฟลัมแอสโคไมโคตา (Phylum Ascomycota).

ไฟลัมแอสโคไมโคตาเป็นฟังไจที่มีจำนวนมากที่สุดพบทั้งในทะเล แหล่งน้ำจืดและบนพื้นดิน มีทั้งเซลล์เดี่ยวและหลายเซลล์ มีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศโดยการสร้างแอสโคสปอร์ (Ascospore) ในถุงเรียกว่า แอสคัส (Ascus) ตัวอย่างของฟังไจกลุ่มนี้ได้แก่ ยีสต์ ไมเรล ทรัฟเฟิล และราแดง เป็นต้น ที่ลักษณะสำคัญ มีเส้นใยที่เรียกว่า ไฮฟา ผนังเซลล์เป็นส่วนใหญ่เป็นไคตินบางชนิดมีเซลลูโลสสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ



ภาพที่ 2.14 แสดงลักษณะแอสโคสปอร์ของไฟลัมแอสโคไมโคตา

ที่มา : <http://www.vcharkarn.com/lesson/1331>

และทรัฟเฟิล (Truffle) เป็นเห็ดที่นิยมรับประทานกันมากในประเทศเขตหนาว มีราคาแพงเนื่องจากมีรสชาติอร่อย และไม่สามารถเพาะพันธุ์ได้ ต้องเก็บจากในป่าใต้ต้นไม้ใหญ่ บางครั้งต้องใช้สัตว์ที่มีจมูกดี เช่น สุนัขหรือสุกรช่วยในการค้นหา ในประเทศไทย ทรัฟเฟิลพบได้ทางภาคเหนือและภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีชื่อเรียกว่า เห็ดถอบหรือเห็ดเผาะบริเวณที่พบจะเป็นป่าโปร่ง เช่น ป่าสน ป่าแพะ เห็ดเผาะชอบขึ้นตามพื้นดินที่อยู่ใต้โคนไม้เต็ง ไม้พะยอม หรือต้นไม้อื่นๆ ที่ถูกไฟเผาตามพื้นดินร่วนปนทราย ในช่วงฤดูฝน เฉพาะระยะที่อากาศร้อนอบอ้าวมากกว่าฝนตก เส้นใยของราชนิดนี้จะดันผิวดินให้แตกออก เมื่อฝนตกมีความชื้นที่เหมาะสม เห็ดเผาะจะโผล่ขึ้นมาผิวดิน



ภาพที่ 2.15 แสดงทรัฟเฟิลหรือเห็ดเผาะ และลาบเห็ดเผาะ

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

ประโยชน์ บางชนิดนำมาใช้เป็นอาหารเช่นเห็ดเหาะ บางชนิดนำมาใช้ในผลิตข้าวแดงและเต้าหู้ยี้ ใช้ในการผลิตแอลกอฮอล์ โทษ ทำให้เกิดโรคกับคนและสัตว์

2.7.2.3 ไฟลัมเบสิดิโอไมโคตา (Phylum Basidiomycota)

ฟังไจในกลุ่มนี้เรียกอีกอย่างหนึ่งว่า คลับฟังไจ (Club Fungi) ได้แก่ เห็ดชนิดต่าง ๆ เช่น เห็ดโคน เห็ดฟาง เห็ดนางรม ราสนิม และราเขม่าดำเห็ด

มีลักษณะที่สำคัญ เส้นใยมีผนังกันและรวมตัวอัดแน่นเป็นแท่งคล้ายลำต้น เช่น ดอกเห็ด การสืบพันธุ์ แบบไม่อาศัยเพศโดยการ สร้างสปอร์เรียกว่า Conidia ใน Conidia แบบอาศัยเพศ โดยการสร้างสปอร์บนอวัยวะคล้ายกระบองหรือเบสิดียม (Basidium) ซึ่งอยู่ด้านล่างของฟรูตติงบอดีขนาดใหญ่ ไมคอร์ไรซา (Mycorrhizae) สปอร์ที่สร้าง เรียกว่า เบสิดิโอสปอร์ (Basidiospore) และมีเพียง 4 เบสิดิโอสปอร์ต่อ 1 เบสิดียมเท่านั้น

ประโยชน์ นำไปใช้เป็นอาหาร เช่น เห็ดนางฟ้า เห็ดโคน เห็ดนางรม เป็นผู้ย่อยอินทรีย์สาร

โทษ เห็ดบางชนิดเป็นพิษกินแล้วเมา คลื่นไส้อาเจียน บางชนิดอาจเป็นอันตรายถึงตายได้เนื่องจากในเห็ดมีสารพิษ สารมัสคาริน (Muscarine) เป็นสารพิษที่มีฤทธิ์กระตุ้นการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้เหงื่อออก น้ำลายไหล คลื่นไส้อาเจียน และ สารอะมานิติน (Amanitin) เป็นสารพิษที่มีฤทธิ์ทำลายเซลล์ตับ หัวใจ ไต ระบบประสาท ทางเดินอาหาร เห็ดเหาะมักมีสีส้มสวยงาม มีวงแหวนที่ก้านของดอกและมีถ้วยเห็ดที่โคน ก้านดอกเห็ดลักษณะของเห็ดที่มีพิษ



ภาพที่ 2.16 แสดงเห็ดที่มีพิษ

ที่มา: <http://www.dewdrop.co.th/main/index.php>

2.7.2.4 ไฟลัมดิเวเทโรไมโคตา (Phylum Deuteromycota)

ราในกลุ่มสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยการสร้างโคนิเดียเส้นใยมีผนังกันดำรงชีวิตแบบปรสิตหรือภาวะย่อยสลาย

ประโยชน์ของราในกลุ่มนี้ เช่น รา *Penicilium chrysogenum* ใช้ในการผลิตยาปฏิชีวนะ เพนิซิลลิน รา *Aspergillus wendtii* ใช้ในการผลิตเต้าเจี้ยว รา *Aspergillus oryzae* ใช้ผลิตเหล้าสาเก

โทษของรากลุ่มนี้ ราอะพาทอกซิลเป็นสาเหตุให้เกิดมะเร็งในตับราแอสเปอร์จิลลัส และเพนิซิลลินหลายชนิดทำลายอาหารและผลผลิตทางการเกษตร ราบางชนิดทำให้เกิดโรคใบเหี่ยว

ของยาสูบ โรคใบสีน้ำตาลของข้าว โรคใบไหม้ของมะพร้าว บางชนิดทำให้เกิดโรค กลาก เกลิออน โรคเท้าเปื่อยหรือฮ่องกงฟุต



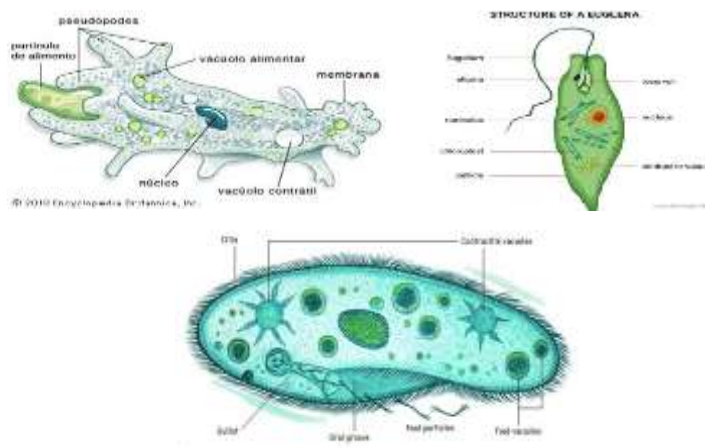
ภาพที่ 2.16 โรคที่เกิดจาเชื้อรา

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.7.3. อาณาจักรโพรทิสตา (Kingdom Protista)

ประกอบด้วยเซลล์เดียวหรือหลายเซลล์ไม่รวมเป็นเนื้อเยื่อสามารถทำหน้าที่ของสิ่งมีชีวิตได้ครบถ้วนในเซลล์เดียวไม่สามารถแยกออกได้ว่าเป็นพืชหรือสัตว์ อาณาจักรโพรทิสตาลักษณะสำคัญ คือ มีเซลล์เดียวบางชนิดอยู่รวมกันเป็นกลุ่มเรียกว่า โคลินี (Colony) หรือเป็นสายยาว (Filament) ไม่มีระยะตัวอ่อนซึ่ง ต่างจากพืชและสัตว์ ดำรงชีวิตเป็นทั้งผู้ผลิตและผู้ย่อยสลาย อินทรีย์สาร โครงสร้างของเซลล์เป็นแบบยูคาริโอตมีเยื่อหุ้มนิวเคลียส การเคลื่อนที่บางชนิดเคลื่อนที่ได้โดยใช้ ซีเลีย (Cilia) แฟลกเจลลัม (Flagellum) หรือชูโดโปเดียม (Pseudopodium) บางชนิดเคลื่อนที่ไม่ได้ ขยายพันธุ์โดยอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ มี 9 ไฟลัม

2.7.3.1 ไฟลัมโพรโทซัว (Phylum Protzoa) ลักษณะที่สำคัญคือ มีขนาดเล็ก บางชนิดอยู่เป็นกลุ่ม ร่างกายสมมาตร เคลื่อนที่โดยใช้ซีเลีย หรือแฟลกเจลลัม หรือชูโพรเดียม บางชนิดเคลื่อนที่ไม่ได้ ดำรงชีวิตหลายแบบ เช่น ปรสิต บางชนิดดำรงชีวิตแบบอิสระ หรือแบบพึ่งพา หรือแบบอิงอาศัย ดำรงชีวิตอยู่บนดิน ในน้ำ บนบกมีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ สิ่งมีชีวิตในไฟลัมนี้ได้แก่ โพรโทซัว เห็ด รา ยีสต์ ราเมือก สาหร่ายต่าง ๆ



ภาพที่ 2.17 แสดงสิ่งมีชีวิตในไฟลัมโพรโทซัว

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

QR code การเคลื่อนที่ของอะมีบา
ใช้ line สแกน QR Code แล้วเปิด



คลิกวิดีโอ

2.7.3.2 ไฟลัมคลอโรไฟตา (Phylum Chlorophyta)

มีลักษณะที่สำคัญ คือมีลักษณะเป็นเซลล์เดี่ยว ๆ เช่นคลอเรลลา เซลล์รวมเป็นกลุ่มเช่น ซีเนเดสมัส (Scenedesmus) เพดิเอสตรัม วอลวอกซ์ (Volvox) โอโดโกเนียม (Oedogonium) เซลล์ต่อเป็นสายยาว เช่นสไปโรไจรา (Spirogyra) เซลล์บางชนิดมีรงควัตถุสีเขียวได้แก่ คลอโรฟิลล์ชนิด A และ B เช่นสาหร่ายสีเขียว อะเซตาบูลาเลีย บางชนิดมีรงควัตถุสีเหลือง คือแคโรทีน (Carotene) และแซนโทฟิลล์ (Xanthophyll) สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ

ประโยชน์ของสิ่งมีชีวิตในไฟลัมนี้ ได้แก่ เป็นผู้ผลิตที่สำคัญในระบบนิเวศน์ช่วยเพิ่มออกซิเจนในน้ำเช่นสาหร่ายสีเขียว อะเซตาบูลาเลีย บางชนิดมีโปรตีนสูงนำมาใช้เป็นอาหาร เช่น คลอเรลลา ซีเนเดสมัส เพดิเอสตรัม สไปโรไจรา



ก.สาหร่ายสีเขียว



ข อะเซตาบูลาเลีย

ภาพที่ 2.18 แสดงสิ่งมีชีวิตในไฟลัมคลอโรไฟตา

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.7.3.3 ไฟลัมคริสโซไฟตา (Phylum Chrysophyta)

มีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นสาหร่ายเซลล์เดี่ยวผนังเซลล์เป็น 2 ฝาประกบกันมีสารซิลิกาสะสมทำให้เกิดลวดลายสวยงาม มีรงควัตถุสีเหลืองคือแคโรทีน รงควัตถุสีน้ำตาลคือฟูโคแซนทีนและรงควัตถุสีเขียวคือคลอโรฟิลล์ชนิด A และ C เช่น ไดอะตอม พบได้ทั้งในน้ำจืดและในน้ำเค็ม

ประโยชน์และบทบาทที่สำคัญ ซากของไดอะตอมที่ตายทับถมอยู่ใต้พื้นน้ำนับพันปี เป็นแหล่งรวมของแร่ธาตุและน้ำมัน ใช้ทำเครื่องกรองของเหลว เป็นส่วนผสมของยาขัดโลหะ ยาสีฟัน ทำ เครื่องสำอาง และใช้ทำฉนวนกันความร้อนในตู้เย็น เตอบ เตาทลอม เป็นแหล่งผลิตออกซิเจน ให้กับระบบนิเวศ



ภาพที่ 2.19 ไดอะตอม

ที่มา: <https://biokingdom2013.wordpress.com>

2.7.3.4 ไฟลัมยูกลีโนไฟตา (Phylum Euglenophyta)

สาหร่ายในไฟลัมนี้เรียกว่า ยูกลินอยด์ (Euglenoid) เป็นโพรโตซัวในคลาสแฟลกเจลลาตาพบในน้ำจืด ในดินชื้นแฉะ ในน้ำเค็ม แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มสังเคราะห์อาหารเองได้ และกลุ่มที่ไม่สามารถสังเคราะห์ รูปร่าง เป็นเซลล์เดี่ยวค่อนข้างยาว เคลื่อนที่ได้โดยใช้แฟลกเจลลัม คล้ายสัตว์รูปร่างไม่คงที่ในขณะที่เคลื่อนที่ได้แก่ ยูกลีนา และ ฟาคัส (Phacus) ถึงแม้จะเป็นพวกสร้างอาหารเองได้ แต่ก็สามารถกินอาหารสำเร็จรูปได้ ยูกลินอยด์สืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ โดยการแบ่งเซลล์ตามความยาวและเกิดขณะที่เซลล์เคลื่อนที่ ลักษณะที่สำคัญของ ไฟลัมยูกลีโนไฟตา คือ มีคลอโรพิลล์ เอและบี คาโรทีนและ แซนโทพิลล์ สะสมอาหารเป็นประเภทแป้งเช่นเดียวกับพืชชั้นสูง ผนังเซลล์เป็นเซลลูโลสบางชนิดมีแคลเซียมและซิลิกอนปนอยู่ มีแฟลกเจลลา มีหลายประเภท เช่น ประเภทเป็นกลุ่มที่เคลื่อนที่ได้เช่น วอลวอก (Volvox) ยูกลินอยด์ (Euglena) เป็นกลุ่มเคลื่อนที่ไม่ได้เช่น ซินเดสมัส (Scenedesmus) เพดิแอสตรัม (Pediastrum) และประเภทเซลล์เดี่ยวเคลื่อนที่ไม่ได้ เช่น คลอสทีเรียม (Closterium)



ก. ยูกลีนา



ข. วอลวอก

ภาพที่ 2.20 สิ่งมีชีวิตในไฟลัมยูกลีโนไฟตา

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.7.3.5 ไฟลัมเพโอไฟตา (Phylum Phaeophyta)

ในกลุ่มนี้คือสาหร่ายที่มีรงควัตถุสีน้ำตาลอยู่กับคลอโรฟิลล์ พบในน้ำเค็มมีขนาดใหญ่ ประกอบด้วยเซลล์จำนวนมาก สาหร่ายสีน้ำตาลที่มีขนาดใหญ่ที่สุด คือ เคลป์ (Kelp) ซึ่งแผ่กระจายอยู่ในทะเลหรือมหาสมุทร มีความสำคัญต่อสัตว์น้ำในแง่ที่เป็นอาหาร แหล่งที่อยู่ และ ที่หลบภัย และสาหร่ายสีน้ำตาลได้แก่ ลามินาเรีย (Laminaris sp.) พาไดนา (Padina sp.) และฟิวกัส (Fucus sp.) นำมาทำปุ๋ยโพแทสเซียม สกัดสารแอลจิน (Algin) จากลามินาเรียและเคลป์ มาใช้ในอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมทำยา ทำอาหาร เส้นใย กระดาษ ยาง สบู่ ฯลฯ สาหร่ายสีน้ำตาลบางชนิดนำมาใช้เป็นอาหารเนื่องมีไอโอดีนสูง เช่น ซาร์แกสซั่ม (Sargassum sp.) หรือที่เรียกว่าสาหร่ายฟูน



ก. สาหร่ายสีน้ำตาล

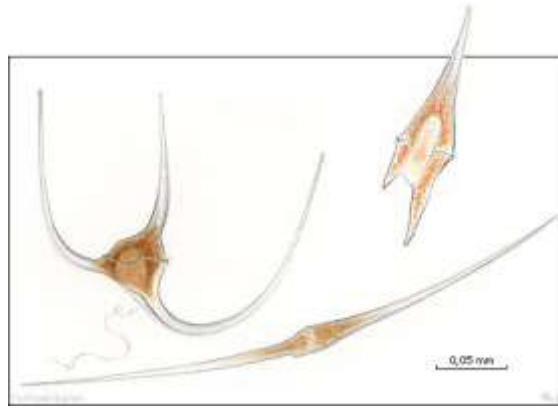
ข. เคลป์

ภาพที่ 2.21 สาหร่ายสีน้ำตาล และเคลป์

ที่มา : <http://www.geocities.ws/kaitobiokid/PhylumPhaeophyta.htm>

2.7.3.6 ไฟลัมไพโรไฟตา (Phylum Pyrrophyta)

ไฟลัมนี้มักเรียกว่า ไดโนแฟลกเจลเลต (Dinoflagellate) มีลักษณะที่สำคัญคือ มีคลอโรฟิลล์ชนิดเอ และซี ผนังเซลล์เป็นเซลล์ลูโลสบางชนิดไม่มี มีแฟลกเจลลา 2 เส้น ยาวไม่เท่ากันเส้นหนึ่งอยู่ในร่องตามขวางของเซลล์ อีกเส้นหนึ่งอยู่ในร่องตามยาวของเซลล์ บางชนิดมีแฟลกเจลลัม อยู่ด้านหน้าทั้ง 2 เส้น การสืบพันธุ์โดยส่วนมากเป็นแบบไม่อาศัยเพศ บางชนิดมีสีปรากฏก่อนไปทางสีแดงเปลวไฟ จึงเรียกว่า สาหร่ายสีเปลวไฟ (Fire Algae) เมื่อเพิ่มจำนวนมากขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้เกิดปรากฏการณ์ที่เรียกว่า วอร์เตอร์บลูม (Water Bloom) น้ำทะเลบริเวณนั้นเป็นสีแดงเรียกว่า ซึ่ปลาวาฬ (Red Tide) จะปล่อยสารพิษออกมาทำให้สัตว์และพืชทะเล ตายเป็นจำนวนมาก สิ่งมีชีวิตในไฟลัมนี้ ได้แก่ ซีราเตียม (Ceratum) จิมโนดิเนียม (Gymnodinium) โกนีออแรกซ์ (Gonyaulax) นอคติลิวกา (Noctiluca)



ภาพที่ 2.22 ไดโนแฟลกเจลเลต

ที่มา: <https://www.google.co.th/search?q>

Red Tide ปรากฏการณ์ซีปลาวาฬ วายร้ายแห่งท้องทะเล

เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดจากการเพิ่มจำนวนประชากรอย่างมหาศาลของสาหร่ายเซลล์เดียวในทะเล ทำให้เห็นน้ำทะเลเป็นสีแดง สาหร่ายเซลล์เดียวที่ก่อให้เกิดปรากฏการณ์ Red Tide โดยมากเป็นสาหร่ายเซลล์เดียวกุ่ม Dinoflagellate ส่วนมากจะเป็น *Gymnodinium Breve* หรือ จิมโนติเนียม เบรเว สาหร่ายเซลล์เดียวกุ่มนี้มีหางช่วยในการเคลื่อนที่ในน้ำ มีคลอโรฟิลล์สำหรับสังเคราะห์แสง และในขบวนการเมตาบอลิซึมก็จะผลิตสารพิษออกมาทำให้สัตว์และสิ่งมีชีวิตบริเวณนั้นตายได้ เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่คนควบคุมไม่ได้ และก็ไม่ได้เกิดจากฝีมือมนุษย์ จะเกิดขึ้นเมื่อ อุณหภูมิ ความเค็ม และสารอาหารในทะเล อยู่ในระดับที่เหมาะสม *Gymnodinium Breve* ก็จะเพิ่มจำนวนขึ้นมามากมาย



ภาพที่ 2.23 ปรากฏการณ์ซีปลาวาฬ (Red Tide)

ที่มา: <http://world-wide-witt.blogspot.com/2010/07/red-tide.html>

คลิกวิดีโอ

QR Code Red Tide
ใช้ line สแกนแล้ว เปิด

2.7.3.7 ไฟลัมโรโดไฟตา (Phylum Rhodophyta)

กลุ่มนี้จัดเป็นสาหร่ายสีแดงที่มีรงควัตถุปนกับคลอโรฟิลล์คือ สาหร่ายสีแดงมีคลอโรฟิลล์ เอ เป็นรงควัตถุหลักในการสังเคราะห์แสง ผนังเซลล์ชั้นใน เป็นพวกลูกเซลล์และผนังเซลล์ชั้นนอกเป็นสารเมือกพวกซัลเฟตเตต แกแลกแตน (Sulfated Galactan) ได้แก่ วุ้น (Agar) พอร์ไฟแรน (Porphyran) เพอร์เซลเลอแรน (Furcelleran) และคาร์ราจีแนน (Carrageenan) คลอโรพลาสต์มี 2 แบบ คือเป็นแฉกรูปดาว กับลักษณะกลมแบน สะสมอาหารในรูปของแป้งมีชื่อเฉพาะว่า ฟลอริเดียนสตาร์ช (Floridean Starch) และรูปของน้ำตาล ฟลอริโดไซด์ (Floridoside) ไม่มีแฟลกเจลลัมในการเคลื่อนที่ ส่วนใหญ่พบในทะเล ได้แก่

- พอร์ไฟรา (Porphyra) เมื่อตากแห้งแล้วใช้ใส่แกงจืดที่เรียกกันว่า จีฉ่าย
- กราซิลารีเย (Gracilaria) หรือสารผสมนาง ชื่อสามัญว่าสาหร่ายวุ้น นำมาสกัดสารใช้ในการทำวุ้น (Agar) ซึ่งมีความสำคัญในการทำอาหารเลี้ยงจุลินทรีย์ ทำเครื่องสำอาง ทำยาขัดรองเท้า คริมโกนหนวด เคลือบเส้นใย ใช้ทำแคปซูลยา ทำยา และใช้เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเห็ดราและราเมือก



ก.สาหร่ายผสมนาง



ข.สาหร่ายสีแดง

ภาพที่ 2.24 แสดงสาหร่ายสีแดง

ที่มา: <https://www.google.co.th/search?q>

2.7.3.8 ไฟลัมยูไมโคไฟตา (Phylum Eumycophyta)

มีลักษณะเซลล์เดี่ยวเช่น ยีสต์ และพวกที่มีหลายเซลล์เช่น เห็ด รา ซึ่งประกอบด้วยเซลล์เส้นใย ที่เรียกว่า ไฮฟา (Hypha) กลุ่มของไฮฟาเรียกว่า ไมซีเลียม (Mycelium) ไฮฟาเป็นตัวยึดเห็ด รา ให้ติดแน่นอยู่กับแหล่งที่อยู่ ส่วนปลายทำหน้าที่จะสร้างสปอ ดำรงชีวิตแบบย่อยสลายสารอินทรีย์ อาหารหรือสิ่งปฏิกูล บางชนิดดำรงชีวิตแบบปรสิต ได้แก่ พวกที่ทำให้เกิดโรคกับคนสัตว์และพืช

เห็ดหลายชนิดนำมาใช้เป็นอาหาร เช่น เห็ดฟาง เห็ดหูหนู เห็ดนางฟ้า เห็ดหอม เป้าฮื้อ เห็ดบางพวก เช่น เห็ดโคน เห็ดตับเต่า เห็ดเผาะเป็นเห็ดที่ เพาะเลี้ยงไม่ได้ ต้องอาศัยสภาพตามธรรมชาติ เห็ดบางชนิดมีพิษกินเข้าไปอาจมีเมา อาเจียนและอาจถึงตายได้ ฉะนั้นจึงไม่ควรกินเห็ดที่ไม่รู้จักหรือเห็ดที่มีลักษณะผิดเพี้ยนไปจากเห็ดที่เราเคยกินมาก่อน

ยีสต์ ใช้ในกระบวนการหมัก (Fermentation) มีความสำคัญในอุตสาหกรรมผลิตแอลกอฮอล์ เหล้า และไวน์ ช่วยในการทำให้ขนมปังฟู เซลล์ของยีสต์มีโปรตีนและวิตามินบีสิบสองอยู่มาก ในปัจจุบันจึงมีการใช้ยีสต์เป็นอาหารเสริมเพื่อเพิ่มวิตามินบีสิบสองได้

ราหลายชนิดมีความสำคัญในวงการอุตสาหกรรม เช่น อุตสาหกรรมผลิตกรดอินทรีย์ และสารเคมีต่างๆ อุตสาหกรรมผลิตอาหาร ได้แก่ เนยแข็ง เต้าเจี้ยว ซีอิ๊ว เต้าหู้ยี้ เชื้อราบางชนิดใช้ประโยชน์มากในด้านการแพทย์ โดยสกัดสารจากเชื้อรามาลิตยาปฏิชีวนะ เช่น เพนิซิลลิน เป็นต้น



ก.เห็ด



ข.รา

ภาพที่ 2.25 สิ่งมีชีวิตในไฟลัมยูไมโคไฟตา

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q=8>

2.7.3.9 ไฟลัมมิกโซไมโคไฟตา (Phylum Myxomycophyta)

มีลักษณะคล้ายสัตว์และบางช่วงชีวิตที่มีลักษณะคล้ายพืช เซลล์เป็นแบบยูคาริโอตไม่มีผนังเซลล์ นิวเคลียสกระจายอยู่ทั่วไปในเซลล์ มองดูคล้ายร่างแหเรียกว่า พลาสโมเดียม (Plasmodium) เคลื่อนที่และกินอาหารแบบเดียวกับอะมีบา (Amoeboid Movement) ไม่มีคลอโรพิลล์ ได้แก่ ราเมือก

ราเมือก (Slime mold) ดำรงชีวิตแบบภาวะมีการย่อยสลาย สืบพันธุ์ โดยสร้างสปอร์ มองดูคล้ายกับมีร่างแหอยู่ในแผ่นวุ้น ราเมือกอาจมีสีส้ม เหลือง ขาว หรือ ใส แผ่นวุ้นนี้เคลื่อนที่ได้คล้ายอะมีบาเรียกกระยะนี้ว่า พลาสโมเดียม ระยะที่มีการสืบพันธุ์ ราเมือกจะหยุดเคลื่อนที่และเริ่มสร้างอับสปอร์ ระยะนี้เรียก ฟรุตติง บอดี เมื่อสปอร์แก่ อับสปอร์แตกออก สปอร์ตกลงออกเป็นเซลล์เล็กๆความสำคัญของราเมือกคือ

- 1) ช่วยให้เกิดการย่อยสลายของซากและสิ่งปฏิกูลต่างๆ
- 2) บางชนิดเป็นปรสิต เช่น พลาสโมดิโอพอร่า (Plasmodiophora) ทำให้เกิดโรครากโป่งในกะหล่ำปลีและผักอื่นๆ



ก. ราเมือก

ข. ราเมือกระยะฟรุติติง บอดี

ภาพที่ 2.26 แสดงราเมือก

ที่มา: <https://www.google.co.th/search?q=9>

2.7.4 อาณาจักรพืช (Kingdom Plantae)

พืชมีโครงสร้างที่ประกอบด้วยหลายเซลล์ที่มารวมกลุ่มกันเป็นเนื้อเยื่อที่ทำหน้าที่เฉพาะอย่าง เซลล์ของพืชประกอบด้วยเซลลูโลส (Cellulose) สามารถสร้างอาหารโดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง โดยพืชมีคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll A & B) ในคลอโรพลาสต์ ได้แก่ คลอโรฟิลล์ เอ คลอโรฟิลล์ บี และแคโรทีนอยด์ นอกจากนี้พืชยังสะสมอาหารในรูปของแป้ง

พืชมีวงชีวิตแบบสลับ (Alternation of Generation) คือ ประกอบด้วยช่วงชีวิตที่เป็นสปอโรไฟต์ (Sporophyte Generation) ทำหน้าที่สร้างสปอร์ (Spore) สลับกับช่วงชีวิตที่เป็นแกมีโทไฟต์ (Gametophyte Generation) ทำหน้าที่สร้างแกมีต (Gamete) ได้แก่ เซลล์สืบพันธุ์เพศผู้หรือสเปิร์ม (Sperm) และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียหรือไข่ (Egg) ซึ่งจะมารวมกันเรียกว่า การปฏิสนธิ (Fertilization) มีทั้งหมด 9 ดิวิชัน

2.7.4.1 ดิวิชันไบรโอไฟตา (Division Bryophyta)

เป็นพืชที่มีขนาดเล็ก ไม่มีราก ลำต้นและใบที่แท้จริง ไม่มีท่อลำเลียงอาศัยอยู่ตามที่ชุ่มชื้น ต้องอาศัยน้ำเพื่อให้สเปิร์มว่ายไปผสมกับไข่ ระยะที่เห็นโดยทั่วไปคือแกมีโทไฟต์ รูปร่างลักษณะมีทั้งที่เป็นแผ่นหรือแทลลัส (Thallus) และคล้ายลำต้นและใบของพืชชั้นสูง มีไรซอยด์ (Rhizoid) สำหรับยึดต้นให้ติดกับดินและช่วยดูดน้ำและแร่ธาตุ มีส่วนคล้ายใบ เรียกว่า Phylloid และส่วนคล้ายลำต้นเรียกว่า Cauloid แกมีโทไฟต์ของไบรโอไฟต์มีสีเขียวเพราะมีคลอโรฟิลล์สามารถสร้างอาหารได้เอง ต่อไป มี 3 คลาส คือ

- คลาสเฮปาติคอปซิดา (Class Hepaticopsida) คือลิเวอร์เวิร์ต (Liverwort)
- คลาสแอนโทเซอร์ออปซิดา (Class Anthoceropsida) คือฮอร์นเวิร์ต
- คลาสไบรอปซิดา (Class Bryopsida) คือมอส (Moss) มีมากที่สุด



ภาพที่ 2.27 แสดงพืชในดิวิชันโบรโอไฟตา

ที่มา : <http://biologyphylum.blogspot.com/2013/07/kingdom-plantae.html>

2.7.4.2 ดิวิชันไซโลไฟตา (Division Psilophyta)

เป็นพืชที่พบได้ในประเทศไทยที่รู้จักคือ หวายทะนอย มีแต่ลำต้นไม่มีรากและใบ ลำต้นมีลักษณะเป็นไม้เนื้ออ่อนขนาดสูงประมาณ 20–30 เซนติเมตร ลำต้นแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่อยู่ใต้ดินเป็นลำต้นชนิดไรโซม (Rhizome) มีสีน้ำตาล และมีไรด์ซอยทำหน้าที่ดูดน้ำและแร่ธาตุ ลำต้นส่วนที่อยู่เหนือพื้นดิน (Aerial Stem) มีสีเขียว มีลักษณะเป็นเหลี่ยม ลำต้นส่วนนี้ทำหน้าที่สังเคราะห์แสง



ภาพที่ 2.28 แสดงส่วนต่างๆของหวายทะนอย

ที่มา : <http://biologyphylum.blogspot.com/2013/07/kingdom-plantae.html>

2.7.4.3 ดิวิชันไลโคไฟตา (Division Lycophyta)

เป็นพืชที่มีราก ลำต้น และใบ ครบทุกส่วนมี เป็นไม้เนื้ออ่อนมีขนาดไม่ใหญ่มากนัก มีลำต้นตั้งตรงหรือทอดนอน บางชนิดอาศัยเกาะบนต้นไม้อื่น ลำต้นแตกกิ่งเป็น 2 แฉก ใบมีขนาดเล็ก เป็นเส้นใบเพียงเส้นเดียว สปอร์ไฟต์ที่เจริญเต็มที่แล้ว จะสร้างอับสปอร์บนใบที่มักมีรูปร่างและขนาดแตกต่างไปจากใบที่พบทั่วไป เรียกใบชนิดนี้ว่า สปอร์โफलล์ (Sporophyll) ซึ่งจะมาเรียงซ้อนกันแน่นอยู่ที่ปลายกิ่งเป็นโครงสร้างที่เรียกว่า สโตรบิลัส (Strobilus) หรือโคน (Cone) พืชในดิวิชันนี้มีทั้งที่สร้างสปอร์ชนิดเดียวและ 2 ชนิด ได้แก่ ช่อดวงคลี่ ตีนตุ๊กแก



ภาพที่ 2.29 แสดงพืชในดิวิชันไลโคไฟตา

ที่มา : <http://biologyphylum.blogspot.com/2013/07/kingdom-plantae.html>

2.7.4.4 ดิวิชันสปีโนไฟตา (Division Sphenophyta)

พืชที่มี วงศ์เดียว คือ Equisetaceae แกมีโตไฟต์มีขนาดเล็ก เจริญอยู่ใต้ดิน สปอโรไฟต์มีขนาดใหญ่ อายุยืน มีซิลิกา ลำต้นเป็นข้อปล้องชัดเจน ปล้องเป็นร่องและสัน ข้อมีใบแบบไมโครฟิลลล์อยู่รอบข้อ สปอแรงเจียมเจริญอยู่บนโครงสร้างที่เรียกว่า สปอแรงจิโอฟอร์ (Sporangiophore) ได้แก่ หล้าถอดปล้อง หรือ อีควิเซตัม ต้นที่เห็นเด่นชัด คือ สปอโรไฟต์มีอวัยวะสร้างสปอร์คือ สโตรบิลัส ซึ่งเป็นกลุ่มของสปอแรงเจียม



ภาพที่ 2.30 หล้าถอดปล้อง

ที่มา : <http://biologyphylum.blogspot.com/2013/07/kingdom-plantae.html>

2.7.4.5 ดิวิชันเทอโรไฟตา (Division Pterophyta)

พืชกลุ่มนี้ได้แก่ เฟิร์น (fern) มีราก ลำต้นและใบ เจริญดี เฟิร์นส่วนใหญ่มีลำต้นใต้ดิน ใบของเฟิร์นเรียกว่า ฟรอนด์ (Frond) เป็นส่วนที่เห็นเด่นชัด มีรูปร่างลักษณะเป็นหลายแบบ มีทั้งที่เป็นใบเดี่ยว (Simple Leaf) และใบประกอบ (Compound Leaf) ใบอ่อนของเฟิร์นมีลักษณะพิเศษคือ จะม้วนเป็นวง (Circinate venation) และจะมีขนเล็ก ๆ สปอโรไฟต์ที่เจริญเต็มที่จะสร้างอับสปอร์ และจะอยู่ที่ใต้ใบ แต่ละกลุ่มของอับสปอร์เรียกว่า ซอรัส (Sorus) เฟิร์นส่วนใหญ่สร้างสปอร์ชนิดเดียว ยกเว้นเฟิร์นบางชนิดที่อยู่ในน้ำ และที่ชื้นแฉะ ได้แก่ จอกหูหนู แหนแดง และผักแว่นมีการสร้างสปอร์ 2 ชนิด แกมีโตไฟต์ของเฟิร์นที่สร้างสปอร์ชนิดเดียว มีลักษณะเป็นแผ่นแบนบางสีเขียว (มีคลอโรฟิลล์) ด้านล่างมีไรซอยด์ ส่วนใหญ่มักมีรูปร่างคล้ายรูปหัวใจ (Prothallus)



ภาพที่ 2.31 เฟิร์น แหนแดง จอกหูหนู

ที่มา : <http://biologyphylum.blogspot.com/2013/07/kingdom-plantae.html>

2.7.4.6 ดิวิชันโคนิเฟอโรไฟตา (Division Coniferophyta)

เป็นจิมโนสเปิร์มที่มีมากมายสกุลด้วยกัน ที่พบบ่อย ได้แก่ สนสองใบ และ สนสามใบ เป็นต้น เป็นไม้ยืนต้นขนาดค่อนข้างใหญ่ และแตกกิ่งก้านสาขาจำนวนมาก ใบมีขนาดเล็ก รูปร่างคล้ายเข็ม อยู่รวมกันเป็นกลุ่ม สปอโรไฟต์ที่เจริญเต็มที่จะสร้างโคนเพศผู้ที่มีขนาดเล็กและโคนเพศเมียที่มีขนาดใหญ่บนต้นเดียวกัน



ภาพที่ 2.32 แสดงพืชในดิวิชันโคนิเฟอโรไฟตา

ที่มา : <http://biologyphylum.blogspot.com/2013/07/kingdomplantae.html>

2.7.4.7 ดิวิชันไซแคโดไฟตา (Division Cycadophyta)

พืชดิวิชันนี้มีอยู่ประมาณ 60 ชนิดได้แก่ พวงปรง (Cycas) ลำต้นอวบ เตี้ย และมักไม่แตกแขนง มีใบเป็นใบประกอบแบบขนนกขนาดใหญ่ เกิดเป็นกระจุกที่บริเวณยอดของลำต้น ใบย่อยมีรูปร่างเรียวยาว และแข็ง สปอโรไฟต์ที่เจริญเต็มที่จะสร้างโคนเพศผู้ และโคนเพศเมียแยกคนละโคนกัน



ภาพที่ 2.33 แสดงพืชในดิวิชันไซแคโดไฟตา

ที่มา : <http://biologyphylum.blogspot.com/2013/07/kingdom-plantae.html>

2.7.4.8 ดิวิชันกิงโกไฟตา (Division Ginkophyta)

ปัจจุบันมีเพียงชนิดเดียวคือ แปะก๊วย (Ginkgo Biloba) หรือ เป็นพืชที่ขึ้นอยู่ในเขตอบอุ่น เช่น ในประเทศจีน เป็นไม้ยืนต้นขนาดใหญ่ แตกกิ่งก้านสาขาเป็นจำนวนมาก ใบคล้ายพัด สปอโรไฟต์ที่เจริญเติบโตเต็มที่จะสร้างโคนเพศผู้และโคนเพศเมียแยกต้นกัน



ภาพที่ 2.34 แสดงต้น Ginkgo biloba หรือแปะก๊วย

ที่มา : <http://biologyphylum.blogspot.com/2013/07/kingdom-plantae.html>

2.7.4.9 ดิวิชันแอนโทไฟตา (Division Anthophyta)

พืชมีดอก แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ พืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวพืชกลุ่มนี้มีวิวัฒนาการสูงที่สุด มีท่อลำเลียง มีราก ลำต้น ใบที่แท้จริง มีระบบลำเลียงเจริญดี มีท่อลำเลียงน้ำ (Xylem) และท่อลำเลียงอาหาร (Phloem) มีดอกเป็นอวัยวะสืบพันธุ์ เมล็ดมีรังไข่ห่อหุ้มการปฏิสนธิ เป็นแบบซ้อน (Double Fertilization) การปฏิสนธิ 2 ครั้ง แบ่งออกได้เป็น 2 คลาส

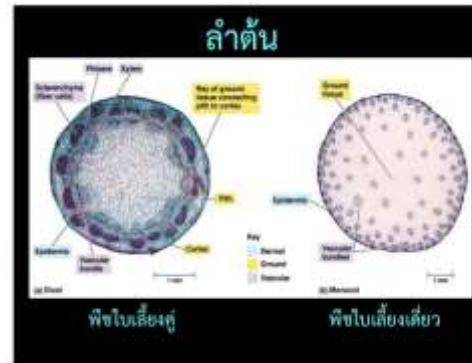
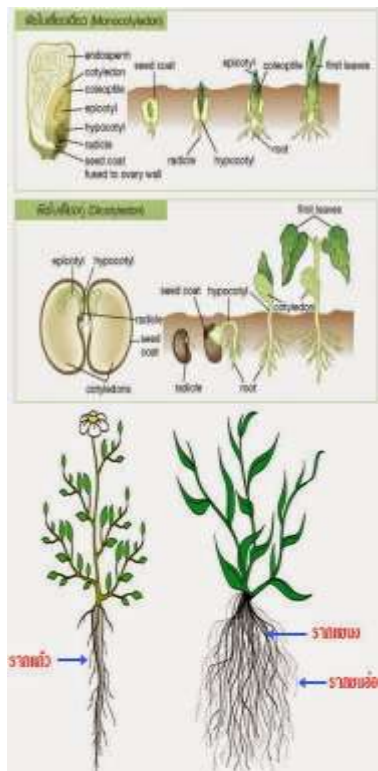
➤ คลาสไดคอตีเลโดเนส (Class Dicotyledones) ได้แก่ พืชใบเลี้ยงคู่มียู่ประมาณ 170,000 ชนิด ลักษณะทั่วไปคือ มีใบเลี้ยง 2 ใบ เส้นใบเป็นร่างแห รากเป็นระบบรากแก้ว และส่วนประกอบของดอก (เช่น กลีบเลี้ยง กลีบดอก) มีจำนวนเป็น 4-5 หรือทวีคูณของ 4-5 รวมทั้งต้นกระบองเพชร

➤ คลาสมอโนคอตีเลโดเนส (Class Monocotyledones) ได้แก่ พืชใบเลี้ยงเดี่ยวยู่ประมาณ 60,000 ชนิด ลักษณะทั่วไป คือ มีใบเลี้ยงใบเดียว ใบมีเส้นใบเรียงตัวแบบขนาน รากเป็นระบบรากฝอย ส่วนประกอบของดอกมีจำนวนเป็น 3 หรือทวีคูณของ 3

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบข้อแตกต่างพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่

สิ่งที่เปรียบเทียบ	พืชใบเลี้ยงคู่	พืชใบเลี้ยงเดี่ยว
ใบเลี้ยง	มีใบเลี้ยง 2 ใบ	มีใบเลี้ยง 1 ใบ
เส้นใบ	เส้นใบเป็นแบบร่างแห	เส้นใบเรียงแบบขนาน
กลีบเลี้ยง	กลีบเลี้ยง กลีบดอกเกสรตัวผู้ 4-5	กลีบเลี้ยง กลีบดอกเกสรตัวผู้ 3
ระบบราก	ระบบรากแก้ว	ระบบรากฝอย
ระบบท่อลำเลียง	ระบบท่อลำเลียงเป็นวงรอบข้อ	ระบบท่อลำเลียงกระจัดกระจาย
ลักษณะการงอกของใบเลี้ยง	ใบเลี้ยงชูเหนือพื้นดิน	ใบเลี้ยงไม่ชูเหนือพื้นดิน
ท่อลำเลียงน้ำและอาหาร	รากจะมีท่อลำเลียงน้ำและท่อลำเลียงอาหาร 4 แฉก	รากจะมีท่อลำเลียงน้ำและท่อลำเลียงอาหารมากกว่า 4 แฉก
เนื้อเยื่อเจริญ	มี Cambium และมีการเจริญทางด้านข้าง	ไม่มี Cambium และไม่มีการเจริญทางด้านข้าง

ข.



พืชดอกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือ พืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ลักษณะ	พืชใบเลี้ยงเดี่ยว	พืชใบเลี้ยงคู่
1. จำนวนกลีบดอก	มีจำนวน 3 หรือทวีคูณของ 3	มีจำนวน 4 หรือ 5 หรือทวีคูณของ 4 หรือ 5
2. การจัดของใบบนก้านใบ	เส้นใบขนาน	เส้นใบเป็นวงแหวน
3. ลักษณะใบ	ใบเลี้ยงเดี่ยว	ใบเลี้ยงคู่ใบ และมีการเจริญเติบโตเป็นกิ่ง

ก.

ค.

ก. การงอกและระบบราก

ข. ลักษณะของลำต้น

ค. ดอก ใบ ลำต้น

ภาพที่ 2.35 แสดงความต่างของพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ที่มา : http://social.chan.rmutto.ac.th/localherbs/knowledge_show.php?id_k=29

การจำแนกพืชโดยการใช้อ่ล่ล่ของพืชเป็นเกณฑ์จะจำแนกพืชได้ 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ

1 พืชที่ไม่มีท่อลำเลียง พืชในกลุ่มนี้เป็นพืชที่อยู่ในที่ชื้น ใบบมีลักษณะบาง ไม่มีลำต้นหรือรากที่แท้จริง สร้างเซลล์สืบพันธุ์บริเวณปลายยอด ลมจะพาสปอร์ปลิวไปตกบริเวณที่เหมาะสม และงอกเป็นต้นใหม่ปกคลุมผิวดิน และเก็บความชื้นให้แก่ดิน ได้แก่ มอส ลิเวอร์เวิร์ต และฮอร์นเวิร์ต

2 พืชที่มีท่อลำเลียง พืชในกลุ่มนี้แบ่งออกได้ 2 กลุ่มคือ

2.1 พืชที่มีเนื้อเยื่อลำเลียงไม่มีเมล็ด มีลำต้นแข็งแรง มีราก และใบที่มีลักษณะหนา มีไขเคลือบใบเพื่อลดการสูญเสียน้ำ ภายในลำต้นมีท่อลำเลียงน้ำเรียกว่า ไซเล็ม (Xylem) และท่อลำเลียงอาหารเรียกว่า โฟเอ็ม (Phloem) พืชในกลุ่มนี้แพร่พันธุ์โดยการสร้างสปอร์ใต้ใบ ใบแก่มีลักษณะแตกต่างจากใบอ่อนซึ่งม้วนงอ เมื่อสปอร์งอกถึงระยะที่มีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ผสมพันธุ์กัน ได้ต้นใหม่ต่อไปพืชในกลุ่มนี้ได้แก่ เฟิร์น แหนแดง จอกหูหนู

2.2 พืชที่มีเนื้อเยื่อลำเลียงมีเมล็ด พืชในกลุ่มนี้สามารถแยกย่อยได้อีก 2

กลุ่ม คือ

2.2.1 พืชมีเมล็ดไม่มีสิ่งห่อหุ้ม เป็นพืชที่มีดอกหรือเมล็ดที่ไม่มีสิ่งห่อหุ้ม ลำต้นค่อนข้างใหญ่ มีหลายชนิด มีสีเขียวตลอดทั้งปี มีใบขนาดเล็กลักษณะคล้ายเข็มเพื่อลดการสูญเสียน้ำภายในลำต้นมีท่อลำเลียงน้ำเรียกว่า ไชเล็ม ไม่มีดอกมีแต่โครงสร้าง เรียกว่าโคน (Cone) ซึ่งมี 2 ชนิด คือ โคนเพศผู้และโคนเพศเมีย โคนมีการสร้างสปอร์เจริญเป็นระยะและมีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์ หลังการปฏิสนธิจะสร้างเมล็ดภายในโคนเพศเมีย เมล็ดไม่มีผนังรังไข่ห่อหุ้มเรียกว่า เมล็ดเปลือย เป็นพืชที่ชอบขึ้นตามอากาศเย็นได้แก่ ปรง แปะก๊วย สนสองใบ สนสามใบ สนเขา



ก. พืชมีเมล็ดเปลือย



ข. แปะก๊วย

ภาพที่ 2.36 แสดงพืชมีเมล็ดไม่มีเปลือกหุ้ม

ที่มา : <http://www.google.co.th/imgres?imgurl=http://2.bp.blogspot.com>

2.2.2 พืชมีเมล็ดมีสิ่งห่อหุ้ม เป็นพืชที่มีดอกหรือกลุ่มเมล็ดมีรังไข่ห่อหุ้ม พืชกลุ่มนี้มีดอกมีอวัยวะอยู่ภายในสร้างสปอร์ทั้งเพศผู้และเพศเมียเจริญเป็นระยะที่มีการสร้างเซลล์สืบพันธุ์สปอร์เจริญเป็นละอองเรณู ลม และแมลงจะนำละอองเรณูจากต้นเพศผู้ไปยังต้นเพศเมียซึ่งมีสปอร์เพศเมียเจริญเป็นระยะที่สร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียเช่นกัน ภายหลังการปฏิสนธิดอกไม้จะสร้างเมล็ดที่มีรังไข่ห่อหุ้ม และเมล็ดเจริญไปเป็นต้นใหม่ พืชมีดอกแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยคือ พืชใบเลี้ยงคู่ ได้แก่ต้นกุหลาบ ต้นมะม่วง ต้นทุเรียน ต้นขนุน เป็นต้น และพืชใบเลี้ยงเดี่ยวเช่น ต้นอ้อย ต้นมะพร้าว ต้นหมาก ต้นไผ่ เป็นต้น



ก. พืชใบเลี้ยงคู่



ข. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ภาพที่ 2.37 แสดงพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.7.5 อาณาจักรสัตว์ (Kingdom Animalia)

สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์มีมากกว่า 1.7 ล้านสปีชีส์ สัตว์ถือเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญต่อระบบนิเวศในแง่ของผู้บริโภค ซึ่งเป็นผลทำให้มีการถ่ายทอดพลังงานไปยังผู้บริโภคระดับต่างๆ นอกจากนี้สัตว์ยังเป็นตัวทำให้เกิดแก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ซึ่งมีความสำคัญในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช และก่อให้เกิดความสมดุลในธรรมชาติ สัตว์เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ สร้างอาหารไม่ได้ สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์แบ่งออกเป็นไฟลัมต่าง ๆ ได้ 9 ไฟลัม คือ

2.7.5.1 โครงสร้างค้ำจุน ส่วนใหญ่ร่างกายไม่สมมาตร และ ไม่มีเนื้อเยื่อที่แท้จริง มีวิวัฒนาการต่ำสุด



ก. ฟองน้ำปะการัง

ข. ฟองน้ำถั่วตัว

ภาพที่ 2.38 ลักษณะฟองน้ำ

ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.7.5.2 ไฟลัมซีเลนเทอรตา (Phylum Coelenterata) ลักษณะสำคัญของสัตว์ใน ไฟลัมนี้ ลำตัวกลวงเป็นถุงตันมีช่องเปิดช่องเดียว Gastrovascula Cavity ทำหน้าที่เป็นทางเดินอาหาร ร่างกายมีเนื้อเยื่อ 2 ชั้น คือ Epidermis และ Gastrodermis ระหว่างชั้นมีสารคล้ายวุ้นแทรกอยู่ มีหนวดรอบปากสำหรับจับเหยื่อ มีเข็มสำหรับต่อย สืบพันธุ์โดยการแตกหน่อ ได้แก่ แมงกะพรุน ดอกไม้ทะเล ปะการัง กัลปังหา และไฮดรา



ภาพที่ 2.39 แสดงสิ่งมีชีวิตในไฟลัมซีเลนเทอรตา

ที่มา : <https://sites.google.com/site/gfopjrtigdioitwoirnlkfgoi/xanacakr-sing-mi-chiwit/xanacakr-satw>

2.7.5.3 ไฟลัมแพลทีเฮลมินทิส (Phylum Platyhelminthes) มีลักษณะที่สำคัญคือ ไม่มีช่องว่างในลำตัว ไม่มีเส้นเลือด ไม่มีระบบหมุนเวียนโลหิต ไม่มีหัวใจ อาหารที่ไปเลี้ยงหัวใจโดยการแพร่ระบบอาหารไม่สมบูรณ์มีปากแต่ไม่มีทวารหนัก มีระบบประสาททางด้านหน้าและแตกแขนงออกไปทางด้านข้าง มีสองเพศในตัวเดียวกันผสมพันธุ์ในตัวเองได้ สิ่งมีชีวิตในไฟลัมนี้ได้แก่ พยาธิใบไม้ พยาธิตัวตืด และปลานาเรีย



ภาพที่ 2.40 แสดงสิ่งมีชีวิต ในไฟลัมแพลทีเฮลมินทิส
ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.7.5.4 ไฟลัมเนมาโทดา (Phylum Nematoda) สัตว์ในไฟลัมนี้เรียกอีกอย่างว่าหนอนตัวกลม (Round Worm) หรือนีมาโทด (Nematode) มีลักษณะที่สำคัญ คือ สมมาตรแบบผ่าซีก ลำตัวกลม ยาว หัวแหลมท้ายแหลม ไม่มีข้อปล้อง ผิวลำตัวเรียบ มีสารคิวทิเคิลหุ้มตัว ไม่มีระบบหมุนเวียนเลือด ไซของเหลวในช่องว่างช่วยในการลำเลียง ระบบทางเดินอาหารสมบูรณ์มีปากและทวารหนัก มีปมประสาทรูปวงแหวน อยู่รอบคอหอยและแตกแขนงประสาทแยกออกทางด้านท้องและด้านหลัง เพศเมียมีขนาดใหญ่กว่าเพศผู้ แบ่งตามประเภทการดำรงชีวิตได้ 3 ประเภทคือ

2.7.5.4.1 พยาธิตัวกลมในลำไส้ เช่น พยาธิเส้นด้าย, พยาธิปากขอ, พยาธิไส้เดือนตัวกลม

2.7.5.4.2 พยาธิตัวกลมในเนื้อเยื่อ เช่น พยาธิโรคเท้าช้าง, พยาธิตัวจิ๊ด

2.7.5.4.3 พยาธิตัวกลมที่เป็นอิสระ เช่น หนอนน้ำส้มสายชู, หนอนในน้ำเน่า, ไส้เดือนฝอย



ภาพที่ 2.41 แสดงสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในไฟลัมเนมาโทด
ที่มา : <https://www.google.co.th/search?q>

2.7.5.5 ไพลัมแอนนิลิดา (Phylum Annelida) มีลักษณะที่สำคัญ คือ ลำตัวยาวเป็นปล้อง ๆ มีเนื้อเยื่อชั้นระหว่างปล้องเรียกว่า เซปตา (Septa) แต่ละปล้องจะมี เนฟริเดีย (อวัยวะขับถ่าย) 1 คู่ เส้นประสาท 3 คู่ หัวมีอวัยวะสำคัญ คือสมอง คอหอย หัวใจ ระบบประสาท ประกอบด้วย ปมสมองที่หัว 1 คู่ และ เส้นประสาทใหญ่ด้านท้อง สิ่งมีชีวิตในไพลัมนี้ได้แก่ ไส้เดือนดิน แม่มะเขี๋ยง ทากดูดเลือด และปลิงน้ำจืด



ภาพที่ 2.42 สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ในไพลัมแอนนิลิด

ที่มา : <https://sites.google.com/site/gfopjrtigdioitwoirnlkfgoi/xanacakr-sing-michiwit/xanacakr-satw>

2.7.5.6 ไพลัมอาร์โทรโปดา (Phylum Arthropoda) มีลักษณะที่สำคัญคือ มีลำตัวเป็นปล้องมีรยางค์เป็น ข้อ ๆ ยื่นออกมาจากแต่ละปล้องของลำตัวโครงสร้างของร่างกาย แข็งแรง ระบบประสาทเจริญดี ลำตัวแบ่งสัดส่วนชัดเจนคือ หัว(Head) ออก(Thorax) และ ท้อง (Abdomen) ระบบหมุนเวียนเป็นระบบเปิด ประกอบด้วย หัวใจ เลือด และแอ่งเลือด (Hemocoel) สิ่งมีชีวิตในไพลัมนี้ได้แก่ กุ้ง กิ้งก่า ปู แมลง เห็บ ไร ตะขาบ กิ้งกือ แมงมุม แมงดาทะเล



ภาพที่ 2.43 สิ่งมีชีวิต ในไพลัมอาร์โทรโปดา

ที่มา : <https://sites.google.com/site/gfopjrtigdioitwoirnlkfgoi/xanacakr-sing-michiwit/xanacakr-satw>

2.7.5.7 ไฟลัมมอลลัสกา (Phylum Mollusca) มีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีลำตัวอ่อนนุ่ม บางชนิดอาจมีเปลือกแข็งหุ้มลำตัว มีอวัยวะในการแลกเปลี่ยนก๊าซ ประกอบด้วย เหงือกอยู่ในช่องแมนเทิลพบในมอลลัสกา ผิวตัวในทากทะเลจะเปลี่ยนรูปไปเป็นแขนงอยู่บนลำตัว เรียกว่า เซอราตา ช่องแมนเทิลในหอยฝาเดียวใช้ในการแลกเปลี่ยนก๊าซ แยกเพศผู้ - เพศเมีย สิ่งมีชีวิตในไฟลัมนี้ได้แก่ หอยทาก หอยลาย ปลาหมึก เป็นต้น



ภาพที่ 2.44 สิ่งมีชีวิต ในไฟลัมมอลลัสกา

ที่มา ; <https://sites.google.com/site/gfopjrtigdioitwoirnlkfgoi/xanacakr-sing-mi-chiwit/xanacakr-satw>

2.7.5.8 ไฟลัมเอไคโนเดอรรมาตา (Phylum Echinodermata) มีลักษณะที่สำคัญคือลำตัวแบ่งออกเป็น 5 ส่วน หรือทิวคูณของ 5 โครงร่างแข็ง ภายในมีแผ่นหินปูน ปกคลุมผิวหนัง ผิวหนังมีหนามขรุขระ มีเส้นประสาทเป็นวงแหวนรอบปาก เคลื่อนไหวโดยใช้ระบบท่อน้ำ ร่างกายสมมาตรรัศมี สืบพันธุ์แบบอาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ สิ่งมีชีวิตในไฟลัมนี้ได้แก่ ดาวทะเล เม่นทะเล เหยี่ยวทะเล ปลิงทะเล ดาวเปราะ



ภาพที่ 2.45 สิ่งมีชีวิตในไฟลัมเอไคโนเดอรรมาตา

ที่มา : <https://sites.google.com/site/gfopjrtigdioitwoirnlkfgoi/xanacakr-sing-mi-chiwit/xanacakr-satw>

2.7.5.9 ไฟลัมคอर्डาตา (Phylum Chordata) ลักษณะสำคัญคือ มีโนโตคอร์ด (Notochord) ซึ่งเป็นแกนค้ำจุนหรือพยุงกาย ระยะเวลาหนึ่งขีวิต หรือตลอดชีวิต มีไขสันหลังเป็นหลอดยาวอยู่ด้านหลัง ส่วนสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังระบบประสาทอยู่ทางด้านท้อง มีช่องเหงือก ระยะเวลาหนึ่งขีวิต สำหรับสันมีกระดูกสันหลังมีตลอดชีวิต สิ่งมีชีวิตในไฟลัมนี้ได้แก่ สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สัตว์ปีก สัตว์ประเภทเลื้อยคลาน ปลา สัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ เป็นต้น



ภาพที่ 2.53 สิ่งมีชีวิตในไฟลัมคอर्डาตา

ที่มา : <https://sites.google.com/site/gfopjrtigdioitwoirnlkfgoi/xanacakr-sing-mi-chiwit/xanacakr-satw>

ทำยบหนนี้มีวิดีโอที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพ

ใช้ Line สแกน QR Code แล้วเปิดดูวิดีโอ

QR Code ความหลากหลายทางชีวภาพ



คลิกวิดีโอ



สรุปสาระสำคัญ

ความหลากหลายทางชีวภาพหมายถึงความหลากหลายของสิ่งมีชีวิตไม่ว่าจะเป็นจุลินทรีย์ พืช สัตว์ และมนุษย์สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดมีลักษณะทางพันธุกรรมต่างกันทำให้สิ่งมีชีวิตมีแหล่งที่อยู่อาศัยต่างกัน ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

1. ความหลากหลายทางพันธุกรรม เป็นความแตกต่างที่ได้รับการสืบทอดจากบรรพบุรุษซึ่งมีประโยชน์ต่อการปรับปรุงพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์ การผลิต และการรักษาโรคของมนุษย์

2. ความหลากหลายชนิดพันธุ์ เป็นความแตกต่างที่มีอยู่มากมายของสิ่งมีชีวิตที่อยู่บนโลกซึ่งมีประโยชน์ต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม

3. ความหลากหลายทางระบบนิเวศน์ เป็นความอุดมสมบูรณ์ของสภาพแวดล้อมที่พืช สัตว์ สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ อาศัยอยู่ก่อให้เกิดการหมุนเวียนของของสารเช่น น้ำ ออกซิเจน ไนโตรเจน คาร์บอนไดออกไซด์ ระบบนิเวศน์แบ่งออกเป็นระบบนิเวศน์บนบก ระบบนิเวศน์ในน้ำ ในระบบนิเวศน์มีความหลากหลายย่อย 3 ลักษณะ คือ ความหลากหลายตามถิ่นกำเนิด ความหลากหลายทดแทน ความหลากหลายของภูมิประเทศ

ความหลากหลายทางชีวภาพประโยชน์และความสำคัญต่อมนุษย์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ด้านการแพทย์ ด้านการเกษตร ด้านอุตสาหกรรม เป็นแหล่งปัจจัยสี่ของมนุษย์ เป็นแหล่งความรู้ ให้คุณค่าทางสุนทรียภาพ

การสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพมีสาเหตุมาจาก การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการผลิต และการบริโภค การเติบโตของประชากร การทำลายถิ่นที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ การนำทรัพยากรมาใช้ประโยชน์มากเกินไป การนำเข้าชนิดพันธุ์ต่างถิ่น ความก้าวหน้าทางเทคโนโลยี เป็นต้น

การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพสามารถทำได้โดยการปลูกจิตสำนึกของคนในชุมชน ให้รู้จักรักและหวงแหน การควบคุมดูแล การอนุรักษ์ การส่งเสริมและการทดแทน

สิ่งมีชีวิตที่อยู่บนโลกมีจำนวนมากมายหลากหลายชนิดทั้งจุลินทรีย์ พืช สัตว์ และมนุษย์นักชีววิทยาได้นำหลักอนุกรมวิธาน มาจำแนกหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิตจากขนาดใหญ่ไปขนาดเล็กออกเป็นอาณาจักร ไฟลัม/ดิวิชัน(กรณีที่เป็นพืช) คลาส ออร์เดอร์ แฟมิลี จีนัส และสปีชีส์ ตามลำดับซึ่งจัดสิ่งมีชีวิตทั้งหมดออกเป็น 5 อาณาจักรคือ

1. อาณาจักรมอเนอรา (Kingdom Monera) เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวได้แก่ แบคทีเรีย และสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน

2. อาณาจักรฟังไจ (Kingdom Fung) เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและหลายเซลล์ เซลล์มีนิวเคลียสหรือมีเยื่อหุ้มนิวเคลียส หรือจำเป็นเซลล์แบบ ยูคาริโอต ไม่มีคลอโรฟิลล์ ได้แก่ เห็ด รา

3. อาณาจักรโพรติสตา (Kingdom Protista) เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและหลายเซลล์มีลักษณะที่แตกต่างกัน บางชนิดมองเห็นได้โดยใช้กล้องจุลทรรศน์เช่น โพรโตซัว เชื้อโรคต่าง ๆ

4. อาณาจักรพืช (Kingdom Plantae) เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ สามารถสร้างอาหารเองได้โดยกระบวนการสังเคราะห์แสงประกอบด้วยพืชสีเขียวทั้งหมด ได้แก่ มอส ลิเวอร์เวิร์ด หวานทะนอย กล้วยาถอด ปล้อง เฟิร์น แปะก๊วย พืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

5. อาณาจักรสัตว์ (Kingdom Animalia) เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์จำแนกออกเป็นไฟลัมต่างๆ ได้ 9 ไฟลัม

ใบงาน /กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 2.2
เรื่อง ลักษณะและความสำคัญของสิ่งมีชีวิต
ในแต่ละอาณาจักร

จุดประสงค์การเรียนรู้ ผู้เรียนบอกลักษณะที่สำคัญ ยกตัวอย่าง พร้อมบอกความสำคัญของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรต่างได้

อุปกรณ์

1. สมุด
2. ปากกา
3. ไม้บรรทัด
4. ใบความรู้ หนังสือเรียนราวิชาวิทยาศาสตร์

ขั้นตอนการทำกิจกรรม

1. ให้นักเรียนแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 2-3 คน
2. ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับอาณาจักรสิ่งมีชีวิต 5 อาณาจักรคือ อาณาจักรมอเนอรา อาณาจักรฟังไจ อาณาจักรโพรติสตา อาณาจักรพืช และอาณาจักรสัตว์ จากเอกสารประกอบการเรียนรู้ ใบความรู้ ค้นคว้าทาง Internet แล้วบันทึกลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตแต่ละอาณาจักรลงในตาราง
3. สมาชิกในภายในกลุ่มช่วยกันวิเคราะห์ สรุปข้อมูลนำข้อมูลมาอภิปรายหน้าชั้นเรียน
4. ครูผู้สอนและผู้เรียนอภิปรายเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรต่าง ๆ ร่วมกันและสรุปผลการศึกษา

ตารางบันทึกผลการศึกษากลุ่มสิ่งมีชีวิต

อาณาจักร	ลักษณะที่สำคัญ	ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต	ความสำคัญ
อาณาจักรมอเนอรา(Kingdom Monera)			
อาณาจักรฟังไจ(Kingdom Fung)			
อาณาจักรโพรติสตา (Kingdom Protista)			
อาณาจักรสัตว์ (Kingdom Animalia)			



**แบบประเมินผลการปฏิบัติงานรายกลุ่ม
ใบงาน/กิจกรรมเสนอแนะ**

ประเมินกลุ่ม.....

เรื่อง.....

รูปแบบผลงาน.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

4 หมายถึง ดีมาก 3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

รายการ	4	3	2	1	ข้อเสนอแนะ
เนื้อหา					
4. ความถูกต้อง					
5. ขั้นตอนการนำเสนอ					
6. การสรุปเนื้อหา					
รูปแบบการนำเสนอ					
3. น่าสนใจ					
4. ความคิดริเริ่มสร้างสรรค์					
การทำงานกลุ่ม					
5. การเตรียมตัว					
6. การทำงานเป็นระบบ					
7. การมีส่วนร่วมของสมาชิก					
8. ความภาคภูมิใจในผลงานของสมาชิก					
เกณฑ์การประเมิน คะแนน 33-36 ระดับ ดีมาก คะแนน 29-32 ระดับ ดี คะแนน 25-28 ระดับ พอใช้ คะแนน 21-24 ระดับ ปรับปรุง	สรุปแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่ 2.2(รายกลุ่ม) รวมคะแนน..... อยู่ในเกณฑ์.....				

ผู้ประเมิน


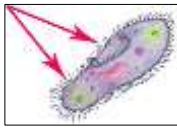








ครู

ผู้เรียน

เพื่อน

ใบงาน /กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ที่ 2.3
เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ

คำชี้แจง ให้นักเรียนพิจารณาความสัมพันธ์ของข้อความทางขวามือและรูปภาพทางซ้ายมือให้ถูกต้องแล้วนำตัวอักษรทางขวามาใส่ในช่องว่างทางซ้ายมือให้ถูกต้อง

- | | | |
|----------|---|--|
|1. |  | ก. พืชใบเลี้ยงคู่ |
|2. |  | ข. อาณาจักรสัตว์ |
|3. |  | ค. อาณาจักรมอลลัสกา |
|4. |  | ง. พืชชนิดมีท่อลำเลียงเมล็ดไม่มีเปลือกหุ้ม |
|5. |  | จ. พืชชนิดมีท่อลำเลียงเมล็ดมีเปลือกหุ้ม |
|6. |  | ช. ใช้แฟลกเจลลัมในการเคลื่อนที่ |
|7. |  | ซ. ใช้ชูโตโปเดียม (Pseudopodium) ในการเคลื่อนที่ |
|8. |  | ฅ. ใช้ซิเลียในการเคลื่อนที่ |
|9. |  | ฉ. พืชใบเลี้ยงเดี่ยว |
|10. |  | ฏ. กลุ่มของสัตว์เลี้ยงลูกด้วย |

แบบฝึกหัดท้ายบท

หน่วยที่ 2 ความหลากหลายทางชีวภาพ

คำชี้แจง ให้ผู้เรียนตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง (10 คะแนน)

1. ความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึง
2. ความหลากหลายทางพันธุกรรม หมายถึง.....
3. จงบอกลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรต่าง ๆ
 - 3.1 อาณาจักรมอเนอรา.....
 - 3.2 อาณาจักรฟังไจ
 - 3.3 อาณาจักรโพรติสตา.....
 - 3.4 อาณาจักรพืช.....
 - 3.5 อาณาจักรสัตว์.....
4. ให้นักเรียนบอกวิธีการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ.....
5. จงบอกสาเหตุการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ.....
6. จงบอกประโยชน์ของแบคทีเรียมา 3 ข้อ.....
7. โรคไทฟอยด์ อหิวาตกโรค ปอดบวม วัณโรคเป็นโรคที่เกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใดเป็นสาเหตุ.....
8. จงบอกอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้ต่อไปนี้
 - 8.1 อะมีบา อวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่.....
 - 8.2 ยูกลีนา อวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่.....
 - 8.3 พารามีเซียม อวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่.....
 - 8.4 ปลาในน้ำจืด อวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่.....
 - 8.5 นก คน ควาย อวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่.....
9. พืชที่เมล็ดไม่มีสิ่งห่อหุ้มได้แก่พืช อะไรบ้าง.....
10. พืชใบเลี้ยงคู่และใบเลี้ยงเดี่ยวแตกต่างกัน อย่างไร.....



แบบประเมินผลการปฏิบัติงานรายบุคคล
ใบงาน/กิจกรรมเสนอแนะ

ประเมินชื่อ.....

เรื่อง.....

รูปแบบผลงาน.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

คำชี้แจง ให้ผู้ประเมินใส่เครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามความเป็นจริง

4 หมายถึง ดีมาก 3 หมายถึง ดี 2 หมายถึง พอใช้ 1 หมายถึง ปรับปรุง

รายการ	4	3	2	1	ข้อเสนอแนะ
1. ความถูกต้องของผลงาน					
2. การส่งงานตรงเวลา					
3. การใช้วัสดุ อุปกรณ์					
4. การนำเสนอความคิดเห็น					
5. การยอมรับคนอื่น					
เกณฑ์การประเมิน คะแนน 16-20 ระดับ ดีมาก คะแนน 11-15 ระดับ ดี คะแนน 6-10 ระดับ พอใช้ คะแนน 0-5 ระดับ ปรับปรุง	สรุปแบบประเมินผลการปฏิบัติงาน ใบงานที่(รายบุคคล) รวมคะแนน..... อยู่ในเกณฑ์.....				

ผู้ประเมิน

ครู

ผู้เรียน

เพื่อน

แบบทดสอบหลังเรียน หน่วยที่ 2 ความหลากหลายทางชีวภาพ

คำชี้แจง 1. แบบทดสอบนี้เป็นแบบเลือกตอบมี 4 ตัวเลือก คือ ก ข ค และ ง
2. แบบทดสอบมี 20 ข้อ (20 คะแนน)

คำสั่ง จงเลือกคำตอบที่ถูกต้องที่สุดเพียงคำตอบเดียว โดยทำเครื่องหมายกากบาท (×) ลงใน
กระดาษคำตอบ เวลา 20 นาที

- ความหมายของระบบนิเวศ คือข้อใด
 - การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยทางชีวภาพ
 - การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับปัจจัยทางกายภาพ
 - การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อมในทุก ๆ ด้าน
 - การศึกษาความสามารถในการปรับตัวเพื่อการดำรงชีวิตอยู่ของสิ่งมีชีวิต
- ข้อใด **ไม่จัด**เป็นระบบนิเวศ
 - ป่าไม้
 - แม่น้ำ
 - ทุ่งหญ้า
 - ห้องทดลอง
- ข้อใดไม่จัดเป็นส่วนประกอบของความหลากหลายทางชีวภาพ
 - ความหลากหลายทางพันธุกรรม
 - ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์
 - ความหลากหลายทางระบบนิเวศน์
 - ความหลากหลายของลวดลายบนตัวผีเสื้อ
- ข้อใดจัดว่าเป็นการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ
 - การถางป่าเต็งรังเพื่อปลูกไม้เพื่อทำกระดาษ
 - การควบคุมการตัดไม้ทำลายป่าในเขตป่าสงวน
 - การณรงค์การปลูกต้นไม้เพื่อป้องกันน้ำท่วม
 - การรักษาธรรมชาติให้คงสภาพความอุดมสมบูรณ์ของป่า
- ข้อใดไม่ใช่การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
 - การควบคุมการนำเข้าชนิดพันธุ์จากต่างประเทศ
 - การควบคุมการกระจายพันธุ์ของหอยเชอร์รี่ในนาข้าว
 - การควบคุมการค้าขาย-นำเข้าพันธุ์พืชหรือสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์
 - การออกกฎหมายควบคุมการตัดไม้ทำลายป่าในเขตป่าสงวนแห่งชาติ

6. อนุสัญญาในข้อใดที่ว่าด้วยการค้าขาย นำเข้า และส่งออกสายพันธุ์พืชและสัตว์ที่ใกล้สูญพันธุ์
 - ก. อนุสัญญาไซเตส
 - ง. อนุสัญญาเวียนนา
 - ค. อนุสัญญาแรมซาร์
 - ง. อนุสัญญาสิ่งแวดล้อม
7. ข้อใดเป็นหมวดหมู่ใหญ่ที่สุดและย่อยสุดของการจัดหมวดหมู่ของสิ่งมีชีวิต
 - ก. อาณาจักร / จีนัส
 - ข. อาณาจักร / แพมีลี
 - ค. อาณาจักร / สปีชีส์
 - ง. อาณาจักร / ออร์เดอร์
8. พืชในข้อใดจัดว่ามีขนาดเล็ก มีโครงสร้างง่ายๆ ยังไม่มีราก ลำต้น และใบที่แท้จริง ไม่มีท่อลำเลียง ชอบขึ้นในที่ชื้น
 - ก. ลิเวอร์เวิร์ต
 - ข. หวายทะนอย
 - ค. หญ้าถอดปล้อง
 - ง. ข้าหลวงหลังหลาย
9. พืชในกลุ่มใดนำมาเพาะเลี้ยงในนาข้าวเพื่อเพิ่มปริมาณปุ๋ยไนโตรเจนให้กับต้นข้าว
 - ก. กูดแดง
 - ข. ผักแว่น
 - ค. แหนแดง
 - ง. จอกแหน
10. สาหร่ายชนิดใดนำมาผลิตเป็นอาหารเสริม
 - ก. สาหร่ายไฟ
 - ข. สาหร่ายเกลียวเงิน
 - ค. สาหร่ายเกลียวทอง
 - ง. สาหร่ายหางกระรอก
11. ผลิตภัณฑ์ในข้อใดใช้ยีสต์ในกระบวนการผลิต
 - ก. ข้าวหลาม
 - ข. ข้าวหมาก
 - ค. ข้าวเหนียวมุล
 - ง. ข้าวเหนียวห่อกล้วย
12. สัตว์ในไฟลัมใดที่พบในทะเลทั้งหมด
 - ก. ไฟลัมคอร์ดาตา
 - ข. ไฟลัมมอลลัสกา
 - ค. ไฟลัมแอนนิลิดา
 - ง. ไฟลัมเอไคโนเดอรรมาตา



13. สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรสัตว์ไฟลัมใดที่มีจำนวนมากที่สุด
 - ก. ไฟลัมพอริเฟอร่า
 - ข. ไฟลัมนีมาโทดา
 - ค. ไฟลัมอาร์โทรโปดา
 - ง. ไฟลัมซีเลนเทอราตา
14. สุนัข ควายเป็น แมว สิง จัดอยู่ในสิ่งมีชีวิตคลาสใดต่อไปนี
 - ก. Class aves
 - ข. Class vermes
 - ค. Class Pisecst
 - ง. Class mamalia
15. Red Tide หรือปรากฏการณ์ขึ้นปลาหวาฟ เป็นปรากฏการณ์ธรรมชาติที่เกิดจาก การเพิ่มจำนวนประชากรอย่างมหาศาลของสาหร่ายเซลล์เดียวในข้อใด
 - ก. Gymnodinium breve
 - ข. Gymnodinium
 - ค. sporangiospore
 - ง. Ginkgo biloba
16. ในสระน้ำบริเวณหน้าเสาธงวิทยาลัยเทคนิคกระบี่มี ปลา เต่า เขียด หอย กุ้ง อยู่รวมกันเป็นจำนวนมากจัดเป็นความหลากหลายในระดับใด
 - ก. ระดับพันธุกรรม
 - ข. ระดับชนิดพันธุ์
 - ค. ระดับองค์รวม
 - ง. ระดับระบบนิเวศน์
17. ข้อใดใช้เป็นเกณฑ์ในการพิจารณาคุณค่าของความหลากหลายทางชีวภาพ
 - ก. ประโยชน์ คุณค่า ที่มีต่อมนุษย์
 - ข. ความชุกชุมของสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ
 - ค. สิ่งมีชีวิตดำรงชีวิตได้อย่างปกติสุข
 - ง. การบริโภคเป็นอาหารและราคาขายเป็นสินค้า
18. ข้อใดเป็นแนวทางการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพที่ยั่งยืนและมั่นคงที่สุด
 - ก. การควบคุมดูแลโดยการออกกฎหมายควบคุม
 - ข. การปลูกฝังจิตสำนึกของประชาชนในชุมชนให้รักท้องถิ่น
 - ค. ส่งเสริมสนับสนุนให้ตระหนักและรักธรรมชาติในท้องถิ่น
 - ง. ส่งเสริมสนับสนุนให้ประชาชนนำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์



19. สถานการณ์ใดที่ถือว่าเป็นการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
- ก. นิดหน่อยนิยมบริโภคอาหารที่ได้จากการล่าสัตว์ป่ามาทำเป็นอาหาร
 - ข. น้ำมันดีเซลถูกนกที่บาดเจ็บ เก็บมารักษาจนหายแล้วนำไปปล่อยป่า
 - ค. น่องหนิงออกล่าสัตว์ป่าเพื่อความเพลิดเพลินของจิตใจถือว่าเป็นกีฬาที่น่าตื่นเต้น
 - ง. น่องน้ำออกทะเลหา ปลา กุ้ง หอย ในฤดูว่างไขมาเป็นอาหารเนื่องจากมีรสชาติอร่อย
20. ข้อใดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพมากที่สุด
- ก. ป่าถูกทำลาย
 - ข. แมลงถูกทำลาย
 - ค. สัตว์ป่าถูกทำลาย
 - ง. ฤดูกาลเปลี่ยนแปลง



แนวคำตอบ ใบบงาน/กิจกรรมเสริมการเรียนรู้ 2.1
เรื่อง สสำรวจความหลากหลายทางชีวภาพในสถานศึกษา

ตัวอย่าง ตารางบันทึกผลการสำรวจแหล่งที่อยู่ในบริเวณวิทยาลัยเทคนิคกระบี่

แหล่งที่อยู่	พืช		สัตว์	
	ชื่อพืช	จำนวน	ชื่อสัตว์	ชื่อพืช
สระน้ำบริเวณ เสาธง วิทยาลัยเทคนิค กระบี่	ต้นเข็ม	มีจำนวนมาก	ปลาตะเพียน	จำนวนมาก
	ต้นพุทธรักษา	มีจำนวนมาก	ปลาดุก	ประมาณ 20 ตัว
	ต้นไทร	จำนวน 2 ต้น	ปลาช่อน	ประมาณ 30 ตัว
	ต้นกัก	มีจำนวนมาก	หอยขม	จำนวนมาก
	สาหร่ายน้ำ	มีจำนวนมาก	หอยเชอรี่	จำนวนมาก
			ลูกกุ้ง	จำนวนมาก
			ลูกปลาตัวเล็ก ๆ	จำนวนมาก
			มดแดง	จำนวนมาก
		นกเอี้ยง	2-3 ตัว	

แนวคำตอบคำถามหลังกิจกรรม

1. ในแต่ละบริเวณภายในวิทยาลัยฯที่นักเรียนไปสำรวจมีสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันหรือหลายชนิดอยู่รวมกัน

แนวคำตอบ มีหลากหลายชนิดแต่ละชนิดก็มีจำนวนมาก มีทั้งพืชและสัตว์ในบริเวณเดียวกัน

2. สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในแต่ละบริเวณเหมือนกันหรือแตกต่างกันอย่างไร

แนวคำตอบ สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดในแต่ละบริเวณจะมีจำนวนมากและมีลักษณะที่ต่างกันออกไปตามลักษณะทางพันธุกรรมและสถานที่ที่อยู่อาศัย เช่น มดในแต่ละบริเวณก็จะแตกต่างกัน ต้นไม้ที่ขึ้นในแต่ละบริเวณ ก็แตกต่างกันตามบริเวณสถานที่ รูปร่าง ขนาดโครงสร้างก็แตกต่างกัน เป็นต้น (ตามเหตุผลของนักเรียน แต่ละกลุ่ม)

3. สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดที่อยู่รวมกันมีความสัมพันธ์กันอย่างไร

แนวคำตอบ บางชนิดใช้เป็นที่อยู่อาศัย เช่นมดแดงอาศัยทำรังอยู่บนต้นไทร บางชนิดใช้เป็นแหล่งอาหารเช่นปลากินกุ้งตัวเล็ก ๆ นกเอี้ยงกินลูกไทรเป็นอาหาร เป็นต้น

4. แหล่งที่อยู่ในแต่ละบริเวณมีสภาพแวดล้อมต่างกันอย่างไร

แนวคำตอบ แหล่งที่อยู่ในแต่ละบริเวณมีสภาพแวดล้อมแตกต่างกัน ไม่เหมือนกันบ้างบริเวณมีแสงสว่างมากทำให้ดูแห้งแล้ง บางบริเวณที่ต้นไม้ใหญ่ขึ้นมากพืชที่มีบริเวณนี้ได้แก่ต้นหญ้า อากาศจะร่มรื่นเย็น เช่นบริเวณหลังตึกแผนกช่างไฟฟ้า หลังตึกอำนวยการ ทำให้มีสิ่งแวดล้อมที่แตกต่างกันออกไปสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ก็ต่างกัน (ตามเหตุผลของผู้เรียนที่นำเสนอหน้าชั้นเรียน)

5. นักเรียนสรุปผลการสำรวจบริเวณแหล่งที่อยู่ได้อย่างไร

แนวคำตอบ แหล่งที่อยู่ในแต่ละบริเวณแตกต่างกันสิ่งมีชีวิตที่อาศัยก็แตกต่างกันทำให้เกิดความหลากหลายชนิดของสิ่งมีชีวิต และความหลากหลายของระบบนิเวศน์ซึ่งบริเวณที่สำรวจจะใช้เฉพาะในวิทยาลัยฯก็ยิ่งเกิดความหลากหลายมากถ้าออกไปในชุมชนความหลากหลายก็มากขึ้นอีกเมื่อพื้นที่กว้างขึ้นในระดับภูมิภาค ระดับประเทศและระดับโลก (แล้วแต่เหตุผลของผู้เรียน)

แนวคำตอบ ใบงาน /กิจกรรมส่งเสริมการเรียนรู้ที่ 2.2
เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ

ตารางบันทึกผลการศึกษการแบ่งกลุ่มสิ่งมีชีวิต

อาณาจักร	ลักษณะที่สำคัญ	ตัวอย่างสิ่งมีชีวิต	ความสำคัญ
อาณาจักรมอเนอรา (Kingdom Monera)	เป็นสิ่งมีชีวิตเซลล์เดียว แบบโพรคาริโอตไม่มีเยื่อหุ้มเซลล์ไม่มีคลอโรพลาสต์	แบคทีเรีย Coccus Bacillus Spirillum ແຫນແຕງ แอนามินา สไปรูไลนา	- ด้านอุตสาหกรรม -ด้านการเกษตร -ทางการแพทย์ -ใช้ในเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรม
อาณาจักรฟังไจ (Kingdom Fung)	สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวและหลายเซลล์แบบยูแคริโอตมีเยื่อหุ้มนิวเคลียส เซลล์จะมีสารพวกเซลลูโลสดำรงชีวิตแบบผู้ย่อยสลายไม่มีคลอโรฟิลล์	รา เห็ด ยีสต์	-ผลิตแอลกอฮอล์ เบียร์ ไวน์ -ผลิตกรดฟูริก
อาณาจักรโพรติสตา (Kingdom Protista)	มีโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อน เซลล์เดียวหรือหลายเซลล์ ไม่มีระยะตัวอ่อนดำรงชีวิตแบบผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย เคลื่อนที่โดยใช้ซิเลีย แฟลกเจลลัม ซูโปเดียม	อะมีบา พารามีเซียม ยูกลีนา สาหร่ายสีแดง สาหร่ายสีน้ำตาล	-ทาน้ำนำมาทำอาหารเป็นอาหารเสริม -ใช้เป็นแหล่งอาหารของสัตว์ และแหล่งหลบภัย
อาณาจักรสัตว์ (Kingdom Animalia)	เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ไม่มีคลอโรฟิลล์สร้างอาหารเองไม่ได้ดำรงชีวิตแบบผู้ล่า ปรสิตร ย่อยสลาย	สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเช่น วัว ควาย สุนัข แมว ฟองน้ำ ปะการัง ดอกไม้ทะเล ไฮดรา เป็นต้น	ก่อให้เกิดโรคและประโยชน์ -เป็นอาหาร -เป็นสินค้า -เลี้ยงไว้ดูเล่นเพื่อความเพลิดเพลิน



แนวคำตอบกิจกรรมที่ 2.3

ข้อที่	คำตอบ
1.	ฐ
2.	ณ
3.	ช
4.	ฑ
5.	ง
6.	ก
7.	ญ
8.	ฎ
9.	ค
10.	ฏ

แนวคำตอบ แบบฝึกหัดท้ายหน่วยการเรียนรู้ หน่วยที่ 2 ความหลากหลายทางชีวภาพ

คำชี้แจง ให้นักเรียนตอบคำถามให้ถูกต้อง

1. ความหลากหลายทางชีวภาพ หมายถึง

แนวคำตอบ คือสิ่งมีชีวิตนานาชนิดที่มีความแตกต่างกันมารวมอยู่ด้วยกันไม่ว่าจะเป็นพืช สัตว์ มนุษย์ที่องค์ประกอบทางพันธุกรรมที่แตกต่างกันซึ่งประกอบด้วย ความหลากหลายทางชนิดพันธุ์ ความหลากหลายทางพันธุกรรมและความหลากหลายทางระบบนิเวศน์

2. ความหลากหลายทางพันธุกรรม หมายถึง

แนวคำตอบ ความหลากหลายทางพันธุกรรมที่สิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดได้รับการถ่ายทอดมาจากรุ่นพ่อแม่ และ ส่งต่อไปยังรุ่นต่อไปเช่น ลักษณะความหลากหลายของลวดลายและสีของหอยทาก ความหลากหลายของสีขนของ ลักษณะทางพันธุกรรมที่ได้รับการถ่ายทอด นั้นผ่านทางยีน (gene) ที่มีอยู่ในสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิด ซึ่งส่งผลให้สิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันอาจมีลักษณะ ที่คล้ายคลึงกัน หรือแตกต่างกันไปตาม ยีน (gene) ที่ได้

3. จงบอกลักษณะที่สำคัญของสิ่งมีชีวิตในอาณาจักรต่าง ๆ

3.1 อาณาจักรมอเนอรา **แนวคำตอบ** สิ่งมีชีวิตเซลล์เดียวมีโครงสร้างแบบโพรคาริโอต ไม่มีออร์แกเนลล์ชนิดหุ้มเซลล์แบ่งออกเป็น 2 ไฟลัม คือ ไฟลัมซีโซไฟตา และไฟลัมไซยาโนไฟตา

3.2 อาณาจักรฟังไจ **แนวคำตอบ** เซลล์เป็นแบบยูคาริโอต มีเยื่อหุ้มนิวเคลียสไม่มีคลอโรพลาสต์ดำรงชีวิตแบบผู้ย่อยสลายอินทรีย์ที่เน่าเปื่อย สิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้ได้แก่ รา เห็ด และยีสต์

3.3 อาณาจักรโพรทิสตา **แนวคำตอบ** สิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้ร่างกายประกอบด้วยโครงสร้างง่าย ๆ ไม่ซับซ้อนส่วนมากประกอบด้วยเซลล์เดียวบางชนิดอยู่ด้วยกันหลายเซลล์อยู่รวมกันเป็นกลุ่มเรียกว่าโคโลนี ดำรงชีวิตแบบผู้ผลิต สิ่งมีชีวิตในกลุ่มนี้ได้แก่ โพรโทซัว เห็ด รา ยีสต์ ราเมือก สาหร่ายเคลือบที่โดยใช้ ซีเลีย แฟลกเจลลัม หรือซูโปเดียม

3.4 อาณาจักรพืช **แนวคำตอบ** สิ่งมีชีวิตในอาณาจักรพืชเป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ประกอบกันเป็นเนื้อเยื่อ เช่น ใบ ท่อลำเลียงน้ำ ท่อลำเลียงอาหาร ผนังเซลล์ประกอบด้วยเซลลูโลส สร้างอาหารเองได้โดยกระบวนการสังเคราะห์แสงแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือพืชที่มีท่อลำเลียง และพืชที่ไม่มีท่อลำเลียง

3.5 อาณาจักรสัตว์ **แนวคำตอบ** เป็นสิ่งมีชีวิตหลายเซลล์ไม่มีคลอโรพิลล์ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้มีระยะตัวอ่อนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ และไม่อาศัยเพศโดยส่วนใหญ่จะอาศัยเพศมีทั้งหมด 9 ไฟลัม แต่ละไฟลัมมีลักษณะที่แตกต่างกันออกไป

4. ให้นักเรียนบอกวิธีในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

แนวคำตอบ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพสามารถทำได้หลายวิธีเช่น

1. ปลูกฝังจิตสำนึกของประชาชนในชุมชนให้มีความรักความผูกพันกับท้องของตนเอง
2. การควบคุมดูแลหรือออกเป็นกฎหมายให้ปฏิบัติ ทำความร่วมมือกับหน่วยงานอื่น ๆ เพื่อช่วยกันดูแลทั้งในชุมชนเอง ระดับประเทศและต่างประเทศ
3. การอนุรักษ์ไว้ให้คงเดิมเช่นการกำหนดให้เป็นเขตหวงห้าม ป่าสงวน เป็นต้น

4. การส่งเสริมสนับสนุนให้เกิดการดูแลรักษาความหลากหลายทางชีวภาพ
5. การทดแทนเมื่อมีการบุกรุกและทำลายความหลากหลายทางชีวภาพมนุษย์ก็ช่วยกันดูแลและทำทดแทนให้คืนสู่สภาพเดิม เช่นการปลูกป่าทดแทน

5. จงบอกสาเหตุการสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพ

แนวคำตอบ สาเหตุของการสูญเสียความหลากหลายทางธรรมชาติได้แก่

1. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการบริโภค
2. การเจริญเติบโตของประชากร
3. การทำลายที่อยู่อาศัยตามธรรมชาติ
4. นำทรัพยากรธรรมชาติมาใช้ประโยชน์มากเกินไป เป็นต้น
6. จงบอกประโยชน์ของแบคทีเรียมา 3 ข้อ

แนวคำตอบ แบคทีเรียมีประโยชน์คือ

1. นำมาใช้ทางด้านอุตสาหกรรมเช่นการผลิตอาหารหมัก ใช้ฟอกหนัง
2. นำมาใช้ในด้านการเกษตร เช่นใช้เป็นปุ๋ย
3. นำมาใช้ทางการแพทย์ เช่นผลิตยาปฏิชีวนะ
7. โรคไทฟอยด์ อหิวาตกโรค ปอดบวม วัณโรคเป็นโรคที่เกิดสิ่งมีชีวิตชนิดใดเป็นสาเหตุ

แนวคำตอบ เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรค

8. จงบอกอวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ของสิ่งมีชีวิตที่กำหนดให้ต่อไปนี้
 - 8.1 อะมีบา อวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ **ตอบ** ใช้ซูโปเดียม
 - 8.2 ยูกลีนา อวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ **ตอบ** ใช้แฟกเจลลัม
 - 8.3 พารามีเซียม อวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ **ตอบ** ใช้ซิเลีย
 - 8.4 ปลาในน้ำจืด อวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ **ตอบ** ใช้ครีบและหางในการว่ายน้ำ
 - 8.5 นก คน ควาย อวัยวะที่ใช้ในการเคลื่อนที่ **ตอบ** นกใช้ ขาในการเดินใช้ปีกบิน

คนควาย ใช้เท้าในการเดิน

9. พืชที่เมล็ดไม่มีสิ่งห่อหุ้มได้แก่พืชอะไรบ้าง

แนวคำตอบ พืชมีเมล็ดแต่ไม่มีสิ่งห่อหุ้มได้แก่ ปรง สนสองใบ สนสามใบ แปะก๊วย

10. พืชใบเลี้ยงคู่และใบเลี้ยงเดี่ยวแตกต่างกันอย่างไร

แนวคำตอบเปรียบเทียบลักษณะความแตกต่างของพืชใบเลี้ยงคู่และพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

พืชใบเลี้ยงคู่	พืชใบเลี้ยงเดี่ยว
1. มีใบเลี้ยง 2 ใบ	1. ใบเลี้ยงใบเดียว
2. เส้นใบเป็นร่างแห	2. เส้นใบจะขนานกัน
3. ลำต้นไม่เป็นข้อปล้อง	3. ลำต้นเป็นข้อปล้อง
4. ขณะเมล็ดงอกใบเลี้ยงจะยกโผล่พ้นดิน	4. ขณะเมล็ดงอกใบเลี้ยงอยู่ใต้ดิน
5. เจริญเติบโตช่วงหนึ่งจะขยายออกทางข้าง	5. จะเจริญไปตามข้อสูงอย่างเดียวเนื่องจากมีเยื่อเจริญที่ข้อ

เฉลย แบบทดสอบหลังเรียน
หน่วยที่ 2
เรื่อง ความหลากหลายทางชีวภาพ

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



เฉลย ท้ายหน่วย ก่อน/หลัง

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