



แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์

ชุดที่ 7

สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ว 31101
หน่วยการเรียนรู้เรื่องเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช

notice

ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

โดย นางยุพิน ศรีประไพ
โรงเรียนอุดรพิทยานุกูล 2 อ.เมือง จ.อุดรธานี



คำนำ



แบบฝึกเสริมทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ เรื่องเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืชจัดทำขึ้นสำหรับใช้ประกอบการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ว 31101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 นักเรียนจะได้ฝึกทักษะทางวิทยาศาสตร์เพิ่มเติม และเพื่อพัฒนาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนรายวิชาวิทยาศาสตร์และเป็นการกระตุ้นให้ผู้เรียนมีความพึงพอใจต่อการเรียนวิชาวิทยาศาสตร์

ในการทำแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดีนี้ ได้รับการสนับสนุน ส่งเสริมจากผู้อำนวยการ คณะผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบ และให้คำแนะนำการจัดทำแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ พร้อมด้วยคณะกรรมการโรงเรียนอุดรพิทยานุกูล 2 ผู้จัดทำขอขอบพระคุณทุกท่าน ที่ให้คำแนะนำจนทำให้แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ว 31101 หน่วยการเรียนรู้เรื่องลักษณะและรูปร่างของเซลล์สิ่งมีชีวิต ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 เสร็จสมบูรณ์

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์นี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนวิชาวิทยาศาสตร์ ซึ่งช่วยส่งเสริมและยกระดับคุณภาพการศึกษา นักเรียนในระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

นางยุพิน ศรีประไพหม
ครู วิทยฐานะ ครูชำนาญการ





สารบัญ



	หน้า
คำนำ	
สารบัญ	
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์สำหรับครู	1
คำชี้แจงการใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์สำหรับนักเรียน	2
สาระสำคัญ	3
ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง	4
จุดประสงค์การเรียนรู้	4
ใบความรู้ที่ 7.1	5
ใบความรู้ที่ 7.2	7
ใบความรู้ที่ 7.3	9
แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.1	11
แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.2	12
แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.3	13
แบบทดสอบท้ายแบบฝึกชุดที่ 7	14
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.1	16
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.2	17
เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.3	18
เฉลยแบบทดสอบท้ายแบบฝึกชุดที่ 7	19
ตารางบันทึกคะแนนแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์	21
บรรณานุกรม	22



คำชี้แจงการใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์
สำหรับครู

- 1.แบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ชุดที่ 7 เรื่องเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช ใช้ประกอบการจัดกิจกรรมการเรียนการสอนสาระการเรียนรู้พื้นฐานวิทยาศาสตร์ ว 31101 หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะและรูปร่างของเซลล์สิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1 ใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง
2. แบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 7 ประกอบด้วย
 - 2.1 คำชี้แจงการใช้แบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์
 - 2.2 สารสำคัญ
 - 2.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - 2.4 .ใบความรู้
 - 2.5 แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์
 - 2.6 เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์
 - 2.7 ตารางบันทึกคะแนนแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์
- 3.บทบาทของครูในการสอนโดยใช้แบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์
 - 3.1 ครูจะต้องชี้แจงให้นักเรียนเข้าใจว่าการเรียนโดยใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์นี้ นักเรียนต้องปฏิบัติด้วยตนเองตามความสามารถ และต้องไม่เปิดดูเฉลยก่อนจนกว่าจะทำแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์แต่ละแบบฝึกเสร็จ
 - 3.2 ครูทำหน้าที่เป็นผู้ชี้แนะให้คำปรึกษาและอธิบายเพิ่มเติมในกรณีที่นักเรียนมีปัญหาเท่านั้น



คำชี้แจงการใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์
สำหรับนักเรียน

1. แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ชุดที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช
นี้ใช้ประกอบการเรียนการสอน สาระการเรียนรู้พื้นฐาน วิทยาศาสตร์ ว 31101
หน่วยการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง ลักษณะและรูปร่างของเซลล์สิ่งมีชีวิต ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1
ใช้เวลาเรียน 1 ชั่วโมง
2. แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 7 ประกอบด้วย
 - 2.1 คำชี้แจงการใช้แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์
 - 2.2 สาระสำคัญ
 - 2.3 ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง
 - 2.4 ใบความรู้
 - 2.5 แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์
 - 2.6 เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์
 - 2.7 ตารางบันทึกคะแนนแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์
3. ให้นักเรียนปฏิบัติกิจกรรมเป็นรายบุคคลดังนี้
 - 3.1 ศึกษารายละเอียดในสาระสำคัญ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง จุดประสงค์
การเรียนรู้ ใบความรู้ และตัวอย่างให้เข้าใจ แล้วทำแบบฝึกเสริมทักษะ
วิทยาศาสตร์
 - 3.2 ตรวจสอบคำตอบของแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์จากเฉลยแล้วบันทึก
คะแนน ที่ได้ในตารางบันทึกคะแนน
 - 3.3 เมื่อนักเรียนมีปัญหาสามารถถามเพื่อน หรือครูได้



สาระสำคัญ

เทคโนโลยีชีวภาพเป็นการนำเอาสิ่งมีชีวิตหรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ พืช สัตว์ มาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง โดยใช้ความรู้หรือเทคนิควิธีการทางวิทยาศาสตร์ โดยเฉพาะกระบวนการทางชีววิทยาเพื่อผลิตสิ่งต่างๆที่มีประโยชน์ต่อมนุษย์

เปิดหน้าต่อไปกันเลย
นะครับ



ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง

อธิบายเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวภาพที่ใช้ในการขยายพันธุ์ การปรับปรุงพันธุ์พืช รวมทั้งผลของการใช้เทคโนโลยีเหล่านั้น ในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรม และการแพทย์

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถ

1. อธิบายเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตพืชได้
2. อธิบายผลของการใช้เทคโนโลยีในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและการแพทย์ได้





ใบความรู้ที่ 7.1 เรื่อง การปรับปรุงพันธุ์พืช



เทคนิคการนำสิ่งมีชีวิตหรือชิ้นส่วนของสิ่งมีชีวิตมาพัฒนาหรือปรับปรุงพันธุ์พืช พันธุ์สัตว์หรือผลิตภัณฑ์อาหาร ทั้งนี้เพื่อประโยชน์ต่อความต้องการของมนุษย์ ในสมัยโบราณชาวสุเมเรียน และ บาบิโลเนียน เริ่มรู้จักนำเชื้อยีสต์ไปใส่ลงในข้าวสาลี สำหรับการทำเหล้า และ อาหารหมักคอง เช่น ปลาร้าข้าวหมาก ผักคอง เป็นต้น

ในทศวรรษ 1950 การพัฒนาด้านเทคโนโลยีชีวภาพได้ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว นับตั้งแต่นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ประสบความสำเร็จในการคัดเลือกจุลินทรีย์ที่เหมาะสมมาใช้ให้เป็นประโยชน์ต่อลดจนถึงการริเริ่มนำยีน (gene) หรือหน่วยพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิตมาศึกษาการถ่ายทอดลักษณะพิเศษเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ทางด้านเกษตรกรรม อาหาร ยาป้องกันและรักษาโรค

1.การปรับปรุงพันธุ์พืช (Crop improvement)

การปรับปรุงพันธุ์พืช หมายถึง การเปลี่ยนแปลงหรือปรับปรุงพันธุกรรมของพืช เพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ที่ดีกว่าเดิมในแง่ของผลผลิต คุณภาพด้านความต้านทาน โรคและแมลง อายุเก็บเกี่ยว การเจริญเติบโต รูปทรงของต้น ซึ่งอาจทำได้หลายวิธีคือ

1.1 การผสมพันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์

การผสมพันธุ์และการคัดเลือกพันธุ์เป็นการผสมเกสรให้พืช แทนการปล่อยให้พืชผสมเกสรเองตามธรรมชาติ โดยคัดเลือกพันธุ์พืชที่ต้องการ และนำเกสรตัวผู้และตัวเมียมาผสมกัน เพื่อให้ได้ลักษณะของลูกผสมที่ดีขึ้น



1.2 การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็นวิธีการคัดเลือกพันธุ์วิธีหนึ่งที่เหมาะกับพืชที่มีปัญหาเรื่องการขยายพันธุ์ หรือพืชที่มีปัญหาเรื่องโรคที่ติดมากับพ่อพันธุ์ เช่น กล้วยไม้ ชิง แครอท หลิว ข้าว มะพร้าว ถั่ว มะเขือเทศ เป็นต้น ปัจจุบันมีการนำเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมาใช้กับพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าว ต้นสัก หน่อไม้ฝรั่ง รวมทั้งไม้ดอกไม้ประดับ

จุดประสงค์หลักของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ คือ เพื่อให้ได้พืชที่มีความทนทานต่อสภาพแวดล้อมที่กำหนด เช่น ทนต่อความแห้งแล้ง ทนต่อโรคแมลง ทนพิษของสารบางชนิดที่อยู่ในดินหรือสารที่ใช้ในการเกษตร เช่น ยาปราบวัชพืช รวมทั้งพัฒนาให้มีขนาด รูปร่าง ลำต้น ใบ หรือดอก ไปในทางที่ดีขึ้น และให้ได้พืชที่มีประสิทธิภาพในการสร้างสารเคมีในต้นพืชนั้นเองดีขึ้น เพื่อให้เกิดภูมิคุ้มกันโรค และมีประสิทธิภาพในการใช้ธาตุไนโตรเจนด้วย



(ที่มา : <http://www.thaisecondhand.com/view/productpic/09/05/p7520525n1.jpg>)

อ้อ การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเป็น
อย่างนี้นี่เองนะ





ใบความรู้ที่ 7.2

เรื่อง การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในด้านต่างๆ



2.1 ด้านการเกษตร

ในทางทฤษฎีนักวิทยาศาสตร์สามารถเพิ่มคุณภาพให้กับพืชเศรษฐกิจหลายชนิด เพื่อให้มีความต้านทานโรค ความทนต่อสภาพความแห้งแล้ง ตลอดจนการเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น

นักวิทยาศาสตร์ได้พัฒนาใช้เทคนิควิธี โพรโทพลาสต์ ฟิวชัน (Protoplast fusion) รวมสารพันธุกรรมของพืชเข้าด้วยกัน เกิดเป็นลูกผสมชนิดใหม่ เช่น การใช้โปรโทพลาสต์ ของใบมันฝรั่งผสมกับใบมะเขือเทศได้ลูกผสม ที่เรียกว่า โปมาโท (pomato) และโทเทโท (totato)



(ที่มา : http://www.rakbankerd.com/kaset/Plant/772_1.jpg)



(ที่มา : <http://www.charyproduce.com/images/site/full/sweet%20corn1.jpg>)

2.2 ด้านอาหาร

ในปัจจุบันมีอาหารและผลิตภัณฑ์ที่ผลิต แปรรูป หรืออาจมีส่วนประกอบจากพืชที่ถูกดัดแปลงพันธุกรรม หรือที่เรียกว่า อาหารGMF (Genetically Modified Food) อยู่เกือบ 3,000 ชนิด เช่น เต้าหู้ที่ผลิตจากถั่วเหลืองดัดแปลงพันธุกรรม หรือซอสมะเขือเทศที่ผลิตจากมะเขือเทศดัดแปลงพันธุกรรม เป็นต้น

แต่ยังไม่มีความชัดเจนว่าผลิตภัณฑ์ประเภทนี้จะไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อม ความหลากหลายทางชีวภาพ และความปลอดภัยต่อผู้บริโภค นอกจากนี้พันธุ์พืชเหล่านี้ได้มีการจดสิทธิบัตรโดยเจ้าของเทคโนโลยี ทำให้เกษตรกรไม่สามารถเก็บรักษาและพัฒนาเมล็ดพันธุ์ได้ ดังนั้นเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคก่อนที่ผลิตภัณฑ์ GMOs (Genetically Modified Organism) จะออกวางตลาดได้ ต้องผ่านกระบวนการตรวจสอบความปลอดภัยทางด้านอาหาร (food safety) อย่างถี่ถ้วนและรอบคอบจากผู้เชี่ยวชาญเสียก่อน

ในปัจจุบันประเทศไทยเริ่มหันมาให้ความสำคัญกับการใช้เทคโนโลยีทางพันธุวิศวกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร แต่ก็ยังคงต้องอยู่ภายใต้หน่วยงานของรัฐ เช่น กรมวิชาการเกษตรหรือ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ ซึ่งมีหน้าที่คอยตรวจสอบและควบคุมกำกับดูแลเพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภคพืชเศรษฐกิจที่เริ่มมีการปรับปรุงพันธุ์ด้วยวิธีพันธุวิศวกรรม ได้แก่ ข้าวเจ้า ข้าวฟ่างข้าวโพด ยาสูบถั่วเหลืองและข้าวบาร์เลย์ เป็นต้น

ปัจจุบันมีรัฐพืชหลายชนิดที่นำมาปลูกโดยผ่านการดัดแปลงพันธุกรรม แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ที่ชัดเจน ได้ชัดเจนว่าจะมีความปลอดภัยต่อมนุษย์และสิ่งแวดล้อม



(ที่มา : <http://www.cpcrop.com/Portals/0/images/cp304-V1.jpg>)

ข้าวเจ้า



(ที่มา : <http://img379.imageshack.us/img379/8733/046i.jpg>)

ข้าวโพด



(ที่มา : <http://www.nectec.or.th/oncc/province/pictures/e15/nongk-713-1.jpg>)

ยาสูบ



(ที่มา : <http://sci.chandra.ac.th/departement/hhold/images/furits/soybean.jpg>)

ถั่วเหลือง



ใบความรู้ที่ 7.3 เรื่อง สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม

1. ความหมายของสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม เทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมจะทำให้สิ่งมีชีวิตชนิดใหม่ที่มีลักษณะตามที่ต้องการ โดยมีการย้ายยีนจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปยังสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง ซึ่งเรียกว่าชีวิตใหม่ที่ได้นี้ว่า สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม หรือ จีเอ็มโอ (GMOs : Genetically Modified Organisms) หรือ แอล เอ็ม โอ (LMOs ; Living Modified Organisms) หรืออาจเรียกว่า novel foods

2. ข้อดีของพันธุ์พืช GMOs พืชที่มีการดัดแปรพันธุกรรมมีประโยชน์ ดังนี้

- 2.1 พันธุ์พืช GMOs ให้ผลผลิตตรงตามที่ต้องการและให้ผลผลิตสม่ำเสมอ
- 2.2 พันธุ์พืช GMOs ให้ผลผลิตได้ตลอดปี ไม่ขึ้นอยู่กับฤดูกาลและให้ผลผลิตมาก
- 2.3 พันธุ์พืช GMOs สามารถต้านทานโรคและแมลงได้ดี เช่น พันธุ์ฝ้าย ข้าวโพดและมันฝรั่ง ต้านทานแมลง พันธุ์มะละกอต้านทานไวรัส
- 2.4 พันธุ์พืช GMOs ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ เช่น พันธุ์มะเขือเทศที่ได้รับยีนสุกอมช้าเข้าไป จะสามารถเก็บไว้ได้นานและส่งไปจำหน่ายที่ไกลๆได้
- 2.5 พันธุ์พืช GMOs สามารถควบคุมให้ผลผลิตสารพิษใดๆมากขึ้นหรือลดการผลิตสารได้ เช่น พันธุ์ข้าวที่ลดการสร้างสาร allergen ซึ่งเป็นสารที่ทำให้เกิดอาการแพ้

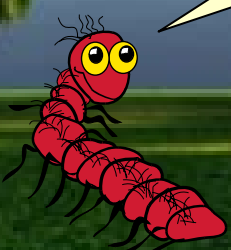
3. ข้อเสียของพันธุ์พืช GMOs สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม หรือ พันธุ์พืช GMOs ถึงแม้จะมีประโยชน์อย่างมาก แต่เนื่องจากสายพันธุ์ดังกล่าวผิดธรรมชาติ คือมียีนแปลกปลอมที่ใส่เข้าไปที่มีแหล่งที่มาต่างกัน เช่น อาจเป็นยีนจากจุลินทรีย์จากคนหรือสัตว์ที่นำไปใส่พืช ถ้ายีนนั้นนำมาจากจุลินทรีย์ที่สามารถทำให้เกิดโรคก็จะมีความเสี่ยงสูงที่จะทำให้เกิดโรครกับผู้บริโภค อาหารจากพืช GMOs นอกจากนี้อาจมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคมะเร็งแพ้และมะเร็งอีกด้วย ดังนั้นผลิตภัณฑ์จาก GMOs ที่ผลิตได้และ มีการนำมาจำหน่ายเพื่อการค้าจะต้องผ่านการทดสอบความปลอดภัยทั้งในห้องปฏิบัติการและในพื้นที่ เพื่อรับรองความปลอดภัยทางชีวภาพ (Bio-safety)



ประเทศต่างๆ จึงได้กำหนดข้อบังคับให้ติดฉลากผลิตภัณฑ์อาหาร GMOs ไว้ให้เห็นชัดเจน เพื่อให้ผู้บริโภคจะได้เลือกซื้อหรือไม่เลือกซื้อได้ตามต้องการ รวมทั้งมีการกำหนดข้อปฏิบัติในการนำพันธุ์พืช GMOs ผ่านเข้าออกระหว่างประเทศด้วย

ประเทศไทยมีหน่วยงานที่ค้นคว้าวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพคือ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ศช. หรือ BIOTEC) ซึ่งดำเนินงานการวิจัยและพัฒนาทางด้านนี้ให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

4. พืช GMOs ในประเทศไทย มีพืช GMOs หลายชนิด เช่น มะละกอ (ต้านทานไวรัส) ฝ้าย (ต้านทานหนอนเจาะ) ข้าว (ทนต่อดินเค็ม) นอกจากนี้ยังมีพริกและมะเขือเทศด้วย แต่งานทั้งหมดอยู่ในขั้นทดลอง คือยังไม่ผลิตเพื่อการค้า ส่วนพืช GMOs ที่นำเข้ามาก็ยังจำกัดการแพร่กระจายไม่ให้นำไปขยายพันธุ์เพื่อการค้า เช่น ข้าวโพด แต่ก็มีสินค้าวัตถุดิบหลายชนิดที่นำเข้ามาจากต่างประเทศที่มีโอกาสเป็นผลิตภัณฑ์ GMOs ได้ เช่น กากถั่วเหลือง ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์และอาหารแปรรูปบางชนิด



รู้ความหมายของ GMOs กัน
แล้วไขว้หมกรับ ไปทำแบบ
ฝึกกันเลย

แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.1
เรื่อง เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตพืชได้

คำชี้แจง แบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์มีทั้งหมด 10 ข้อ แบบถูกผิด ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย (/) ถ้าผิดให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายผิด (X) ลงในช่องว่างหน้าข้อที่กำหนดให้

-1. เทคโนโลยีชีวภาพ คือการนำเอาสิ่งมีชีวิตมาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
-2. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นการขยายพันธุ์พืชให้ได้จำนวนมากในระยะเวลาสั้น
-3. จีเอ็มโอ หมายถึงสิ่งมีชีวิตที่มีการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว
-4. พืชจำลองพันธุ์ หมายถึงการลอกแบบของยีน ที่ต้องการมาใช้แก่พืช
-5. ธาตุอาหารหลักที่พืชต้องการได้แก่ ออกซิเจน คาร์บอน และไฮโดรเจน
-6. พืชที่นิยมขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้แก่ กล้วยไม้ ต้นสัก หวาย ข้าว
-7. การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาปรับปรุงพันธุ์ ทำให้พันธุ์พืชต้านทานแมลง ช่วยลดการใช้สารเคมี
-8. การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ จะทำให้ผลผลิตมีคุณสมบัติใน การสุกงอมเร็วขึ้น
-9. ผลจากการนำเทคโนโลยีชีวภาพ มาใช้จะทำให้ได้พันธุ์พืชที่ต้านทานต่อโรคที่เกิดเชื้อรา เชื้อไวรัส และแบคทีเรีย
-10. พืชจำลองพันธุ์ที่อนุญาตให้ปลูกและบริโภคเป็นอาหารชนิดแรก คือมะเขือเทศ



แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.2
เรื่องเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายผลของการใช้เทคโนโลยีในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและการแพทย์ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช ให้เข้าใจแล้วตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จีเอ็ม โอ หมายถึงอะไร

2. จงบอกข้อดีของ พืช จีเอ็มโอ 3 ข้อ

3. มีวิธีการแก้ไข ข้อเสียของพืช จีเอ็มโออย่างไรบ้าง

4. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหมายถึงอะไร

5. พืชที่นิยม เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้แก่อะไรบ้าง

6. จงบอกประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพด้านการวินิจฉัยโรคของแพทย์

7. เทคโนโลยีการสร้างแหล่งวัตถุดิบใหม่ๆเพื่อใช้ทดแทนหรือใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆคืออะไรบ้าง

8. การโคลนนิ่งสามารถแบ่งได้กี่ประเภทอะไรบ้าง

9. พืช GMOs ที่มีในประเทศไทยมีอะไรบ้าง

10. ประเทศไทยมีหน่วยงานที่ค้นคว้าวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพคือหน่วยงานใด

แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.3
เรื่อง เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายผลของการใช้เทคโนโลยีในด้านการเกษตร อุตสาหกรรม และการแพทย์ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช ให้เข้าใจ แล้วเติมคำในช่องว่างให้ถูกต้อง

1. ข้อดีและข้อจำกัดของเทคโนโลยีชีวภาพ ในการเพิ่มผลผลิตของพืชคืออะไร

ข้อดี	ข้อจำกัด

2. ให้นักเรียนยกตัวอย่างวิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพที่ใช้ในด้านต่างๆดังนี้

ทางการเกษตร.....

ทางการแพทย์ , ยารักษาโรค.....

ทางอุตสาหกรรม.....

แบบทดสอบท้ายแบบฝึกชุดที่ 7

- วิธีใดที่พืชใช้ในการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศที่ใช้กันทั่วไป
ก. การตอนกิ่ง
ข. การติดตา
ค. การเพาะเมล็ด
ง. การแตกกอ
- “การขยายพันธุ์พืชด้วยเมล็ดต้องเพาะเมล็ดพืชใจภาชนะเพาะช้ำก่อนปลูกลงแปลงจริง”
ข้อใดกล่าวผิดจากความเป็นจริง
ก. เพื่อเป็นการคัดต้นที่แข็งแรง เพื่อลดการสูญเสีย
ข. เพื่อบำรุงต้นพืชให้แข็งแรงก่อนการปลูก
ค. เพื่อทดสอบการงอกของต้นกล้าก่อนปลูก
ง. เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปปลูก
- วิธีใดที่ทำให้กิ่งพันธุ์เกิดรากขณะอยู่บนดิน
ก. การเพาะเมล็ด
ข. การติดตา
ค. การต่อกิ่ง
ง. การตอนกิ่ง
- พืชที่ใช้ “ไหล” ในการขยายพันธุ์โดยวิธีการแบ่งส่วน คือ ข้อใด
ก. หอม สตรอว์เบอร์รี่
ข. ผักตบชวา สตรอว์เบอร์รี่
ค. สับประรด ผักตบชวา
ง. บอน กล้าย
- ข้อดีของการขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเมล็ดคือข้อใด
ก. ต้นพืชที่ได้เหมือนต้นแม่ทุกประการ
ข. เสียเวลาในแต่ละขั้นตอนการเพาะนานเกินไป
ค. ต้นพืชที่ได้ตรงกับความต้องการ
ง. ง่ายและลงทุนน้อย
- สารที่ใช้เติมลงในอาหารสังเคราะห์เพื่อเร่งการแบ่งเซลล์คือข้อใด
ก. ฮอว์โมนออกซิน
ข. โขเดียมไฮโปคลอไรด์
ค. แอสทอซอล
ง. ฟีนิลอะลานีน

7. สารที่นำมาใช้พอกฆ่าเชื้อขึ้นด้วยพืช คือข้อใด
ก. โซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 %
ข. แอสกอร์บอเลต 100 %
ค. แอสกอร์บอเลต 70 %
ง. น้ำบริสุทธิ์
8. ข้อใดคือชื่อของสิ่งมีชีวิตที่มีการแปลงพันธุกรรม
ก. WTO
ข. GMOs
ค. GMF
ง. LMOs
9. หน่วยงานที่ค้นคว้าด้านเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทย คือหน่วยงานใด
ก. องค์การอาหารและยา
ข. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
ค. สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
ง. กรมควบคุมมลพิษ
10. กลุ่มเซลล์ข้อใดที่สามารถชักนำให้เกิดเป็นต้นหรือราก
ก. พัลไวนัส
ข. แคลลัส
ค. โครโมโซม
ง. พารังกิมา

ความพยายามอยู่ที่ไหน
ความสำเร็จอยู่ที่นั่นนะ
ครับ



เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.1
เรื่องเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายเทคโนโลยีชีวภาพที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มผลผลิตพืชได้

คำชี้แจง แบบฝึกทักษะวิทยาศาสตร์มีทั้งหมด 10 ข้อ แบบถูกผิด ให้นักเรียนพิจารณาข้อความต่อไปนี้ว่า ถูกต้องหรือไม่ ถ้าถูกให้นักเรียนเขียนเครื่องหมาย (/) ถ้าผิดให้นักเรียนเขียนเครื่องหมายผิด (X) ลงใน ช่องว่างหน้าข้อที่กำหนดให้

.....

- .../...1. เทคโนโลยีชีวภาพ คือการนำเอาสิ่งมีชีวิตมาทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลง
- .../...2. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เป็นการขยายพันธุ์พืชให้ได้จำนวนมากในระยะเวลาสั้น
- ...X...3. จีเอ็มโอ หมายถึงสิ่งมีชีวิตที่มีการเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็ว
- .../...4. พืชจำลองพันธุ์ หมายถึงการลอกแบบของยีน ที่ต้องการมาใช้แก่พืช
- ...X...5. ธาตุอาหารหลักที่พืชต้องการ ได้แก่ ออกซิเจน คาร์บอน และไฮโดรเจน
- .../...6. พืชที่นิยมขยายพันธุ์โดยการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ได้แก่ กล้วยไม้ ต้นสัก หวาย ข้าว
- .../...7. การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาปรับปรุงพันธุ์ ทำให้พันธุ์พืชต้านทานแมลง ช่วยลดการใช้สารเคมี
- ...X...8. การนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ จะทำให้ผลผลิตมีคุณสมบัติใน การสุกงอมเร็วขึ้น
- .../...9. ผลจากการนำเทคโนโลยีชีวภาพ มาใช้จะทำให้ได้พันธุ์พืชที่ต้านทานต่อ โรคที่เกิดเชื้อรา เชื้อไวรัส และแบคทีเรีย
- .../...10. พืชจำลองพันธุ์ที่อนุญาตให้ปลูกและบริโภคเป็นอาหารชนิดแรก คือ มะเขือเทศ

เฉลยแบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ที่ 7.2
เรื่องเทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายผลของการใช้เทคโนโลยีในด้านเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและการแพทย์ได้

คำชี้แจง ให้นักเรียนศึกษาเรื่อง เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช ให้เข้าใจแล้วตอบคำถามต่อไปนี้ให้ถูกต้อง

1. จีเอ็ม โอ หมายถึงอะไร

ตอบ สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม

2. จงบอกข้อดีของ พืช จีเอ็มโอ 3 ข้อ

ตอบ 1. ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ 2. ได้ผลผลิตตลอดทั้งปี 3. สามารถต้านทานโรคได้

3. มีวิธีการแก้ไข ข้อเสียของพืช จีเอ็มโออย่างไรบ้าง

ตอบ ต้องผ่านการตรวจสอบ ความปลอดภัยในห้องปฏิบัติการและในพื้นที่

4. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อหมายถึงอะไร

ตอบ การนำเอาชิ้นส่วนหนึ่งของพืช มาเลี้ยงในอาหารวิทยาศาสตร์ในสภาพปลอดเชื้อ

5. พืชที่นิยมนำ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อได้แก่อะไรบ้าง

ตอบ กล้วยไม้ ข้าว ต้นสัก ปาล์มน้ำมัน หน่อไม้ฝรั่ง

6. จงบอกประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพด้านการวินิจฉัยโรคของแพทย์

ตอบ การนำเอาเซลล์จากน้ำคร่ำมาเพาะเลี้ยงเพื่อตรวจดูความผิดปกติของการตั้งครรภ์

7. เทคโนโลยีการสร้างแหล่งวัตถุดิบใหม่ๆเพื่อใช้ทดแทนหรือใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ใหม่ๆคืออะไรบ้าง

ตอบ แก๊สโซฮอลล์ ผลิตถ่านจากแกลบ

8. การโคลนนิ่งสามารถแบ่งได้กี่ประเภทอะไรบ้าง

ตอบ แบ่งได้ 2 ประเภท คือ โคลนนิ่งเพื่อการขยายพันธุ์ และโคลนนิ่งเพื่อการรักษา

9. พืช GMOs ที่มีในประเทศไทยมีอะไรบ้าง

ตอบ มะละกอ ฝ้าย ข้าว

10. ประเทศไทยมีหน่วยงานที่ค้นคว้าวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพคือหน่วยงานใด

ตอบ ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ(สช.หรือ BIOTEC)

จุดประสงค์การเรียนรู้

นักเรียนสามารถอธิบายผลของการใช้เทคโนโลยีในด้านการเกษตร อุตสาหกรรม และการแพทย์ได้

1. ข้อดีและข้อเสียของเทคโนโลยีชีวภาพ ในการเพิ่มผลผลิตของพืชคืออะไร

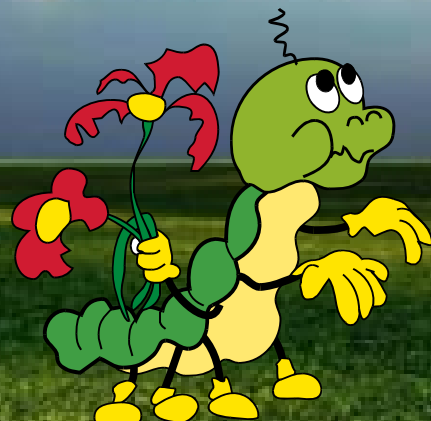
ข้อดี	ข้อจำกัด
1. เพิ่มผลผลิตพืชให้มีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการ	1. ความไม่มั่นใจในการบริโภคอาหารหรือผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปมาจากพืชที่ใช้เทคโนโลยีชีวภาพ
2. พืชมีความต้านทานต่อสภาพแวดล้อมเป็นอย่างดี	2. ผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับความคงอยู่ของความหลากหลายทางชนิดของพันธุกรรมพืช
3. ลดต้นทุนการผลิต	
4. รักษาสภาพแวดล้อมและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติเพราะลดการใช้สารเคมี	

2. ให้นักเรียนยกตัวอย่างวิธีการทางเทคโนโลยีชีวภาพที่ใช้ในด้านต่างๆ ดังนี้

ทางการเกษตร **ตอบ** เช่น การตัดแปรพันธุกรรมพืช (GMOs) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เพื่อเพิ่มผลผลิตพืชและความต้านทานโรค

ทางการแพทย์, ยารักษาโรค **ตอบ** เช่น มีการนำเทคโนโลยีการตัดต่อยีนมาใช้กับจุลินทรีย์ต่างๆ เพื่อผลิตยาปฏิชีวนะ และ ฮอร์โมน

ทางอุตสาหกรรม **ตอบ** เช่น การผลิตอาหารโดยใช้วัตถุดิบจากพืช GMOs



เฉลยแบบทดสอบท้ายแบบฝึกชุดที่ 7

- วิธีใดที่พืชใช้ในการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศที่ใช้กันทั่วไป
ก. การตอนกิ่ง
ข. การติดตา
ค. การเพาะเมล็ด
ง. การแตกกอ
 ก.
- “การขยายพันธุ์พืชด้วยเมล็ดต้องเพาะเมล็ดพืชใจภาชนะเพาะช้ำก่อนปลูกลงแปลงจริง”
ข้อใดกล่าวผิดจากความเป็นจริง
ก. เพื่อเป็นการคัดต้นที่แข็งแรง เพื่อลดการสูญเสีย
ข. เพื่อบำรุงต้นพืชให้แข็งแรงก่อนการปลูก
ค. เพื่อทดสอบการงอกของต้นกล้าก่อนปลูก
ง. เพื่อให้ง่ายต่อการนำไปปลูก
 ง.
- วิธีใดที่ทำให้กิ่งพันธุ์เกิดรากขณะอยู่บนดิน
ก. การเพาะเมล็ด
ข. การติดตา
ค. การต่อกิ่ง
ง. การตอนกิ่ง
 ง.
- พืชที่ใช้ “ไหล” ในการขยายพันธุ์โดยวิธีการแบ่งส่วน คือ ข้อใด
ก. หอม สตรอว์เบอร์รี่
ข. ผักตบชวา สตรอว์เบอร์รี่
ค. สับประรด ผักตบชวา
ง. บอน กล้าย
 ข.
- ข้อดีของการขยายพันธุ์พืชโดยการเพาะเมล็ดคือข้อใด
ก. ต้นพืชที่ได้เหมือนต้นแม่ทุกประการ
ข. เสียเวลาในแต่ละขั้นตอนการเพาะนานเกินไป
ค. ต้นพืชที่ได้ตรงกับความต้องการ
ง. ง่ายและลงทุนน้อย
 ง.
- สารที่ใช้เติมลงในอาหารสังเคราะห์เพื่อเร่งการแบ่งเซลล์คือข้อใด
ก. ฮอร์โมนออกซิน
ข. โซเดียมไฮโปคลอไรด์
ค. แอสทอซอลล์
ง. ฟีนิลอะลานีน
 ก.

7. สารที่นำมาใช้พอกฆ่าเชื้อชิ้นส่วนพืช คือข้อใด
ก. โซเดียมไฮโปคลอไรต์ 100 %
ข. แสตกอซอล์ 100 %
 ค. แสตกอซอล์ 70 %
ง. น้ำบริสุทธิ์
8. ข้อใดคือชื่อของสิ่งมีชีวิตที่มีการแปลงพันธุ์
ก. WTO ข. GMOs
ค. GMF ง. LMOs
9. หน่วยงานที่ค้นคว้าด้านเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทย คือหน่วยงานใด
ก. องค์การอาหารและยา
 ข. ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
ค. สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทย
ง. กรมควบคุมมลพิษ
10. กลุ่มเซลล์ข้อใดที่สามารถชักนำให้เกิดเป็นต้นหรือราก
ก. พัลไวนัส ข. แคลลัส
ค. โครโมโซม ง. พารังกิมา



แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์ ชุดที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช

ตารางบันทึกคะแนน
แบบฝึกเสริมทักษะวิทยาศาสตร์
ชุดที่ 7 เรื่อง เทคโนโลยีในการเพิ่มผลผลิตของพืช

ชื่อ - สกุล ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 1/..... เลขที่

แบบฝึกเสริมทักษะที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	10	
2	10	
3	10	
แบบฝึกชุดทั้งหมด	10	
รวมคะแนน		

เกณฑ์การประเมิน

ได้คะแนนรวมร้อยละ 75 ขึ้นไป (ได้คะแนน 30 – 40 คะแนน) จึงจะผ่าน





บรรณานุกรม



ถนัด ศรีบุญเรืองและกนิษฐา อุ่นอนันท์. สัมฤทธิ์มาตรฐาน วิทยาศาสตร์ ม.1 เล่ม 1. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : ไทยร่มเกล้า จำกัด,2548.

ยุพา วรรษศ และคณะ. วิทยาศาสตร์ ม.1 พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ:อักษรเจริญทัศน์,2546.

พิมพ์พันธ์ เดชะคุปต์ และคณะ.ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์.กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์บริษัทพัฒนาคุณภาพวิชาการ (พว) จำกัด,2545.

ส่งเสริมการสอนวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,สถาบัน.คู่มือการจัดการเรียนรู้ กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์. กรุงเทพฯ:โรงพิมพ์คุรุสภา ลาดพร้าว,2545.

<http://www.thaisecondhand.com/view/productpic/09/05/p7520525n1.jpg>

http://www.rakbankerd.com/kaset/Plant/772_1.jpg

<http://www.charyproduce.com/images/site/full/sweet%20corn1.jpg>

<http://www.cpcrop.com/Portals/0/images/cp304-V1.jpg>

<http://img379.imageshack.us/img379/8733/046i.jpg>

<http://www.nectec.or.th/oncc/province/pictures/e15/nongk-713-1.jpg>

<http://sci.chandra.ac.th/department/hhold/images/furits/soybean.jpg>

