



ชีววิทยาการอนุรักษ์

- Conservation Biology / Biological conservation
- เป็นการศึกษาทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับธรรมชาติและสถานะของความหลากหลายทางชีวภาพบนโลก จุดมุ่งหมายของการศึกษาเพื่อป้องกันสปีชีส์ ถิ่นที่อยู่อาศัยของพวกมัน และระบบนิเวศจากอัตราการสูญพันธุ์ที่สูงขึ้นและการสูญเสียของปฏิสัมพันธ์ทางชีววิทยา



ชีววิทยาการอนุรักษ์

- เป็นสหวิทยาการ(integrated, multidisciplinary science)
 - วิทยาศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ และการฝึกฝนปฏิบัติของการจัดการทรัพยากรธรรมชาติ



ชีววิทยาการอนุรักษ์

- มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อ
 - การสร้างความร่วมมือระหว่างสาขาวิชา
 - การสร้างบุคลากร (การฝึก, การวิจัย, การทำงานภาคสนาม)
 - การอนุรักษ์ทั้งทางด้านวิทยาศาสตร์และนโยบาย

ชีววิทยาการอนุรักษ์

- เป็นสหวิทยาการ (integrated, multidisciplinary science) ที่ตอบสนองต่อการรักษาสปีชีส์และระบบนิเวศ ซึ่งมีจุดมุ่งหมาย 3 ประการ
 - เพื่อรายงานความหลากหลายทางชีวภาพที่มีทั้งหมดในโลก

ชีววิทยาการอนุรักษ์

- เพื่อสำรวจผลของผลกระทบของมนุษย์ต่อสปีชีส์ ความหลากหลายทางพันธุกรรม และระบบนิเวศ
- เพื่อพัฒนาวิธีการต่าง ๆ สำหรับการป้องกันการสูญพันธุ์ คงความหลากหลายทางพันธุกรรม ภายในสปีชีส์ และปกป้องฟื้นฟูชุมชนและการทำงานภายในระบบนิเวศของสปีชีส์ต่างๆ

ชีววิทยาการอนุรักษ์

- มีความคล้ายคลึงกับ ความคิดด้านสิ่งแวดล้อม (Environmentlism)
 - เน้นด้านการศึกษาวิจัยทางชีววิทยา ซึ่งนำผลการศึกษาไปประกอบการเคลื่อนไหวทางสิ่งแวดล้อม
 - ไม่เน้นกิจกรรมการเคลื่อนไหวทางการเมืองและการศึกษา



องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- องค์กรในระดับนานาชาติ
 - UNESCO
 - IUCN
 - Conference of the Contracting Parties (COP)
 - องค์กรอิสระเช่น Green Peace และ World Wide Fund for Nature



UNESCO

- มีขอบเขตการทำงานที่กว้างมาก รวมถึงด้านทรัพยากรธรรมชาติ หนึ่งในงานของยูเนสโกคือโครงการมนุษย์และชีวนณฑล (Man and Biosphere programme)



UNESCO

- วัตถุประสงค์ของโครงการ MAB
 - 1) การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
 - 2) ส่งเสริมการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม
 - 3) ดำรงรักษาคุณค่าทางวัฒนธรรมที่เกี่ยวข้อง



UNESCO

- ภายใต้โครงการมนุษย์และชีวนณฑลมีการจัดตั้ง "พื้นที่สงวนชีวนณฑล (Biosphere Reserve)" ขึ้น
- เพื่อส่งเสริมและแสดงถึงความสัมพันธ์ที่สมดุลระหว่างมนุษย์และโลกของสิ่งมีชีวิต



UNESCO

- บทบาทสำคัญของพื้นที่สงวนชีวนณฑล
 - 1) การอนุรักษ์ ช่วยให้มีการอนุรักษ์ลักษณะภูมิทัศน์ระบบนิเวศ ชนิดและพันธุกรรม
 - 2) การพัฒนา ช่วยเหลือการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์ และเศรษฐกิจ ให้มีความยั่งยืนทั้งด้านนิเวศวิทยา และสังคมวัฒนธรรม



UNESCO

3) การสนับสนุน เช่น โครงการสาธิต การให้การศึกษา ฝึกอบรม การวิจัยด้านสิ่งแวดล้อม และการติดตามตรวจสอบปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ และพัฒนาอย่างยั่งยืนในทุกระดับ ทั้งระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค ระดับชาติ และระดับโลก และการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารในเครือข่ายพื้นที่สงวนชีวมณฑลทั่วโลก



MAB Project: สะแกแราช



IUCN

- องค์การระหว่างประเทศเพื่อการอนุรักษ์ (International Union for Conservation of Nature, IUCN)
- มุ่งเน้นด้านการให้คุณค่าและการอนุรักษ์ธรรมชาติ การใช้ประโยชน์อย่างมออย่างมีประสิทธิภาพ และเท่าเทียม และเสนอการแก้ปัญหาโดยยึดธรรมชาติเป็นหลัก เพื่อการแก้ปัญหาภูมิอากาศ อาหาร และ การพัฒนา



IUCN

- พันธกิจหลักคือ การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
 - ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นตัวหลักสำคัญต่อการแก้ปัญหาสำคัญต่าง ๆ เช่น การเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศ การพัฒนาอย่างยั่งยืน และความมั่นคงทางอาหาร



IUCN

- มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพทั้งระดับนานาชาติ และระดับท้องถิ่น
 - ผลักดันให้เกิดการขึ้นบัญชีแดงของสัตว์ที่ถูคุกคาม (IUCN Red List of Threatened Species)



IUCN

- ผลกระทบที่เกิดจาก IUCN มีอิทธิพลต่อองค์กรต่าง ๆ ทั่วโลกมากกว่า 1,200 หน่วยงานทั้งภาครัฐ และองค์กรอิสระ
 - ทั้งด้านนโยบาย และกฎหมาย
- เช่น อนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่าและพืชป่าที่ใกล้สูญพันธุ์ หรือ ไชเตส (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, CITES)



IUCN

- เป้าหมายของCITES
 - อนุรักษ์ทรัพยากรสัตว์ป่าและพืชป่าชนิดพันธุ์ที่ใกล้จะสูญพันธุ์หรือถูกคุกคามอันเนื่องมาจากการค้าระหว่างประเทศ
 - โดยการสร้างเครือข่ายทั่วโลกเพื่อควบคุมการค้าระหว่างประเทศ ทั้งสัตว์ป่า พืชป่า และผลิตภัณฑ์



IUCN

- ควบคุมการส่งออก (export) การส่งกลับออกไป (reexport) การนำเข้า (import) และการนำเข้าจากทะเล (introduction from the sea) ชนิดพันธุ์ของสัตว์ป่าและพืชป่าที่ถูกควบคุมการค้าออกเป็น 3 กลุ่ม ในแต่ละบัญชี (1-3) จะมีลำดับความสำคัญต่อการอนุรักษ์ลดหลั่นกันไป



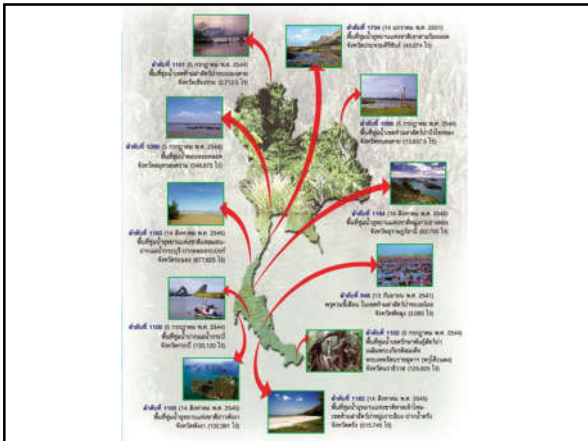
COP

- เป็นการประชุมที่จัดทุก 3 ปี
 - เพื่อติดตามและประเมินเหตุการณ์ทางสิ่งแวดล้อมและกำหนดแนวทางการดำเนินงานสำหรับการติดตามในการประชุมครั้งถัดไป



COP

- การทำงานของการประชุมนี้เน้นหลักเกี่ยวกับอนุสัญญาแรมซาร์ (Ramsar Convention) หรือชื่อทางการ คือ อนุสัญญาว่าด้วยพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความสำคัญในระดับนานาชาติ โดยเฉพาะในการเป็นถิ่นที่อยู่ของนกน้ำ (The Convention on Wetlands of International Importance, especially as Waterfowl Habitat)



NGOs

- กรีนพีซ และกองทุนสัตว์ป่าโลก
 - เป็นองค์กรเอกชนที่มีจุดประสงค์คล้ายคลึงกัน
 - การรักษาสภาพแวดล้อมให้ดำรงอยู่สำหรับคนรุ่นหลัง
 - ทั้งสององค์กรใช้การรับบริจาคจากบุคคลทั่วไปเพื่อใช้ในการดำเนินงานขององค์กร และจัดกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อสิ่งแวดล้อมทั่วโลก



องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- องค์กรในระดับประเทศ
 - กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมที่
ทำหน้าที่หลัก
 - ซึ่งประกอบด้วย สำนัก และกรม กอง ต่าง ๆ
จำนวนมาก
 - กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช
 - กรมป่าไม้



องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- กรมควบคุมมลพิษ
- กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง
- สำนักงานนโยบายและแผน
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม



องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- หน่วยงานที่ย่อยจากระดับกรมลงไปมักมีหน้าที่
เฉพาะทางมากขึ้น และมีการกระจายหน้าที่
ความรับผิดชอบในขอบเขตที่จำกัดมากขึ้น



องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- เช่น กองคุ้มครองพันธุ์สัตว์ป่าและพันธุ์พืชป่าตาม
อนุสัญญา
 - ดูแลสิ่งมีชีวิตที่ถูกคุกคาม และการดำเนินงาน
เกี่ยวกับการค้าสิ่งมีชีวิตระหว่างประเทศ
โดยเฉพาะชนิดที่อยู่ในบัญชีแดงของไซเตส



องค์กรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง

- สำนักอนุรักษ์สัตว์ป่า
 - ที่ดูแลเขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่าและเขตห้ามล่าสัตว์
ป่าทั่วประเทศ
- สำนักอุทยานแห่งชาติ
 - ดูแลเขตพื้นที่อุทยานแห่งชาติต่าง ๆ ทั่วประเทศ
 - ด้านการศึกษา วิจัยทางวิทยาศาสตร์ การ
นันทนาการ และการป้องกันรักษาพื้นที่



บทบาทของนิเวศวิทยากับการอนุรักษ์

- การอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพให้ประสบ
ความสำเร็จได้จำเป็นต้องใช้ความรู้ทางนิเวศวิทยา
ประกอบ
- ตัวอย่าง
 - การกำหนดสถานะการอนุรักษ์ (conservation
status) ของสิ่งมีชีวิต

บทบาทของนิเวศวิทยากับการอนุรักษ์

- การอนุรักษ์ชนิด (species conservation)
- การกำหนดพื้นที่อนุรักษ์
- การนำเสนอแนวทางแก้ปัญหาและการกำหนดนโยบาย
- การศึกษาเพื่ออนุรักษ์สิ่งมีชีวิตภายใต้ผลของภาวะโลกร้อน

สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- ทำให้ทิศทางการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพชัดเจนขึ้น
- จำเป็นต้องพิจารณาสิ่งมีชีวิตที่มีความสำคัญต่อการอนุรักษ์ เช่น สิ่งมีชีวิตใกล้สูญพันธุ์ หรือ สิ่งมีชีวิตเฉพาะถิ่น เนื่องจากโดยงบประมาณเพื่อการอนุรักษ์ค่อนข้างจำกัด

สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- การพิจารณาสถานะอ้างอิงจาก
 - ข้อมูลอนุกรมวิธาน
 - ชีววิทยา
 - นิเวศวิทยา (ความชุม และ ขอบเขตการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิต)

One Extinct Turtle Species Less: *Pelusios seychellensis* Is Not Extinct, It Never Existed

Figure 1. Distribution of *Pelusios seychellensis* (arrow) and *P. castaneus*. Introduced population of *P. castaneus* on Guadeloupe (Lesser Antilles) not shown. Inset: *P. castaneus* (hatching, Comoe National Park, Ivory Coast). doi:10.1371/journal.pone.0057116.g001 (Stuckard et al., 2013)

สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- ขอบเขตการแพร่กระจาย คือ การแพร่กระจายของชนิด โดยพิจารณาขอบเขตพื้นที่อยู่อาศัยของทั้งชนิดหรือกลุ่มที่พิจารณา

ตัวอย่างขอบเขตการแพร่กระจาย

Gray fox (*Urocyon cinereoargenteus*)

IUCN/SSC Canid Specialist Group



สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- เกณฑ์ของ IUCN ได้กำหนดสถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ตามความเสี่ยงจากมากที่สุดไปน้อยที่สุดได้เป็นดังนี้



สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- สิ่งมีชีวิตที่สูญพันธุ์ไปแล้ว (extinct; EX)
 - ใช้กับสิ่งมีชีวิตสำหรับชนิดที่ตัว/ต้นสุดท้ายตายแล้ว
 - โดยมีหลักฐานชัดเจน และไม่พบชนิดดังกล่าวมีชีวิตมาแล้ว 50 ปี



สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- สิ่งมีชีวิตที่สูญพันธุ์จากธรรมชาติ (extinct in the wild; EW)
 - ใช้กับชนิดที่ไม่พบในถิ่นที่อยู่ตามธรรมชาติ (ที่เคยมีการบันทึก)
 - ปัจจุบันพบเฉพาะในพื้นที่จัดการโดยมนุษย์ เช่น สวนสัตว์ สถานีเพาะเลี้ยง



สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- สิ่งมีชีวิตที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (Threatened species)
 - Critically endangered species; CR
 - Endangered species; EN
 - Vulnerable species; VU



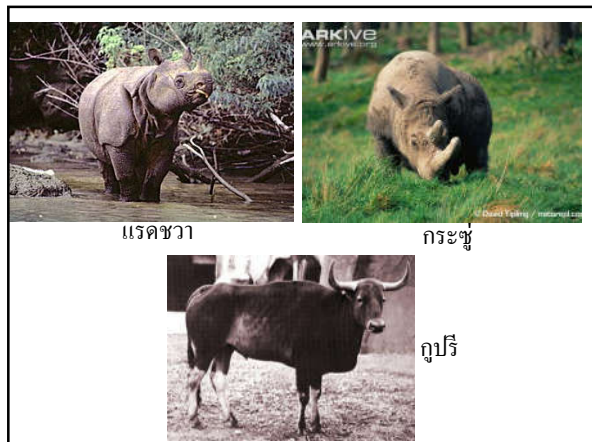
สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต


- สิ่งมีชีวิตที่มีความเสี่ยงขั้นวิกฤตต่อการสูญพันธุ์ (critically endangered species; CR)
 - ใช้กับชนิดมีประชากรลดลงร้อยละ 80-90 ภายใน 3 ปี หรือ 1ชั่วรุ่น
 - มีขอบเขตการกระจายลดลง
 - มีประชากรตัวเต็มวัย น้อยกว่า 250 ตัว
 - อาจสูญพันธุ์ภายใน 3 ปี หรือ 1ชั่วรุ่น




สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- ตัวอย่าง
 - แรดชวา (*Rhinoceros sondaicus*)
 - แรดสุมาตรา หรือ กระซู่ (*Dicerorhinus sumatrensis*)
 - กูปรี (*Bos sauveli*)




 สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- สิ่งมีชีวิตที่ใกล้การสูญพันธุ์ (endangered species; EN)
 - ใช้กับชนิดที่มีประชากรตามธรรมชาติลดจน ร้อยละ 50-70
 - ถิ่นที่อยู่กลายเป็นหย่อม (fragment) เล็ก และ เชื่อมต่อกันลดลง
 - พบประชากรไม่เกิน 5 หย่อม


 สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- ประชากรตัวเต็มวัย พบน้อยกว่า 2,500 ตัว + ลดลงร้อยละ 20 ใน 5 ปี (2 ชั่วโมง)
- แต่ละประชากรย่อยมีน้อยกว่า 250 ตัว
- มีแนวโน้มสูญพันธุ์จากธรรมชาติใน 20 ปี หรือ 5 ชั่วโมง (อาจยาวนานได้ถึง 100 ปีขึ้นกับชนิด)

 สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- ตัวอย่าง
 - ชะนีมือดำ (*Hylobates agilis*)
 - ค้างคาวคุณกิตติ (*Craseonycteris thonglongyai*)



 สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- สิ่งมีชีวิตที่เกือบอยู่ในข่ายใกล้การสูญพันธุ์ (vulnerable species; VU)
 - เป็นชนิดที่มีประชากรลดลงร้อยละ 30-50
 - ขอบเขตการกระจายลดลง พบอยู่ไม่ถึง 10 พื้นที่
 - มีประชากรตัวเต็มวัย(ประมาณการ) มากกว่า 1,000 ตัว



สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- ไม่มีแนวโน้มสูญพันธุ์ภายใน 100 ปี
- ตัวอย่าง
 - พยูน (*Dugon dugon*)
 - นางอาย (*Nycticebus bengalensis*)



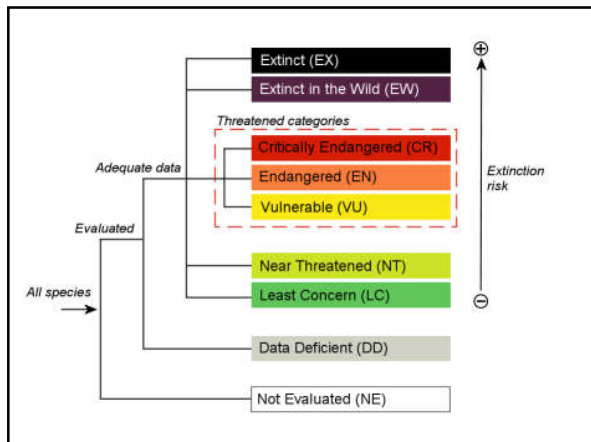
สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- สิ่งมีชีวิตที่เกือบอยู่ในข่ายเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ (NT - Near Threatened)
 - เป็นชนิดที่ไม่เข้าเกณฑ์ข้างต้น
 - แต่มีโอกาสที่อาจอยู่ในสถานะสิ่งมีชีวิตที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้



สถานะการอนุรักษ์ของสิ่งมีชีวิต

- สิ่งมีชีวิตที่มีความเสี่ยงต่ำต่อการสูญพันธุ์ (LC - Least Concern)
 - เป็นชนิดที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ 1.1-1.4
 - สิ่งมีชีวิตที่มีความชุมสูง และขอบเขตการกระจายกว้างถูกจำแนกอยู่ในกลุ่มนี้



การศึกษาเพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ

- การอนุรักษ์สปีชีส์
 - Flagship species
 - Indicator species



การอนุรักษ์ชนิด

- การอนุรักษ์ชนิดมักเป็นประเด็นหลักที่พิจารณาเพื่ออนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ
- การอนุรักษ์ชนิดอาจไม่สามารถทำได้ครอบคลุมทุกชนิดในธรรมชาติ
- การเลือกชนิดเพื่อการอนุรักษ์อาจเลือกจากสถานะการอนุรักษ์ แฟลกชิปสปีชีส์ (flagship species) หรือ จากดัชนีชีวภาพ (biological indicator)



การอนุรักษ์ชนิด

- แฟลกชิปสปีชีส์
 - ชนิดที่ใช้เป็นจุดศูนย์กลางของการวางแผนเพื่อการอนุรักษ์ โดยใช้ลักษณะของชนิดนั้นที่ดึงดูดกลุ่มคนเป้าหมาย
 - เป็นชนิดที่มีการใช้งบประมาณมากที่สุด ให้ลำดับความสำคัญจากความดึงดูดต่อสาธารณะชน (public appeal)



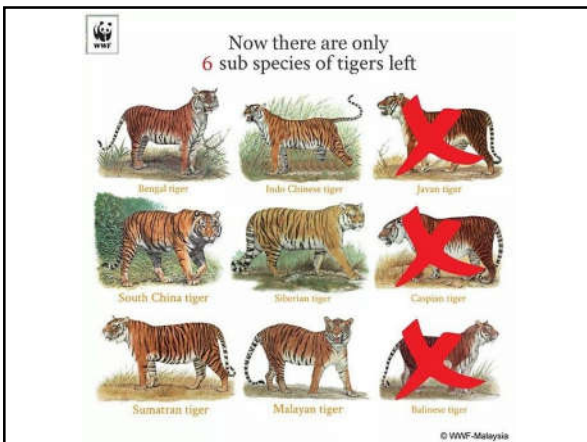
การอนุรักษ์ชนิด

- แฟลกชิปสปีชีส์
 - อาจมีผลทางอ้อมต่อการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ เช่น
 - เพื่อการศึกษา
 - เพื่อเพิ่มความตระหนักต่อการอนุรักษ์
 - และเพื่อดึงดูดแหล่งทุนสำหรับการอนุรักษ์



การอนุรักษ์ชนิด

- แฟลกชิปสปีชีส์อาจเป็นดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (biodiversity indicator) หรือสิ่งมีชีวิตที่มีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในเวลาเดียวกัน
- ตัวอย่าง
 - เสือเบงกอล (Bengal tiger; *Panthera tigris*)
 - แพนด้า (giant panda; *Ailuropoda melanoleuca*)
 - ช้างเอเชีย (*Elephas maximus*)



การอนุรักษ์ชนิด

- ข้อจำกัด
 - อาจทำให้การจัดการ และการลำดับความสำคัญกับชนิดที่เป็นที่นิยมมากกว่าชนิดที่อยู่ในสถานะถูกคุกคาม
 - การจัดการสำหรับแฟลกชิปสปีชีส์ที่แตกต่างกัน อาจทำให้เกิดความขัดแย้งต่อทั้งการอนุรักษ์ และการรับรู้ของสังคม



การอนุรักษ์ชนิด

- การหายไปของแฟลกชิปสปีชีส์สามารถทำให้เกิดผลลบต่อทัศนคติของผู้ที่เข้าร่วมกิจกรรมการอนุรักษ์



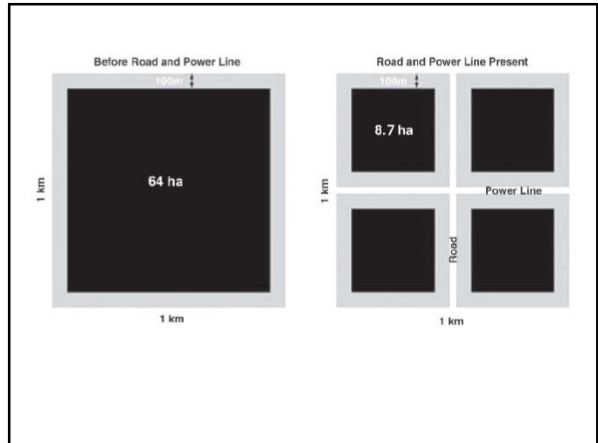
การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่อนุรักษ์

- การอนุรักษ์ถิ่นที่อยู่เพื่อรักษาความหลากหลายทางชีวภาพให้คงอยู่นานที่สุดควรคำนึงถึงสิ่งต่าง ๆ เช่น
 - คุณภาพของแหล่งที่อยู่
 - ผลกระทบชายขอบ (edge effect)
 - ประเภทของพื้นที่โดยรอบ
 - การเชื่อมต่อ (connectivity) กับพื้นที่ประเภทเดียวกัน



การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่อนุรักษ์

- การอนุรักษ์ถิ่นที่อยู่อย่างมีประสิทธิภาพในปัจจุบันมีการนำความรู้ด้านประชากรระดับเมตา (metapopulation) ประกอบ
 - พิจารณาเกี่ยวกับพลวัตของประชากรระหว่างหย่อมที่อยู่ (patch habitat) จำนวนของหย่อมที่อยู่ ระยะทางของหย่อมที่อยู่ที่ทำให้สิ่งมีชีวิตติดต่อกันได้ และ คุณภาพของหย่อมที่อยู่




การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่อนุรักษ์

- พื้นที่อนุรักษ์ หรือพื้นที่คุ้มครอง (protected area)
 - เป็นเครื่องมือหนึ่งในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพแบบองค์รวม
 - มีแนวความคิดที่ว่าการศึกษาพื้นที่ให้มีความเหมาะสมต่อการดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ ได้ จะทำให้สิ่งมีชีวิตต่าง ๆ อยู่ได้เช่นกัน




การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่อนุรักษ์


- โครงสร้างของพื้นที่อนุรักษ์ควรมีการแบ่งเขต (zoning)
 - เพื่อวัตถุประสงค์ของการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพและการใช้ประโยชน์ของมนุษย์

 การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่อนุรักษ์


- ส่วนเขตแกนกลาง (core zone, core preserve)
 - สำคัญต่อการดำรงอยู่ของความหลากหลายทางชีวภาพ
 - อยู่ในส่วนที่มนุษย์รบกวนน้อยที่สุด
 - ในการจัดการทั่วไปเขตนี้จะไม่อนุญาตให้นักท่องเที่ยวเข้าไปรบกวน

 การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่อนุรักษ์

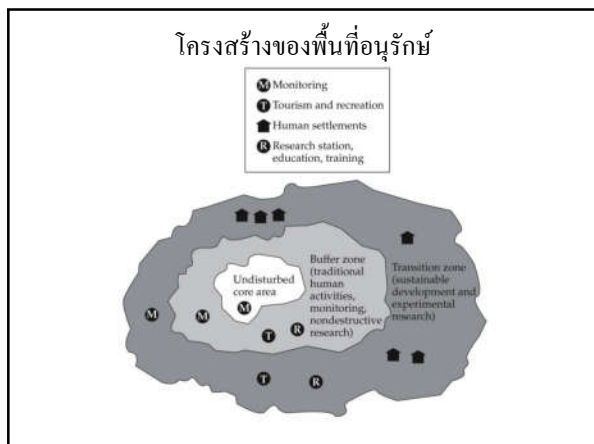
- เขตกันชน (buffer zone)
 - เป็นเขตที่อยู่รอบนอกของเขตแกน
 - เป็นพื้นที่ที่อนุญาตให้มีการจัดกิจกรรมบางอย่างเพื่อการนันทนาการ โดยกิจกรรมต่าง ๆ มีระดับการรบกวนไม่สูงมาก และมีการจัดการพื้นที่และการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน


 การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่อนุรักษ์

- เขตرونอก (transition zone)
 - ส่วนที่อยู่นอกสุด
 - เป็นพื้นที่อยู่อาศัยของชุมชน
 - มีการพัฒนาด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชน มีการฝึกอบรมให้การศึกษาแก่ประชาชนในเรื่องการใช้ประโยชน์ทรัพยากรธรรมชาติ

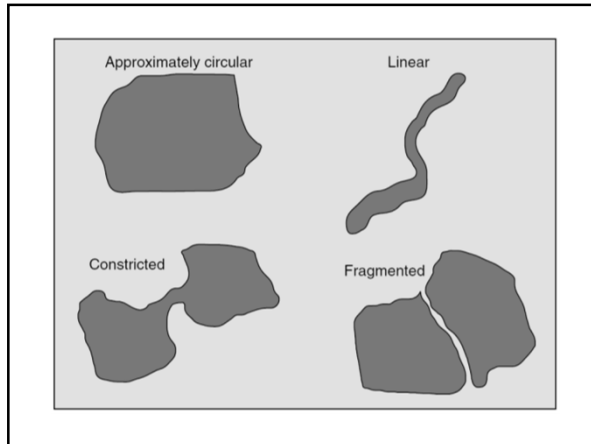
 การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่อนุรักษ์


- ทั้ง 3 เขตเป็นการออกแบบเพื่อให้การอนุรักษ์บรรลุวัตถุประสงค์ทางการอนุรักษ์ พร้อมกับอยู่ร่วมกับชุมชน
 - ชุมชนได้ใช้ทรัพยากรได้ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดความเสื่อมโทรม และเกิดความหวงแหนทรัพยากรของชุมชน




 การศึกษาเพื่อกำหนดพื้นที่อนุรักษ์

- พื้นที่อนุรักษ์ที่เหมาะสมแก่การอนุรักษ์มีเกณฑ์หลายด้าน ทั้งขนาด จำนวน รูปร่าง การกระจาย การเชื่อมต่อ (connectivity) ระหว่างพื้นที่อนุรักษ์




 **ภาวะโลกร้อน**

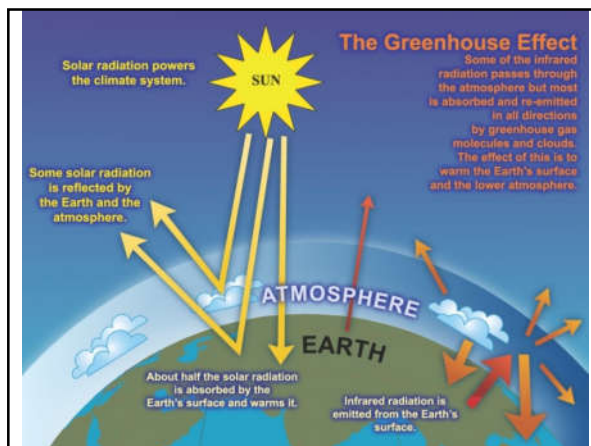
- Global warming
- ปรากฏการณ์ที่อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น จากผลของปริมาณแก๊สเรือนกระจกที่เพิ่มขึ้น
- โดยเฉพาะจากกิจกรรมของมนุษย์ในปัจจุบันที่ทำให้อัตราการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกสูงขึ้นด้วยอัตราเร็วกว่าตามธรรมชาติ


 **ภาวะโลกร้อน**

- ผลที่เกิดคือภาวะเรือนกระจก (greenhouse effect)
 - กักพลังงานความร้อนให้อยู่ในโลกไม่ให้ออกนอกชั้นบรรยากาศไป
 - ทำให้อุณหภูมิของโลกสูงขึ้น

 **ภาวะโลกร้อน**

- ผล
 - อุณหภูมิสูงขึ้น
 - วัฏจักรของน้ำเปลี่ยนแปลง
 - การดำรงอยู่ของสิ่งมีชีวิตเปลี่ยนแปลง



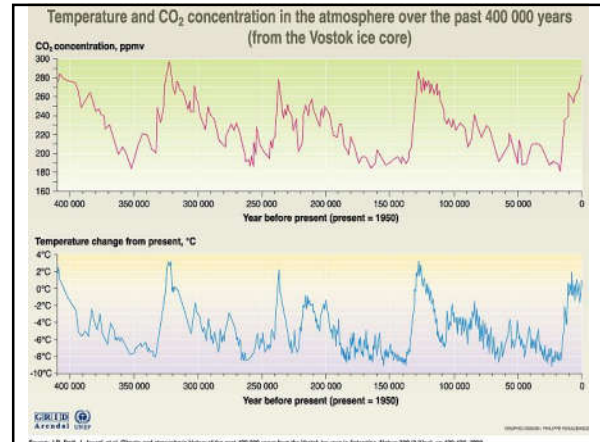
 **ภาวะโลกร้อน**

- ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์สัมพันธ์กับอุณหภูมิเฉลี่ยของโลก
 - ปัจจุบันมีแก๊สเรือนกระจกเพิ่มขึ้นจากกิจกรรมของมนุษย์ด้วยอัตราที่สูงกว่าที่เคยปรากฏในประวัติศาสตร์



ภาวะโลกร้อน

- จากช่วงยุคน้ำแข็งอุณหภูมิของโลกสูงขึ้น 5-8 องศาเซลเซียสซึ่งใช้เวลามากกว่า 10,000 ปี
- ในขณะที่ปัจจุบัน (ปีค.ศ. 2016) ใช้เวลาไม่ถึง 100 ปี อุณหภูมิเฉลี่ยของโลกสูงขึ้น 1 องศาเซลเซียสเมื่อเทียบกับก่อนยุคปฏิวัติอุตสาหกรรม (ทศวรรษที่ 1950)



ภาวะโลกร้อน

- ระยะเวลาช่วงสั้น ๆ นี้ อาจทำให้สิ่งมีชีวิตจำนวนมากไม่สามารถปรับตัวได้ทันและอาจกระตุ้นให้การสูญพันธุ์เกิดขึ้นได้ในระยะเวลาอันใกล้



ภาวะโลกร้อน

- ผลของภาวะโลกร้อนอาจส่งผลกระทบต่อโลกในอนาคตในด้านต่าง ๆ
 - ทรัพยากรน้ำ
 - ระบบนิเวศ
 - อาหารและผลผลิตจากป่า
 - พื้นที่ชายฝั่ง
 - สุขภาพ



ภาวะโลกร้อน

- ด้านทรัพยากรน้ำ
 - การหมุนเวียนน้ำที่ผิดปกติ
 - น้ำแข็ง หิมะ และน้ำแข็งใต้ดิน (รวมเพอร์มาฟรอสต์) ทั่วโลกเริ่มละลายมากขึ้น
 - ซึ่งอาจทำให้ทะเลสาบบางส่วนขยายขนาดจากน้ำแข็งที่ละลาย



ภาวะโลกร้อน

- ดินในเขตขั้วโลกอาจสูญเสียความเสถียรจากเพอร์มาฟรอสต์ที่ละลายมากขึ้น
 - ทำให้หินถล่มในเขตเทือกเขา
 - อาจเปลี่ยนระบบนิเวศในเขตอาร์คติกและแอนตาร์คติก
- ผลที่ตามมาคือน้ำท่วมในบริเวณในวัฏจักรมากขึ้น



ภาวะโลกร้อน

- น้ำแข็งจากหิมะและน้ำแข็งละลายมีมากขึ้น
- ทะเลสาบและแม่น้ำในหลายบริเวณอุ่นขึ้น
 - อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพน้ำ เช่น ปริมาณออกซิเจนละลายต่ำลง และความเค็มของน้ำ
- บางบริเวณอาจมีน้ำฝนมากขึ้นอาจเกิดภาวะน้ำท่วม ดินถล่ม หรือการกัดเซาะชายฝั่งมากขึ้น



ภาวะโลกร้อน

- พื้นที่ที่ปริมาณน้ำฝนลดลง อาจเกิดภาวะแห้งแล้ง ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติของระบบนิเวศ และผลผลิตทางการเกษตรในที่สุด



ภาวะโลกร้อน

- ด้านระบบนิเวศ
 - เกิดการรบกวนระบบนิเวศ
 - เช่น น้ำท่วม ความแห้งแล้ง ไฟป่า
 - มีอิทธิพลร่วมกับการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่โดยมนุษย์ มลภาวะ และการใช้ทรัพยากรเกินขนาด



ภาวะโลกร้อน

- การเปลี่ยนแปลงมักที่ส่งผลในทางลบต่อความหลากหลายทางชีวภาพและการบริการต่าง ๆ ของระบบนิเวศ (ecosystem services)
 - การกักเก็บน้ำ และแหล่งอาหาร



ภาวะโลกร้อน

- ด้านอาหารและผลผลิตจากป่า
 - ผลผลิตทางการเกษตรในเขตอบอุ่น (อุณหภูมิสูงขึ้น 1-3 °C) มีแนวโน้มที่ผลผลิตจะสูงขึ้น
 - เขตร้อนอุณหภูมิที่สูงขึ้น (1-2 °C) จะส่งผลในทางลบทำให้ผลผลิตต่ำลง และเกิดภาวะขาดแคลนอาหาร



ภาวะโลกร้อน

- ปริมาณน้ำฝนที่เปลี่ยนแปลงในแต่ละพื้นที่
 - อาจเป็นปัจจัยที่ทำให้ผลผลิตมีความไม่แน่นอนสูงขึ้น
 - พื้นที่การเพาะปลูกอาจเปลี่ยนตามภูมิอากาศที่เปลี่ยนแปลง



ภาวะโลกร้อน

- ด้านพื้นที่ชายฝั่ง
 - ความเสี่ยงมีทั้งการถูกกัดเซาะ และระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น
 - ระบบนิเวศแนวปะการัง
 - ปะการังส่วนมากไม่สามารถปรับตัวได้
 - เกิดการฟอกขาว (coral bleaching)
 - อัตราการตายสูงขึ้น



ภาวะโลกร้อน

- สิ่งมีชีวิตบนบกและมนุษย์จำนวนมากจะสูญเสียดินที่อยู่อาศัยจากระดับน้ำทะเลที่สูงขึ้น



ภาวะโลกร้อน

- ด้านสุขภาพของมนุษย์
 - ผลโดยตรง
 - อาจทำให้มนุษย์ป่วยหรือตายได้
 - การเกิดคลื่นความร้อน
 - ปรากฏการณ์อื่นที่เกี่ยวข้องเช่น ไฟป่า ความแห้งแล้ง น้ำท่วม และพายุ



ภาวะโลกร้อน

- ขอบเขตการกระจายของเชื้อก่อโรคและพาหะนำโรคอาจขยายขอบเขตได้กว้างมากขึ้น



ภาวะโลกร้อน

- ในการประชุม COP21 หรือ Conference of Parties การประชุมรัฐภาคีอนุสัญญาสหประชาชาติว่าด้วยการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศสมัยที่ 21
- ในวันที่ 7-8 ธันวาคม 2558 ณ กรุงปารีส
- แสดงให้เห็นถึงความพยายามในการลดความรุนแรงของภาวะโลกร้อนที่ส่งผลกระทบต่ออย่างกว้างขวาง และมีแนวโน้มรุนแรงขึ้นเรื่อย ๆ



ภาวะโลกร้อน

- ทุกประเทศได้ลงมติให้ตั้งเป้าหมายของอุณหภูมิโลกไม่สูงเกินกว่า 1.5 องศาเซลเซียสจากยุคก่อนปฏิวัติอุตสาหกรรม
- แต่ละประเทศต้องมีมาตรการเพื่อลดการปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจกให้ลดลง โดยเฉพาะการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล และใช้พลังงานทางเลือกที่ไม่ปลดปล่อยแก๊สเรือนกระจก

