



วิทยาศาสตร์

ป.5

มั่นใจเต็ม 100 

เก่งวิทย์ทันใจ รวบรวมรายเวทมนตร์

-  สรุปเนื้อหาหาง่าย ๆ แต่ได้ครบ จบทุกเรื่องสอบ
-  อ่านสนุกเข้าใจง่าย สไตล์การ์ตูน
-  เก่งข้อสอบออกบ่อยทุกบท เพื่อทำคะแนนสูงสุด

เหมาะสำหรับทบทวนเพื่อการสอบประจำภาคเรียน และปูพื้นฐานที่ดีสำหรับการเรียนวิทย์

คุณครูวรรณภา บำรุงศรี

คุณครูสุรรัตน์ โพธิ์ชัย



สารบัญ



บทที่ 1 กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 8

- 1. วิธีการทางวิทยาศาสตร์ 8
- 2. ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ 10
- 3. จิตวิทยาศาสตร์ 12

บทที่ 2 สิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม 16

- การปรับตัวของพืช 16
- การปรับตัวของสัตว์.....18
- ความสัมพันธ์ในสิ่งแวดล้อม 19
- ระบบนิเวศ.....26
- การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ..... 27

บทที่ 3 การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 34

- การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม 34
- โครโมโซมของมนุษย์ 38
- คำศัพท์ทางพันธุศาสตร์..... 40
- การคำนวณทางพันธุศาสตร์ 42
- ลักษณะทางพันธุกรรมของมนุษย์ 46
- ลักษณะทางพันธุกรรมของพืช 48
- ลักษณะทางพันธุกรรมของสัตว์ 49
- ความผิดปกติทางพันธุกรรม 50

บทที่ 4 แรงในชีวิตประจำวัน..... 56

- แรง (Force)..... 56
- แรงเสียดทาน 60

บทที่ 5 เสียงรอบตัวเรา 68

- เสียงรอบตัวเรา 68
- อวัยวะรับเสียง (หู)..... 70
- ขั้นตอนการได้ยินของมนุษย์.....71
- ลักษณะของเสียง.....71





บทที่ 6 การเปลี่ยนแปลงของสสาร..... 78

- การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ 78
- การเปลี่ยนแปลงทางเคมี 85
- การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้ของสาร 87
- การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับไม่ได้ของสาร 88

บทที่ 7 แหล่งน้ำบนโลก..... 92

- แหล่งน้ำบนโลก 92
- แหล่งน้ำจืดบนโลก 93
- แหล่งน้ำเค็มบนโลก..... 93
- แหล่งน้ำผิวดิน 94
- แหล่งน้ำใต้ดิน 95
- การใช้ประโยชน์ของน้ำ 95
- แนวทางในการประหยัดน้ำ..... 96
- แนวทางในการอนุรักษ์น้ำ 96

บทที่ 8 ปรากฏการณ์ลมฟ้าอากาศ..... 100

- ลมฟ้าอากาศ 100
- การเกิดวัฏจักรน้ำ..... 104
- เมฆน้ำ 105

บทที่ 9 ดวงดาวบนท้องฟ้า 110

- ดาวฤกษ์และดาวเคราะห์ 110
- การกำเนิดชีวิต 111
- การขึ้นและตกของกลุ่มดาวฤกษ์ 112
- รูปร่างของกลุ่มดาวฤกษ์..... 113
- การบอกตำแหน่งของกลุ่มดาวฤกษ์ 114
- การหาค่ามุมเงย..... 115

แนวข้อสอบ..... 122

เฉลยแนวข้อสอบ 143



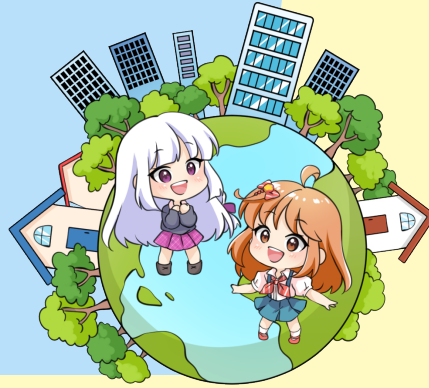
สัญลักษณ์ focus ข้อสอบออกบ่อย



บทที่ 2

สิ่งมีชีวิตกับ

สิ่งแวดล้อม



การปรับตัวของสิ่งมีชีวิต



สิ่งมีชีวิตประกอบด้วยพืชและสัตว์ สิ่งมีชีวิตสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้
เนื่องจากการปรับตัวให้มีลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อม

การปรับตัวของสิ่งแวดล้อม



ช่วยให้สิ่งมีชีวิตรอดพ้นจากศัตรูและอันตรายต่าง ๆ สิ่งมีชีวิตใดที่ไม่สามารถ
ปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อมได้ก็จะถูกศัตรูรบกวน หรือล้มตาย และสูญพันธุ์

การปรับตัวของพืช



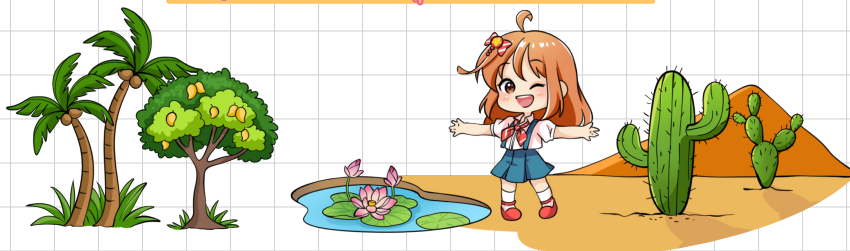
พืชเป็นสิ่งมีชีวิตที่มีการปรับตัวให้เข้ากับสิ่งแวดล้อม

พืชแต่ละชนิดจะเจริญเติบโตได้ดีในที่ต่างกัน

- พืชบางชนิดเจริญเติบโตได้ดีบนบก เช่น มะม่วง มะกรูด มะนาว
- พืชบางชนิดเจริญเติบโตได้ดีในน้ำ เช่น บัว จอก แห้ว
- พืชบางชนิดเติบโตได้ดีในที่แห้งแล้ง เช่น กระบองเพชร



ดังนั้น ถ้าหากนำพืชมาปลูกในที่ที่ไม่เหมาะสม พืชอาจจะ
เจริญเติบโตได้ไม่สมบูรณ์ หรืออาจตายได้



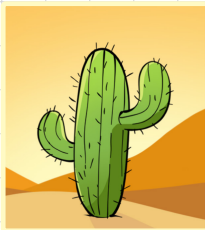
พืชที่เจริญเติบโตในแหล่งที่อยู่ที่แตกต่างกัน



จะมีลักษณะใบ ลำต้น และราก ที่เหมาะสมกับการดำรงชีวิตอยู่ในแหล่งที่อยู่ที่แตกต่างกัน

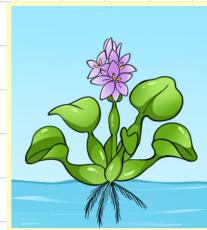
- ใบที่แห้งแล้ง พืชปรับตัวโดยมีขี้ผึ้งเคลือบอยู่ที่ใบและลำต้น เพื่อไม่ให้น้ำระเหยออกมากเกินไป
- พืชที่อาศัยอยู่ในน้ำ มักมีลำต้นอวบ หรือมีส่วนที่ช่วยให้พืชลอยน้ำได้

ตัวอย่างการปรับตัวของพืช



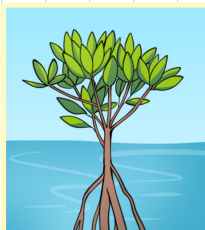
กระบองเพชร

เป็นพืชที่อยู่ในทะเลทราย
เปลี่ยนใบให้มีขนาดเล็กแหลม
แข็งคล้ายหนาม มีขี้ผึ้งเคลือบ
เพื่อลดการสูญเสียน้ำ



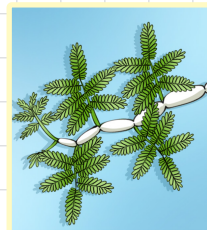
ผักตบชวา

ก้านใบของผักตบชวาหรือ
ราก ซึ่งเป็นพืชน้ำจะอวบพอง
มีช่องอากาศ และกลวง
ช่วยให้ลอยน้ำได้



ต้นโกงกาง

ขึ้นอยู่ในป่าชายเลน มีการพัฒนา
รากให้มีรากค้ำจุนจำนวนมากยื่น
ออกมาจากบริเวณลำต้น และปัก
ลงในเลน เพื่อป้องกันลำต้นโค่นล้ม
เมื่อคลื่นซัด หรือมีน้ำขึ้น-น้ำลง



ผักกระเฉด

ลำต้นของผักกระเฉด
มีนมพองคล้ายฟองน้ำ
ทำให้ลอยน้ำได้



ตำลึง

มีลำต้นอ่อนจึงเลื้อยพันไป
ตามต้นไม้อื่น



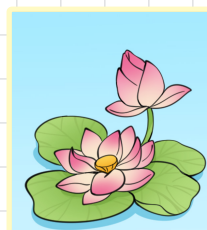
หม้อข้าวหม้อแกงลิง

จะปรับลักษณะใบให้เป็น
อวัยวะดักจับสัตว์ขนาดเล็ก
ปล่อยน้ำย่อยออกมาล่อ
แมลง เพื่อรับธาตุอาหารมา
ทดแทนธาตุอาหารจากดิน



กาบหอยแครง

จะปรับลักษณะใบให้เป็น
อวัยวะดักจับสัตว์ขนาดเล็ก
เหยื่อแมลงจะให้ไนโตรเจน
สำหรับการสร้างโปรตีนซึ่ง
หาไม่ได้ในดิน



บัว

มีลำต้นเป็นโพรงอากาศ เพื่อ
ให้ลำต้นเบา และลอยน้ำได้



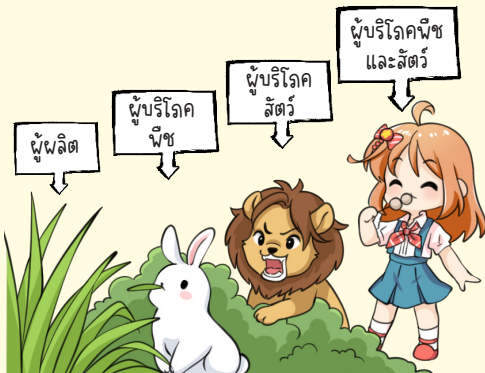
ระบบนิเวศ

คือ กลุ่มสิ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในบริเวณเดียวกัน และมีความสัมพันธ์กัน และสัมพันธ์กับสิ่งไม่มีชีวิตในสิ่งแวดล้อมนั้น ๆ อย่างเป็นระบบ

องค์ประกอบที่มีชีวิต

ประกอบด้วย ผู้ผลิต ผู้บริโภค ผู้ย่อยสลาย

- **ผู้ผลิต** สร้างอาหารได้เองจากกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสง ได้แก่ พืช
- **ผู้บริโภค** สร้างอาหารเองไม่ได้ กินสิ่งมีชีวิตอื่นเป็นอาหาร เกิดการถ่ายทอดพลังงานต่อกันเป็นทอด ๆ
 - ผู้บริโภคน้ำ เช่น กระต่าย ช้าง หมี
 - ผู้บริโภคลำตัว เช่น เสือ สิงโต เหยี่ยว
 - ผู้บริโภคน้ำและลำตัว เช่น มนุษย์ สุนัข
 - ผู้บริโภคลำตัว เช่น แร้ง กิ้งกือ ไส้เดือน
- **ผู้ย่อยสลาย** ทำหน้าที่ย่อยสลายซากพืชซากสัตว์ ทำให้เกิดการหมุนเวียนสาร ได้แก่ เห็ด รา แบคทีเรีย



องค์ประกอบที่ไม่มีชีวิต

ประกอบด้วย อินทรียสาร อินทรียสาร
สภาพแวดล้อมทางกายภาพ

- **อินทรียสาร** ได้แก่ แร่ธาตุ และแก๊สต่าง ๆ
- **อินทรียสาร** ได้แก่ ซากพืช ซากสัตว์
- **สภาพแวดล้อมทางกายภาพ** ได้แก่ แสงสว่าง ความเป็นกรด-เบส ความเค็ม อุณหภูมิ ความชื้น กระแสลม

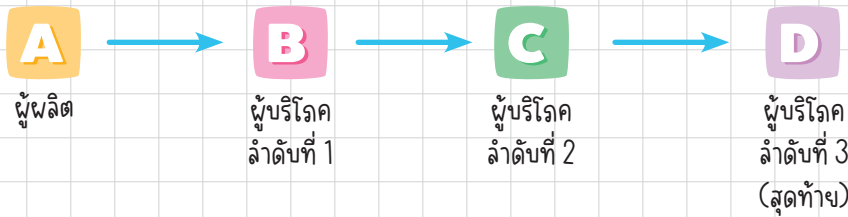




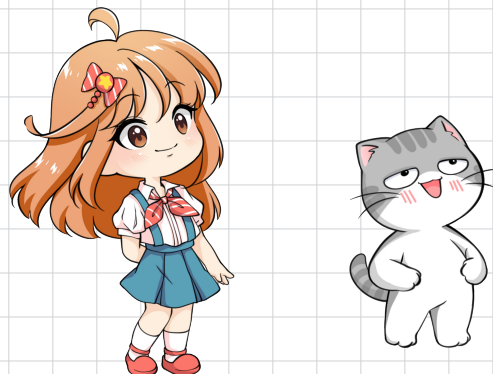
การถ่ายทอดพลังงานในระบบนิเวศ

โซ่อาหาร (Food Chain) คือ การกินต่อกันเป็นทอด ๆ ของสิ่งมีชีวิต

การเขียนแผนภาพห่วงโซ่อาหาร เริ่มจากผู้ผลิตอยู่ข้างหน้า และผู้บริโภคอยู่ข้างหลังต่อกันไป โดยเริ่มจากผู้บริโภคลำดับที่ 1 และต่อไปเรื่อย ๆ จนถึงผู้บริโภคลำดับสุดท้าย ซึ่งจะเขียนลูกศร → แทนการถ่ายทอดพลังงาน โดยให้หัวลูกศรชี้ไปทางผู้บริโภคเสมอ



ตัวอย่างโซ่อาหาร



บทที่ 3

การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม



การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม

คือ การถ่ายทอดลักษณะจากรุ่นพ่อแม่ไปสู่รุ่นลูกผ่านทางสารพันธุกรรม เช่น สีผิว สีผม ความสูง เป็นต้น

การศึกษาการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม



เกรกอร์ โยฮันน์ เมนเดล เป็นผู้ศึกษาและค้นพบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม เขาจึงได้รับการยกย่องให้เป็น “บิดาแห่งวิชาพันธุศาสตร์”

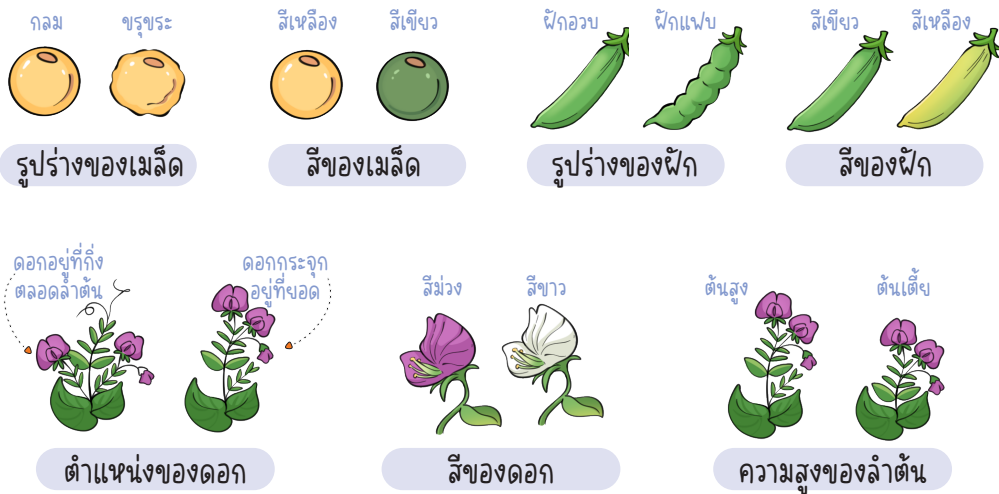


การศึกษาน้ำธาสศาสตร์ของเมนเดล เลือกใช้ถั่วลิ้นทေး เนื่องจาก

- ปลูกง่าย เจริญเติบโตเร็ว วงจรชีวิตสั้น
- มีลักษณะทางพันธุกรรมที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน
- มีดอกสมบูรณ์เพศ

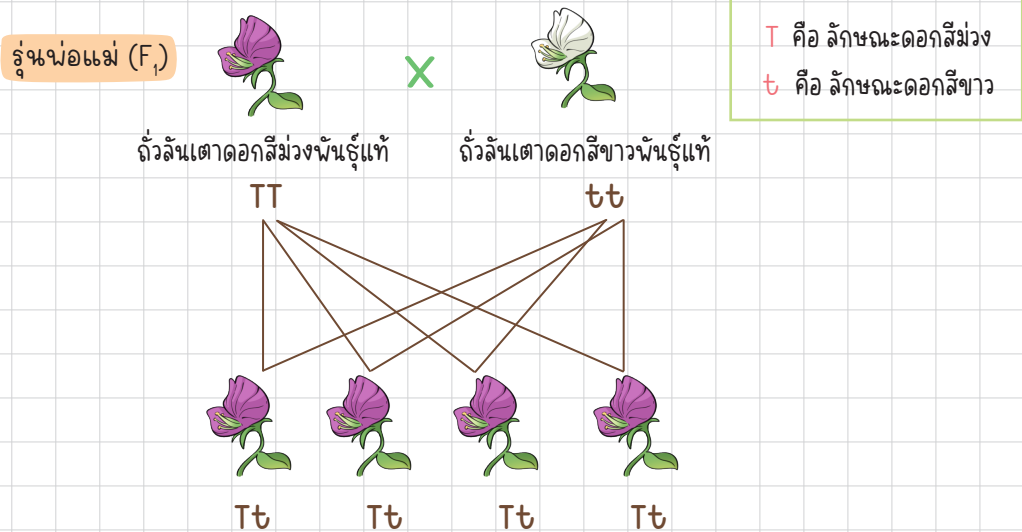


เมนเดลศึกษาลักษณะของถั่วมีความแตกต่างกันอย่างชัดเจน 7 ลักษณะ



การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมของต้นถั่วลันเตาได้ผลการทดลอง ดังนี้

ตัวอย่าง : ผสมต้นถั่วลันเตาดอกสีม่วงพันธุ์แท้ กับต้นถั่วลันเตาดอกสีขาวพันธุ์แท้



ลูกรุ่นที่ 1 (F₁) ต้นลูกมีลักษณะเด่นทั้งหมด (Tt ดอกสีม่วงพันธุ์ทาง)



ลูกเห็บ



เกิดจากหยดน้ำเปลี่ยนเป็นน้ำแข็ง แล้วถูกพายุพัดวนในเมฆฝนฟ้าคะนองจนหยดน้ำกลายเป็นก้อนน้ำแข็งแล้วตกลงมาสู่พื้นโลก



ลูกเห็บมีขนาดแตกต่างกัน บางก้อนมีน้ำหนักเกือบ 2 กิโลกรัม จนอาจก่อให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์หรือสัตว์ และก่อให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินหรือพืชผลทางการเกษตรได้

การเกิดวัฏจักรน้ำ



น้ำจะมีการหมุนเวียนของน้ำอยู่ตลอดเวลา เกิดจากการเปลี่ยนแปลงสถานะของน้ำ ทำให้เกิดเป็น **วัฏจักรน้ำ** โดยมีขั้นตอนดังนี้



เมฆหน้ารู้

แบ่งได้เป็น 3 ระดับ ดังนี้

เมฆชั้นต่ำ

อยู่ในระดับความสูงจากพื้นโลกไม่เกิน 2 กิโลเมตร

- ◇ นิมโบสเตรตัส (Nimbostratus)
- ◇ สเตรโตคิวมูลัส (Stratocumulus)
- ◇ สเตรตัส (Stratus)
- ◇ คิวมูลัส (Cumulus)
- ◇ คิวมูโลนิมบัส (Cumulonimbus)



เมฆชั้นกลาง

อยู่ในระดับความสูงจากพื้นโลก 2-6 กิโลเมตร

- ◇ อัลโตคิวมูลัส (Altostratus)
- ◇ อัลโตสเตรตัส (Altostratus)

เมฆชั้นสูง

อยู่ในระดับความสูงจากพื้นโลกมากกว่า 6 กิโลเมตรขึ้นไป

- ◇ เซร์รัส (Cirrus)
- ◇ เซร์โรคิวมูลัส (Cirrocumulus)
- ◇ เซร์โรสเตรตัส (Cirrostratus)

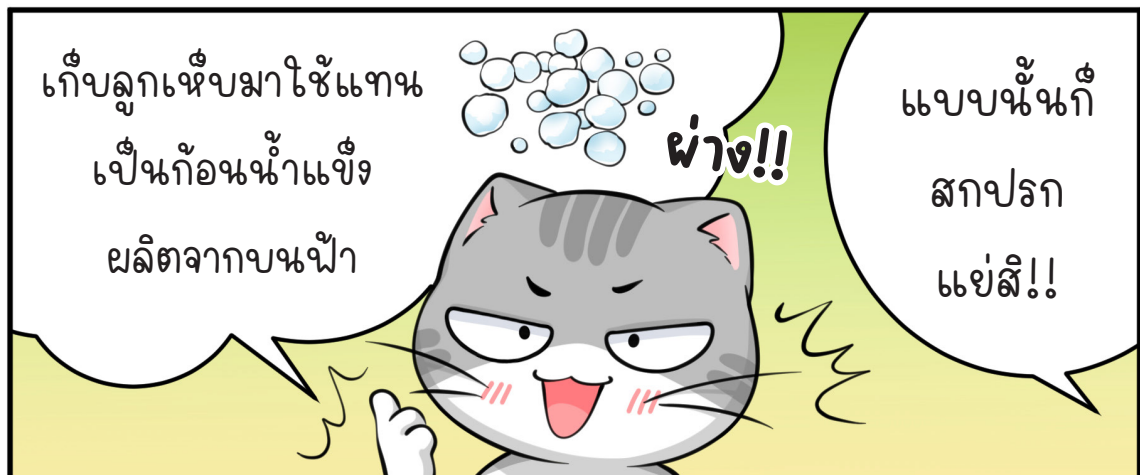
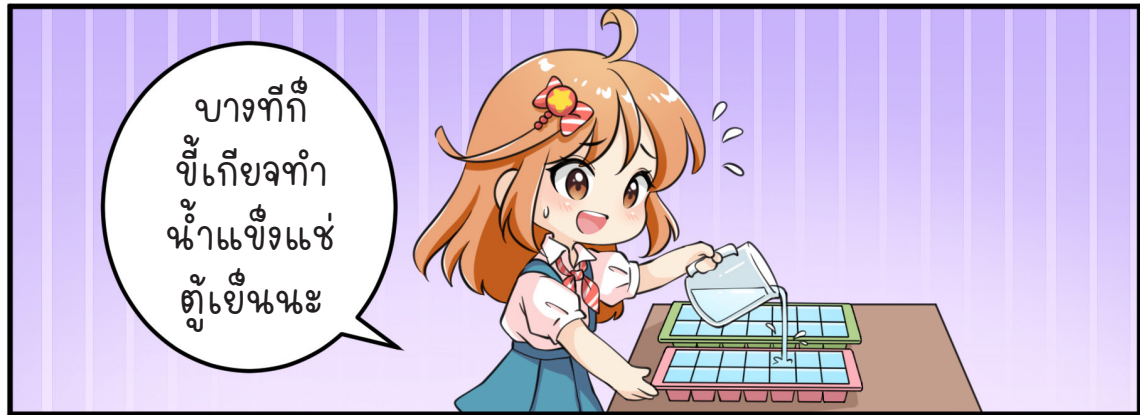


◆ เก่งข้อสอบออกบ่อย ◆

- การเกิดเมฆ หมอก น้ำค้าง น้ำค้างแข็ง ฝน หิมะ ลูกเห็บ เกิดขึ้นได้อย่างไร
- ลักษณะของเมฆ หมอก น้ำค้าง น้ำค้างแข็ง ฝน หิมะ ลูกเห็บ
- ความแตกต่างกันระหว่างเมฆและหมอก
- หยาดน้ำฟ้ามีกี่สถานะ อะไรบ้าง
- ข้อใดไม่ใช่หยาดน้ำฟ้า
- การเกิดวัฏจักรของน้ำ **เช่น** ขึ้นตอนใดเกิดการระเหยของน้ำ
- เมฆแบ่งตามระดับความสูงได้กี่ระดับ **และ** เมฆมีกี่ชนิด
- ข้อใดเป็นเมฆฝนทั้งหมด
- เมฆที่พบเห็นได้ในวันที่อากาศแจ่มใส



ทำน้ำแข็ง



แนวข้อสอบ

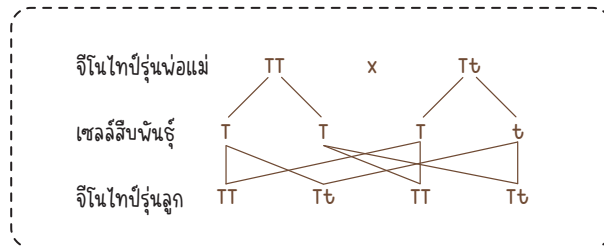
คำชี้แจง ให้นักเรียนเลือกคำตอบต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

แนวข้อสอบ เรื่อง กระบวนการทางวิทยาศาสตร์

- 1 การเป็นนักวิทยาศาสตร์ที่ดี ควรจะต้องมีลักษณะด้านใดเป็นอันดับแรก
 1. การตั้งสมมติฐาน
 2. การตั้งคำถาม
 3. การคำนวณ
 4. การสังเกต
- 2 ข้อความใดต่อไปนี้ เป็นการใช้ทักษะการสร้างแบบจำลอง
 1. แพทมดดอกไม้สีขาวมีกลิ่นหอม มีกลีบดอกซ้อนกันหลายชั้น แล้วบอกว่า ดอกไม้ชนิดนี้คือ ดอกกุหลาบ
 2. แอ่งจืดดินน้ำมัน เพื่อแสดงโครงสร้างกระดูกสันหลังของสุนัข
 3. เอมีจัดเก็บหนังสือในห้องสมุดเป็นหมวดหมู่
 4. ภิรมได้ยืมเสียงเพลงที่ตั้งมาจากวิทยุ
- 3 “ครูให้นักเรียนวางแผนการไปสำรวจอาคารเรียน พร้อมกับบันทึกข้อมูลอาคารที่สำรวจลงในสมุด” จากข้อความนี้ เกี่ยวข้องกับทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในข้อใด
 1. ทักษะการทดลอง
 2. ทักษะการพยากรณ์
 3. ทักษะการลงความเห็นจากข้อมูล
 4. ทักษะการจัดกระทำและสื่อความหมายข้อมูล
- 4 บุคคลในข้อใด**ไม่มี**จิตวิทยาศาสตร์
 1. ปกป้องมาโรงเรียนตรงเวลาทุกวัน
 2. เซนส่งการบ้านช้ากว่ากำหนด 1 สัปดาห์
 3. ชิริวตั้งใจฟังคุณครูขณะเรียนวิชาวิทยาศาสตร์
 4. อิงฟ้ายอมรับฟังความคิดเห็นของเพื่อนคนอื่น ๆ ขณะประชุมงานกลุ่ม
- 5 ข้อใด**ไม่ใช่**วิธีการทางวิทยาศาสตร์
 1. การสรุปผล
 2. การใช้จำนวน
 3. การระบุปัญหา
 4. การวิเคราะห์ข้อมูล

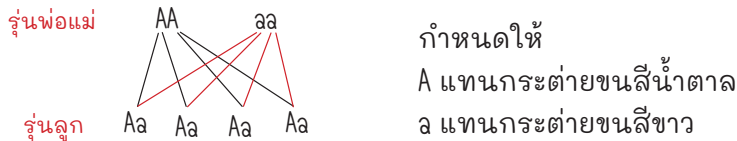
เฉลยแนวข้อสอบ เรื่อง การถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรม (จากหน้า 127-129)

- 1 **ตอบข้อ 3.** เมื่อนำต้นถั่วที่มีต้นเตี้ยแท้ ผสมกับต้นถั่วที่มีต้นสูงแท้ ลูกที่ออกมาทั้งหมดเป็นต้นสูง เพราะต้นถั่วต้นสูงเป็นลักษณะเด่น
- 2 **ตอบข้อ 1.** การห่อลิ้นได้ เป็นลักษณะทางพันธุกรรมที่ไม่แปรเปลี่ยนตามปัจจัยภายนอกและสิ่งแวดล้อม
- 3 **ตอบข้อ 2.** ลูกไม่มีลักยิ้ม เพราะ T แทนแอลลีลมีลักยิ้มได้ และ t แทนแอลลีลไม่มีลักยิ้ม



ถ้าพ่อมียีนเป็น TT และแม่มียีนเป็น Tt ดังนั้น ลูกทุกคนจะมีลักยิ้ม

- 4 **ตอบข้อ 3.** จากตาราง จอยมีลักษณะเหมือนพี่ คือ ตาสองชั้น ผมหางม้า และมีลิ้นดำ
- 5 **ตอบข้อ 3.** กระจ่ายทุกตัวในรุ่นลูกจะมีขนสีน้ำตาล เพราะ A แทนกระจ่ายขนสีน้ำตาล ซึ่งลูกทุกตัวได้จีโนไทป์เป็น Aa



กำหนดให้

A แทนกระจ่ายขนสีน้ำตาล

a แทนกระจ่ายขนสีขาว

- 6 **ตอบข้อ 2.** การนำต้นที่มีดอกสีม่วงมาผสมพันธุ์กับต้นที่มีดอกสีขาว พบว่ารุ่นลูกที่ออกมามีดอกสีม่วงทุกต้น แสดงว่าลักษณะดอกสีม่วงเป็นลักษณะเด่น
- 7 **ตอบข้อ 1.** ความสามารถในการพูด ไม่ใช่ลักษณะที่สามารถถ่ายทอดทางพันธุกรรม แต่เป็นลักษณะที่เกิดจากการฝึกฝน
- 8 **ตอบข้อ 4.** ลักษณะทางพันธุกรรม เป็นลักษณะที่สามารถถ่ายทอดจากบรรพบุรุษไปยังรุ่นลูกหลานได้
- 9 **ตอบข้อ 3.** ถ้ากำหนดให้ขนหยิกเป็นลักษณะเด่น ลูกสุนัขทั้ง 8 ตัว จะมีขนหยิก เพราะถูกลักษณะเด่นข่มไว้
- 10 **ตอบข้อ 1.** ความสูง คือ ลักษณะทางพันธุกรรมที่มีผลมาจากสิ่งแวดล้อมและปัจจัยอื่น ๆ ร่วมด้วยได้ เช่น การกินอาหาร เป็นต้น