

สารบัญ

บททวนวิชาวิทยาศาสตร์	6
ชุดที่ 1 ⇒ สิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ	7
พืช	8
สัตว์	12
การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต	14
อาหาร	15
ระบบอวัยวะมนุษย์	16
ระบบนิเวศ	18
ชุดที่ 2 ⇒ โลกของเรา	21
ทรัพยากรธรณี	22
ปรากฏการณ์สิ่งแวดล้อม	23
ชุดที่ 3 ⇒ แรงแและพลังงาน	24
งาน	25
ความดันอากาศ	25
ความดันของของเหลวและแรงลอยตัว	26
แรงลอยตัว	26
แรงเสียดทาน	27
พลังงานเสียง	27
พลังงานแสง	28
พลังงานไฟฟ้า	30
คาน	32
รอก	33

ชุดที่ 4 ⇒ สารรอบตัว	34
การเปลี่ยนสถานะของสาร	35
สมบัติของวัสดุ	37
การจำแนกสารโดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์	38
การแยกสาร	40
กรด VS เบส	41
การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ VS การเปลี่ยนแปลงทางเคมี	42
<hr/>	
ชุดที่ 5 ⇒ ปรากฏการณ์ธรรมชาติ อวกาศ ดาราศาสตร์ และเทคโนโลยีอวกาศ	43
ปรากฏการณ์ธรรมชาติ	44
อวกาศ	46
ดาราศาสตร์	47
เทคโนโลยีอวกาศ	49
<hr/>	
ข้อสอบวิทยาศาสตร์สัปดาห์โลก ชุดที่ 1	50
เฉลยกลเม็ดสัปดาห์โลก ชุดที่ 1	59
ข้อสอบวิทยาศาสตร์สัปดาห์โลก ชุดที่ 2	73
เฉลยกลเม็ดสัปดาห์โลก ชุดที่ 2	79
ข้อสอบวิทยาศาสตร์สัปดาห์โลก ชุดที่ 3	90
เฉลยกลเม็ดสัปดาห์โลก ชุดที่ 3	98
ข้อสอบวิทยาศาสตร์สัปดาห์โลก ชุดที่ 4	113
เฉลยกลเม็ดสัปดาห์โลก ชุดที่ 4	121
ข้อสอบวิทยาศาสตร์สัปดาห์โลก ชุดที่ 5	134
เฉลยกลเม็ดสัปดาห์โลก ชุดที่ 5	143
จากใจนักเขียน	158
ประวัตินักเขียน	159

ทบทวน
วิชา
วิทยาศาสตร์

GANBASSE

ชุดที่ 1

สิ่งมีชีวิตและระบบนิเวศ

- พืช
- สัตว์
- การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต
- อาหาร
- ระบบอวัยวะของมนุษย์
- ระบบนิเวศ

พืช

ราก

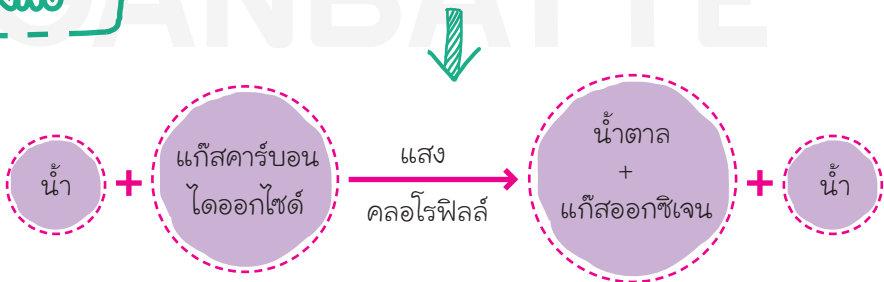
- ~ มีหลายชนิด ได้แก่ รากแก้ว รากแขนง และรากฝอย
- ~ **หน้าที่ของราก** คือ ยึดลำต้นให้ตั้งบนดิน ดูดซึมน้ำและแร่ธาตุไปยังส่วนต่างๆ ของพืช
- ~ **รากสะสมอาหาร** ได้แก่ มันแกว มันเทศ มันสำปะหลัง แครอท กระชาย หัวไชเท้า

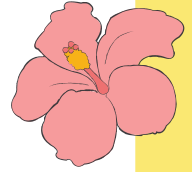
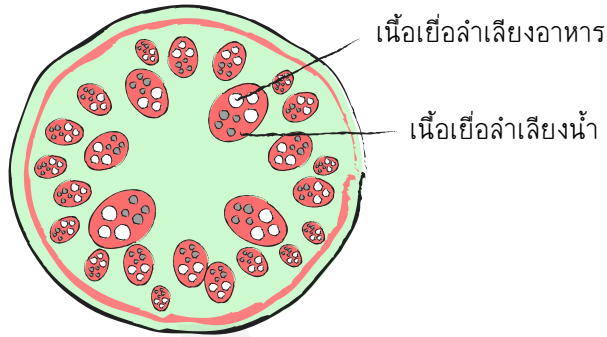
ท่อลำเลียงของพืช

- ~ **ท่อลำเลียงน้ำ (Xylem)** ทำหน้าที่ลำเลียงน้ำและแร่ธาตุจากดินไปยังส่วนต่างๆ ของพืช
- ~ **ท่อลำเลียงอาหาร (Phloem)** ทำหน้าที่ลำเลียงอาหารที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงที่ไปไปยังส่วนต่างๆ ของพืช

การสร้างอาหารของพืช

- ~ เรียกว่า **กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง**
- ~ **ปัจจัยสำคัญ** ได้แก่ น้ำ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ แสง และคลอโรฟิลล์ (สารสีเขียวในพืช มีหน้าที่ดูดกลืนแสง)





ลักษณะการกระจายตัวของกลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงในพืชใบเลี้ยงเดี่ยว

พืช
ใบเลี้ยงเดี่ยว

VS

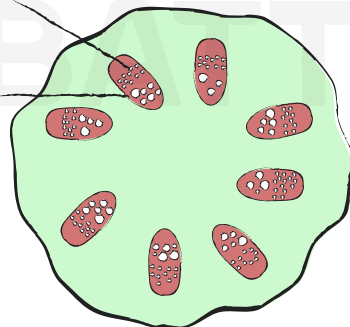
พืช
ใบเลี้ยงคู่

- ~ ท่อลำเลียงน้ำและอาหารกระจัดกระจาย
- ~ เส้นใบยาวและขนานกัน
- ~ มีระบบรากฝอย
- ~ ได้แก่ กัลย ตะไคร้ ข้าว อ้อย หญ้า ไม้

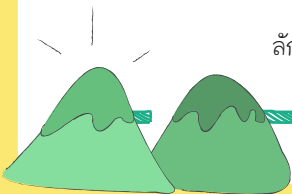
- ~ ท่อลำเลียงน้ำและอาหารรวมเป็นกลุ่มๆ ในลำต้น
- ~ เส้นใบสานกันเป็นร่างแห
- ~ มีระบบรากแก้ว
- ~ ได้แก่ ถั่ว พริก มะม่วง บัว

เนื้อเยื่อลำเลียงอาหาร

เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ



ลักษณะการกระจายตัวของกลุ่มเนื้อเยื่อลำเลียงในพืชใบเลี้ยงคู่



ส่วนประกอบ ของดอก

~ มี 4 ส่วน ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรตัวผู้
และเกสรตัวเมีย



ดอก สมบูรณ์เพศ

~ **ดอกสมบูรณ์เพศ** หมายถึง ดอกที่มีเกสรตัวผู้และเกสร
ตัวเมียในดอกเดียวกัน เช่น ข้าว บัว ชบา มะเขือ กุหลาบ
กล้วยไม้

VS

ดอก ไม่สมบูรณ์เพศ

~ **ดอกไม่สมบูรณ์เพศ** หมายถึง ดอกที่มีเกสรตัวผู้หรือ
เกสรตัวเมียเพียงอย่างเดียวอย่างหนึ่งใดอย่างหนึ่งในหนึ่งดอก เช่น ตำลึง
ฟักทอง มะละกอ บวบ ข้าวโพด



การถ่าย ละอองเรณู

~ อับละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรตัวเมีย โดยอาศัยลม
น้ำ แมลง หรือมนุษย์

VS

การปฏิสนธิ

~ สเปิร์มผสมกับไข่ในรังไข่และกลายเป็นไซโกต
หลังการปฏิสนธิ รังไข่จะเจริญไปเป็นผล



การคายน้ำ ของพืช

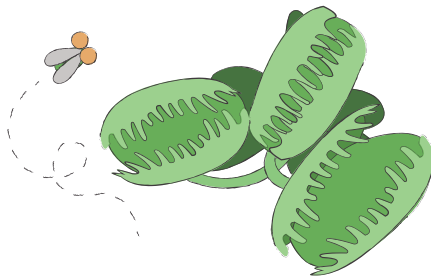
- ~ เกิดบริเวณปากใบ โดยมีเซลล์คุมทำหน้าที่เปิด-ปิดปากใบ
- ~ การคายน้ำของพืชมีผลต่อการดูดน้ำของพืช
- ~ ปัจจัยที่มีผลต่อการคายน้ำของพืช ได้แก่ ความเข้มแสง อุณหภูมิ ความชื้น ลม

การ ตอบสนอง ต่อสิ่งเร้า ของพืช

- ~ การตอบสนองต่อแสง เช่น ต้นไม้เอนใบเข้าหาแสง ดอกทานตะวันหันหน้าเข้าหาดวงอาทิตย์
- ~ การตอบสนองต่ออุณหภูมิ เช่น การสลัดใบทิ้งของพืช เมื่อเปลี่ยนฤดูกาล
- ~ การตอบสนองต่อการสัมผัส เช่น ไมยราบหุบใบ เมื่อถูกสัมผัส

การขยาย พันธุ์พืช

- ~ แบบอาศัยเพศ ได้แก่ การเพาะเมล็ด
- ~ แบบไม่อาศัยเพศ ได้แก่ การปักชำ การตอนกิ่ง การติดตา การทาบกิ่ง
- ~ เทคโนโลยีชีวภาพ ได้แก่ การตัดต่อยีน การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ



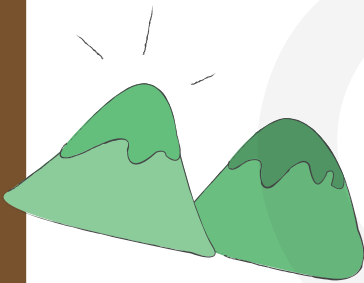
ชุดที่ 2

โลกของเรา

- ทรัพยากรธรรมชาติ
- ปรัชญาการเลี้ยงสัตว์

ทรัพยากรธรณี

ดิน



~ ส่วนประกอบของดิน ได้แก่ อินทรียสาร (หินและแร่สลายตัว เรียกว่า วัตถุต้นกำเนิดดิน) อินทรียสาร (ซากพืชซากสัตว์ที่ทับถมกันบนดิน เรียกว่า ฮิวมัส) น้ำและอากาศ

~ ชั้นของดิน (จากบนไปล่าง)

ชั้น O คือ ชั้นอินทรีย์วัตถุ มีฮิวมัสสูง มีสีคล้ำ เหมาะแก่การปลูกพืช

ชั้น A คือ ชั้นดินแร่ มีสีจางกว่าชั้น O เนื่องจากมีแร่สะสมอยู่ มีการดูดซับน้ำจากดินชั้น O

ชั้น B คือ ชั้นสะสมแร่ มีสีแดงหรือน้ำตาลแดง

ชั้น C คือ ชั้นหินผุหรือชั้นหินดินดานที่ผุพังเป็น วัตถุต้นกำเนิดดิน

หิน

~ จำแนกตามลักษณะการเกิดได้ 3 ประเภท คือ หินอัคนี หินตะกอน (หินชั้น) และหินแปร

ลักษณะการเกิด

หินอัคนี

เกิดจากการเย็นตัว และแข็งตัวของหิน หลอมเหลวที่ ร้อนจัด เช่น หินหนืด (แมกมา) และลาวา

หินตะกอน (หินชั้น)

เกิดจากการทับถม ของตะกอนที่ผุพัง และถูกอัดแน่น

หินแปร

เกิดจากการแปรสภาพของหินอัคนี หินตะกอน และ หินแปร เนื่องจาก ได้รับความร้อนและ ความดัน

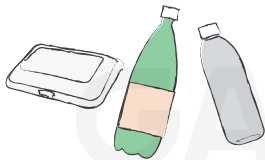


	หินอัคนี	หินตะกอน (หินชั้น)	หินแปร
ตัวอย่างหิน	หินแกรนิต	หินทราย	หินไนส์
	หินพัมมิส	หินกรวด	หินชนวน
	หินออบซิเดียน	หินดินดาน	หินอ่อน
	หินปะชอลต์	หินปูน	หินควอร์ตไซต์



ปรากฏการณ์สิ่งแวดล้อม

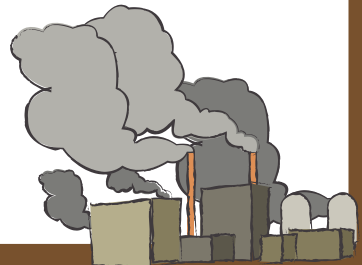
ภาวะเรือนกระจก



คือ ภาวะที่แก๊สเรือนกระจกในชั้นบรรยากาศของโลก ดูดกลืนรังสีอินฟราเรดที่แผ่ออกจากพื้นโลกเอาไว้ จากนั้นจะคายพลังงานความร้อนให้กระจายอยู่ภายใน ชั้นบรรยากาศและพื้นผิวโลก ทำให้ผิวโลกมีอุณหภูมิสูงขึ้น

แก๊สเรือนกระจก

ได้แก่ แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ (CO_2) แก๊สมีเทน (CH_4) แก๊สคลอโรฟลูออโรคาร์บอน (CFC) และแก๊สไนตรัสออกไซด์ (N_2O)

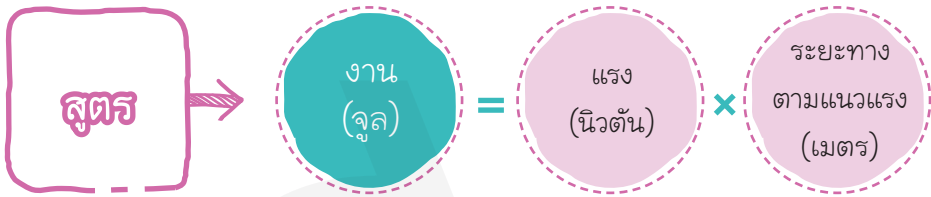


ชุดที่ 3

แรงและพลังงาน

- ความดันอากาศ
- ความดันของของเหลวและแรงลอยตัว
- แรงลอยตัว
- แรงเสียดทาน
- พลังงานเสียง
- พลังงานแสง
- พลังงานไฟฟ้า
- คาน
- รอก

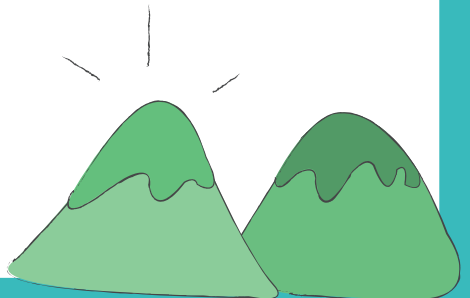
งาน



ความดันอากาศ



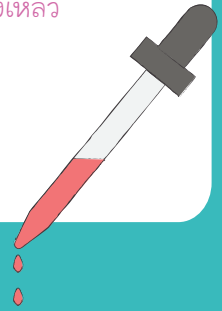
- ~ แรงที่อากาศกระทำต้งฉากต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่
- ~ ประโยชน์ของ**ความดันอากาศ** ใช้ผลิตขวดบรรจุน้ำหอม หลอดฉีดยา หลอดหยดสาร การทำกาลักน้ำ การอัดอากาศเข้าลูกโป่งและยางรถยนต์



ความดันของของเหลวและแรงลอยตัว

ความดันของ ของเหลวและ แรงลอยตัว

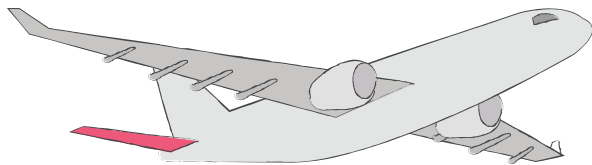
- ~ ของเหลวมีแรงกระทำต่อวัตถุทุกทิศทาง
- ~ แรงที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุตั้งฉากต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ เรียกว่า **ความดันของของเหลว**
- ~ ความดันของของเหลวขึ้นอยู่กับความลึกของของเหลว



แรงลอยตัว

แรงลอยตัว

- ~ แรงที่ของเหลวพยุงวัตถุเอาไว้
- ~ **วัตถุลอย** เกิดจากแรงลอยตัวที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุ $>$ น้ำหนักของวัตถุ
- ~ **วัตถุจม** เกิดจากแรงลอยตัวที่ของเหลวกระทำต่อวัตถุ $<$ น้ำหนักของวัตถุ



แรงเสียดทาน

แรงเสียดทาน

~ แรงต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุ มีทิศตรงข้ามกับการเคลื่อนที่ และเกิดที่ผิวสัมผัสระหว่างวัตถุทั้งสอง

พลังงานเสียง

เสียง

~ เกิดจากการสั่นของแหล่งกำเนิดเสียงเคลื่อนที่โดยอาศัยตัวกลาง

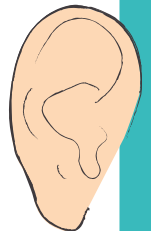
องค์ประกอบที่ช่วยให้ได้ยินเสียง มีดังนี้

1. แหล่งกำเนิดเสียง
2. ตัวกลางเสียง
3. อวัยวะรับเสียง

หู

~ เป็นอวัยวะที่รับเสียง

~ มีส่วนประกอบ 3 ส่วน ได้แก่ หูชั้นนอก
หูชั้นกลาง หูชั้นใน



การเกิด
เสียงต่ำ

VS

การเกิด
เสียงสูง

~ แหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยความถี่ต่ำ
ทำให้เกิดเสียงต่ำ (เสียงทุ้ม)

~ แหล่งกำเนิดเสียงสั่นด้วยความถี่สูง
ทำให้เกิดเสียงสูง (เสียงแหลม)

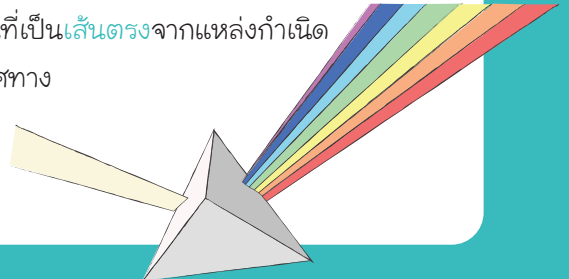
พลังงานแสง

แหล่งกำเนิด
แสง

~ มี 2 ชนิด ได้แก่ แหล่งกำเนิดแสงตามธรรมชาติ
และแหล่งกำเนิดแสงที่มนุษย์สร้างขึ้น

การเคลื่อนที่
ของแสงจาก
แหล่งกำเนิด

~ แสงเคลื่อนที่เป็นเส้นตรงจากแหล่งกำเนิด
ไปในทุกทิศทาง

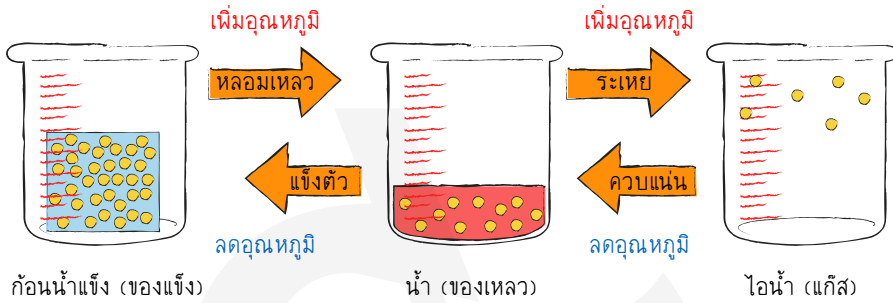


ชุดที่ 4

สารรอบตัว

- การเปลี่ยนสถานะของสาร
- สมบัติของวัสดุ
- การจำแนกสารโดยใช้เนื้อสารเป็นเกณฑ์
- การแยกสาร
- กรด VS เบส
- การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ VS การเปลี่ยนแปลงทางเคมี

การเปลี่ยนแปลงสถานะของสาร



การหลอมเหลว

คือ การเปลี่ยนแปลงสถานะจากของแข็งเป็นของเหลว เมื่อได้รับอุณหภูมิจนถึงจุดหลอมเหลว



การระเหย

คือ การเปลี่ยนแปลงสถานะจากของเหลวเป็นแก๊ส เมื่ออุณหภูมิสูงถึงจุดเดือด



การควบแน่น

คือ การเปลี่ยนแปลงสถานะจากแก๊สเป็นของเหลว

การแข็งตัว

คือ การเปลี่ยนสถานะจากของเหลวไปเป็นของแข็ง
เมื่อได้รับอุณหภูมิจนถึงจุดเยือกแข็ง

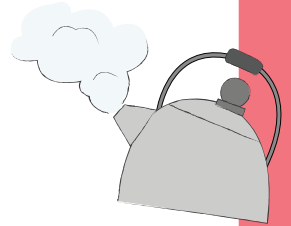
การ เปลี่ยนแปลง พลังงานแบบ ดูดความร้อน

~ เกิดการสลายแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล
ของสาร ได้แก่ การหลอมเหลว การระเหิด
การระเหย

VS

การ เปลี่ยนแปลง พลังงานแบบ คายความร้อน

~ เกิดการสร้างแรงยึดเหนี่ยวระหว่างโมเลกุล
ของสาร ได้แก่ การควบแน่น การแข็งตัว



ความร้อน แฝงของการ หลอมเหลว

คือ พลังงานความร้อนที่ใช้เปลี่ยนสถานะจาก
ของแข็งเป็นของเหลว โดยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลง
อุณหภูมิ

VS

ความร้อนแฝง ของการกลาย เป็นไอ

คือ พลังงานความร้อนที่ใช้เปลี่ยนสถานะจาก
ของเหลวเป็นแก๊ส โดยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ

สมบัติของวัสดุ

ความแข็ง

คือ ความสามารถในการทนทานต่อการขูดขีด หรือเกิดรอย



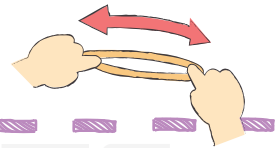
ความเหนียว

คือ ความสามารถในการทนทานต่อการแตกหัก หรือ ดึงให้ขาดออกจากกันได้ยาก



ความยืดหยุ่น

คือ ความสามารถกลับคืนสู่รูปร่างหรือสภาพเดิม เมื่อหยุดออกแรงกระทำ



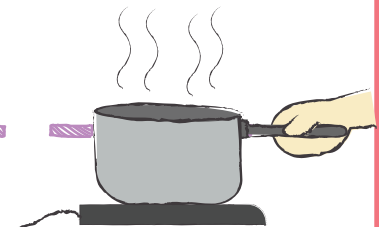
การนำ
ความร้อน

คือ ความสามารถในการถ่ายโอนความร้อนผ่าน วัสดุที่เป็นของแข็ง



การนำไฟฟ้า

คือ การยอมให้ กระแสไฟฟ้าผ่านได้ เช่น โลหะ



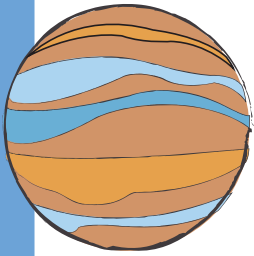
ชุดที่ 5

ปรากฏการณ์ธรรมชาติ อวกาศ ดาราศาสตร์ และเทคโนโลยีอวกาศ

- ปรากฏการณ์ธรรมชาติ
- อวกาศ
- ดาราศาสตร์
- เทคโนโลยีอวกาศ

ปรากฏการณ์ธรรมชาติ

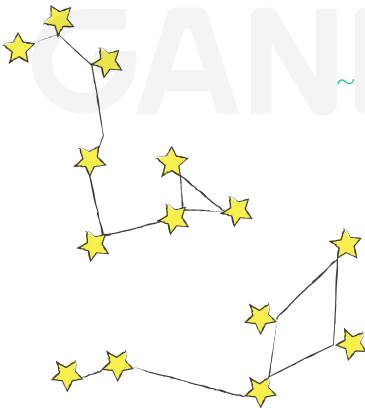
กลางวัน กลางคืน



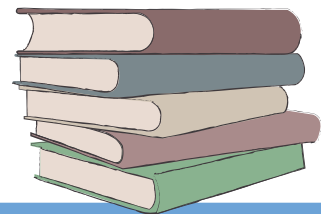
- ~ กลางวันกลางคืน เกิดจากโลกหมุนรอบตัวเอง จากทิศตะวันตกไปยังทิศตะวันออก
- ~ ใช้เวลา 24 ชั่วโมง (1 วัน)
- ~ ด้านที่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ เป็นเวลากลางวัน
- ~ ด้านที่ไม่ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ เป็นเวลากลางคืน

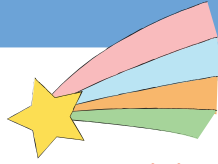


ฤดูกาล



- ~ ฤดูกาล เกิดจากโลกโคจรรอบดวงอาทิตย์และหมุนรอบตัวเอง
- ~ แกนโลกเอียง 23.5 องศา ทำให้บริเวณต่างๆ รับแสงจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากัน
- ~ ประเทศไทยมี 3 ฤดู ได้แก่ ฤดูร้อน ฤดูฝน และฤดูหนาว
- ~ ทวีปยุโรปและอเมริกามี 4 ฤดู ได้แก่ ฤดูใบไม้ผลิ ฤดูใบไม้ร่วง ฤดูร้อน และฤดูหนาว





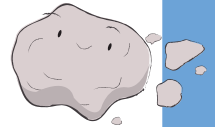
น้ำขึ้น-น้ำลง

- ~ **น้ำขึ้น-น้ำลง** เกิดจากแรงดึงดูดของดวงจันทร์กระทำต่อโลก เกิดวันละ 2 ครั้ง
- ~ **วันน้ำเกิด** คือ วันที่ระดับน้ำขึ้น-น้ำลงสูงและต่ำมากกว่าปกติ ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์อยู่ในแนวเดียวกันกับโลก
- ~ **วันน้ำตาย** คือ วันที่ระดับน้ำขึ้นน้อยและลงน้อย ดวงจันทร์และดวงอาทิตย์อยู่ในแนวตั้งฉากกันกับโลก



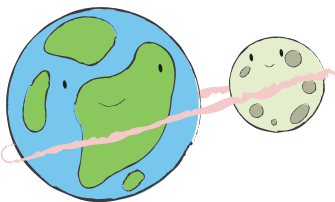
ข้างขึ้น-ข้างแรม

- ~ **ข้างขึ้น-ข้างแรม** เกิดจากดวงจันทร์โคจรรอบโลกในตำแหน่งที่ต่างๆ กัน ทำให้ได้รับแสงจากดวงอาทิตย์ไม่เท่ากัน
- ~ **ข้างขึ้น** คือ คินเดือนมืดถึงคินวันเพ็ญ มีตั้งแต่ขึ้น 1-15 ค่ำ
- ~ **ข้างแรม** คือ คินวันเพ็ญถึงคินเดือนมืด มีตั้งแต่แรม 1-15 ค่ำ

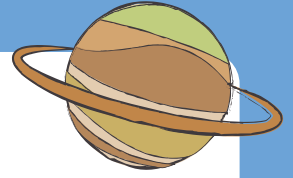


อุปราคา

- มี 2 แบบ ได้แก่
- ~ **สุริยุปราคา** คือ ดวงอาทิตย์ ดวงจันทร์ และโลกเรียงลำดับกันอยู่ในแนวเส้นตรง ทำให้ดวงจันทร์บดบังแสงจากดวงอาทิตย์
- ~ **จันทรุปราคา** คือ ดวงอาทิตย์ โลก และดวงจันทร์เรียงลำดับกันอยู่ในแนวเส้นตรง ทำให้โลกบดบังแสงจากดวงอาทิตย์



อวกาศ

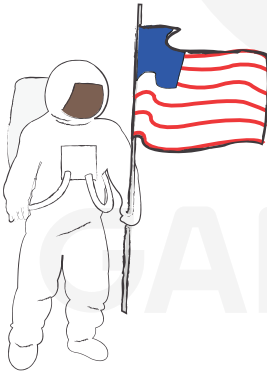


ระบบสุริยะ

~ หมายถึง ระบบที่มีดวงอาทิตย์เป็นศูนย์กลาง โดยมีดาวเคราะห์ ดาวเคราะห์น้อย และดาวหาง โคจรรอบดวงอาทิตย์

ดาวเคราะห์

คือ ดาวที่ไม่มีแสงสว่างในตัวเอง มีทั้งหมด 8 ดวงในระบบสุริยะ แบ่งเป็น ดาวเคราะห์วงใน ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ ดาวเคราะห์วงนอก ได้แก่ ดาวอังคาร ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน ดาวเคราะห์ชั้นใน (ดาวเคราะห์หิน) ได้แก่ ดาวพุธ ดาวศุกร์ โลก และดาวอังคาร ดาวเคราะห์ชั้นนอก (ดาวเคราะห์แก๊ส) ได้แก่ ดาวพฤหัสบดี ดาวเสาร์ ดาวยูเรนัส และดาวเนปจูน



ดาวฤกษ์

คือ ดาวที่มีแสงสว่างในตัวเอง ได้แก่ ดวงอาทิตย์ กลุ่มดาวลูกไก่ กลุ่มดาวจระเข้ กลุ่มดาวนายพราน



ข้อสอบวิทยาศาสตร์สืบหาผลอก

ชุดที่ 1

➔ จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกที่สุดเพียงข้อเดียว

1 นักเรียนคนหนึ่งทดลองนำลำต้นกระสังแช่ในบีกเกอร์ที่บรรจุน้ำสีแดง 30 นาที ดังรูป



หลังจากนั้นนำลำต้นกระสังมาแบ่งออกเป็น 2 ท่อน
ดังนี้ ท่อนที่ 1 ผ่าตามยาว แล้วส่องด้วยแว่นขยาย
ท่อนที่ 2 ผ่าตามขวาง แล้วนำไปส่องด้วย
กล้องจุลทรรศน์

ข้อใดสรุปผลการทดลองได้ถูกต้อง?

- ก. เนื้อเยื่อที่ติดสีแดง มีลักษณะเป็นเส้นเล็กๆ ต่อเนื่องจากส่วนราก ลำต้นและใบ
- ข. เนื้อเยื่อที่ติดสีแดงตามลำต้นตัดตามขวาง เรียกว่า เนื้อเยื่อลำเลียงอาหาร
- ค. เนื้อเยื่อที่ไม่ติดสีแดงตามลำต้นตัดตามขวาง เรียกว่า เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ
- ง. เนื้อเยื่อที่ติดสีแดง มีลักษณะกระจายทั่วลำต้น ไม่เป็นระเบียบ

2 พิจารณาข้อความต่อไปนี้

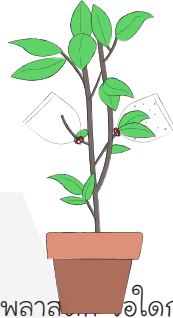
- A. ➔ ละอองเรณูสร้างหลอดงอกไปตามก้านเกสรตัวเมีย
- B. ➔ อับละอองเรณูแก่และแตกออก
- C. ➔ สเปิร์มผสมกับไข่
- D. ➔ ละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรตัวเมีย
- E. ➔ รังไข่เจริญเป็นผล

ข้อใดเรียงลำดับเหตุการณ์การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชมีดอกได้ถูกต้อง?

- ก. A ➔ B ➔ C ➔ D ➔ E
- ข. B ➔ D ➔ A ➔ C ➔ E
- ค. D ➔ A ➔ B ➔ C ➔ E
- ง. C ➔ B ➔ A ➔ D ➔ E



3 เมื่อนำถุงพลาสติกคลุมไปไม่ไว้แล้วตั้งที่ 50 องศาแดด 30 นาที ดังรูป



ปรากฏว่ามีไอน้ำเกาะอยู่ภายในถุงพลาสติก แต่อีกกล่าวไม่ถูกต้อง?

- ก. กระบวนการนี้เรียกว่า กระบวนการคายน้ำ
- ข. กระบวนการนี้เกิดขึ้นที่ปากใบโดยใช้เซลล์คุม
- ค. อุณหภูมิและความเข้มแสงไม่มีผลต่อกระบวนการนี้
- ง. กระบวนการนี้มีส่วนช่วยให้เกิดการลำเลียงน้ำของพืช

4 แบ่งกลุ่มของกรดอะมิโนได้เป็น 2 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่ 2

ลิวซีน เมไทโอนีน ฟีนิลอะลานีน ทรีโอนีน ทรีปโตเฟน
อะลานีน กลูตามีน ซีสเตอีน โพรลีน ไทโรซีน

ข้อใดไม่ถูกต้อง?

- ก. กลุ่มที่ 1 เป็นกรดอะมิโนจำเป็น ร่างกายไม่สามารถสร้างเองได้ ต้องได้จากอาหารที่รับประทานเข้าไป
- ข. กลุ่มที่ 2 เป็นกรดอะมิโนไม่จำเป็น ร่างกายสามารถสร้างเองได้
- ค. อาหารจากพืชจะมีกรดอะมิโนกลุ่มที่ 1 มากกว่าอาหารจากสัตว์
- ง. กรดอะมิโนทั้ง 2 กลุ่ม ประกอบด้วยธาตุคาร์บอน ไฮโดรเจน ออกซิเจน และไนโตรเจน

เฉลยกลเม็ดลับขาหลอก ชุดที่ 1

1 ตอบข้อ ก.

เพราะ ขนรากของต้นกระสังจะดูดน้ำสีแดงไปตามส่วนต่างๆ ผ่านทางเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ (Xylem) จึงทำให้เนื้อเยื่อดังกล่าวมีสีแดง

ถ้าตอบข้อ ข. และ ค. **โดนหลอก!** เพราะเนื้อเยื่อที่ติดสีแดง เรียกว่า เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำ (Xylem) ส่วนเนื้อเยื่อที่ไม่ติดสีแดง เรียกว่า เนื้อเยื่อลำเลียงอาหาร (Phloem)

ถ้าตอบข้อ ง. **โดนหลอก!** เพราะต้นกระสังเป็นพืชใบเลี้ยงคู่ เนื้อเยื่อลำเลียงน้ำเรียงตัวเป็นวงแหวนและเป็นระเบียบ ไม่กระจายทั่วลำต้น

“ถ้าไม่อยากโดนหลอก”

ควรเข้าใจหน้าที่ของเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำและอาหารของพืช รวมถึงลักษณะการเรียงตัวของเนื้อเยื่อลำเลียงน้ำและอาหารในพืชใบเลี้ยงเดี่ยวและพืชใบเลี้ยงคู่

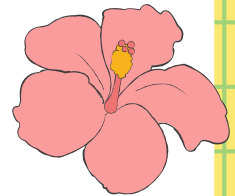
2 ตอบข้อ ข.

เพราะ การสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชมีดอกเริ่มต้นจาก อับละอองเรณูแก่และแตกออก (B) → ละอองเรณูตกลงบนยอดเกสรตัวเมีย เรียกว่า การถ่ายละอองเรณู (D) → ละอองเรณูสร้างหลอดงอกไปตามก้านเกสรตัวเมีย (A) → สเปิร์มผสมกับไข่ เรียกว่า การปฏิสนธิ (C) → รังไข่เจริญไปเป็นผล (E)

ถ้าตอบข้ออื่นแสดงว่า **โดนหลอก!** เพราะเรียงลำดับผิดทุกข้อ

“ถ้าไม่อยากโดนหลอก”

ควรจำขั้นตอนการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศของพืชมีดอกให้แม่นยำ



3

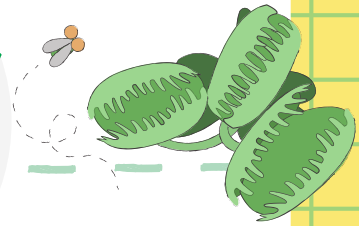
ตอบข้อ ค.

เพราะ จากการทดลองนี้เป็นการศึกษากระบวนการคายน้ำของพืช ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการคายน้ำ ได้แก่ อุณหภูมิและความเข้มแสง กล่าวคือ ถ้าอุณหภูมิและความเข้มแสงสูง จะทำให้พืชคายน้ำได้มากขึ้น

ถ้าตอบข้ออื่นแสดงว่า **โดนหลอก!** เพราะเป็นคำตอบที่ถูกต้อง แต่โจทย์ให้หาข้อที่ไม่ถูกต้อง

“ถ้าไม่ยากโดนหลอก”

ควรเข้าใจกระบวนการคายน้ำของพืช ส่วนใดของพืชที่ใช้ในการคายน้ำและผลที่ได้จากการคายน้ำ



4

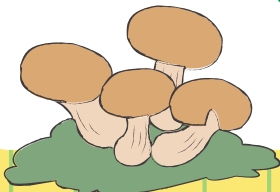
ตอบข้อ ค.

เพราะ ในอาหารจำพวกพืชมีกรดอะมิโนกลุ่มที่ 1 (กรดอะมิโนจำเป็น คือ กรดอะมิโนที่ร่างกายไม่สามารถสังเคราะห์ได้เอง) น้อยกว่าอาหารที่มาจากสัตว์

ถ้าตอบข้ออื่นแสดงว่า **โดนหลอก!** เพราะเป็นคำตอบที่ถูกต้อง แต่โจทย์ให้หาข้อที่ไม่ถูกต้อง

“ถ้าไม่ยากโดนหลอก”

ควรจำกรดอะมิโนชนิดต่างๆ ชาติองค์ประกอบ รวมถึงอาหารที่ให้กรดอะมิโนแต่ละชนิดให้แม่นยำ



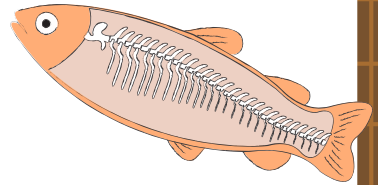
ข้อสอบวิทยาศาสตร์สัปดาห์โลก

ชุดที่ ๒

➔ จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

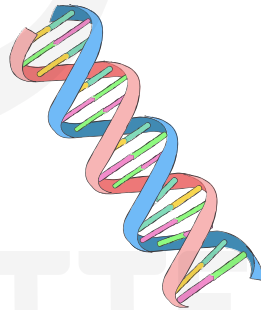
๑ ส่วนประกอบใดของเซลล์พืชที่ไม่พบในเซลล์สัตว์?

- ก. ผนังเซลล์ โคลโรพลาสต์
- ข. คลอโรพลาสต์ ไมโทคอนเดรีย
- ค. ผนังเซลล์ คลอโรพลาสต์
- ง. คลอโรพลาสต์ ไมโทคอนเดรีย



๒ ข้อใดเป็นความผิดปกติที่เกิดจากการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมที่ควบคุมโดยยีนด้อยบนออโตโซม?

- ก. เด็กหญิงชมพูเป็นโรคธาลัสซีเมีย
- ข. เด็กหญิงส้มเป็นโรคดาวนซินโดรม
- ค. เด็กหญิงกล้วยเป็นโรคท้าวแสนปม
- ง. เด็กหญิงน้อยหน้าเป็นโรคตาบอดสี



๓ กำหนดให้

- A = กลีบดอก
- B = เกสรตัวผู้
- C = กลีบเลี้ยง
- D = ฐานรองดอก
- E = เกสรตัวเมีย

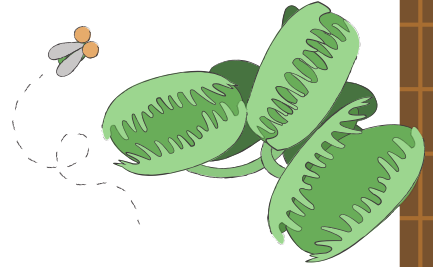
ข้อใดเรียงส่วนประกอบของดอกครบส่วนจากภายนอกไปภายในได้ถูกต้อง?

- ก. D C A B
- ข. C E B A
- ค. B D E A
- ง. C A B E



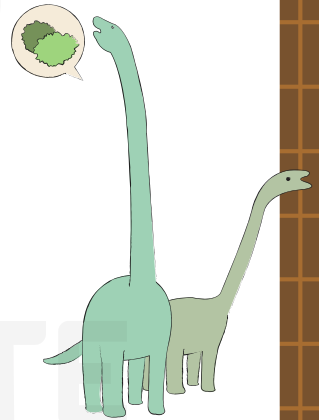
4 ข้อใดเป็นการตอบสนองของพืชต่อแสง?

- ก. การม้วนใบของต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง
- ข. ดอกทานตะวันบานหันหน้าเข้าหาดวงอาทิตย์
- ค. ต้นกระบองเพชรเปลี่ยนใบเป็นหนาม
- ง. ต้นสักสลัดใบเมื่อเข้าสู่ฤดูหนาว



5 ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับการปฏิสนธิภายนอกของสัตว์?

- ก. เป็นการผสมของเซลล์สุจิกับเซลล์ไข่ภายในร่างกายเพศเมีย และออกลูกเป็นตัวเท่านั้น
- ข. ไม่มีการผสมของเซลล์สุจิกับเซลล์ไข่ และออกลูกเป็นไข่เท่านั้น
- ค. เป็นการผสมของเซลล์สุจิกับเซลล์ไข่ภายนอกในร่างกายเพศเมีย โดยใช้น้ำเป็นตัวกลาง
- ง. เป็นการผสมของเซลล์สุจิกับเซลล์ไข่ภายนอกในร่างกาย โดยไม่ใช้น้ำเป็นตัวกลาง



6 ความแตกต่างระหว่างสัตว์เลือดเย็นกับสัตว์เลือดอุ่นคือข้อใด?

- ก. อุณหภูมิของร่างกาย
- ข. ลักษณะลำตัวและผิวหนัง
- ค. ขนาดของปาก
- ง. แหล่งที่อยู่อาศัย

7 ขณะหายใจออก อวัยวะที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการหายใจมีการเคลื่อนไหวอย่างไร?

- ก. กระบังลมเคลื่อนตัวต่ำลง ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้น
- ข. กระบังลมเคลื่อนตัวสูงขึ้น ปริมาตรช่องอกเพิ่มขึ้น
- ค. กระดูกซี่โครงเคลื่อนตัวสูงขึ้น กระบังลมเคลื่อนตัวต่ำลง
- ง. กระดูกซี่โครงเคลื่อนตัวต่ำลง กระบังลมเคลื่อนตัวสูงขึ้น

เฉลยกลเม็ดลับขาลอก ชุดที่ 2

1

ตอบข้อ ค.

เพราะ พืชใช้ผนังเซลล์ค้ำจุนโครงสร้างให้แข็งแรง และใช้คลอโรพลาสต์ในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ดังนั้น ส่วนประกอบทั้งสองจึงพบในเซลล์พืชเท่านั้น

ถ้าตอบข้อ ก. แสดงว่า โดนหลอก! เพราะไลโซโซมมีเฉพาะในเซลล์สัตว์เท่านั้น

ถ้าตอบข้อ ข. และข้อ ง. โดนหลอก! เพราะไมโทคอนเดรียพบได้ทั้งในเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

“ถ้าไม่อยากโดนหลอก”

ควรจำส่วนประกอบที่แตกต่างกัน
ระหว่างเซลล์พืชและเซลล์สัตว์

2

ตอบข้อ ก.

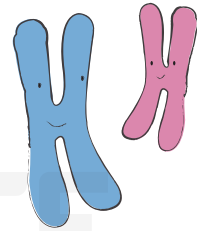
เพราะ เป็นโรคที่เกิดจากการได้รับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากยีนด้อยบนโครโมโซมร่างกายหรือออโตโซม

ถ้าตอบข้ออื่นแสดงว่า โดนหลอก!

ข้อ ข. เกิดจากโครโมโซมร่างกายเกินมา 1 แท่ง

ข้อ ค. เกิดจากความผิดปกติของยีนเด่นบนโครโมโซมร่างกาย

ข้อ ง. เกิดจากความผิดปกติของยีนด้อยบนโครโมโซมเพศ



“ถ้าไม่อยากโดนหลอก”

ควรจำประเภทของโครโมโซม ประเภทของยีน อีกทั้งต้องจำแนกลักษณะความผิดปกติที่เกิดจากการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมจากโครโมโซมและยีนได้

ข้อควรจำ

โครโมโซมของคนมี 2 ประเภท ได้แก่ โครโมโซมร่างกายหรือออโตโซม และโครโมโซมเพศ เมื่อเรียงขนาดโครงสร้างจากเล็กไปใหญ่
ยีน < DNA < โครโมโซม

3

ตอบข้อ ง.

ดอกครบส่วน คือ ดอกไม้ที่มีส่วนประกอบครบ 4 ส่วน ได้แก่ กลีบเลี้ยง กลีบดอก เกสรตัวผู้ และเกสรตัวเมีย (เรียงจากภายนอกไปภายใน)

ถ้าตอบข้อ ก. และข้อ ค. **โดนหลอก!** เพราะฐานรองดอก (D) ไม่ใช่ส่วนประกอบของดอกครบส่วน ส่วนข้อ ข. เรียงลำดับไม่ถูกต้อง **โดนหลอก!**

ข้อควรจำ

ดอกครบส่วน
มีส่วนประกอบ
4 ส่วนเท่านั้น

4

ตอบข้อ ข.

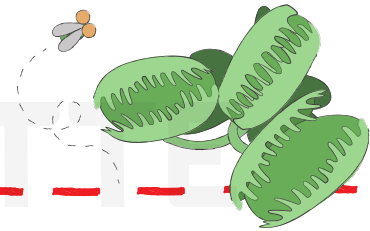
เพราะ การหันหน้าเข้าหาแสงอาทิตย์เพื่อนำไปใช้ในการสังเคราะห์ด้วยแสง เป็นการตอบสนองต่อแสงของพืช

ถ้าตอบข้อ ก. หรือข้อ ง. **โดนหลอก!** เพราะการม้วนใบของต้นหม้อข้าวหม้อแกงลิง เป็นการตอบสนองต่อการสัมผัส และต้นสักสลัดใบเมื่อเข้าสู่ฤดูหนาว เป็นการตอบสนองต่ออุณหภูมิ

ถ้าตอบข้อ ค. **โดนหลอก!** เพราะต้นกระบองเพชรเปลี่ยนใบเป็นหนามเพื่อลดการคายน้ำ

“ถ้าไม่อยากโดนหลอก”

ควรจำตัวอย่างการตอบสนอง
ต่อสิ่งเร้าของพืชให้ได้



5

ตอบข้อ ค.

เพราะ การปฏิสนธิภายนอกของสัตว์ เป็นการผสมระหว่างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ (อสุจิ) และเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย (ไข่) ภายนอกร่างกายของสัตว์เพศเมีย **โดยต้องให้น้ำเป็นตัวกลาง** ช่วยให้สูกิจเคลื่อนที่ไปหาไข่ พบในสัตว์ประเภทปลาและสัตว์ครึ่งบกครึ่งน้ำ

ถ้าตอบข้อ ก. **โดนหลอก!** เพราะเป็นการปฏิสนธิภายในร่างกาย ซึ่งมีทั้ง **ออกลูกเป็นไข่และออกลูกเป็นตัว**

ข้อสอบวิทยาศาสตร์สัปดาห์โลก

ชุดที่ 3

➔ จงเลือกคำตอบข้อที่ถูกต้องที่สุดเพียงข้อเดียว

1 สิ่งมีชีวิตในข้อใดที่สามารถเชื่อมโยงสิ่งมีชีวิตต่างๆ ให้หมุนเวียนเป็นวัฏจักรในระบบนิเวศ โดยเปลี่ยนอินทรียสารให้เป็นอนินทรียสารได้?

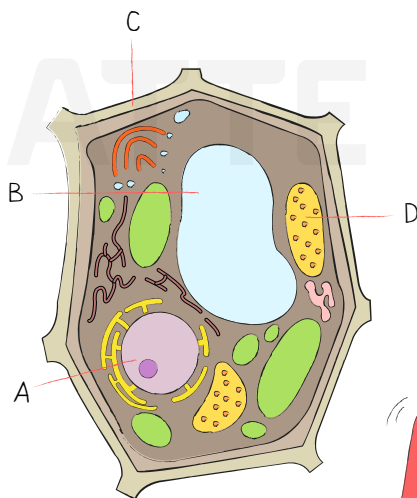
- ก. แบคทีเรีย ยีสต์
- ข. สาหร่ายหางกระรอก เห็ด
- ค. รา ต้นข้าว
- ง. ไส้เดือนดิน แร้ง

2 การปรับตัวของพืชที่ดำรงชีวิตในทะเลทราย โดยการลดจำนวนใบให้น้อยลงหรือไม่มีใบ มีประโยชน์ต่อพืชอย่างไร?

- ก. เป็นการลดการคายน้ำ
- ข. ทำให้มีแรงต้านลมได้มากขึ้น
- ค. อุณหภูมิของพืชไม่สูงเกินไป
- ง. พืชรับแสงในปริมาณที่เหมาะสมต่อการสังเคราะห์ด้วยแสง

3 ส่วนใดของเซลล์พืชที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง?

- ก. A
- ข. B
- ค. C
- ง. D



4 ข้อใดไม่ถูกต้องเกี่ยวกับการดำรงชีวิตของพืช?

- ก. การสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดเฉพาะเซลล์ที่มีคลอโรพลาสต์
- ข. การหายใจของพืชเกิดในเวลากลางคืนเท่านั้น
- ค. การสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดในเวลากลางวันเท่านั้น
- ง. การหายใจเกิดกับทุกเซลล์ของพืช

5 เมื่อนำน้ำย่อยจากต่อมน้ำลายของนักเรียนคนหนึ่งมา 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ลงไปในหลอดทดลองที่มีข้าวต้มสุก 30 ลูกบาศก์เซนติเมตร จะเกิดสารใด?

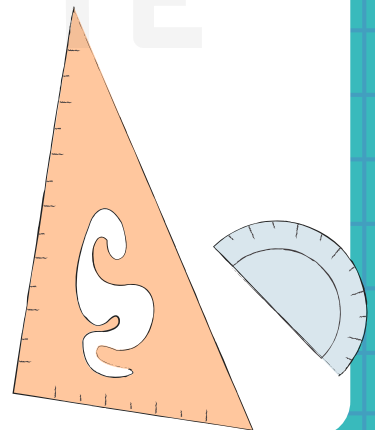
- ก. กรดไขมัน
- ข. กรดอะมิโน
- ค. น้ำตาลกลูโคส
- ง. น้ำตาลซูโครส

6 ข้อใดเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลังทั้งหมด?

- | | | |
|-------------|---------|-------------|
| ก. นก | ไก่ | เสือดาว |
| ข. ปลานิล | กระต่าย | จิ้งจก |
| ค. ปะการัง | หอย | แมงกะพรุน |
| ง. ไส้เดือน | จิงโจ้ | ตุ่นปากเป็ด |

7 ข้อใดแสดงความสัมพันธ์ของสิ่งมีชีวิตแบบพึ่งพาอาศัยกัน?

- ก. เห็บและหมัดบนตัวสุนัข
- ข. รากับสาหร่าย
- ค. นกเอี้ยงบนหลังควาย
- ง. ไโรแดงกับปลาหางนกยูง



เฉลยกลเม็ดลับขาลอก ชุดที่ 3

1 ตอบข้อ ก.

เพราะ สิ่งมีชีวิตที่สามารถเปลี่ยนอินทรียสาร (ซากพืชซากสัตว์) ให้เป็นอนินทรียสาร (คาร์บอนไดออกไซด์ น้ำ และแร่ธาตุ) คือ แบคทีเรีย เห็ด รา ยีสต์ ซึ่งเรียกว่า **ผู้ย่อยสลาย** ทำให้เกิดการหมุนเวียนเป็นวัฏจักรในระบบนิเวศ

ถ้าตอบข้อ ข. และข้อ ค. แสดงว่า **โดนหลอก!** เพราะสาหร่ายหางกระรอก และต้นข้าว เป็น**ผู้ผลิต**

ถ้าตอบข้อ ง. **โดนหลอก!** เพราะไส้เดือนดิน และแครง เป็น**ผู้บริโภค**ซากอินทรีย์

“ถ้าไม่อยากโดนหลอก”

ต้องเข้าใจกลุ่มสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศ

บทบาทและความสำคัญในระบบนิเวศ

ข้อควรจำ

กลุ่มของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศแบ่งได้เป็น 3 พวก

1. **ผู้ผลิต** คือ สิ่งมีชีวิตที่สามารถสร้างอาหารเองได้โดยกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง
2. **ผู้บริโภค** คือ สิ่งมีชีวิตที่ไม่สามารถสร้างอาหารเองได้ แต่ได้รับอาหารจากการกินสิ่งมีชีวิตอื่น
3. **ผู้ย่อยสลาย** คือ สิ่งมีชีวิตที่สร้างเอนไซม์ออกมาย่อยสลายซากของสิ่งมีชีวิตอื่น

2 ตอบข้อ ก.

เพราะ พืชทะเลทราย เช่น กระบองเพชร มีการเปลี่ยนใบเป็นหนามหรือลดปริมาณใบเพื่อลดการสูญเสียน้ำ

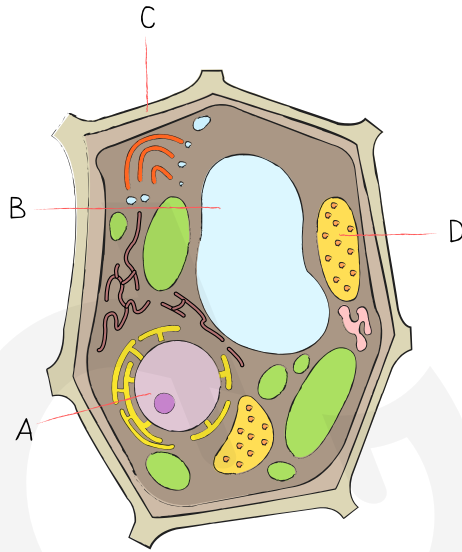
ถ้าตอบข้ออื่นแสดงว่า **โดนหลอก!** เพราะทุกข้อไม่เกี่ยวข้องกับการปรับตัวของพืชที่อยู่ในทะเลทราย ซึ่งมีอุณหภูมิสูงมากในเวลากลางวัน และอุณหภูมิลดลงในเวลากลางคืน

“ถ้าไม่อยากโดนหลอก”

ต้องเข้าใจการปรับตัวของพืชทะเลทรายต่อสิ่งแวดล้อม

3

ตอบข้อ ง.



เพราะ จากภาพโครงสร้างของเซลล์พืช D คือ **คลอโรพลาสต์** เป็นออร์แกเนลล์ที่มีคลอโรฟิลล์ และรงควัตถุอื่น ที่สามารถนำพลังงานแสงมาใช้ในการสร้างอาหาร โดยใช้แก๊สคาร์บอนไดออกไซด์ และน้ำ

ถ้าตอบข้ออื่นแสดงว่า **โดนหลอก!** เพราะไม่ได้มีหน้าที่เกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสง

ข้อ ก. A คือ นิวเคลียส ทำหน้าที่ถ่ายทอดพันธุกรรม

ข้อ ข. B คือ แวคิวโอล ทำหน้าที่เก็บสารต่างๆ

ข้อ ค. C คือ ผนังเซลล์ ทำหน้าที่ป้องกันเซลล์และเสริมสร้างความแข็งแรง

“ถ้าไม่ยากโดนหลอก”

ควรจำโครงสร้างและหน้าที่
ของเซลล์พืชให้ได้

