

ใบงานกิจกรรมการเรียนรู้: ระบบนิเวศและความสัมพันธ์

กลุ่มสาระการเรียนรู้: วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ระดับชั้น: มัธยมศึกษาปีที่ 3 | คะแนนเต็ม: 20 คะแนน

คำชี้แจงสำหรับนักเรียน:

ให้นักเรียนนำ "ตัวอักษรหน้าข้อความในคอลัมน์ขวามือ (A-T)" มาเติมลงในช่องว่างหน้าข้อความในคอลัมน์ซ้ายมือที่มีความสัมพันธ์กันให้ถูกต้อง โดยคำถามจะเรียงลำดับจากระดับพื้นฐานไปสู่การวิเคราะห์ขั้นสูง

ส่วนที่ 1: การจับคู่ความสัมพันธ์ (Matching)

ข้อที่	โจทย์ (ความหมาย/สถานการณ์)	ตัวเลือก (คำศัพท์/ความสัมพันธ์)
..... 1.	องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต เช่น แสง อุณหภูมิ และดิน	A. ผู้ย่อยสลายสารอินทรีย์ (Decomposer)
..... 2.	กลุ่มของสิ่งมีชีวิตชนิดเดียวกันที่อาศัยอยู่ในที่เดียวกัน	B. ภาวะพึ่งพากัน (Mutualism)
..... 3.	แหล่งที่อยู่อาศัยที่มีสิ่งมีชีวิตและไม่มีชีวิตสัมพันธ์กัน	C. องค์ประกอบทางกายภาพ (Abiotic)
..... 4.	สิ่งมีชีวิตที่สร้างอาหารเองได้ด้วยกระบวนการสังเคราะห์แสง	D. ประชากร (Population)
..... 5.	สัตว์ที่กินทั้งพืชและสัตว์เป็นอาหาร เช่น มนุษย์ นก	E. ระบบนิเวศ (Ecosystem)
..... 6.	จุลินทรีย์ที่ย่อยซากพืชซากสัตว์ให้กลายเป็นแร่ธาตุคืนสู่ดิน	F. ผู้ผลิต (Producer)
..... 7.	การถ่ายทอดพลังงานในรูปแบบเส้นตรงจากผู้ผลิตสู่ผู้บริโภค	G. กินทั้งพืชและสัตว์ (Omnivore)
..... 8.	ความสัมพันธ์ที่ซับซ้อนของโซ่อาหารหลายเส้นในธรรมชาติ	H. โซ่อาหาร (Food Chain)
..... 9.	ภาวะที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ อีกฝ่ายเสียประโยชน์ เช่น เห็บกับสุนัข	I. สายใยอาหาร (Food Web)
..... 10.	ภาวะที่ได้ประโยชน์ทั้งคู่และแยกจากกันไม่ได้ เช่น ไส้เดือน	J. ภาวะปรสิต (Parasitism)
..... 11.	ภาวะที่ได้ประโยชน์ทั้งคู่แต่แยกจากกันได้ เช่น ฝั่เสียดกับดอกไม้	K. ภาวะอิงอาศัย (Commensalism)
..... 12.	ภาวะที่ฝ่ายหนึ่งได้ประโยชน์ อีกฝ่ายไม่ได้ไม่เสีย เช่น ฉลามกับเหาฉลาม	L. การได้ประโยชน์ร่วมกัน (Protocooperation)
..... 13.	การแข่งขันกันเพื่อแย่งชิงทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด	M. การล่าเหยื่อ (Predation)
..... 14.	บทบาทของสิ่งมีชีวิตที่เป็นตัวควบคุมจำนวนประชากรในธรรมชาติ	N. การชิงดีชิงเด่น (Competition)
..... 15.	สิ่งที่ส่งผลต่อการจำกัดการกระจายพันธุ์ของพืชในทะเลทราย	O. ปัจจัยจำกัด (Limiting Factor)

- การสะสมสารพิษในตัวสิ่งมีชีวิตที่เพิ่มขึ้นตามลำดับชั้นการ
16. กิน P. การสะสมรวมทางชีวภาพ (Biomagnification)
- สภาวะที่ระบบนิเวศสามารถรักษาตัวเองให้คงสภาพเดิมไว้
17. ได้ Q. สมดุลของระบบนิเวศ (Ecosystem Equilibrium)
- การเปลี่ยนชนิดของกลุ่มสิ่งมีชีวิตในพื้นที่หนึ่งอย่างเป็น
18. ลำดับ R. การเปลี่ยนแปลงแทนที่ (Succession)
- ผลกระทบที่เกิดจากการนำหอยเชอร์รี่เข้ามาเลี้ยงในนา
19. ข้าวไทย S. ชนิดพันธุ์ต่างถิ่น (Invasive Species)
- กระบวนการรักษาพลังงานในโลกโดยมีดวงอาทิตย์เป็น
20. แหล่งกำเนิด T. การถ่ายทอดพลังงาน (Energy Flow)

เฉลยแบบละเอียด (Explanation)

1. C (องค์ประกอบทางกายภาพ): สิ่งที่ไม่มีชีวิตแต่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต
2. D (ประชากร): นิยามคือ ชนิดเดียวกัน + ที่เดียวกัน + เวลาเดียวกัน
3. E (ระบบนิเวศ): คือหน่วยที่ใหญ่ที่สุดที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบทั้ง 2 ส่วน
4. F (ผู้ผลิต): พืชสีเขียวเปลี่ยนพลังงานแสงเป็นพลังงานเคมี
5. G (Omnivore): สัตว์ที่มีระบบย่อยอาหารรองรับทั้งเนื้อและพืช
6. A (Decomposer): ทำหน้าที่ปดวงจรสารอาหาร คืนแร่ธาตุสู่ระบบ
7. H (โซ่อาหาร): เป็นความสัมพันธ์แบบลำดับชั้น (Linear)
8. I (สายใยอาหาร): ในธรรมชาติจริง สิ่งมีชีวิตหนึ่งชนิดกินอาหารได้หลายอย่าง
9. J (ภาวะปรสิต): สัญลักษณ์คือ (+, -) ฝ่ายเสียประโยชน์คือโฮสต์ (Host)
10. B (ภาวะพึ่งพากัน): สัญลักษณ์ (+, +) แบบขาดกันไม่ได้ (Permanent)
11. L (การได้ประโยชน์ร่วมกัน): สัญลักษณ์ (+, +) แต่แยกกันอยู่ได้ (Temporary)
12. K (ภาวะอิงอาศัย): สัญลักษณ์ (+, 0) เช่น กลิ้งไม้บนต้นไม้ใหญ่
13. N (การชิงดีชิงเด่น): สัญลักษณ์ (-, -) เพราะทั้งสองฝ่ายต้องสูญเสียพลังงานในการต่อสู้
14. M (การล่าเหยื่อ): ผู้ล่าช่วยคัดเลือกสัตว์ที่อ่อนแอออกจากฝูง ทำให้ประชากรเหยื่อแข็งแรง
15. O (ปัจจัยจำกัด): ในทะเลทราย "น้ำ" คือปัจจัยที่กำหนดว่าสิ่งมีชีวิตใดจะอยู่รอด
16. P (Biomagnification): สารพิษไม่ถูกย่อยสลาย ผู้บริโภคอันดับสุดท้ายจะมีสารพิษสะสมสูงสุด
17. Q (สมดุลของระบบนิเวศ): สภาวะที่จำนวนผู้ผลิต ผู้บริโภค และผู้ย่อยสลายอยู่ในสัดส่วนที่พอเหมาะ
18. R (การเปลี่ยนแปลงแทนที่): เช่น จากทุ่งหญ้ากลายเป็นป่าดิบชื้น
19. S (Invasive Species): สิ่งมีชีวิตต่างถิ่นที่เข้ามาแย่งอาหารและที่อยู่จนทำลายสมดุลเดิม
20. T (การถ่ายทอดพลังงาน): พลังงานจากดวงอาทิตย์จะถูกส่งต่อและลดลงเรื่อยๆ ตามกฎ 10%

เกณฑ์การให้คะแนน (Rubric)

ระดับคะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
ดีมาก (16-20 คะแนน)	เข้าใจความหมายและวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในระดับซับซ้อนได้ถูกต้องแม่นยำเกือบทั้งหมด
ดี (12-15 คะแนน)	เข้าใจเนื้อหาหลักและแยกแยะประเภทความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตส่วนใหญ่ได้ถูกต้อง
พอใช้ (10-11 คะแนน)	ระบุคำนิยามพื้นฐานได้ แต่ยังสับสนในกรณีวิเคราะห์หรือภาวะที่มีความคล้ายคลึงกัน
ปรับปรุง (ต่ำกว่า 10 คะแนน)	ยังไม่สามารถแยกแยะองค์ประกอบพื้นฐานของระบบนิเวศได้ ควรทบทวนใบความรู้เพิ่มเติม