

แผนการจัดการเรียนรู้

กลุ่มสาระการเรียนรู้ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี หน่วยการเรียนรู้ที่ 3 ชื่อหน่วย เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอ
เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย
รหัสวิชา ว 31242 ชื่อรายวิชา ชีววิทยา 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 เวลา 1 คาบ (50 นาที)
สอดคล้องกับสาระ 1 มาตรฐาน ว1.3 ผู้สอน : นางวัลยา เลื่อนกลิ่น

แนวความคิดหลัก

ในปัจจุบันมีการใช้เทคโนโลยีทางดีเอ็นเอในด้านต่างๆ เช่น ใช้เทคนิคพันธุวิศวกรรมตัดต่อและถ่ายยีนที่ต้องการจากสิ่งมีชีวิตหนึ่งไปยังสิ่งมีชีวิตอีกชนิดหนึ่ง ได้เป็นสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม การสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมสามารถทำได้ทั้งในจุลินทรีย์ พืช และสัตว์ การตัดต่อและถ่ายยีนที่ต้องการเข้าสู่สิ่งมีชีวิตจะได้สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม (genetically modified organism; GMO) เรียกเทคนิคนี้ว่า พันธุวิศวกรรม (genetic engineering) ทำให้ได้สิ่งมีชีวิตที่มีสมบัติตามต้องการหรือมีลักษณะเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ผลการเรียนรู้

อธิบายหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมโดยใช้ดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์

จุดประสงค์การเรียนรู้

-ด้านความรู้

1. อธิบายความหมายของพันธุวิศวกรรม
2. อธิบายหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม
3. อธิบายการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย

-ด้านทักษะ

วาดแผนภาพแสดงการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมตามจินตนาการ

-ด้านคุณลักษณะ (จิตวิทยาศาสตร์)

1. การยอมรับความเห็นต่าง
2. การเห็นคุณค่าทางวิทยาศาสตร์
3. การใช้วิจารณญาณ

สาระการเรียนรู้

-พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย

กระบวนการจัดการเรียนรู้ (ใช้เทคนิคการจัดการเรียนรู้แบบกระบวนการเรียนรู้ 5 ขั้นตอน (5 STEPS))

ขั้นการเรียนรู้ระบุคำถาม (5 นาที)

1. นักเรียนศึกษาคลิปวิดีโอจากภาพยนตร์เรื่อง Jurassic World (Official Trailer Sub Thai) ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=PJnXyyPZja0> เพื่อตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏในภาพยนตร์

- นักเรียนเกิดข้อสงสัย หรือ เกิดคำถามเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏในภาพยนตร์อย่างไรบ้าง
- ข้อสงสัย หรือ คำถาม ที่เกิดขึ้นเกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอหรือไม่
- นักเรียนเกิดข้อสงสัย หรือ เกิดคำถามเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏในภาพยนตร์ซึ่งเกี่ยวข้องกับ

เทคโนโลยีทางดีเอ็นเออย่างไรบ้าง

2. ครูให้นักเรียนลองหาคำตอบจากการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ตร่วมกัน แล้วลองสรุปคำตอบของตน (คำตอบควรเกี่ยวข้องกับการนำเทคโนโลยีทางดีเอ็นเอมาใช้ในการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม)

ขั้นการเรียนรู้แสวงหาสารสนเทศ (10 นาที)

1. ครูแจ้งจุดประสงค์การเรียนรู้ เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย
2. นักเรียนแต่ละคนพิจารณา ความหมายของพันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย จากหนังสือเรียนวิชาชีววิทยา เล่ม 2 (สสวท.) หน้า 115-116 และร่วมกันพิจารณาหาแหล่งเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตที่สามารถเรียนรู้เพิ่มเติมเกี่ยวกับ พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย ตามความสนใจของนักเรียน
3. นักเรียนแต่ละคนศึกษาการสร้างดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ จากสื่อการสอน Power Point ที่ครูนำเสนอ โดยพิจารณาไปพร้อมกับ หนังสือเรียนวิชาชีววิทยา เล่ม 2 (สสวท.) หน้า 118-121 หรือ แหล่งเรียนรู้ทางอินเทอร์เน็ตที่นักเรียนสนใจ
4. ครูและนักเรียนร่วมกันพิจารณาและอภิปรายเพื่อสรุปความหมายของพันธุวิศวกรรม หลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม และการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย
5. ครูแนะนำแหล่งเรียนรู้ ประกอบด้วย แหล่งเรียนรู้ในประเทศ ได้แก่ เว็บ Project14 ของ สสวท. เรื่อง การโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย ที่มา :

<https://proj14.ipst.ac.th/m4-6-biology/m4-bio-book2/bio-m4b2-017/> แหล่งเรียนรู้ต่างประเทศ ได้แก่ เว็บ Khan Academy ที่มา <https://www.khanacademy.org/> และแหล่งเรียนรู้ที่ครูสร้างขึ้นในรูปแบบ วิดีโอเพื่อการเรียนรู้ (ลงช่อง YouTube) เรื่อง การทำ recombinant DNA

<https://www.youtube.com/watch?v=wptDhYZpHD8>

ขั้นการเรียนรู้เพื่อสร้างความรู้ (25 นาที)

1. นักเรียนอภิปรายร่วมกันเกี่ยวกับข้อมูลที่ได้จากการศึกษา ผ่านกิจกรรมตอบคำถามในแบบทดสอบรูปแบบเกม (wordwall) โดยใช้ข้อมูลสนับสนุนจากแหล่งอ้างอิงที่ได้ศึกษา

2. นักเรียนแบ่งกลุ่ม กลุ่มละ 5-6 คน รับผิดชอบและทำ กิจกรรม 6.1 การสร้างดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ จากหนังสือเรียนวิชาชีววิทยา เล่ม 2 (สสวท.) หน้า 122-123
3. นักเรียนศึกษาตัวอย่างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม จากสื่อการสอน Power Point ที่ครูนำเสนอ ได้แก่ Grapple หนูและหมูเรืองแสง ปลาฆ่าลายเรืองแสง ผักผลไม้ขนาดใหญ่ ปลาเซลมอนขนาดใหญ่ ข้าวโพดหลากสี ผักใหญ่และต้านทานโรค เพื่อตั้งข้อสังเกตเกี่ยวกับสิ่งมีชีวิตที่ปรากฏ
4. นักเรียนแต่ละคนวาดแผนภาพแสดงการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม โดยอาศัยหลักการการสร้างดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ เพื่อพัฒนาสายพันธุ์สิ่งมีชีวิตที่สามารถพัฒนาเศรษฐกิจไทยได้ในอนาคตตามจินตนาการ

ขั้นการเรียนรู้เพื่อสื่อสาร (5 นาที)

1. นักเรียนจับคู่และแต่ละคนนำเสนอ สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมตามจินตนาการ โดยระบุวิธีการคร่าวๆ ตามหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม
2. นักเรียนแต่ละคู่ลงความเห็นที่จะนำเสนอผลงานสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมตามจินตนาการของเพื่อนสมาชิกที่นักเรียนประทับใจและสามารถพัฒนาเศรษฐกิจไทยได้ในอนาคต
3. นักเรียนตัวแทนแต่ละคู่นำเสนอผลงานในชั้นเรียน (ครูสุ่มเลือก 5 คู่)
4. นักเรียนและครูสนทนาร่วมกันเพื่อสรุป เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสติกของแบคทีเรีย โดยใช้ power point เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่ง ที่ครูจัดทำขึ้น

ขั้นการเรียนรู้เพื่อตอบแทนสังคม (5 นาที)

นักเรียนนำแผนภาพแสดงการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมตามจินตนาการและสามารถพัฒนาเศรษฐกิจไทยได้ในอนาคตที่จัดทำขึ้น ไปติดที่บอร์ดประชาสัมพันธ์ของอาคารวิทยาศาสตร์ เพื่อให้นักเรียนคนอื่นๆ ได้ศึกษาเพิ่มเติมความรู้

สื่อ / แหล่งการเรียนรู้

สื่อการเรียนรู้

1. คลิปวิดีโอจากภาพยนตร์เรื่อง Jurassic World (Official Trailer Sub Thai)
ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=PJnXyyPZja0>
2. อุปกรณ์กิจกรรม 6.1 การสร้างดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ จากหนังสือเรียนวิชาชีววิทยา เล่ม 2 (สสวท.) หน้า 122-123
3. แบบทดสอบรูปแบบเกม (wordwall) เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสติกของแบคทีเรีย
4. หนังสือเรียนรายวิชา ชีววิทยา 2 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 สสวท.
5. Power point เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่ง
6. การทำ recombinant DNA ที่ครูสร้างขึ้น
ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=wptDhYZpHD8>

แหล่งการเรียนรู้

1. <https://proj14.ipst.ac.th/m4-6-biology/m4-bio-book2/bio-m4b2-017/>
2. <https://www.khanacademy.org/>

การวัดผลและประเมินผล

สิ่งที่ต้องการวัด	วิธีวัด	เครื่องมือวัด	เกณฑ์การวัด
-ด้านความรู้ 1. อธิบายความหมายของพันธุวิศวกรรม 2. อธิบายหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม 3. อธิบายการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย	ทดสอบหลังเรียน	แบบทดสอบรูปแบบเกม (wordwall) เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย	นักเรียนได้คะแนนจากแบบทดสอบหลังเรียน ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 80
-ด้านทักษะ วาดแผนภาพแสดงการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมตามจินตนาการ	ประเมินผลงาน	แบบประเมินผลงาน	นักเรียนได้คะแนนจากแบบประเมิน ไม่ต่ำกว่า 3 คะแนน
-ด้านคุณลักษณะ (จิตวิทยาศาสตร์) 1. การยอมรับความเห็นต่าง 2. การเห็นคุณค่าทางวิทยาศาสตร์ 3. การใช้วิจารณญาณ	ประเมินตนเองในการทำกิจกรรม	แบบประเมินตนเองในการทำกิจกรรม	นักเรียนได้คะแนนรวมครบ 3 คะแนน

กิจกรรมเสนอแนะ

ครูอาจเพิ่มกิจกรรมลงคะแนนให้กับผลงานเพื่อนสมาชิกที่ตรงกับหลักการ การสร้างดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ เพื่อพัฒนาสายพันธุ์สิ่งมีชีวิตที่สามารถพัฒนาเศรษฐกิจไทยได้ในอนาคตตามจินตนาการ โดยให้นักเรียนใช้สติ๊กเกอร์ติดบนผลงานที่ตนประทับใจ หากผลงานของนักเรียนคนใดมีสติ๊กเกอร์มากที่สุด ถือเป็นผู้ชนะ

บันทึกหลังการสอน

ผลการเรียน	ปัญหาอุปสรรค	ข้อเสนอแนะ แนวทางแก้ไข
-ด้านความรู้ นักเรียนสามารถอธิบายความหมายของพันธวิศกรรม หลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม และการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรียได้ โดยมีคะแนนผลการทดสอบจากเกมผ่านร้อยละ 80 จำนวน 115 คน -ด้านทักษะ นักเรียนสามารถวาดแผนภาพแสดงการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมตามจินตนาการ ได้คะแนนจากแบบประเมิน ไม่ต่ำกว่า 3 คะแนน ครบทุกคน -ด้านคุณลักษณะ (จิตวิทยาศาสตร์) นักเรียนมีการยอมรับความเห็นต่าง เห็นคุณค่าทางวิทยาศาสตร์และสามารถใช้วิจารณญาณในการเรียนรู้ ได้คะแนนรวมครบ 3 คะแนนทุกคน	มีนักเรียนจำนวน 52 คนมีผลการทดสอบไม่ถึงร้อยละ 80 และมีนักเรียนจำนวน 31 คน ไม่สามารถเข้าทำแบบทดสอบจากเกมได้ เนื่องจากมีข้อจำกัดเรื่องอุปกรณ์ เนื่องจากอยู่ในช่วงการระบาดของเชื้อโควิด ครูจึงปรับเป็นการมอบหมายงานและให้นักเรียนส่งในรูปแบบออนไลน์	ครูให้นักเรียนที่ไม่ผ่านเกณฑ์สามารถทบทวนความรู้และทำแบบทดสอบอีกครั้งจนกว่าจะผ่านในช่วงเย็นหลังเลิกเรียน ส่วนนักเรียนที่ไม่สามารถเข้าทำแบบทดสอบได้ ให้ดำเนินการในช่วงเย็นหลังเลิกเรียน ครูให้นักเรียนทำกิจกรรมในช่วงเวลาว่างและส่งผลงานในรูปแบบออนไลน์

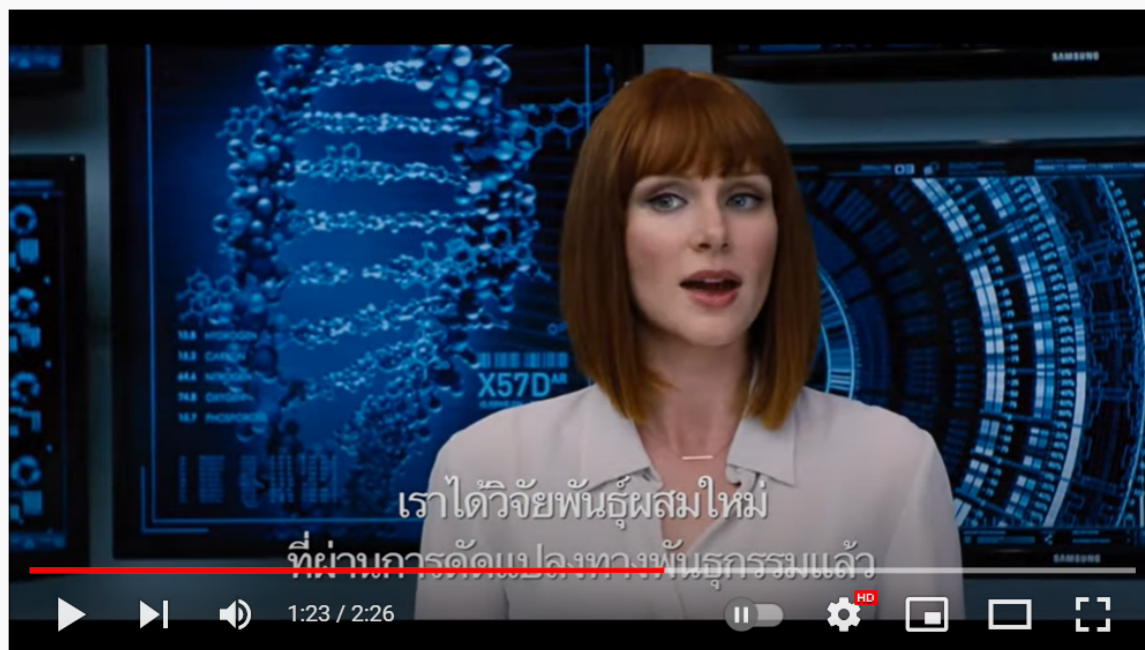
ลงชื่อ.....

(นางวัลยา เลื่อนกลิ่น)

15 / ก.พ. /2565

คลิปวิดีโอจากภาพยนตร์เรื่อง Jurassic World (Official Trailer Sub Thai)

ที่มา : <https://www.youtube.com/watch?v=PJnXyyPZja0>



Jurassic World Official Trailer Sub Thai

วิดีโอเพื่อการเรียนรู้ที่ครูสร้างขึ้น (ลงช่อง YouTube) เรื่อง การทำ recombinant DNA

<https://www.youtube.com/watch?v=wptDhYZpHD8>

recombinant DNA - YouTube

youtube.com/watch?v=wptDhYzPD8

recombinant dna

recombinant DNA

การดู 34 ครั้ง • 17 ม.ค. 2022 • ขั้นตอนสรุปการทำ ดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ แบบง่าย ๆ ประกอบด้วย plasmid, target gene, restriction enzyme, ligase

0 ไม่ชอบ แชร์ บันทึก ...

Animation 27.1 Basic principle of recombinant DNA technology
Oxford Mastering Biology 牛津基礎...
การดู 3.3 หมื่น ครั้ง • 1 ปีที่แล้ว

PUSHEEN'S VALENTINE
#pusheensvalentine
Jess the Dragon
การดู 58 ล้าน ครั้ง • 2 ปีที่แล้ว

จากงานเกมกลับมา สุดท้ายแล้วตัวเรานั่นคือ Go Home
Thanks For Watching
การดู 9.1 แสน ครั้ง • 1 ปีที่แล้ว

20 Minutes of FNaF Security Breach on Piano
Hyrix
การดู 7.3 หมื่น ครั้ง • 3 สัปดาห์ที่ผ่านมา

เกรโกเป็นนางเอกหนังไซเบอร์ เรื่องแรก (ใครคือเธอคุณงู?)
Kaykai Salaiher
การดู 17 ล้าน ครั้ง • 1 ปีที่แล้ว

เพิ่มเสียงระบบ และลดเสียงอื่น

10:35 AM 1/26/2022

ตัวอย่างแบบทดสอบรูปแบบเกม (wordwall)

เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย

Wordwall

Quiz

พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย

START

A series of multiple choice questions. Tap the correct answer to proceed.

พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย

Share

19:46

Wordwall

19:57

ข้อใดไม่เกี่ยวข้องกับหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม

A สามารถสร้าง พืชและสัตว์ ที่ดัดแปรพันธุกรรม

B สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรมใช้ในการผลิตยาปฏิชีวนะ

C สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม เช่น ไข่ปลาแซลมอนและมะเขือเทศสีม่วง

D พืชดัดแปรพันธุกรรมสามารถต้านทานแมลงศัตรูพืช

1 of 5

พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย

Share

19:57

Wordwall

19:46

การโคลนนิ่งด้วยแบคทีเรีย คืออะไร

A การนำเซลล์ของสิ่งมีชีวิตมาเพาะเลี้ยงในอาหารที่เหมาะสม

B การนำเซลล์ของสิ่งมีชีวิตมาเพาะเลี้ยงในอาหารที่เหมาะสม

C การนำเซลล์ของสิ่งมีชีวิตมาเพาะเลี้ยงในอาหารที่เหมาะสม

D การนำเซลล์ของสิ่งมีชีวิตมาเพาะเลี้ยงในอาหารที่เหมาะสม

2 of 5

พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย

Share

19:46

Wordwall

19:35

GMO คืออะไร

A สิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม

B การดัดแปรพันธุกรรม

C การโคลนนิ่ง

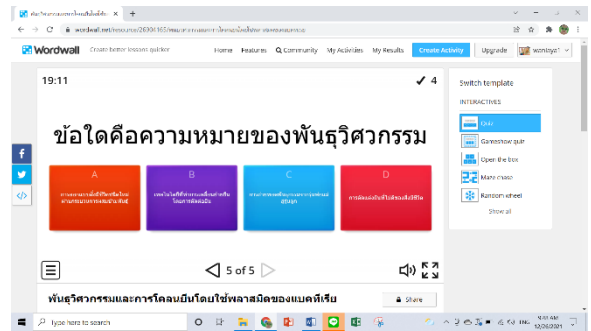
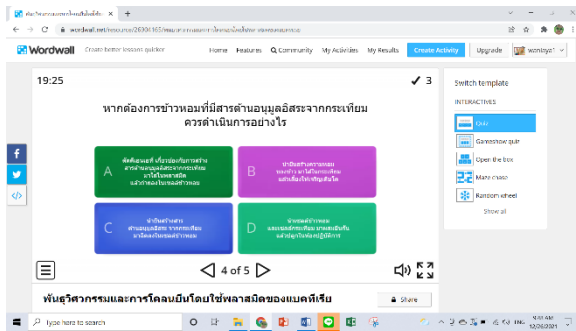
D การนำเซลล์ของสิ่งมีชีวิตมาเพาะเลี้ยงในอาหารที่เหมาะสม

3 of 5

พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย

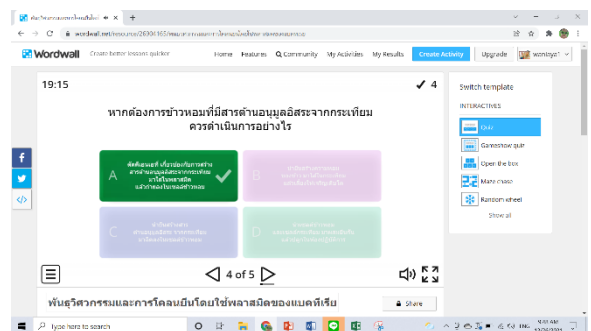
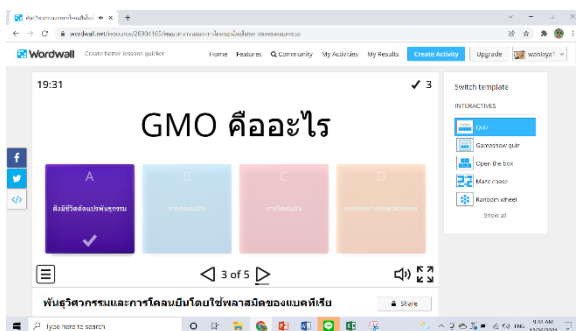
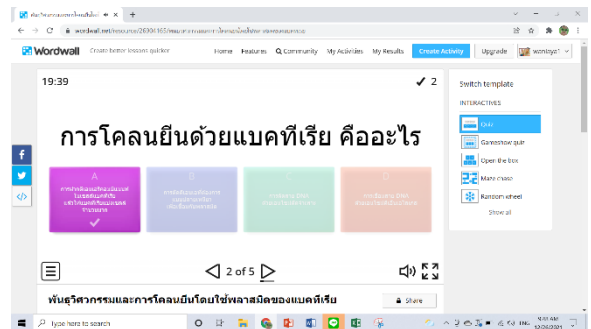
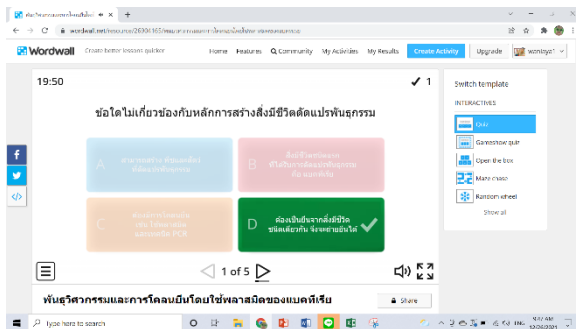
Share

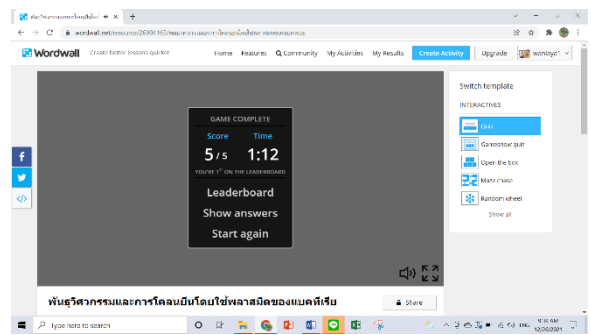
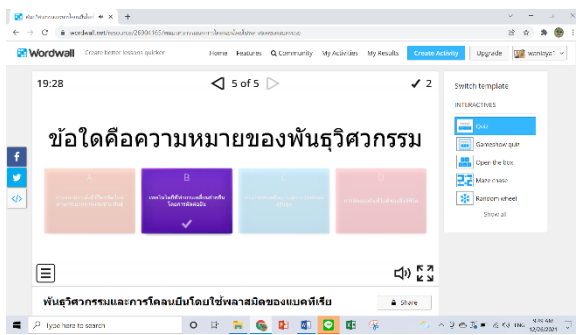
19:35



เฉลยแบบทดสอบรูปแบบเกม (wordwall)

เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่งโดยใช้พลาสมิดของแบคทีเรีย





ตัวอย่าง power point เรื่อง พันธุวิศวกรรมและการโคลนนิ่ง

1

2

3

Example: Building a recombinant plasmid

Let's see how restriction digestion and ligation can be used to insert a gene into a plasmid. Suppose we have a target gene, flanked with EcoRI recognition sites, and a plasmid, containing a single EcoRI site:

7

Our goal is to use the enzyme EcoRI to insert the gene into the plasmid. First, we separately digest (cut) the gene fragment and the plasmid with EcoRI. This step produces fragments with sticky ends:

8

Next, we take the gene fragment and the linearized (opened-up) plasmid and combine them along with DNA ligase. The sticky ends of the two fragments stick together by complementary base pairing:

9

Once they are joined by ligase, the fragments become a single piece of unbroken DNA. The target gene has now been inserted into the plasmid, making a recombinant plasmid.

10

RESTRICTION DIGESTS AND LIGATIONS INVOLVE MANY MOLECULES OF DNA

11

STEPS OF BACTERIAL TRANSFORMATION AND SELECTION

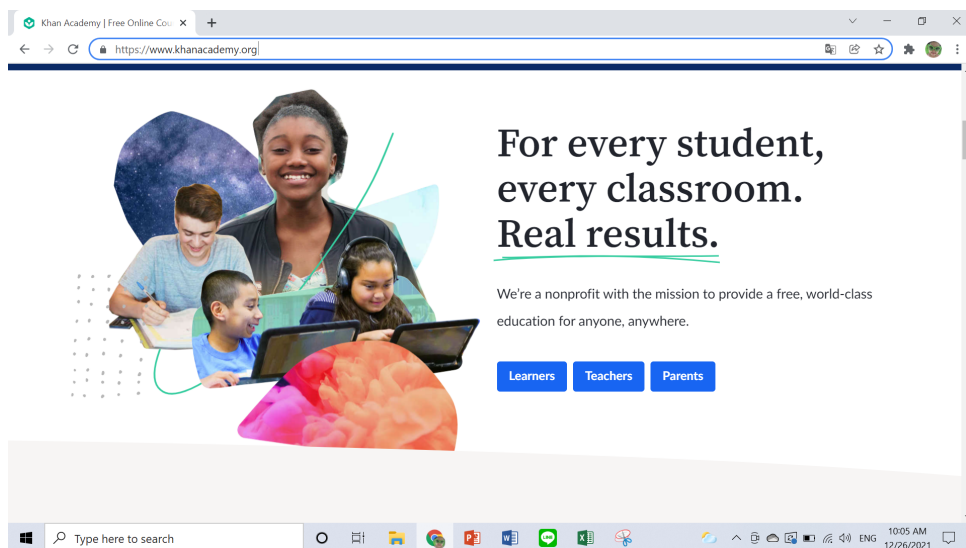
12

แหล่งเรียนรู้

<https://proj14.ipst.ac.th/m4-6-biology/m4-bio-book2/bio-m4b2-017/>



แหล่งเรียนรู้ <https://www.khanacademy.org/>



ตัวอย่างแบบประเมินตนเองในการทำกิจกรรมในชั้นเรียน
(สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1)

เลข ที่	ชื่อ สกุล	ย อ ม ร บ ผ ล ก า ร โ ห ว ต	เห็น คุณ ค่า ของ เทคโนโลยี ทาง ดี เอ็น เอ	พิจารณา หา คำตอบ ของ แบบ ทดสอบ อย่าง ถี่ถ้วน	รวม
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					

20					
21					
22					
23					
24					
25					

ตัวอย่างแบบประเมินผลงาน แผนภาพ

(สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1)

เลข ที่	ชื่อ-สกุล	รายการประเมิน			คะแนน (5)
		เ นี้	เ ช	มี ค ว า ม เ ปี น ร ะ เ ปี ย บ (1)	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

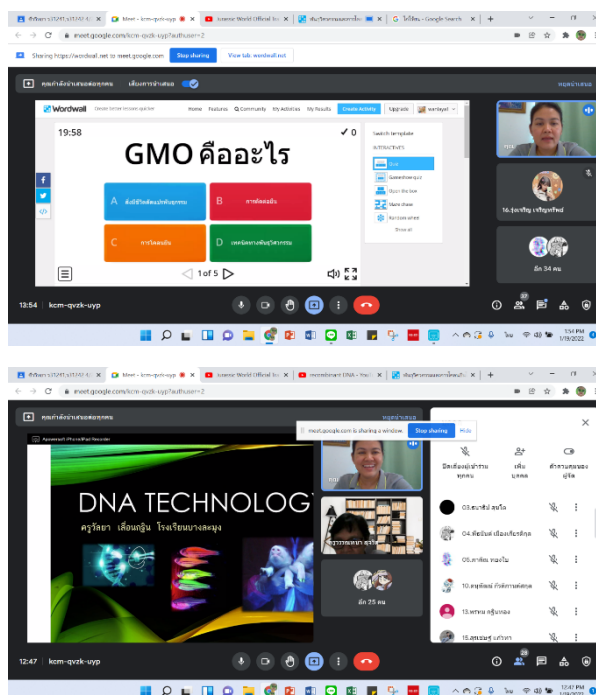
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

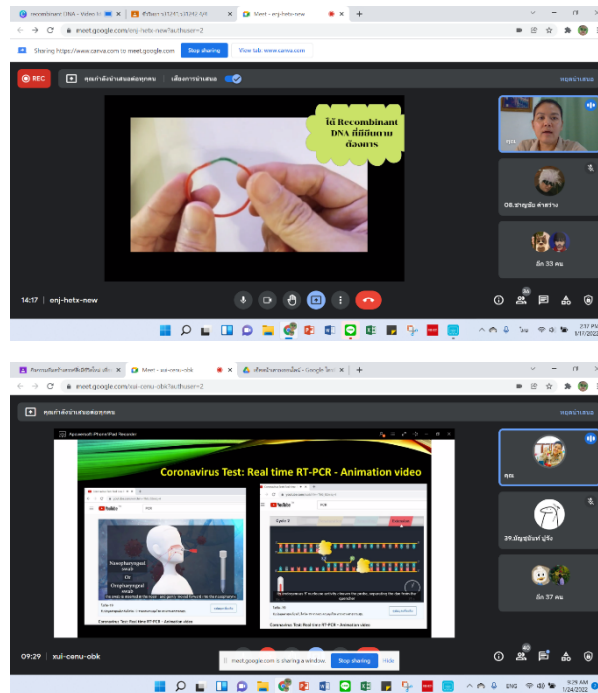
เกณฑ์การประเมินผลงาน แผนภาพ
(สำหรับแผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1)

เรื่องที่ประเมิน	คะแนน
1. เนื้อหาครบถ้วน - มีเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม การทำดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ และผลลัพธ์ของสิ่งมีชีวิตตามจินตนาการ - มีเนื้อหาเกี่ยวกับหลักการสร้างสิ่งมีชีวิตดัดแปรพันธุกรรม หรือ การทำดีเอ็นเอรีคอมบิแนนท์ และผลลัพธ์ของสิ่งมีชีวิตตามจินตนาการ - เนื้อหาเกี่ยวกับผลลัพธ์ของสิ่งมีชีวิตตามจินตนาการ	3 2 1
2. เข้าใจง่าย - เรียบเรียงตามลำดับขั้นตอน	1
3. มีความเป็นระเบียบ - ข้อมูลอ่านง่าย น่าสนใจ มีความสะอาด	1

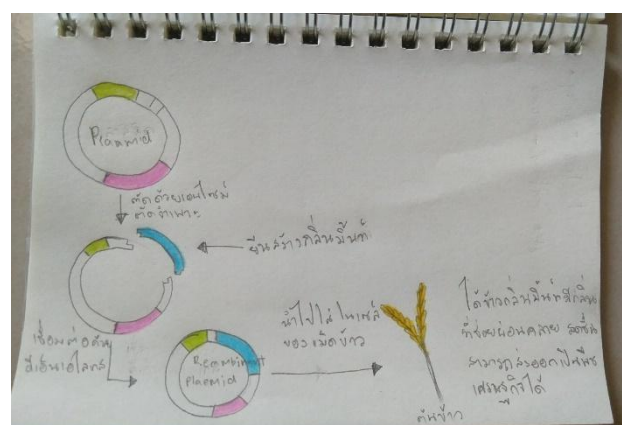
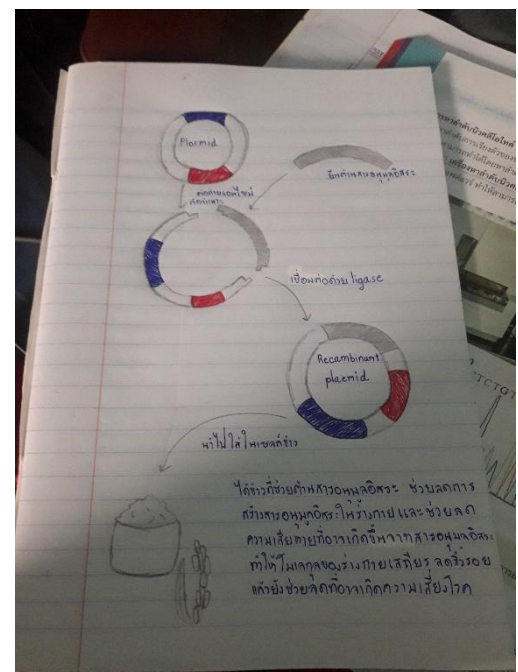
ตัวอย่างภาพกิจกรรมและผลงานนักเรียน



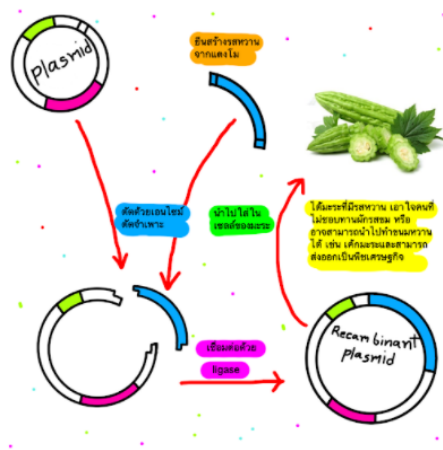




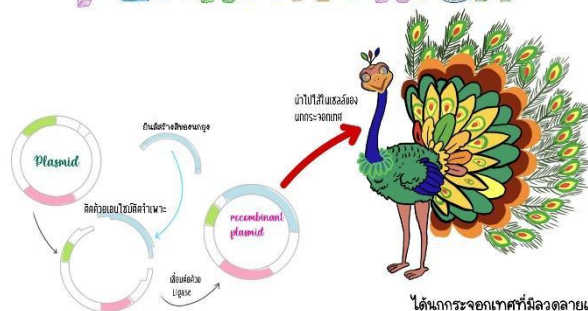
ตัวอย่างผลงานนักเรียน



กิจกรรมสร้างสรรค์สิ่งมีชีวิตใหม่ เพื่อพัฒนาเศรษฐกิจไทย



PEARANTRICH



ได้นกกระจอกเทศที่มีลวดลายเหมือนนกยูง ทำให้มีสีสันสวยงามเวลา
รำแพน จึงเป็นจุดสนใจ ดึงดูดนักท่องเที่ยวให้มาชมที่ท่องเที่ยว