

แบบบันทึกข้อสอบวัดความฉลาดรู้ด้านวิทยาศาสตร์ ระดับมัธยมศึกษาตอนต้น

คำชี้แจง: ให้ผู้เข้ารับการอบรมปฏิบัติดังนี้

สร้างข้อสอบ 1 สถานการณ์ ซึ่งมีคำถามอย่างน้อย 2 คำถาม ที่มีรูปแบบดังนี้

- เลือกตอบ หรือ เลือกตอบเชิงซ้อน อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน
- อธิบายหรือแสดงวิธีทำ อย่างน้อย 1 คำถาม พร้อมแนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน

ทั้งนี้ คำถามแต่ละข้อใช้สมรรถนะทางวิทยาศาสตร์ที่ต่างกัน

ชื่อสถานการณ์สารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีลมีคุณสมบัติอย่างไร?.....

สถานการณ์ ครูหนูมีโอกาสดำเนินการเรียนรู้เรื่อง แมลงโคซินีล ในรายวิชาแมลงเศรษฐกิจ ณ ประเทศเม็กซิโก จากการศึกษพบว่าแมลงโคซินีล เป็นแมลงเศรษฐกิจ ซึ่งมีการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ จำนวนมาก จึงเกิดความสงสัยว่าแมลงโคซินีลมีคุณสมบัติ หรือสารสกัดอะไร มีวัตถุประสงค์เฉพาะอะไร มักพบในผลิตภัณฑ์ใด และเหตุใดจึงได้เป็นที่นิยมอย่างแพร่หลาย จากการศึกษาได้พบว่า แมลงโคซินีล ให้**สารสกัดคาร์ไมโนโคซินีล**ซึ่งเป็นสีย้อมธรรมชาติ โดยแมลงโคซินีลเป็นแมลงขนาดเล็กที่มีถิ่นกำเนิดในอเมริกาใต้ แมลงเหล่านี้ถูกเก็บเกี่ยวและนำมาใช้เป็นเวลานานหลายศตวรรษ โดยได้รับการยกย่องว่าสามารถผลิตเม็ดสีแดงสดใสได้



แหล่งกำเนิดและการผลิต

แมลงโคซินีลซึ่งเรียกในทางวิทยาศาสตร์ว่า *Dactylopius coccus* เป็นแมลงขนาดเล็กที่กินใบของกระบองเพชรบางชนิด แมลงเหล่านี้มีถิ่นกำเนิดในเม็กซิโก อเมริกากลางและอเมริกาใต้ ซึ่งวัฒนธรรมพื้นเมืองใช้เป็นแหล่งสีย้อมสีแดงมาเป็นเวลาหลายพันปี ในการสกัดสีย้อมนั้น แมลงโคซินีลตัวเมียจะถูกเก็บเกี่ยว ตากแห้ง และบดเพื่อสกัดคาร์ไมโนโคซินีลที่ทำให้สีย้อมมีสีแดงอันเป็นเอกลักษณ์ วิธีการสกัดและแปรรูปแบบดั้งเดิมนี้อย่างคงทนไม่เปลี่ยนแปลงมาเป็นเวลาหลายศตวรรษ แม้ว่า

จะมีการพัฒนาเทคนิคสมัยใหม่เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและขนาด ความสำคัญของ**สารสกัดคาร์ไมโนโคซินีล**สีแดงสดใสเป็นสีที่ใคร ๆ ก็พูดถึงได้ มีการใช้สีย้อมนี้ในการย้อมสิ่งทอ สีทาบ้าน และวัสดุอื่นๆ มากมาย และการใช้สีย้อมนี้ก็ได้รับความนิยมอย่างมาก โดยสีย้อมนี้ได้กลายมาเป็นสินค้าการค้าระหว่างประเทศที่มีคุณค่าในยุคอนานิคม

อุตสาหกรรมอาหารและเครื่องสำอาง

การประยุกต์ใช้หลักอย่างหนึ่งของ**สารสกัดคาร์ไมโนโคซินีล**คือการใช้เป็นสารแต่งสีอาหารจากธรรมชาติ ความสามารถในการให้สีแดงเข้มขึ้นสดใสนำให้สารสกัดนี้เป็นที่นิยมในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องสำอาง สารสกัดคาร์ไมโนโคซินีลมักพบในผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ มากมาย เช่น ขนมหวาน เครื่องดื่ม ผลิตภัณฑ์นม และอาหารแปรรูปต่าง ๆ

ในอุตสาหกรรมขนมหวาน สารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีลถูกนำมาใช้เพื่อแต่งสีลูกกวาด ลูกอม และขนมหวานอื่น ๆ ซึ่งเป็นทางเลือกจากธรรมชาติแทนสีแดงสังเคราะห์ ในอุตสาหกรรมเครื่องสำอาง สารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีลยังถูกนำมาใช้เพื่อแต่งสีเครื่องสำอาง เช่น น้ำเช็ดหน้า ผลิตภัณฑ์จากนม เช่น โยเกิร์ตและไอศกรีม อาจมีสารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีลเพื่อให้ได้สีแดงตามต้องการ

ผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและการดูแลส่วนตัว

สารสกัดคาร์ไมโนโคซินีลยังมีบทบาทสำคัญในอุตสาหกรรมเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคลอีกด้วย เนื่องจากสามารถให้สีแดงสดใสได้ จึงทำให้สารสกัดนี้ได้รับความนิยมใช้เป็นสีในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่าง ๆ เช่น ลิปสติก บลัชออน อายแชโดว์ และน้ำยาทาเล็บ ความน่าดึงดูดของสารสกัดคาร์ไมโนโคซินีลในอุตสาหกรรมเหล่านี้ มีแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ ซึ่งสอดคล้องกับความต้องการของผู้บริโภคที่เพิ่มขึ้นสำหรับผลิตภัณฑ์ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและยั่งยืนมากขึ้น ผู้ผลิตมักเน้นย้ำถึงการใช้สารสกัดจาก Carmine Cochineal เป็นทางเลือกจากธรรมชาติแทนสีสังเคราะห์ เพื่อเอาใจผู้บริโภคที่ต้องการส่วนผสมจากธรรมชาติและจากพืชในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคล

การประยุกต์ใช้ด้านเภสัชกรรมและการแพทย์

นอกเหนือจากการนำไปใช้ในอุตสาหกรรมอาหาร เครื่องดื่ม และเครื่องสำอางแล้ว สารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีลยังถูกนำไปใช้ในด้านเภสัชกรรมและการแพทย์อีกด้วย ในอุตสาหกรรมเภสัชกรรม สารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีลบางครั้งถูกนำไปใช้เป็นสารเคลือบเม็ดยา ทำให้เม็ดยามีสีแดงโดดเด่น และอาจช่วยในการระบุชนิดของยาได้ นอกจากนี้ สารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีลยังถูกนำมาใช้ในการแพทย์แผนโบราณ โดยเฉพาะในวัฒนธรรมพื้นเมืองของอเมริกาใต้ เนื่องจากมีประโยชน์ต่อสุขภาพ แม้ว่าหลักฐานทางวิทยาศาสตร์สำหรับการใช้แบบดั้งเดิมเหล่านี้จะยังมีจำกัด แต่สารสกัดดังกล่าวก็ได้รับการสำรวจถึงคุณสมบัติในการรักษาที่มีศักยภาพ เช่น คุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ด้านการอักเสบ

สถานะการกำกับดูแลและข้อกังวลด้านความปลอดภัย

การใช้สารสกัดคาร์ไมโนโคซินีลในอุตสาหกรรมต่าง ๆ อาจมีการพิจารณาด้านกฎระเบียบ ในหลายประเทศ อนุญาตให้ใช้สารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีลเป็นสารแต่งสีอาหารได้ โดยมีข้อกำหนดด้านฉลากและขีดจำกัดการใช้งานเฉพาะเพื่อรับประกันความปลอดภัยของผู้บริโภค อย่างไรก็ตาม มีข้อกังวลด้านความปลอดภัยบางประการที่เกี่ยวข้องกับสารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีล ผู้ที่มีอาการแพ้บางอย่าง โดยเฉพาะโปรตีนที่ได้จากแมลงโคชินีล อาจพบปฏิกิริยาไม่พึงประสงค์ เช่น อาการแพ้ เมื่อรับประทานหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสารสกัดดังกล่าว หน่วยงานกำกับดูแลได้จัดการกับข้อกังวลเหล่านี้โดยกำหนดให้มีการติดฉลากและเปิดเผยข้อมูลอย่างชัดเจนเกี่ยวกับสารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีลในผลิตภัณฑ์สำหรับผู้บริโภค

ทางเลือกและแนวโน้มตลาด

เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคและความต้องการของตลาดมีการเปลี่ยนแปลง การใช้สารสกัดจาก Carmine Cochineal เป็นสารแต่งสีจึงต้องเผชิญกับการแข่งขันจากสีธรรมชาติและสีสังเคราะห์อื่น ๆ ทางเลือกเหล่านี้ เช่น เม็ดสีจากหัวบีท แอนโทไซยานินจากผลไม้และผักต่าง ๆ และสีสังเคราะห์อะโซ ได้รับคามนิยมมากขึ้นเนื่องจากความกังวลเกี่ยวกับความยั่งยืน สารก่อภูมิแพ้ และความพร้อมจำหน่ายของสารเหล่านี้ สารสกัดคาร์ไมโนโคซินีลคาร์ไมโน นอกจากนั้น เทคโนโลยีและความพยายามในการวิจัยเชิงนวัตกรรมยังมุ่งเป้าไปที่การพัฒนาโซลูชันการย้อมสีที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น รวมถึงการสำรวจเม็ดสีจากสาหร่ายขนาดเล็กและความก้าวหน้าของแนวทางเทคโนโลยีชีวภาพเพื่อผลิตสีธรรมชาติ แนวโน้มที่เกิดขึ้นใหม่เหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงการค้นหาทางเลือกที่หลากหลายและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมสำหรับสีแบบดั้งเดิม เช่น สารสกัดจาก Carmine Cochineal

ความสำคัญทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์

สารสกัดคาร์ไมโนโคซินีลมีความสำคัญทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์อย่างมาก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในวัฒนธรรมพื้นเมืองของอเมริกาใต้ ซึ่งแมลงโคซินีลถูกนำมาใช้เป็นเวลานานหลายศตวรรษ สีย้อมเป็นส่วนสำคัญในการผลิตสิ่งทอ งานศิลปะ และสิ่งประดิษฐ์ทางวัฒนธรรมที่สดใส ซึ่งแสดงให้เห็นถึงมรดกอันยั่งยืนของสีย้อมธรรมชาติชนิดนี้ แมลงโคซินีลและสีย้อมที่เกี่ยวข้องได้รับการยกย่องและเฉลิมฉลองในประเพณีพื้นเมืองต่าง ๆ และการเก็บเกี่ยวและแปรรูปสารสกัดโคซินีลคาร์ไมโนกลายมาเป็นสัญลักษณ์ของมรดกทางวัฒนธรรมและงานฝีมือ ประวัติศาสตร์อันยาวนานนี้เน้นย้ำถึงคุณค่าทางวัฒนธรรมและศิลปะของสารสกัดโคซินีลคาร์ไมโน ซึ่งยังคงได้รับการชื่นชมและเฉลิมฉลองในยุคปัจจุบัน

คุณหญิงได้บทสรุปจากคำถามข้างต้นว่าแมลงโคซินีลให้สารสกัดคาร์ไมโนโคซินีลซึ่งเป็นเม็ดสีธรรมชาติ โดยนำมาทำเป็นเป็นสีย้อมธรรมชาติซึ่งมีความหลากหลายและใช้งานได้หลากหลาย ตั้งแต่ใช้เป็นสีผสมอาหาร ไปจนถึงการใช้ในเครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ดูแลส่วนบุคคล รวมไปถึงการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมยาและการแพทย์ เม็ดสีธรรมชาติชนิดนี้ได้แสดงให้เห็นถึงความเกี่ยวข้องที่ยาวนานในอุตสาหกรรมต่าง ๆ เนื่องจากความต้องการของผู้บริโภคและความต้องการของตลาดมีการเปลี่ยนแปลง การใช้สารสกัดจากคาร์ไมโนโคซินีลจึงมีแนวโน้มที่จะเผชิญกับการตรวจสอบอย่างต่อเนื่องและการแข่งขันจากสารแต่งสีธรรมชาติและสังเคราะห์อื่นๆ อย่างไรก็ตาม ความสำคัญทางวัฒนธรรมและประวัติศาสตร์อันยาวนานของสารสกัดควบคู่ไปกับแหล่งกำเนิดตามธรรมชาติ แสดงให้เห็นว่าสารสกัดจะยังคงมีบทบาทสำคัญในการอนุรักษ์ความรู้ดั้งเดิมและการแสวงหาวิธีแก้ปัญหาที่ยั่งยืนและคำนึงถึงสิ่งแวดล้อมต่อไป

ที่มา : www.biowayorganicinc.com, (Apr 16, 2024).

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☐ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☒ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

คำถาม

ข้อใด **ไม่ใช่** การใช้เป็นสารแต่งสีอาหารจากสารสกัดคาร์โบโนโคชินิลในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

ตัวเลือก

- ก. นำมาใช้เพื่อแต่งสีผลิตภัณฑ์นม
- ข. นำมาใช้เพื่อแต่งสีอาหารแปรรูปต่าง ๆ
- ค. นำมาใช้เพื่อแต่งสีลูกกวาด ลูกอม และขนมหวานอื่น ๆ
- ง. นำไปใช้เพื่อแต่งสีทำให้เม็ดยามีสีแดงโดดเด่น และเป็นสารเคลือบเม็ดยา

ส่วนที่ 3 แนวการตอบ ที่มาของตัวเลือกผิด และเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

ตอบ ง. นำไปใช้เพื่อแต่งสีทำให้เม็ดยามีสีแดงโดดเด่น และเป็นสารเคลือบเม็ดยา เนื่องจาก สารสกัดจากคาร์โบโนโคชินิล ถูกนำไปใช้ในด้านเภสัชกรรมและการแพทย์ และในอุตสาหกรรมเภสัชกรรม สารสกัดจากคาร์โบโนโคชินิล บางครั้งถูกนำไปใช้เป็นสารเคลือบเม็ดยา ทำให้เม็ดยามีสีแดงโดดเด่น และอาจช่วยในการระบุชนิดของยาได้

ที่มาของตัวเลือกผิด

- ก. ผิด เนื่องจาก ผลิตภัณฑ์นม เช่น โยเกิร์ตและไอศกรีม อาจมีสารสกัดจากคาร์โบโนโคชินิลเพื่อให้ได้สีแดงตามต้องการ ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม
- ข. ผิด เนื่องจาก อาหารแปรรูปต่าง ๆ ใช้สารสกัดคาร์โบโนโคชินิลเป็นสารแต่งสีอาหารจากธรรมชาติ ซึ่งมีความสามารถในการให้สีแดงเข้มขึ้นสดใส ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม
- ค. ผิด เนื่องจาก ในการผลิตลูกกวาด ลูกอม และขนมหวานอื่น ๆ ต้องใช้แต่งสีจากสารสกัดคาร์โบโนโคชินิล ซึ่งเป็นทางเลือกจากธรรมชาติแทนสีแดงสังเคราะห์ ใช้ในอุตสาหกรรมอาหารและเครื่องดื่ม

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
■ ตอบ ตัวเลื่อก ง	1
■ คำตอบอื่น ๆ หรือ ไม่ตอบ	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบเลือกตอบเชิงซ้อน

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☐ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☐ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูล และการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☒ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้

จากการศึกษาข้อมูล หากครูฯต้องการผลิตปลั๊กออนสีแดง จากสารสกัดจากคาร์โมไนโคซินีล เพื่อเอาใจผู้บริโภค ที่ต้องการส่วนผสมจากธรรมชาติและจากพืชในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางและผลิตภัณฑ์ดูแลสุขภาพส่วนบุคคล

คำถาม

ครูฯจำเป็นต้องศึกษาเรื่องใดเพิ่มเติมในการผลิตปลั๊กออนสีแดง จากสารสกัดจากคาร์โมไนโคซินีล ให้นักเรียน พิจารณาว่าข้อมูลที่กำหนดต่อไปนี้เป็นจริงหรือไม่ โดยให้วงกลมล้อมรอบคำว่า "ใช่" หรือ "ไม่ใช่"

ข้อความนี้ใช่หรือไม่	ใช่ /ไม่ใช่
1) ศึกษาสรรพคุณ คัดค้นพัฒนาสูตรสำเร็จในการผลิตปลั๊กออน จากห้องปฏิบัติการ และวิธีการนำมาใช้อย่างถูกวิธี รวมถึงอัตราส่วนในการผลิตให้เหมาะสม	ใช่ /ไม่ใช่
2) ศึกษาเพิ่มเติมด้านความปลอดภัยในการสารสกัดจากคาร์โมไนโคซินีล เพราะอาจมี ผู้ที่มีแพ้โปรตีนจากแมลงโคซินีล	ใช่ /ไม่ใช่
3) ศึกษาสรรพคุณ และโฆษณาเกี่ยวกับประโยชน์สารสกัดจากคาร์โมไนโคซินีล พร้อม สร้างข่าวปลอมเกี่ยวกับการใช้ผลิตภัณฑ์จากสารแต่งสีสังเคราะห์อื่น ๆ ซึ่งส่งผลเสียต่อ ร่างกาย เพื่อลดการแข่งขันจากคู่แข่ง	ใช่ /ไม่ใช่
4) ศึกษาสูตรจากในอินเทอร์เน็ตแล้วทดลองใช้เอง ก่อนผลิตออกมาจำหน่าย	ใช่ /ไม่ใช่

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

- 1) คำตอบ ใช่ เนื่องจาก ควรศึกษาสรรพคุณและคุณสมบัติของสารสกัดจากคาร์ไมน์โคชินีลอย่างละเอียด เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติในด้านต่าง และการนำไปใช้อย่างถูกวิธีในอัตราส่วนที่เหมาะสม การนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่าง เช่น มีคุณสมบัติในด้านการรักษาซึ่งมีศักยภาพในการต้านอนุมูลอิสระและฤทธิ์ด้านการอักเสบ โดยคำนึงถึงวิจัยและพัฒนาโซลูชันการผลิตที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
- 2) คำตอบ ใช่ เนื่องจาก ควรคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้บริโภค เพราะสารสกัดจากคาร์ไมน์โคชินีล ผู้ที่มีอาการแพ้บางอย่าง โดยเฉพาะโปรตีนที่ได้จากแมลงโคชินีล อาจพบปฏิกิริยาไม่พึงประสงค์ เช่น อาการแพ้เมื่อรับประทานหรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีส่วนผสมของสารสกัดดังกล่าว
- 3) คำตอบ ไม่ใช่ เนื่องจาก ไม่ควรทำการโจมตีคุณค่าของตนโดยการใส่ร้าย เพื่อแสวงหาผลกำไรส่วนตน
- 4) คำตอบ ไม่ใช่ เนื่องจาก ควรมีการวิจัยเพื่อพัฒนาสูตรเฉพาะของตนเอง ผ่านห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน การนำทรัพย์สินทางปัญญามาใช้เพื่อแสวงหาผลกำไรนั้นผิดกฎหมาย และควรทดสอบผ่านกลุ่มตัวอย่างที่มีความน่าเชื่อถือ

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน	คะแนน
ตอบถูก 4 ข้อได้คะแนน	1
ตอบถูก 2-3 ข้อได้คะแนน	0.5
ตอบถูก 0-1 ข้อได้คะแนน	0

แบบบันทึกข้อสอบแบบอธิบายหรือแสดงวิธีทำ

ส่วนที่ 1 ลักษณะเฉพาะของข้อสอบ:

สมรรถนะ

- ☐ การอธิบายปรากฏการณ์ในเชิงวิทยาศาสตร์
- ☒ การออกแบบและประเมินกระบวนการสืบเสาะหาความรู้ทางวิทยาศาสตร์และการแปลความหมายข้อมูลและการใช้ประจักษ์พยานในเชิงวิทยาศาสตร์อย่างมีวิจารณญาณ
- ☐ การศึกษาค้นคว้า ประเมิน และใช้ข้อมูลทางวิทยาศาสตร์เพื่อการตัดสินใจและการลงมือกระทำ

เนื้อหา/สาระ (อาจจะได้มากกว่า 1 เนื้อหา/สาระ)

- ☒ วิทยาศาสตร์ชีวภาพ ☐ วิทยาศาสตร์กายภาพ
- ☐ วิทยาศาสตร์โลก และอวกาศ ☐ เทคโนโลยี

ส่วนที่ 2 ข้อสอบ:

สถานการณ์หรือข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับคำถามข้อนี้

เมื่อครูหนูผลิตบลัชออนสีแดง จากสารสกัดจากคาร์โมอินีล ออกมาจำหน่ายพบว่า สินค้าขายดีจนหมดสต็อก จึงต้องจัดจำหน่ายเพิ่ม แต่แมลงโคชินีลขาดตลาดอย่างมาก จึงไม่สามารถผลิตได้เท่าความต้องการ

คำถาม

ครูหนูควรทำอย่างไร ในการผลิตบลัชออนสีแดง ออกมาจำหน่ายเพิ่ม ให้เท่าทันความต้องการของตลาด

ส่วนที่ 3 แนวการตอบและเกณฑ์การให้คะแนน:

แนวการตอบ

- คิดค้นสูตรใหม่ จากสารสกัดจากธรรมชาติ เช่น เม็ดสีจากหัวบีท, แอนโทไซยานินจากผักผลไม้ต่าง ๆ และ เม็ดสีจากสาหร่ายขนาดเล็ก เพราะจุดขาย ของผลิตภัณฑ์บลัชออนสีแดง คือสารสกัดจากธรรมชาติ เป็นมิตร ต่อสิ่งแวดล้อมต่อไป และไม่เป็นสารก่อภูมิแพ้ เพื่อนำออกมาจำหน่าย ให้เท่าทันความต้องการของตลาด
- ศึกษาแนวโน้มของตลาดความ เพราะต้องการของผู้บริโภคและความต้องการของตลาดมีการเปลี่ยนแปลง ตลอดเวลา โดยยึดหลักของความยั่งยืนด้านสิ่งแวดล้อม วัตถุดิบที่จะนำมาใช้แทน Carmine Cochineal ต้องเป็นสารสกัดจากธรรมชาติ และไม่เป็นสารก่อภูมิแพ้ พร้อมทั้งวิจัยและพัฒนาโซลูชันการผลิตที่ยั่งยืนและเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

เกณฑ์การให้คะแนน

รายการประเมิน (ตอบถูก)	คะแนน
ตอบถูกและอธิบายได้	1
ตอบถูก	0.5