

**วิทยาศาสตร์**  
**เพื่อพัฒนาอาชีพธุรกิจและการบริการ**  
บทที่ 3 เทคโนโลยีชีวภาพ  
**20000-1303**

## เทคโนโลยีชีวภาพ (Biotechnology)

“

คือ การนำเอาความรู้วิทยาศาสตร์ มาประยุกต์กับสิ่งมีชีวิต

”

### เทคโนโลยีชีวภาพในไทย

- การตรวจลายพิมพ์ DNA
- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- การผสมเทียม

## พันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering)

“

คือ การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงลักษณะทางพันธุกรรมของสิ่งมีชีวิต

”

- ส่วนใหญ่จะเป็นการ**ตัดต่อยีน**
- หรือ**เคลื่อนย้ายยีน**จากสิ่งมีชีวิตหนึ่งเข้าไปในสิ่งมีชีวิตหนึ่ง
- เป็น**การทำให้สิ่งมีชีวิตใหม่ มีคุณสมบัติตามต้องการ**

## การประยุกต์ของพันธุวิศวกรรม

- การ**เพิ่มผลผลิต**โปรตีนที่สำคัญและหายาก
  - เช่น **ฮอร์โมนอินซูลิน** วัคซีนคุ้มกันโรคต่าง ๆ
- การ**ปรับปรุงพันธุ์ของจุลินทรีย์**ที่ใช้ในอุตสาหกรรม
  - เช่น การผลิตยาปฏิชีวนะ การหมัก
- การ**ตรวจและแก้ไขความบกพร่องทางพันธุกรรม**ของมนุษย์
  - โรคเบาหวาน โรคโลหิตจาง
- การ**ปรับปรุงพันธุ์ของสัตว์**
  - นำยีนจากปลาใหญ่มาใส่ปลาเล็ก ทำให้ปลาเล็กโตเร็วขึ้น

## พันธุวิศวกรรม (Genetic Engineering)

การตัดต่อยีนทำให้เกิดสิ่งทีเรียกว่า

**GMO**

(Genetically Modified Organism)

“

คือ คำที่ใช้เรียกสิ่งมีชีวิตที่ถูกนำยีนเข้ามาใส่แล้ว

”

พืช GMO

**อาหาร GMO**  
มีประโยชน์และโทษอย่างไร



?

## การโคลนนิ่ง

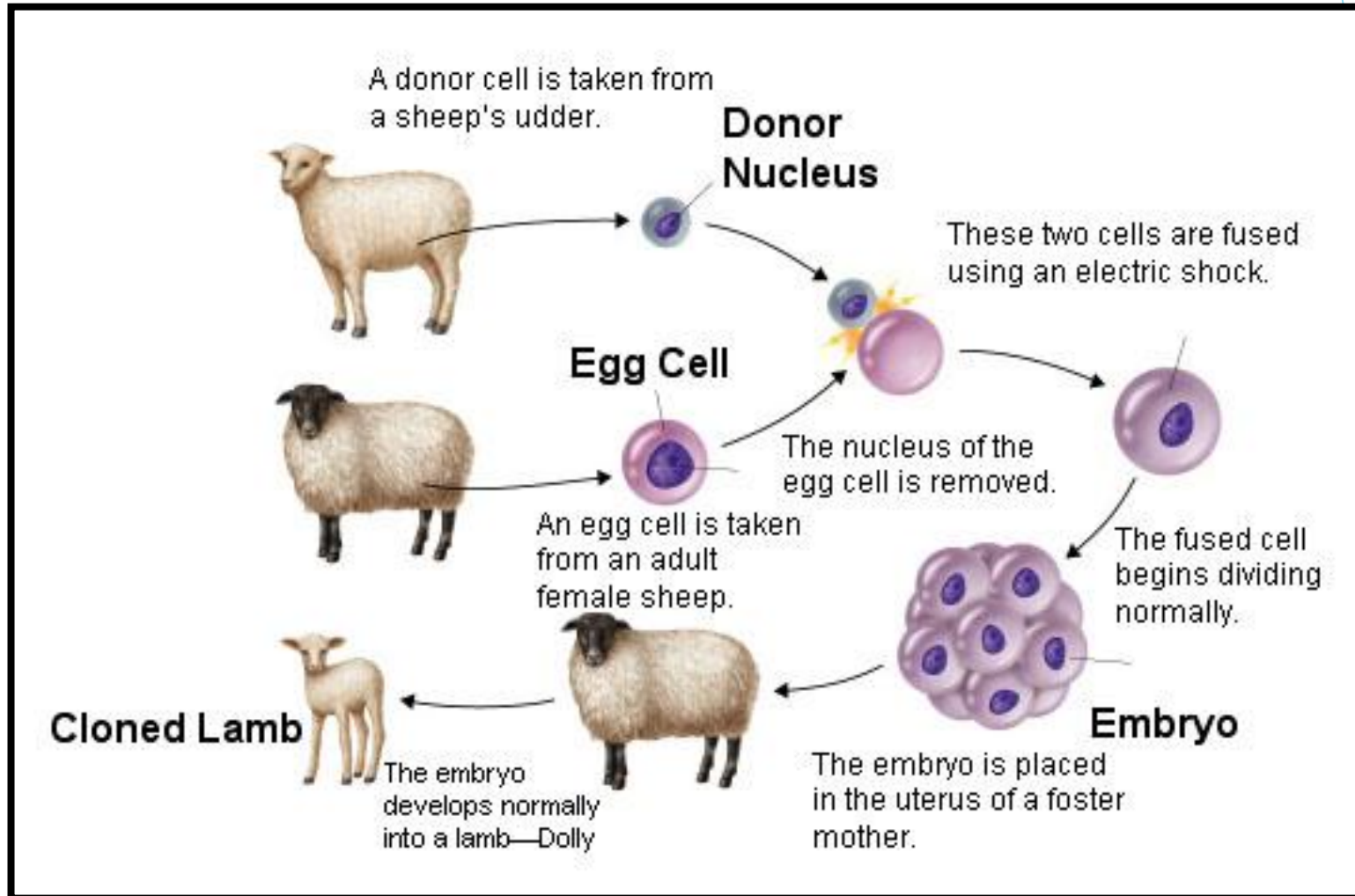
เป็นการสร้างชีวิตใหม่ขึ้นมา โดยไม่ต้องอาศัยการปฏิสนธิ

โดยใช้เซลล์ในร่างกายแทน

ปัจจุบันมีการโคลนนิ่งแกะ “ดอลลี่”

ในไทยมีการโคลนนิ่งโค “อิง”

# ขั้นตอนการโคลนนิ่ง

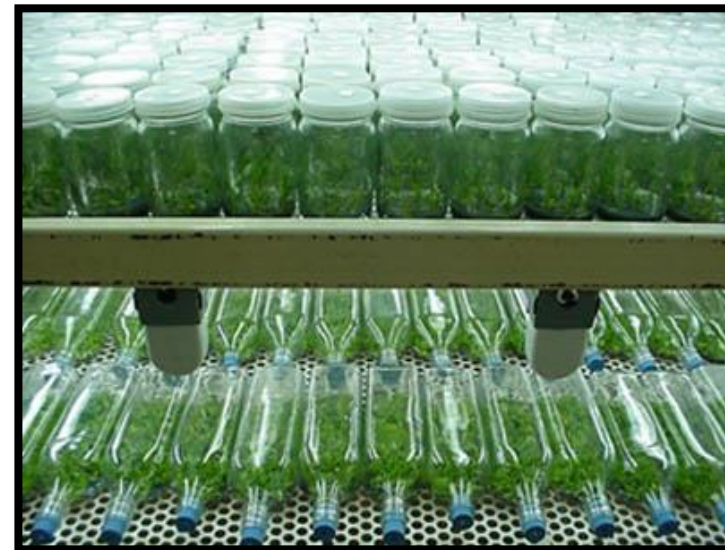


## หน่วยที่ 3 : ประโยชน์และการประยุกต์อื่น ๆ ของเทคโนโลยีชีวภาพ

### การนำเทคโนโลยีชีวภาพไปใช้ในด้านต่าง ๆ

#### ด้านเกษตรกรรม

- การ**ปรับปรุงพันธุ์พืช** เช่น
- การ**เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ**



## หน่วยที่ 3 : ประโยชน์และการประยุกต์อื่น ๆ ของเทคโนโลยีชีวภาพ

- การฝากยีสต์อ่อน
- การปรับปรุงพันธุ์สัตว์ เช่น
- **การผสมเทียม**



รีดไข่ของปลาแม่พันธุ์ลงบน  
ภาชนะที่แห้งสนิท



รีดน้ำเชื้อของปลาพ่อพันธุ์  
ลงผสม



ใช้ชนไก่คนไข่กับน้ำเชื้อเบา ๆ  
เพื่อคลุกเคล้าให้ทั่ว

## หน่วยที่ 3 : ประโยชน์และการประยุกต์อื่น ๆ ของเทคโนโลยีชีวภาพ

---

### ด้านอุตสาหกรรม

- เทคโนโลยีการผลิตอาหาร เช่น
- การ**เพิ่มจำนวนของเนื้อวัว** นมวัว

### ด้านสิ่งแวดล้อม

- เทคโนโลยี**การผลิตจุลินทรีย์**เช่น
- **จุลินทรีย์ในการย่อยสลายสารอันตราย**
- การใช้**จุลินทรีย์บำบัดน้ำเสีย**

### ด้านการแพทย์

- ผลิตวัคซีน
- **ผลิตฮอร์โมนอินซูลิน รักษาโรคเบาหวาน**
- การตรวจสอบความผิดปกติทางพันธุกรรม

## หน่วยที่ 3 : ประโยชน์และการประยุกต์อื่น ๆ ของเทคโนโลยีชีวภาพ

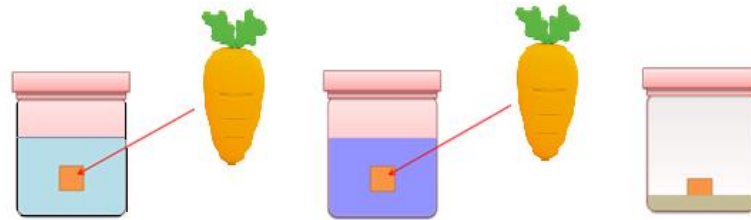
---

### ด้านการแพทย์

- ผลิตวัคซีน
- **ผลิตฮอร์โมนอินซูลิน รักษาโรคเบาหวาน**
- การตรวจสอบความผิดปกติทางพันธุกรรม

ประโยชน์และการประยุกต์อื่น ๆ ของเทคโนโลยีชีวภาพ

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ



การเกิดแคลลัสจากชิ้นส่วนพืช    การเพิ่มปริมาณต้น    การเกิดพัฒนาเป็นต้นที่สมบูรณ์

## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

### ประโยชน์และการประยุกต์อื่น ๆ ของเทคโนโลยีชีวภาพ

ด้านอุตสาหกรรม  
การถ่ายฝากตัวอ่อน



ด้านสิ่งแวดล้อม



ควบคุมคุณภาพของน้ำเสียและการใช้จุลินทรีย์ในการกำจัดขยะ

# หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

## ด้านการแพทย์



## ด้านพลังงาน



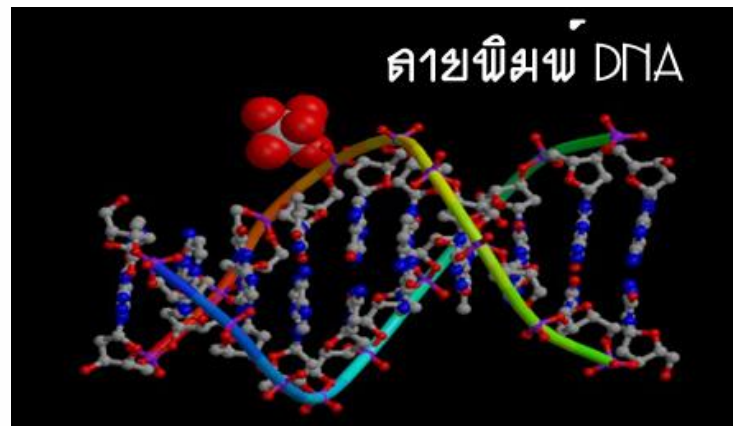
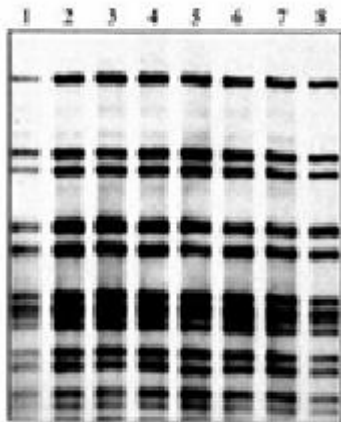
แก๊สชีวภาพ ( Biogas ) บริษัท ชุมพรอุตสาหกรรม  
น้ำมันปาล์ม จำกัด ( มหาชน ) หรือ CPI โดยนำมา  
ใช้ในการผลิตไอน้ำและกระแสไฟฟ้า

โครงการผลิตแก๊สชีวภาพจากครัวเรือน

# หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

## การใช้เทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทย

การทำ ลายพิมพ์ ดี เอ็น เอ



เทคโนโลยีชีวภาพกับสมุนไพรหรือสมุนไพรไทย

ต้นมะหาดหรือขนุนป่า



### หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

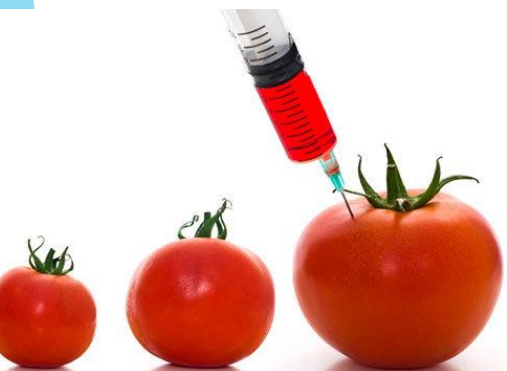


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

1.

ข้อใดจัดเป็นเทคโนโลยีชีวภาพ \*

- การผลิตน้ำตาลจากอ้อย
- นำเปลือกส้มโอมาใช้ไล้ยุง
- การนำขยะเปียกไปหมักให้ได้แก๊ส
- สุนัขพันธุ์พื้นเมืองไทย



## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

2.

ข้อใดไม่ใช่เทคโนโลยีชีวภาพ \*

- การทำไรนาสวนผสม
- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- การปลูกพืชไร่นา
- การปลูกพืชโดยใช้ปุ๋ยไร่นา

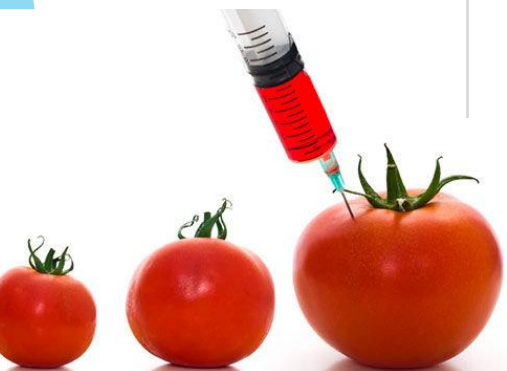


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

3.

ข้อใด ไม่ถูกต้อง ตามความหมาย "การโคลน" \*

- การโคลนใช้ได้เฉพาะกับสัตว์ชั้นสูงเท่านั้น
- การโคลนเป็นการขยายพันธุ์แบบอาศัยเพศ
- การโคลนเป็นการขยายพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ
- เพศโคลนกับพันธุ์วิศวกรรมมีความหมายเดียวกัน

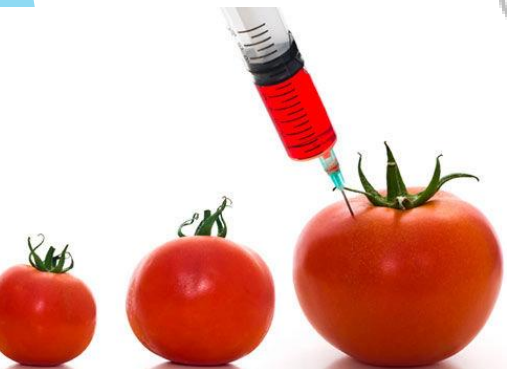


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

4.

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจัดเป็นเทคโนโลยีชีวภาพประเภทใด \*

- การโคลน
- การผสมเทียม
- พันธุวิศวกรรม
- การถ่ายฝากตัวอ่อน



## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

5.

ข้อใดหมายถึงพันธุวิศวกรรม

- การทำให้สิ่งมีชีวิตเพิ่มจำนวนได้อย่างรวดเร็วในเวลาจำกัด
- การสร้างสิ่งมีชีวิตใหม่ให้มีลักษณะพันธุกรรมเหมือนเดิมทุกประการ
- การสอดใส่ยีนที่ต้องการเข้าไปทำให้สิ่งมีชีวิตนั้นมีลักษณะพันธุกรรมเปลี่ยนไป
- ถูกทุกข้อ



## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

6.

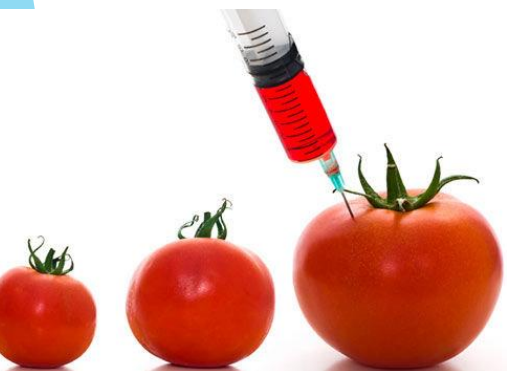
ข้อใดคือความหมายของการถ่ายฝากตัวอ่อน

ก. การผสมพันธุ์สัตว์ต่างสายพันธุ์กัน

ข. การผสมพันธุ์สัตว์โดยการรีดน้ำเชื้อของเพศผู้ฉีดเข้าไปในเพศเมีย

ค. การนำตัวอ่อนของสัตว์ตัวหนึ่งไปฝากไว้ในมดลูกของสัตว์อีกตัวหนึ่ง

ง. การผลิตสัตว์โดยไม่ต้องอาศัยเซลล์อสุจิแต่ต้องอาศัยรังไข่

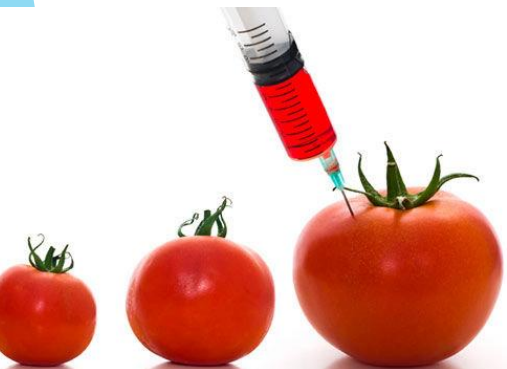


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

7.

ข้อใดจัดเป็นเทคโนโลยีทางการเกษตร

- ก. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- ข. การแก้ปัญหาหน้าแล้งและดินจืด
- ค. การผลิตแก๊สชีวภาพ
- ง. การแก้ปัญหาหน้าแล้งและดินเค็ม

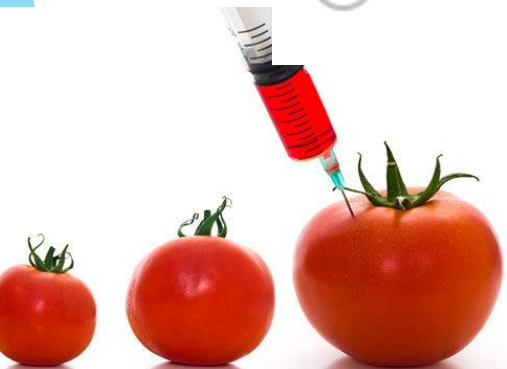


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

8.

ข้อใดเป็นการนำเทคโนโลยีชีวภาพแบบง่าย ๆ มาใช้ประโยชน์ของมนุษย์ในอดีต 1. การหมักยีสต์ 2. การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ 3. การทำน้ำปลา

- 1 และ 2
- 1 และ 3
- 2 และ 3
- 1 2 และ 3

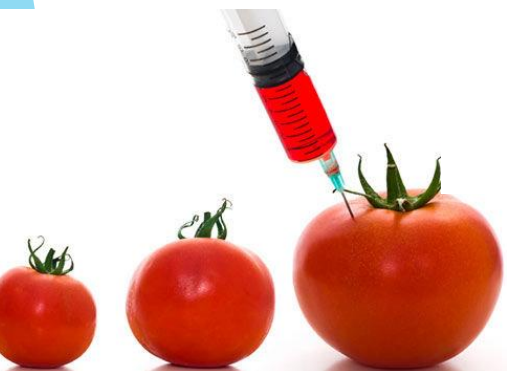


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

9.

ข้อใดเป็นเทคโนโลยีชีวภาพสมัยใหม่ \*

- การตัดต่อยีน
- การผลิตปุ๋ยหมัก
- การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช
- การใช้สิ่งมีชีวิตในการควบคุมกำจัดศัตรูพืช



## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

10.

ข้อใดไม่ใช่ผลของการใช้เทคโนโลยีชีวภาพ \*

- สุรา
- หมูแดดเดียว
- เต้าเจี้ยว
- ปลาร้า



## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

11.

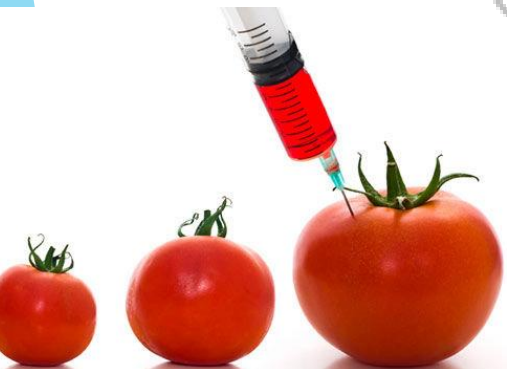
สิ่งมีชีวิตที่ได้รับการดัดต่อยีนแล้วเรียกว่าอะไร <sup>^</sup>

NGOs

OMGs

GMOs

GONs



## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

12.

ข้อใดอาจเป็นอันตรายที่เกิดจากการสร้างสิ่งมีชีวิต GMOs \*

- อาจก่อให้เกิดความเป็นพิษต่อผู้บริโภคได้
- อาจทำให้สิ่งมีชีวิตบางชนิดสูญพันธุ์ได้
- อาจทำให้ระบบนิเวศเสียสมดุล
- ถูกทุกข้อ



## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

13.

ผลที่ได้จากพันธุวิศวกรรม ปัจจุบันได้นำมาใช้โดยมีผลสำเร็จมากที่สุดในเรื่องใด \*

- พลังงานทดแทน
- อุตสาหกรรมยา
- การปรับปรุงพันธุ์พืช
- การปรับปรุงพันธุ์สัตว์



## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

14.

การนำเทคโนโลยีพันธุวิศวกรรมมาใช้ก่อให้เกิดผลเสียกับระบบนิเวศ นักเรียนคิดว่าเป็นไปได้หรือไม่เพราะ \*  
เหตุใด

- เป็นไปได้เพราะสิ่งมีชีวิตที่ได้มาอาจทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในห่วงโซ่อาหารได้
- เป็นไปได้เพราะสิ่งมีชีวิตทุกชนิดส่งผลกระทบต่อระบบนิเวศอยู่แล้ว
- เป็นไปไม่ได้เพราะสิ่งมีชีวิตใหม่ต้องมีประโยชน์มากกว่าสิ่งมีชีวิตแบบเดิม
- เป็นไปไม่ได้เพราะสิ่งมีชีวิตใหม่อาศัยอยู่ในระบบปิดจะไม่เกี่ยวข้องกับระบบนิเวศ

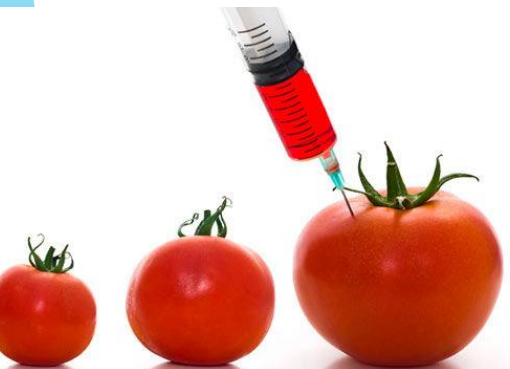


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

15.

ข้อใดเป็นตัวอย่างของพืชตัดแต่งพันธุกรรมเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร \*

- พันธุ์กล้วยที่สุกช้าลง
- ข้าวที่มีวิตามินเอเพิ่มขึ้น
- พืชที่มีโปรตีนสูงขึ้น เช่น ข้าวโพดที่มีไลซีนในปริมาณสูง
- พันธุ์พืชที่มีไขมันไม่อิ่มตัวมากขึ้น

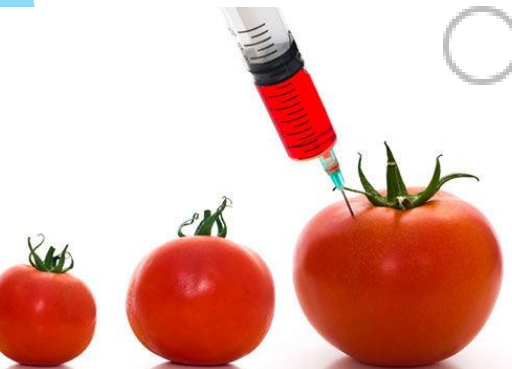


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

16.

ข้อใดไม่ใช่ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากเทคโนโลยีชีวภาพ \*

- ไส้กรอกอีสาน
- มะม่วงกวน
- กิมจิ
- ยาкулท์

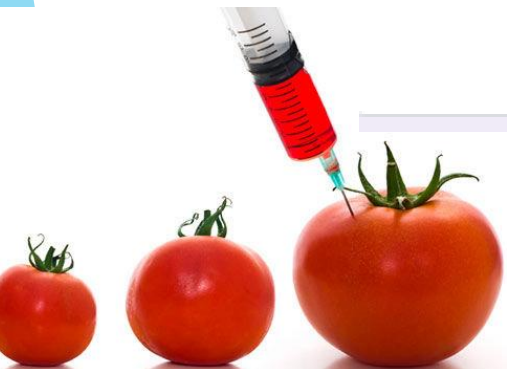


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

17.

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีข้อดีอย่างไร \*

- สามารถสร้างพืชพันธุ์ใหม่ได้ตามความต้องการ
- สามารถขยายพันธุ์พืชที่มีลักษณะดีเหมือนเดิมได้รวดเร็ว
- สามารถนำทุกชิ้นส่วนของพืชมาเพิ่มจำนวนได้
- สามารถช่วยให้พืชต้านทานแมลงได้

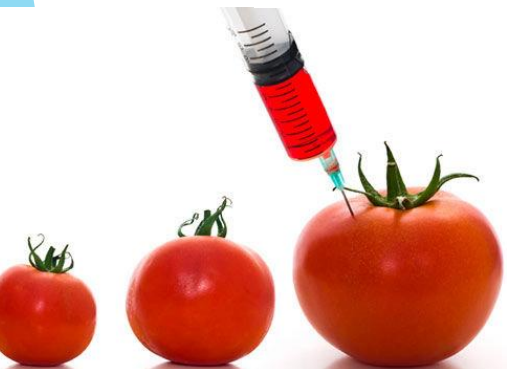


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

18

เทคนิคพันธุวิศวกรรมมีบทบาทต่อมนุษย์ในปัจจุบันอย่างไร \*

- นำมาใช้ในการผลิตวัคซีนหรือฮอร์โมนบางชนิดเพื่อรักษาโรคของมนุษย์
- นำมาใช้ในการสร้างพืชต้านทานแบคทีเรียหรือไวรัส
- นำมาใช้ในการสร้างพืชที่มีคุณค่าทางอาหารตามความต้องการของมนุษย์
- ถูกทุกข้อ

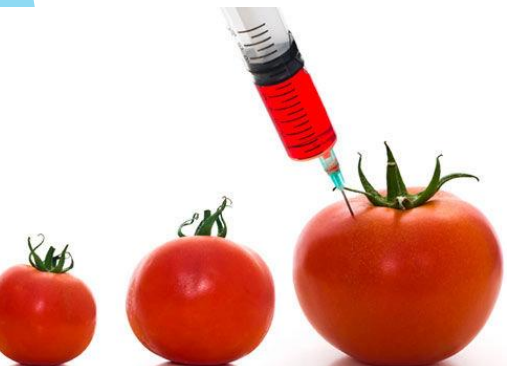


## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

19.

ข้อใดเป็นประโยชน์ของเทคโนโลยีชีวภาพด้านอุตสาหกรรม \*

- การใช้ปุ๋ยชีวภาพ
- การผลิตยาปฏิชีวนะ
- การผลิตแบคทีเรียทานนมเปรี้ยว
- การคัดเลือกสายพันธุ์จุลินทรีย์เพื่อกำจัดของเสียและคราบน้ำมัน



## หน่วยที่ 3 : เทคโนโลยีชีวภาพ

20. ข้อใดไม่เป็นประโยชน์ที่ได้รับจากความรู้ด้านพันธุศาสตร์ในด้านการแพทย์
- ก. การผลิตยา
  - ข. การปรับปรุงพันธุ์จุลินทรีย์
  - ค. การผลิตอุปกรณ์ทางการแพทย์
  - ง. การผลิตฮอร์โมนอินซูลิน

