

Free
dom

สรุปชีวะ

สอบกลางภาค 1/2568

- Unit4-Photosynthesis
- Unit5-Flower structure and function

By ไทเกอร์ คนดีคนเดิม

Ig : TorGor_XLT.09

ผิดพลาดตรงไหนรีพลายมาได้เลย

คนทำสรุปไม่กั๊ด

คำเตือน

คนทำโสด โปรดจับ

- เนื้อหาทั้งหมดเป็นเนื้อหาที่สรุปเอง
- เนื้อหาจาก หนังสือ / สมุด / ชีท / ครู
- สรุปนี้อาจมีข้อผิดพลาดได้



FREEDOM
ASSUMPTION COLLEGE THONBURI



ONLINE PDF
FREEDOM.POOMP5.COM

หมายเหตุ

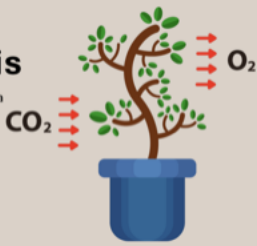
- ลายมือถูกแยบยลโทษไว้ก่อน
- สรุปนี้เกิดจากความเข้าใจของผู้ทำสรุปล้วนๆอาจมีข้อผิดพลาดได้!
- ภาษาในสรุปมักจะเป็นภาษาที่ผู้ทำสรุปเข้าใจเอง
- แนวข้อสอบทำสรุปใช้ความเข้าใจของผู้สรุป, Chat gpt, Gemeni และ เฉลยจากผู้สอนเอง

จุดประสงค์สรุปนี้ : แบ่งปันสิ่งที่ผู้ทำมีเพียงเท่านั้น
ไม่ได้ทำมาเพื่อแจกจ่ายโดยเฉพาะ เพราะกุ๊เกียจ 😊

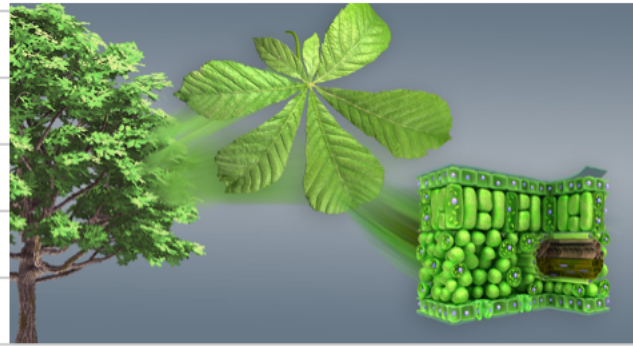
1
Wah gad-gad-gad-gad
1

Photosynthesis

With out photosynthesis we gonna die by lack of oxygen

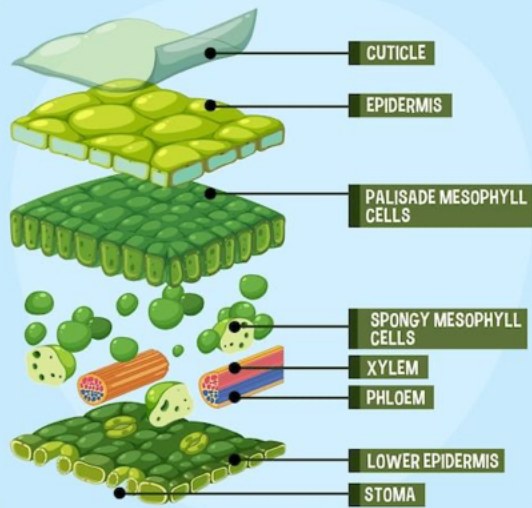


← หน้าที่หลัก
ของใบพืช

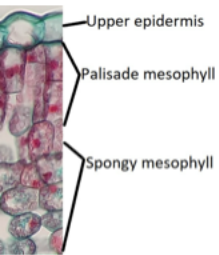
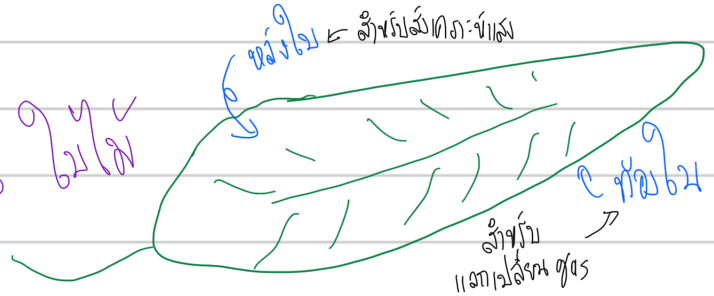


ก่อนจะไปในห้องต้องรู้ก่อน โครงสร้างใบ

LEAF ANATOMY



This is ใบไม้

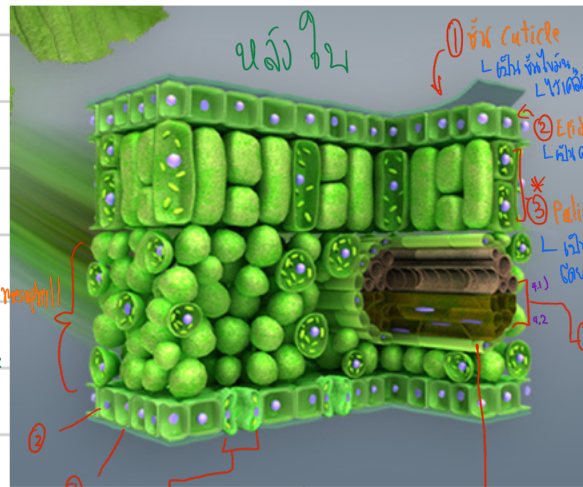


ว่าด้วย Mesophyll



ภายใน mesophyll
มี chloroplast สำหรับ
สังเคราะห์อาหาร

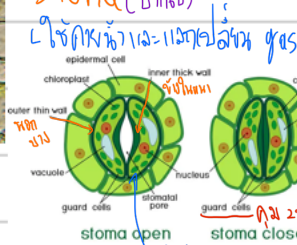
⑥ spongy mesophyll
L มี thin mesophyll
* มี chloroplast น้อยกว่า palisade
L โครงสร้างโปร่ง



① Cuticle
L ชั้นไขมัน
L ป้องกันไม่ให้สูญเสียน้ำ
② Epidermis
L ชั้นนอกสุด
③ Palisade mesophyll
L มี cell 2 ชั้น
L มี chloroplast มาก
④ Vascular bundle
L มี xylem และ phloem
L ขนส่งน้ำและอาหาร

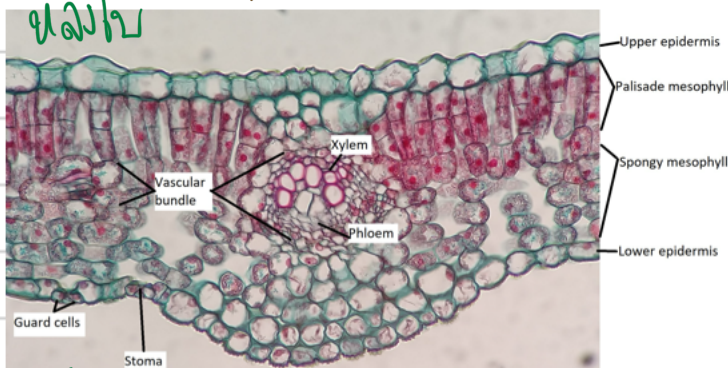
⑦ stomata (ปากใบ)
L ใช้สำหรับแลกเปลี่ยนก๊าซ

⑤ bundle sheath
L มี cell 2 ชั้น
L ช่วยในการสังเคราะห์อาหาร



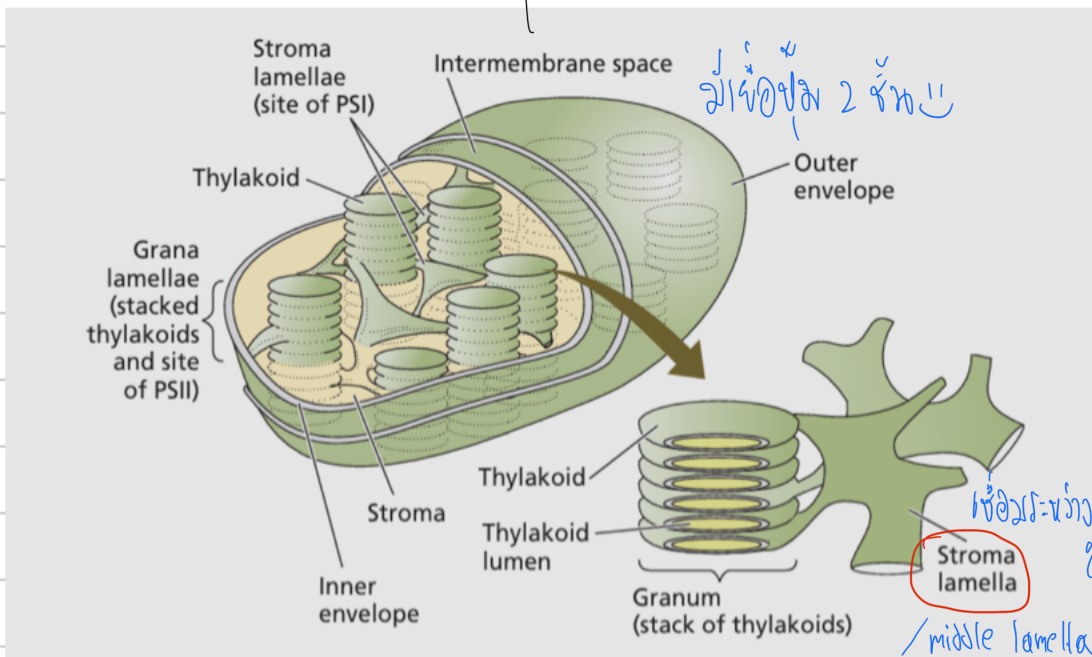
ปากใบ หรือ stomata
ประกอบด้วย 2 เซลล์ guard cells

ภาพจริง



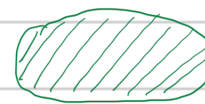
ปากใบ

วาดด้วย chloroplast



* chloroplast $\neq$ chlorophyll

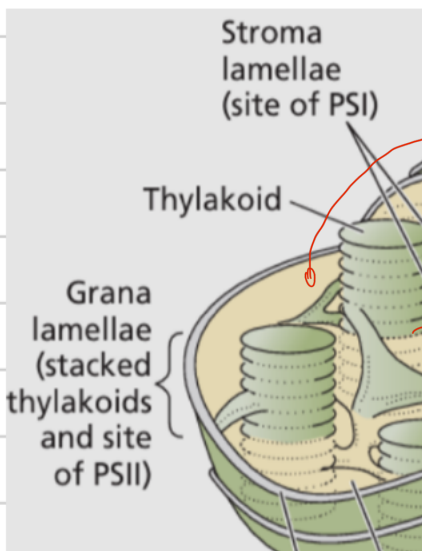
L หน้าที่ใน chloroplast



Thylakoid

L หน้าที่เชื่อม = กับ chlorophyll ที่ดูดแสงไว้

วาดด้วยแสงสีที่คนใช้กับ phy พืช อีก อย่าง



วางๆ ต้นของแสง - stroma $\rightarrow$ Calvin cycle

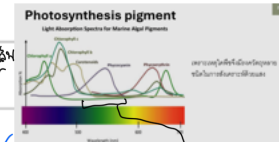
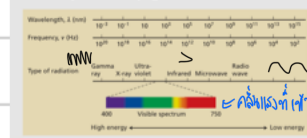
ทั้งก้อน = Granum



= อันเดี่ยว = Thylakoid



Photosynthesis pigment

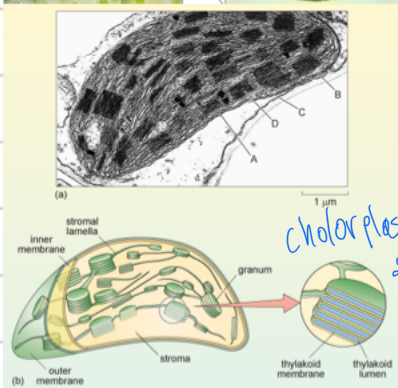
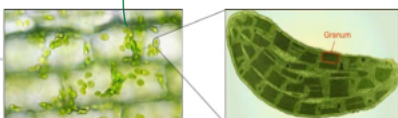


ส่วนที่ดูดแสง pigment $\rightarrow$ เพื่อใช้ในกระบวนการสังเคราะห์แสง

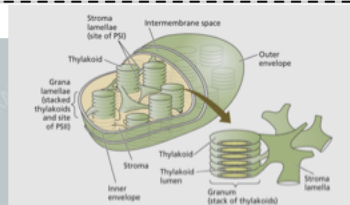
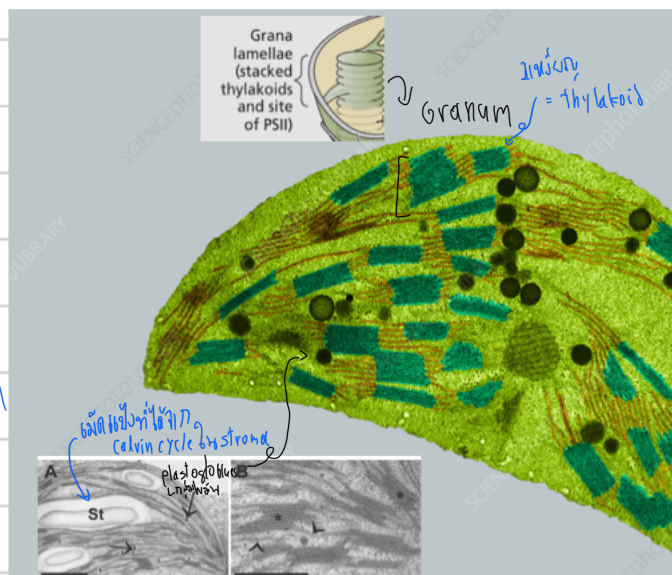
ส่วนที่แสงเข้าแล้วเปลี่ยนเป็นน้ำตาล

ส่วนที่แสงเข้าแล้วเปลี่ยนเป็นน้ำตาล

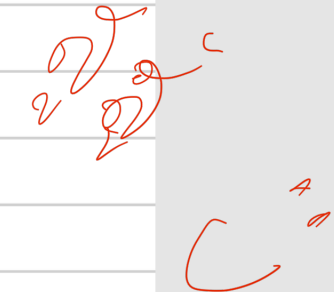
1 ข้อ = 1 chloroplast



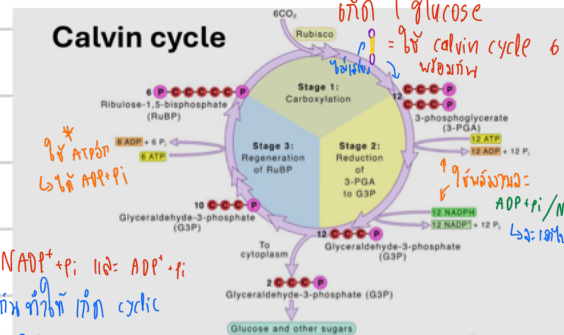
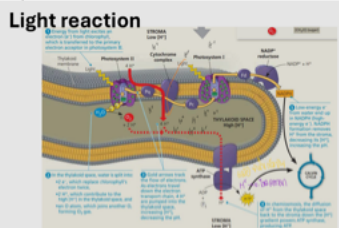
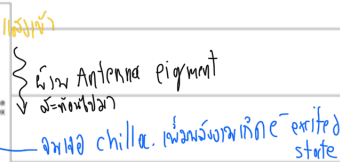
chloroplast วางๆ มีข้อปล้อง gran.



5. mitochondri chloroplast

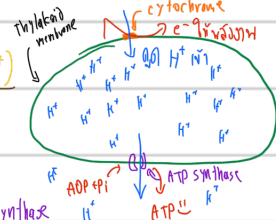


calvin cycle !!

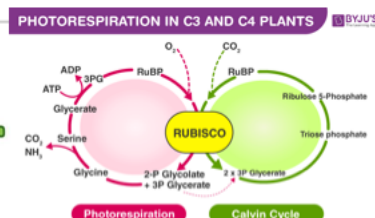
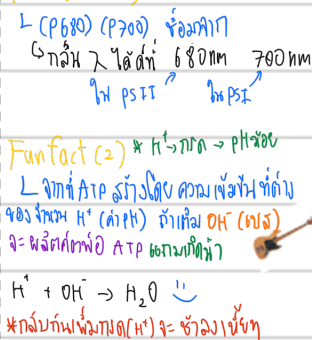


* ก ของ $NADP^+ + P_i$ และ $ADP + P_i$
 2. ไล่ไปต่อกัน ทำให้ เกิด cyclic
 ขั้วเพิ่มลดขั้ว!!

6. e^- excited $\rightarrow$ อนุภาคนิวตรอน ผันไปกระตุ้น
 7. Cytochrome b6 = ไลโคไทน์-ดีออกซิโพรโทไซ (H⁺)
 8. Thylakoid space, ภูพานาออส
 * $NADPH, ATP, O_2$
 9. Calvin cycle
 10. H^+ 2 อนุภาคนิวตรอน
 space อนุภาคนิวตรอน



Fun fact (1)



2) ปฏิกิริยา RuBisCO จะใช้ CO_2
 และน้ำเพื่อสร้าง O_2 → Oxygenase

* ข้อสังเกต - ไม่เกิดหมัก - ใช้ ATP มาก - ปล่อย CO_2 ออกมา

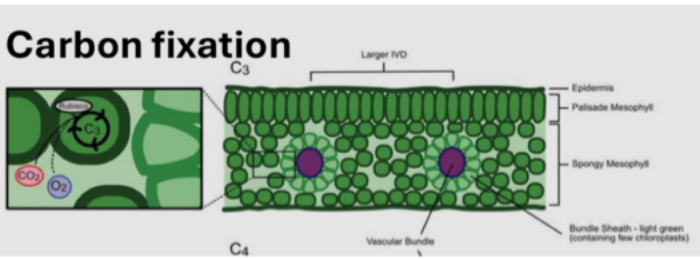
L มากเกิดตาม $^{\circ}C \uparrow$ $\leftarrow$ ปกใบไม้ Rubisco (เอนไซม์)
 $\rightarrow CO_2$ หรือใน O_2 มาก

บอกได้ว่า พหุคูณ C_4 มี C_2 เป็น

พื้ C_{am} ปล่อย CO_2 ต่ำมาก $\therefore$

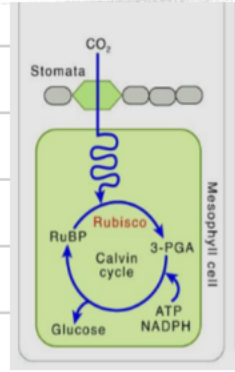
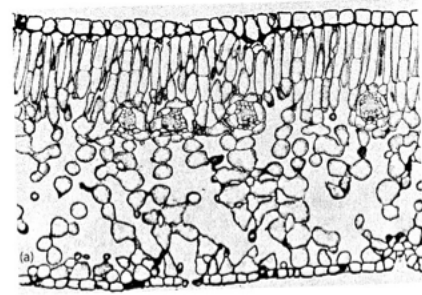
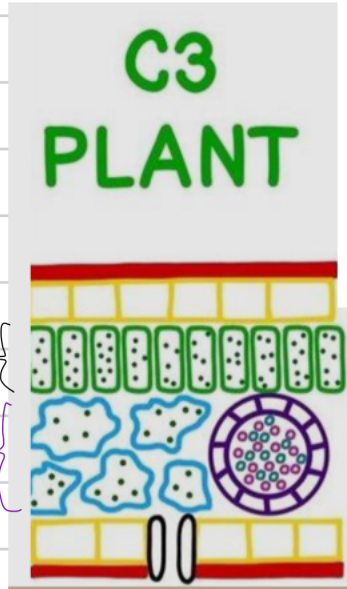
พืช 117 2 = 6022

C₃ plant

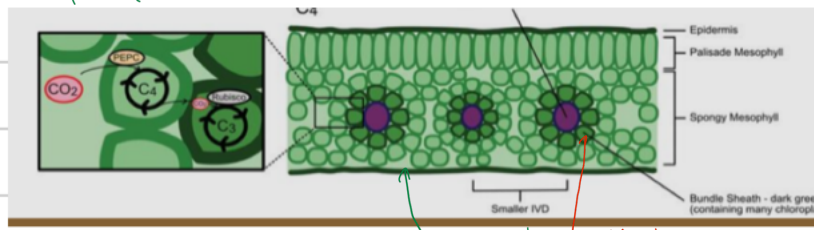


พืช 6022 ที่ 6022 2 = 6022
 - พืช 6022? 85% of พืช - ใช้ RuBisCO
 - ใช้ RuBisCO
 - ใช้ ATP และ NADPH
 Ex. ข้าว, ถั่ว, กล้วย

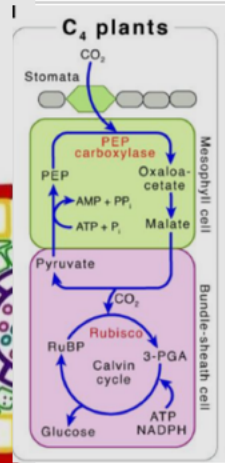
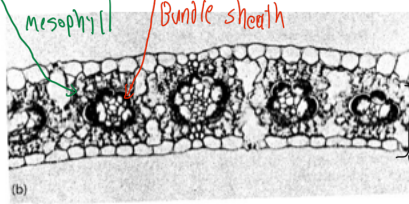
117
 Palisade / spongy
 จิตใจ



C₄ plant



→ พืช 6022 117 2 = 6022
 - ใช้ PEP carboxylase + RuBisCO
 - ใช้ ATP และ NADPH
 Ex. ข้าวโพด

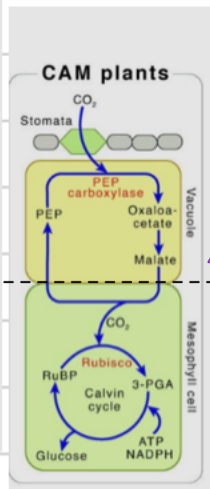
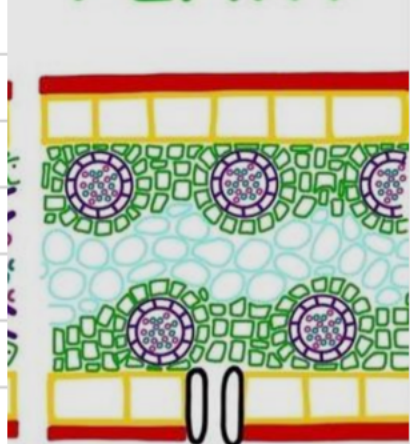


Cam plant

mesophyll 117 2 = 6022

- พืช 6022 117 2 = 6022
 - ใช้ PEP + RuBisCO Ex. กล้วย

* พืช กลางคืน - พืช
 - พืช กลางคืน - พืช
 - พืช กลางคืน - พืช



กลางคืน
 กลางวัน

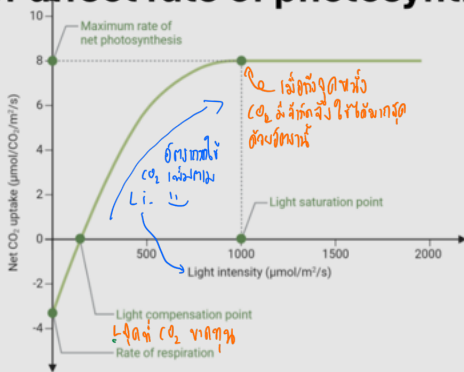
Photosyn and กราฟ ☺

L_i = ค่าที่กราฟที่แสดงความสัมพันธ์ อัตราการ photosyn กับ L_i
 L_i = ความเข้มแสง
 V_m = CO_2

กราฟความสัมพันธ์

L_i = อัตราการเพิ่มขึ้นของ CO_2 ที่อิ่มตัว
 L_i = จุดที่กราฟ CO_2 เริ่มอิ่มตัว
 L_i = ค่าที่กราฟ CO_2 เริ่มอิ่มตัว

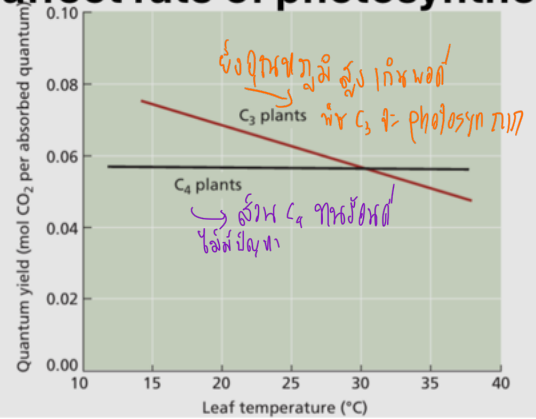
Factor affect rate of photosynthesis



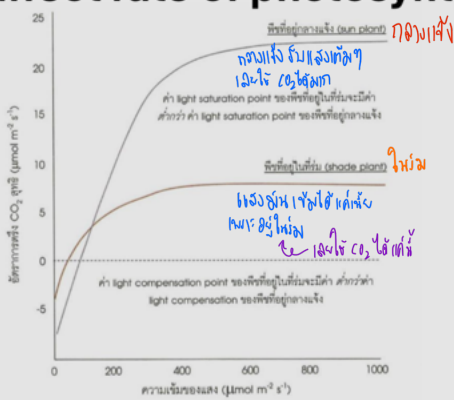
กราฟอุณหภูมิ

L_i = อัตราการเพิ่มขึ้นของ CO_2 ที่อิ่มตัว
 L_i = ค่าที่กราฟ CO_2 เริ่มอิ่มตัว

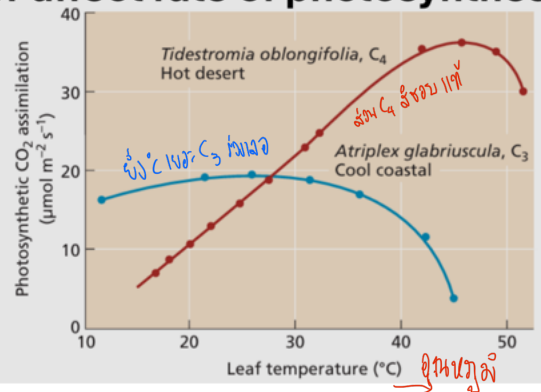
Factor affect rate of photosynthesis



Factor affect rate of photosynthesis

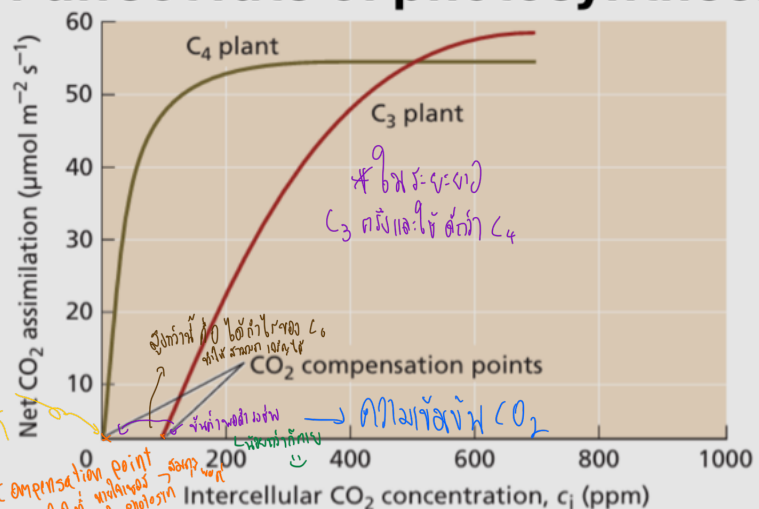


Factor affect rate of photosynthesis



ความสัมพันธ์ของ CO_2
 L_i = ค่าที่กราฟที่แสดงความสัมพันธ์ อัตราการ photosyn กับ L_i

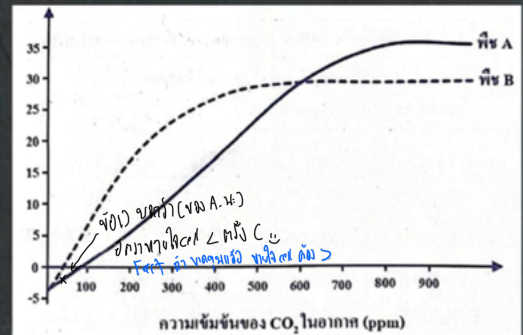
Factor affect rate of photosynthesis



ข้อสอบ วิชาสามัญ ชีววิทยา ปี 65

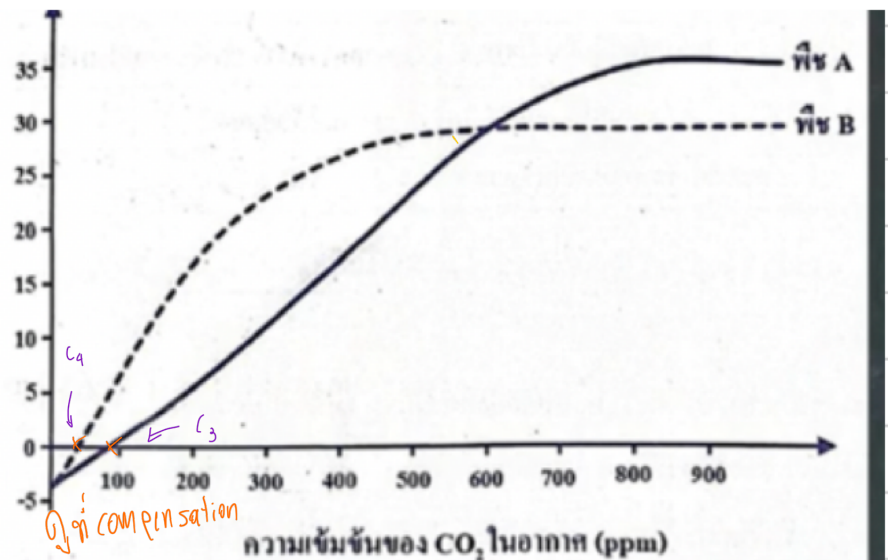
4. ผลการทดลองเปรียบเทียบอัตราการตรึง CO_2 สุทธิของพืช A และ B ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆของ CO_2 ในอากาศเป็นดังกราฟ จากข้อมูล ข้อใดระบุชนิดของพืช และอธิบายปรากฏการณ์ที่ส่งผลกระทบต่ออัตราการตรึง CO_2 สุทธิได้ถูกต้อง

- | | พืช A | พืช B | ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในพืช |
|---|-------|-------|---|
| 1 | ข้าว | อ้อย | ที่ตรึง CO_2 ในอากาศ 50 ppm พืช A ปล่อย CO_2 จากการหายใจในระดับเซลล์ในปริมาณที่ต่ำกว่า CO_2 ที่ถูกตรึงในการสังเคราะห์ด้วยแสง |
| 2 | ข้าว | อ้อย | ที่ความเข้มข้นของ CO_2 ในอากาศ 250 ppm พืช A เกิดโฟโตเรสไพเรชันมากกว่าพืช B |
| 3 | ข้าว | อ้อย | ที่ความเข้มข้นของ CO_2 ในอากาศ 650 ppm พืช A มีการตรึงคาร์บอน 2 ครั้ง จึงมีอัตราการตรึง CO_2 สุทธิสูงกว่าพืช B |
| 4 | อ้อย | ข้าว | ที่ความเข้มข้นของ CO_2 ในอากาศ 750 ppm พืช B มีอัตราการตรึง CO_2 ต่ำกว่าพืช A |
| 5 | อ้อย | ข้าว | ที่ความเข้มข้นของ CO_2 ในอากาศ 1,000 ppm พืช B ปล่อย CO_2 จากการหายใจระดับเซลล์ในปริมาณที่เท่ากับ CO_2 ที่ถูกตรึงในการสังเคราะห์ด้วยแสง |



ลองทำ ☺

- ① พืช A, B ไม่เหมือน C_3, C_4
 $\hookrightarrow$ ข้าว = C_3 = พืช A
 อ้อย = C_4 = พืช B

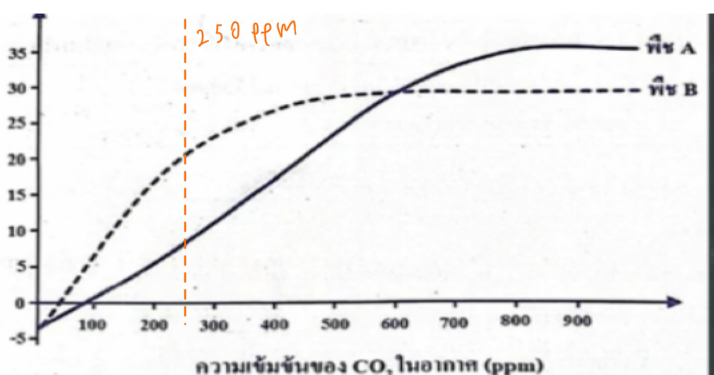


ข้อ 2 ☺

ที่ความเข้มข้นของ CO_2 ในอากาศ 250 ppm พืช A เกิดโฟโตเรสไพเรชันมากกว่าพืช B

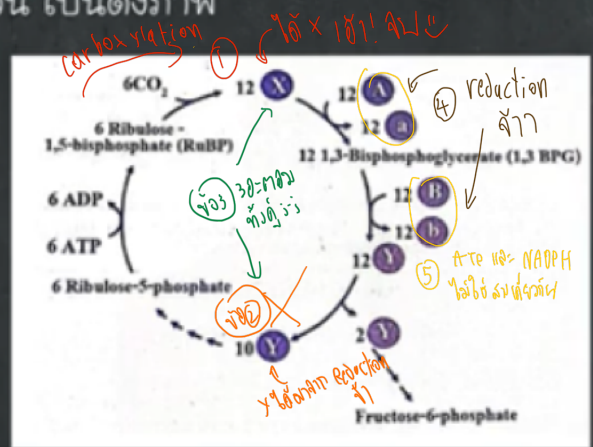
photoreses

พื้ง A ที่ใช้ C_3 บัด > C_4 อยู่แล้ว



ข้อสอบ วิชาสามัญ ชีววิทยา ปี 65

5. การเปลี่ยนแปลงสารในปฏิกิริยาของวัฏจักรคัลวิน เป็นดังภาพ



จากภาพ ข้อใดถูกต้อง

- 1 สาร X สร้างขึ้นในขั้นตอนคาร์บอกซิเลชัน
- 2 สาร Y จะเข้าสู่ขั้นตอนรีดักชันในลำดับถัดไป
- 3 สาร X และ สาร Y เป็นสารประกอบที่มีคาร์บอน 5 อะตอม
- 4 สาร A และ B เข้าทำปฏิกิริยาในขั้นตอนรีเจเนอเรชัน
- 5 สาร A และ B เป็นสารชนิดเดียวกันและได้จากปฏิกิริยาแสง

ข้อสอบ วิชาสามัญ ชีววิทยา ปี 65

6. พิจารณาจำนวนออวูลต่อหนึ่งรังไข่ของพืชดอก 3 ชนิด และปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นดังตาราง

ชนิดพืช	จำนวนออวูลต่อหนึ่งรังไข่ของพืช	ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น
พืช ก.	30	ใช้สเปิร์มเซลล์ 30 เซลล์ สำหรับปฏิสนธิภายในออวูล
พืช ข.	1	แกมีโทไฟต์ในออวูลพัฒนามาจากเมกะสปอร์ 1 เซลล์
พืช ค.	36	ใช้เจเนอเรทีฟเซลล์ 36 เซลล์ สำหรับสร้างสเปิร์มไปปฏิสนธิภายในออวูล

ข้อใดระบุปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นได้สอดคล้องกับจำนวนออวูลต่อหนึ่งรังไข่ของพืช

1 พืช ก. เท่านั้น

2 พืช ข. เท่านั้น

3 พืช ค. เท่านั้น

4 พืช ก. และ พืช ข.

5 พืช ก. และ พืช ค.

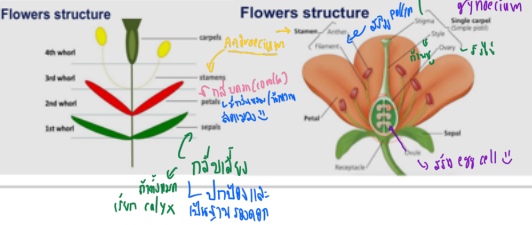
Flowers structure and function

- Organism life cycle
- Flower structure
- Alternative life cycle
- Gamete
- Double fertilization
- Apply fruit and seed



เรื่อง ดอกๆ

ว่าด้วย โครงสร้างดอก

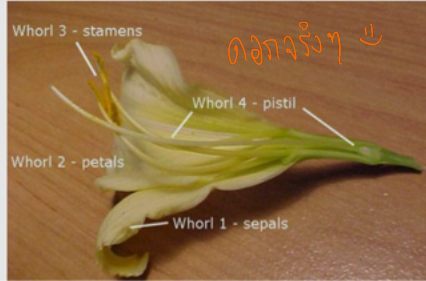


วงกลีบดอก (corolla)



- วงกลีบเลี้ยงและวงกลีบดอก มีลักษณะเหมือนกันมาก
เรียกว่า
วงกลีบรวม (perianth)
เรียกแต่ละกลีบว่า
กลีบรวม (tepals)
* บางที sepal/carpel
ก็ใช้แทนได้

Flowers structure



ว่าด้วยใบประดับ (bract)



ใบประดับ (bract)

ตัวอย่างพืชที่พบกาบหุ้มช่อดอก



ทางของกระบวนการทั้ง 4 ของดอก

ดอกสมบูรณ์

- มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย
- Ex: ชมพู, กุหลาบ, กุหลาบไม้

ช่อดอกไม่สมบูรณ์

- เกสรตัวผู้หรือเกสรตัวเมีย
- Ex: มะม่วง, กล้วยไม้

ดอกสมบูรณ์เพศ

- มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย

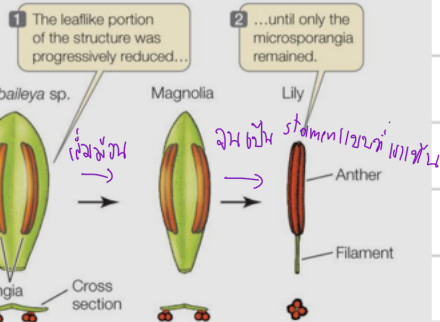
ช่อดอกไม่สมบูรณ์

- มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย
- มีทั้งเกสรตัวผู้และเกสรตัวเมีย

Flowers structure

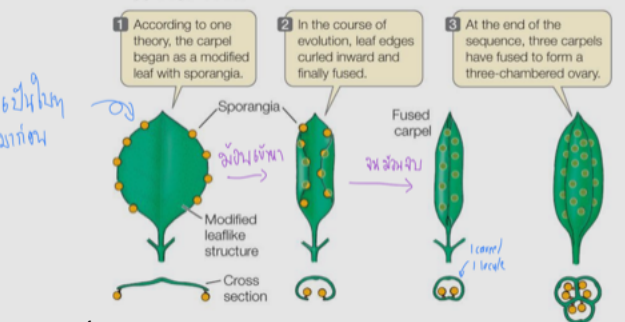
Evo of stamen

(B) Stamen evolution



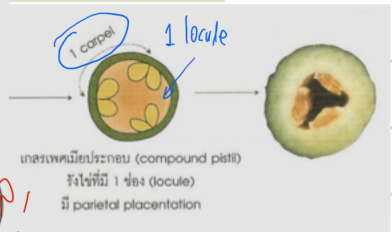
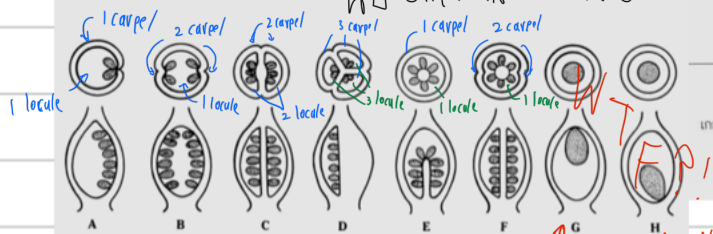
Flowers structure

(A) Carpel evolution



Flowers structure

หน้า Carpel 1 locule



อันนี้ก็ไม่ใช่

The diagrams show the following types of ovule attachment:

- Hypogynous (Ovary Superior):** The ovary is at the top, and the sepals, petals, and stamens are attached below it.
- Perigynous (Ovary Half-inferior):** The ovary is partially embedded in the floral cup, with the other floral parts attached to the cup's rim.
- Epigynous (Ovary Inferior):** The ovary is at the bottom, and the other floral parts are attached above it.
- Epigynous (Ovary Inferior):** Similar to the previous one, showing the ovary at the base with floral parts above.

Flowers type



Hypogynous
(Ovary Superior)



The diagram on the left shows a cross-section of a flower where the ovary is at the base, and the petals, sepals, and stamens are attached to a receptacle above it. Below the diagram is the text: "Perigynous (Ovary Half-inferior)".

The photograph on the right shows a real flower, labeled "Apple" at the bottom. A red line is drawn across the base of the petals, and a blue arrow points to the attachment point of the petals on the receptacle, illustrating the perigynous structure.

The diagram on the left shows a cross-section of an epigynous flower, where the ovary is located below the attachment point of the other floral parts. The photograph on the right shows a real yellow flower with a red line indicating the base of the ovary, which is labeled 'Inferior ovary' with an arrow. Handwritten blue text 'အပွင့်အောက်' (flower bottom) is also visible on the photograph.

transfer pollen between stigma

self pollination	cross pollination
การถ่ายเรณู/ดอกตัวเอง	การถ่ายเรณู (ต่างดอก)
→ ลูกผสม มีลักษณะเด่นชัด	ถ้า... hybrid "
(แต่ก็ขุ่นมน้ำ)	

Over all with flower reproduction 😊

Key

- Haploid (n)
- Diploid (2n)

Male Gametophyte Development:

- When a seed germinates, the embryo develops into a mature sporophyte.
- A microspore develops into a pollen grain. The generative cell of the gametophyte will divide, forming two sperm. The tube cell will produce the pollen tube.
- Male gametophyte (n) (in pollen grain)
 - Generative cell
 - Tube cell
 - Tube nucleus
- Each pollen tube elongates through the style. When reaching an ovule, it discharges its two sperm.

Female Gametophyte Development:

- In the megasporangium of each ovule, the megasporocyte divides by meiosis, producing four megaspores. Usually only one survives. It undergoes three mitotic divisions and produces a female gametophyte.
- Female gametophyte (n) (in ovule)
 - Antipodal cells
 - Polar nuclei in central cell
 - Spermiid cells
 - Egg cell (n)
 - Egg nucleus (n)
- Double fertilization occurs. One sperm fertilizes the egg, forming a zygote. The other sperm fertilizes the central cell, forming the endosperm (a food source for the embryo).

Meiosis:

- Microsporangium (2n)** → **Acrosporangium (2n)** → **Meiosis** → **Microspore (n)** → **Four microspores (n)** → **Male gametophyte (LM)**
- Megasporangium (2n)** → **Meiosis** → **Four megaspores (n)** → **Female gametophyte (LM)**

Fertilization:

- Discharged sperm nuclei (n)** → **Zygote (2n)** → **Embryo (2n)** → **Endosperm (2n)** → **Seed coat (2n)** → **Seed** → **Germinating seed** → **Mature flower on sporophyte plant (2n)**

Labels: Carpel (megasporophyll), Stamen (microsporophyll), Ovary, Pollen grains, Stigma, Pollen tube, Style, Integuments, Micropyle.

The diagram illustrates the life cycle of a microorganism, likely a plant, showing the transition from a diploid state to a haploid state and back to a diploid state.

Top Row (Meiosis):

- Microsporocyte:** A cell with a **Diploid (2n) nucleus** and a **Callose wall**. It undergoes **Meiosis I**.
- Microspore:** A cell with a **Haploid (1n) nuclei**. It undergoes **Meiosis II**.
- Tetrad:** A group of four haploid microspores.

Bottom Row (Mitosis):

- Released microspore:** A haploid microspore with a **Microspore nucleus** and a **Vacuole**. It undergoes **Mitosis I**.
- Polarised microspore:** A cell with a **Vacuole** and a **Pollen Mitosis I** nucleus.
- Bicellular pollen:** A cell with a **Generative cells** and a **Pollen Mitosis II** nucleus.
- Tricellular pollen:** A cell with a **Vegetative nucleus** and **Sperm cells**.

Handwritten notes include:

- Microsporocyte:** *Microsporocyte* (circled in red)
- Microspore:** *Microspore* (circled in red)
- Mitosis:** *Mitosis* (circled in green)
- Tube cell:** *Tube cell* (circled in red)

The diagram illustrates the life cycle of a megaspore in angiosperms, showing the transition from a diploid state to haploid and back to diploid stages.

- Megaspore mother cell (diploid):** The process begins with a single cell. A handwritten note "1 → 4" indicates the progression to the next stage.
- Meiosis:** The mother cell undergoes meiosis, resulting in four haploid megaspores. A handwritten note "3 मर जाय" (3 die) indicates that three of the four cells degenerate.
- Degenerated cells:** Three cells are shown as degenerating, leaving one functional megaspore.
- Megaspore or embryo sac (Haploid):** The single functional megaspore is shown.
- Growth nourished by Nucellus:** The megaspore grows and is nourished by the nucellus.
- Mitosis (Ist):** The megaspore undergoes its first mitotic division, resulting in two cells. One is labeled "End nearest micropyle".
- Mitosis (IInd):** The cells undergo a second mitotic division, resulting in four cells.
- Mitosis (IIIrd):** The four cells undergo a third mitotic division, resulting in eight cells.
- Antipodal cells:** Three cells are labeled "Antipodal cells" and are numbered 1, 2, and 3.
- Nuclear fusion:** The process leads to nuclear fusion, resulting in two polar nuclei and an egg (female gamete).
- Two synergids:** Two cells are labeled "Two synergids".
- Egg (Female gamete):** The egg cell is shown.
- Two synergids:** The synergids are shown flanking the egg cell.
- Mature Embryo sac (female gametophyte):** The final stage is the mature embryo sac, which contains seven nuclei (six are haploid, one is diploid) just before fertilisation.

A hand-drawn diagram of an ovule, which is a small, bean-shaped structure. The diagram is labeled with various parts and their functions in Thai:

- Antipodal**: Labeled at the top with an arrow pointing to three small dots.
- Polar nuclei**: Labeled in the center with an arrow pointing to two small dots. A note next to it says "ส่งผลต่อการพัฒนาของไข่" (Affects the development of the egg).
- Egg cell**: Labeled at the bottom with an arrow pointing to a large, central cell.
- Synergist cell**: Labeled at the bottom with an arrow pointing to two cells flanking the egg cell.
- Overall ovary**: A bracket on the left side of the diagram points to the entire structure.
- General function**: A note at the bottom right says "ทั่วไปช่วยในการปฏิสนธิ" (Generally helps in fertilization).

A light micrograph of a developing ovule. The ovule is elongated and curved, with a central nucellus (megaspore) containing a large, dark-stained megaspore mother cell. The nucellus is surrounded by a layer of integument cells. The base of the ovule is the micropyle. Labels with leader lines point to the following structures: ovary, megaspore mother cell, megasporangium (= nucellus), integument, and micropyle.

[illegible]

ឆ្នាំ elimination = 11

<http://dyavulan.blogspot.com/2012/06/double-fertilization-of-angiospermae.html>

Three antipodal cells
Polar nuclei
Synergids
Egg
Tube cell
Generative cell
Tube cell nucleus

1 Initially the pollen tube contains two haploid cells, the generative cell and the tube cell.

2 The generative cell divides mitotically, producing two haploid sperm cells.

3 The sperm cells enter the cytoplasm of a synergid.

4 The other sperm nucleus fertilizes the egg, forming the zygote, the first cell of the 2n sporophyte generation.

Endosperm
2n sporophyte generation
Zygote
2n sporophyte generation
Seed

mitosis into 2 sperm cell

เรื่องผลไม้

1.) ผลเดี่ยว (Simple fruit)

จลเรวัตเดี่ยว/หลอดเดียว
 1. 1 ดอก 1 ผล
 2. 1 ผล 1 เมล็ด
 3. 1 เมล็ด 1 ผล
 4. 1 ผล 1 เมล็ด

Ex. กล้วย, มะม่วง, แตงโม, มะพร้าว

* ดอกเดี่ยว/หลอดเดียว x 1 เมล็ด
 1 ดอก 1 เมล็ด only

2.) ผลรวม (Aggregate fruit)

* 1 ดอก หลายรังไข่
 Ex. strawberry

ผลรวม (Multiple fruit)

* เกิดจากดอกย่อย * ทั้งหลอด *
 Ex. กล้วย, มะม่วง, แตงโม, มะพร้าว

ผลไม้

ผลไม้ช่วย (Accessory fruit)

Ex. Apple

ผลไม้ช่วย = ผลไม้

Ex. ทับทิม, ฝรั่ง, มะม่วง, กล้วย, แตงโม, มะพร้าว

Embryogenesis

Fruits structure

Pericarp: Epicarp (Outer skin), Mesocarp (Fleshy, edible part), Endocarp (Inner stony wall).

Seed: Embryo (Baby plant), Endosperm (Reserved food), Seed coat.

ดอกช่อ (Inflorescence): 1 ก้านดอก มากกว่า 1 ดอก

ดอกเดี่ยว (Solitary flower): 1 ดอก 1 ก้าน

fleshy fruit



pericarp remains **fleshy**
at maturity

↑ จ้าหลาง กล้วย กล้วย กล้วย กล้วย

dry fruit



pericarp becomes **dry**
at maturity

กล้วย 😊

ปรี = เกาตผล 😊

fleshy fruit: 1. berry

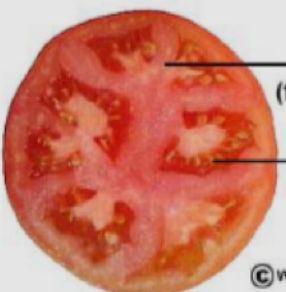
กล้วย = เกาตผล กล้วย
Berry!!!

exocarp (outer skin)



mesocarp
(fleshy interior)

seed



© W.P. Armstrong 2002

* กล้วยกล้วย =
mesocarp + endocarp แยกกันไม่ชัดเจน

- เปลือกบาง
- เนื้อนุ่ม
- เมล็ดฝังในเนื้อ

2. hesperidium

Leathery rind (exocarp)
with oil glands in pits



mesocarp

เปลือกบาง

endocarp

carpel (section)

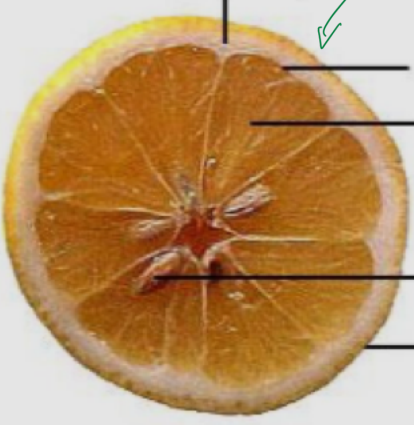
Locule filled with
juice-filled hairs.

กล้วยกล้วยกล้วย 😊

seed

exocarp

© W.P. Armstrong 2002

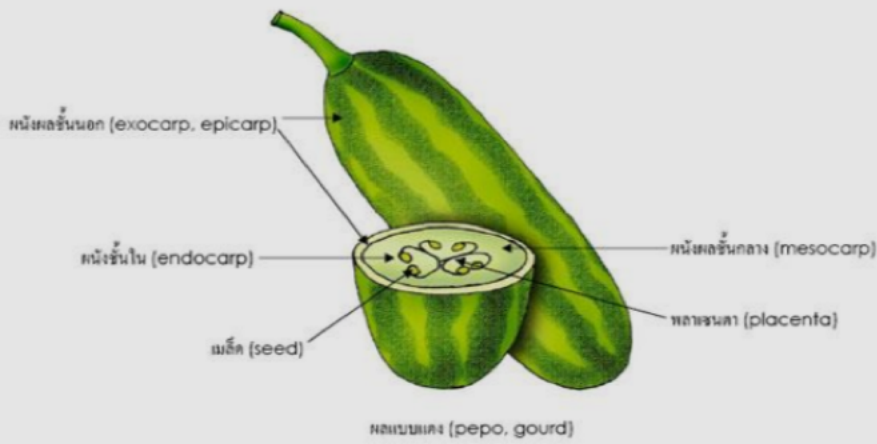


→ กล้วยกล้วย Locule กล้วย

* oil gland in exocarp and juice sac in mesocarp

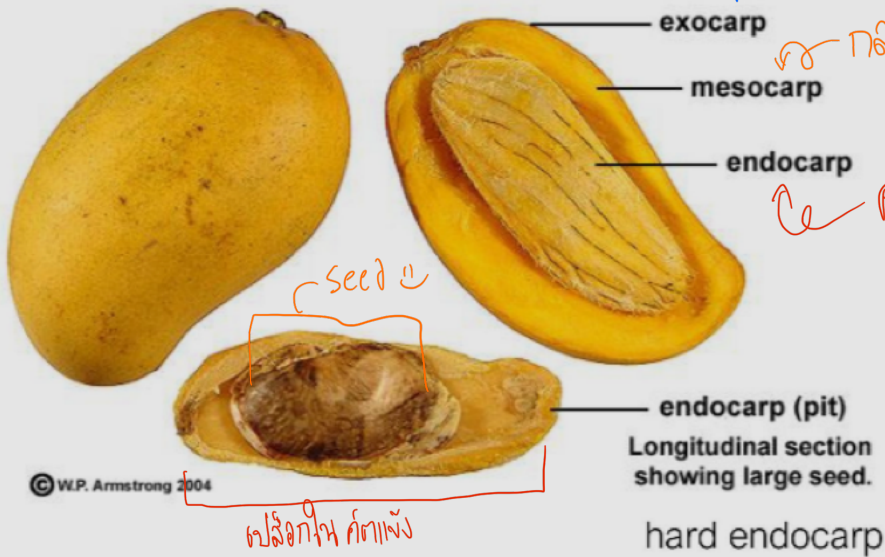
กล้วยกล้วย กล้วยกล้วยกล้วย

3. pepo



- ผล กลม 66 ทาง 5 = ส่วนใหญ่
- เปลือกนอก แข็ง/เหนียว
- เนื้อนุ่ม น้ำฉ่ำ กินได้
- อัดอัดดี
- Ex. แตงโม, แตงกวา

4. drupe



ข้างนอก ปาน

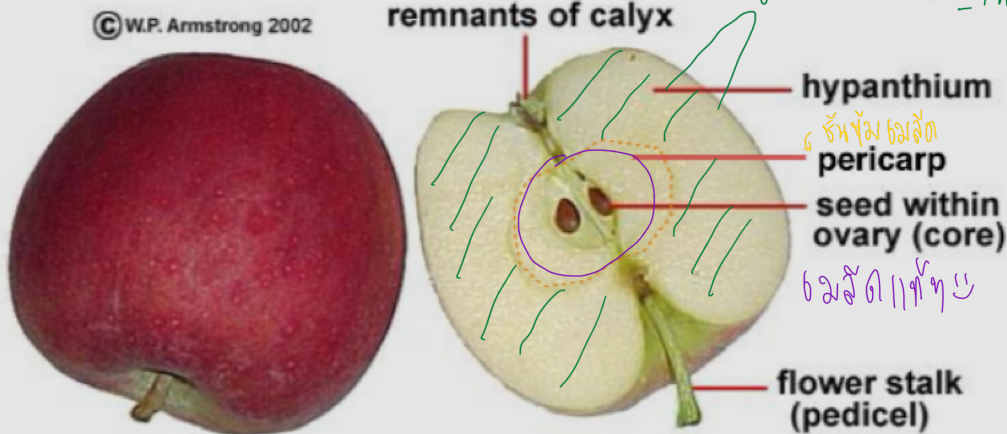
กลางนุ่ม

คอกับเปลือกแข็ง

เปลือกใน คอกับ

5. pome

Develop from inferior ovary

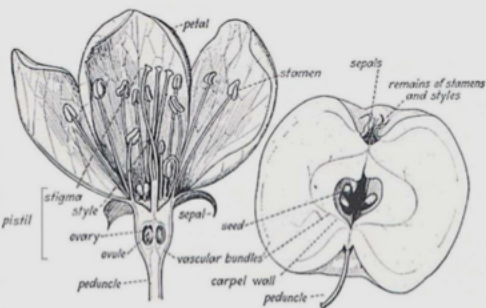


ส่วนนี้มาจาก ฐานของดอก

ชั้นนุ่ม

เมล็ด

เมล็ดใน



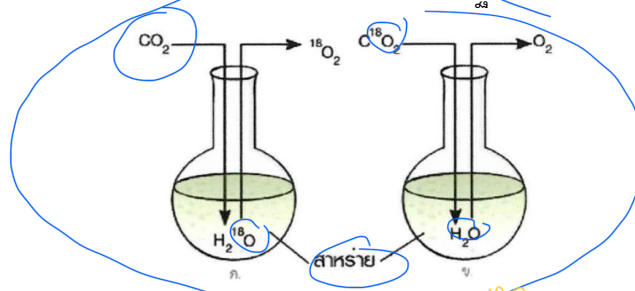
fruit: type by pericarp character



	berry	hesperidium	pepo	drupe	pome
fleshy part	pericarp				hypanthium
exocarp	soft	leathery		thick	
mesocarp					
endocarp			soft	hard	

66 นวข้อสอบปี 67 !!

1. จากภาพการทดลองเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสง ข้อใดเป็นสมมติฐานในการทดลองนี้



ก. การสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่ายให้ผลผลิตเป็น O_2

ข. O_2 ที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่ายแยกสลายมาจากน้ำ

ค. O_2 ที่ได้จากการสังเคราะห์ด้วยแสงของสาหร่ายแยกสลายมาจากสารตั้งต้นใด

ง. น้ำและ CO_2 คือสารตั้งต้นในการสังเคราะห์ด้วยแสงและได้ผลผลิตเป็น O_2

2. คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้ามีความยาวคลื่น แต่พืชกลับสามารถใช้งานเพียงคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในช่วงที่ตามองเห็น เพราะเหตุใดพืชจึงไม่ใช้งานคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าที่มีพลังงานสูงกว่านี้เพื่อให้อาจผลิตพลังงานได้มากขึ้น

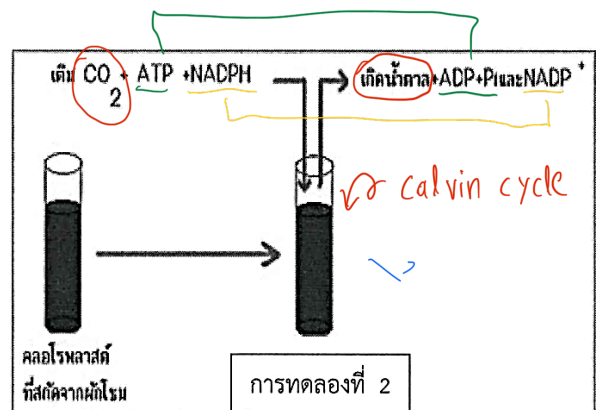
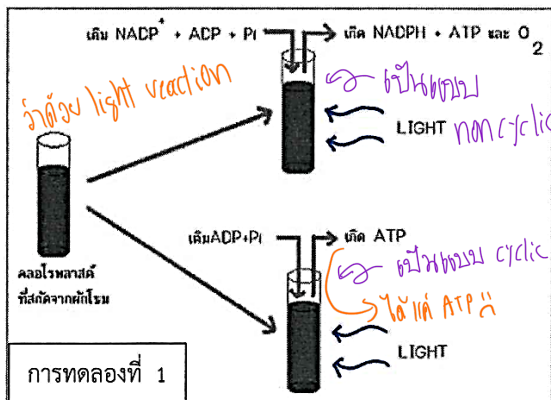
ก. เพราะพลังงานส่วนเกินจะทำให้พืชสะสมความร้อนมากเกินไปจนเกิดอันตรายต่อเซลล์พืชได้

ข. เพราะพลังงานที่มากขึ้นจะทำให้เม็ดสีในพืชสลายตัวเนื่องจากไม่สามารถรองรับพลังงานได้

ค. เพราะพลังงานที่มากขึ้นจะก่อให้เกิดสารอนุมูลอิสระที่ส่งผลต่อโครงสร้างสารอื่น ๆ ภายในเซลล์พืชได้

ง. เพราะพลังงานส่วนเกินจะทำให้พืชเกิดกระบวนการ Photorespiration ทำให้สูญเสียพลังงานมากขึ้น

3. จากภาพการทดลองของแดเนียล อาร์โนน และคณะ (1951)



ข้อใดกล่าวถึงข้อสรุปของการทดลองนี้ทั้งสองชุดได้อย่างสอดคล้องที่สุด

ก. พืชใช้แสงในการสังเคราะห์ ATP และ NADPH แล้วนำไปสังเคราะห์น้ำตาลจาก CO_2 โดยไม่จำเป็นต้องใช้แสง

ข. กระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นตอนที่ใช้แสงที่ให้ O_2 และไม่ใช้แสงที่ให้น้ำตาล

ค. ขั้นตอนใช้แสงของกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงมีการสังเคราะห์ ATP เสมอ

ง. การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชเกิดภายในคลอโรพลาสต์

↳ ป่าต้น ชุ่มฉ่ำ

↳ ที่พูดได้
↳ แต่ยังไม่สมบูรณ์

พืช C₄ ☺

4. ข้อใดเป็นจริงเกี่ยวกับการสังเคราะห์ด้วยแสงของต้นบานไม่รู้โรย

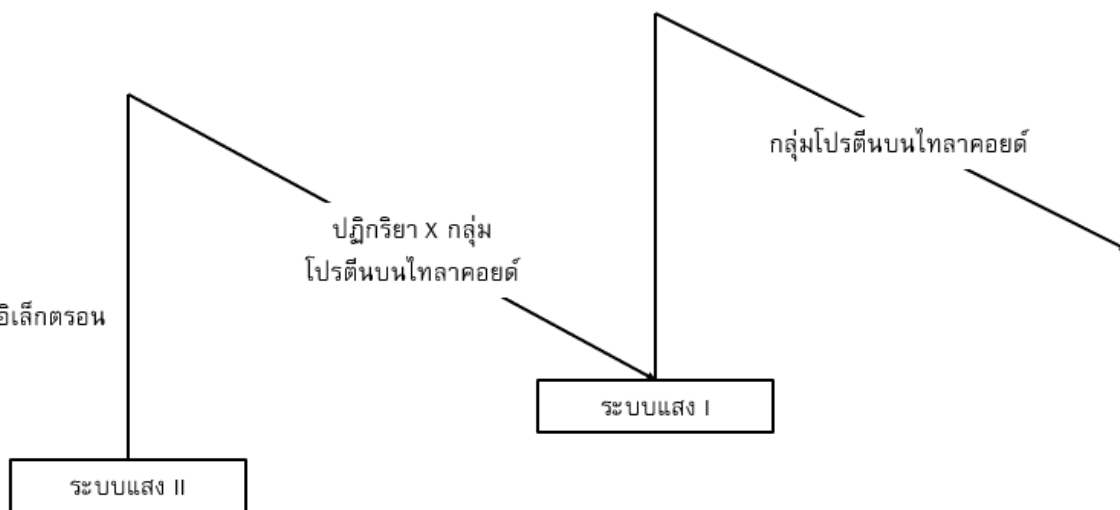
1. พบ RuBP เฉพาะในเซลล์ชั้น Mesophyll
- ✗ 2. มีการตรึง CO₂ ครั้งแรกที่เซลล์ในชั้น ~~Bundle sheet~~ ^{Mesophyll cell}
- ✓ 3. มีการผลิตสาร C₄ ในชั้น Mesophyll และผลิตสาร C₃ ในชั้น ~~Bundle sheet~~ ^{sheath}
- ค. 2 ^{oxalate} ข. 1 และ 2 ข. 3 ง. 2 และ 3

calvin cycle
→ PGA = C₃ 000

5. ถ้าระบบแสง II ถูกยับยั้งการทำงาน การสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชจะเป็นไปตามข้อใด

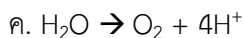
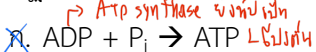
- ก. ระบบแสง I จะหยุดทำงานด้วย ^{ถูกแต่จริง cyclic}
- ✗ ข. สามารถสร้าง ATP จาก ADP และ P_i ได้ [?]
- ค. เกิดแก๊สออกซิเจนแต่ไม่มีการถ่ายทอดอิเล็กตรอน ^{ซึ่งสร้างน้ำ ออกซิเจน}
- ง. เกิดการถ่ายทอดอิเล็กตรอนแบบไม่เป็นวัฏจักร ~~คือ ต้องเป็น cyclic~~

6. พิจารณาแผนผังสรุปปฏิกิริยาใช้แสงในกระบวนการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืชต่อไปนี้



เฉลย
b y ✓
ใช้วง ☺

ปฏิกิริยาเคมีใดต่อไปนี้ที่สามารถพบได้ในส่วนปฏิกิริยา X



→ ปล่อยน้ำ ออกซิเจน
- บนผิวโปรตีน

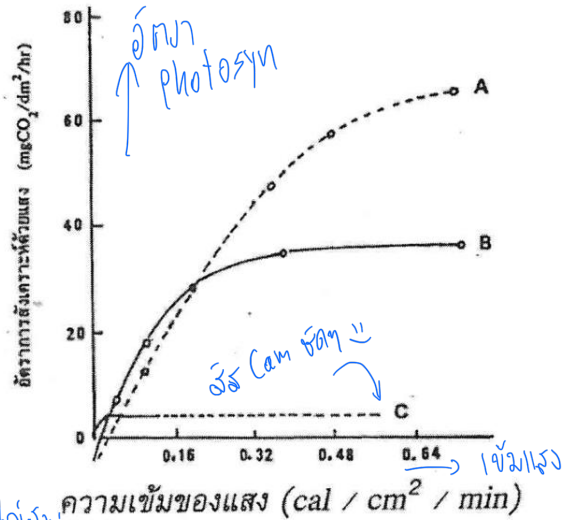
ต้องเกิดใน (P700)



เกิดใน calvin cycle

Check by. บัญชี

7. กราฟแสดงอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงของพืช 3 ชนิด ข้อใดสรุปได้ถูกต้อง



X ก. พืช A และ B เป็นพืช C_4 ที่มีจุดอิ่มตัวของแสงสูง

X ข. พืช B และ C เป็นพืช C_3 ที่ชอบแสงในปริมาณที่ต่างกัน

อาจ = % → ค. พืช C เกิด Photorespiration ได้น้อยมากหรือไม่เกิดเลย

กิ้งก่า → ง. พืช CAM มีกระบวนการตรึง CO_2 คล้ายพืช C มากที่สุด

8. ถ้านำไทลาคอยด์มาแยกออกจากเซลล์ จากนั้นนำไปบ่มในสารละลายที่มีค่า pH 4 จนกระทั่งค่า pH สมดุลระหว่างภายนอกและภายในไทลาคอยด์ จากนั้นจึงนำไทลาคอยด์ที่ได้ย้ายไปยังสารละลายใหม่ที่มีค่า pH 8 และมี ADP กับหมู่ฟอสเฟตอินทรีย์อยู่ จากนั้นพบว่า ATP สามารถถูกสังเคราะห์ขึ้นได้ เพราะเหตุใด

ก. ไม่จำเป็นต้องให้แสง เพราะการสังเคราะห์ ATP ไม่ได้เกิดในขั้นตอน light dependent reaction

✗ ไม่จำเป็นต้องให้แสง เพราะการสังเคราะห์ ATP อาศัย Protein ที่ขนส่งโปรตอน ไม่ได้ใช้แสงโดยตรง ✓

ค. จำเป็นต้องใช้แสง เพราะ Protein ที่ขนส่งโปรตอนต้องใช้พลังงานแสงเพื่อให้เกิดกระบวนการถ่ายเทอิเล็กตรอน
 ↳ $ATP \text{ synthase} \rightarrow$ ใช้ความเข้มของแสง

ง. จำเป็นต้องใช้แสง เพราะ ATP synthase ต้องใช้ไอเล็กตรอนที่มีพลังงานสูงจากระบบแสง II

9. ข้อใดกล่าวถูกต้องเกี่ยวกับวงจรชีวิตแบบสลับ

ก. เป็นรูปแบบการเจริญเติบโตที่สามารถพบได้ในพืชเท่านั้น โดยมีช่วงที่มีชุดโครโมโซม 1 ชุด นอกเหนือจากช่วงที่เป็นเซลล์สืบพันธุ์ได้

ข. เป็นรูปแบบการเจริญเติบโตที่สามารถพบได้ในพืชทุกชนิด เนื่องจากมีการพบช่วงชีวิตที่มีโครโมโซมเป็น 1 หรือ 2 ชุดได้ตลอดช่วงชีวิต

✓ ค. สามารถพบได้ในสิ่งมีชีวิตในกลุ่มโปรติสบางชนิด และพืชเป็นส่วนใหญ่ โดยมีระยะเต็มวัยในพืชบางชนิดที่มีชุดโครโมโซมเป็น 1 ชุด

X ง. ข้อ 1 และ 3 ถูกต้อง

↳ mass hornwort Liverwort
($\checkmark$) 3

sporophyte
ิดน

10. พืชที่มีวิวัฒนาการสูงจะมีช่วงระยะการเจริญเติบโตในช่วงใดเด่นชัด และสอดคล้องกับพืชชนิดใด

~~ก. ระยะแกมีโตไฟต์ ชบา~~

~~ข. ระยะแกมีโตไฟต์ มอส~~

✓ ~~ค. ระยะสปอร์โรไฟต์ ชบา~~

ง. ระยะสปอร์โรไฟต์ มอส

ชั้นที่ 1!
← gametophyte ิดน!!

11. ดอกไม้ที่มีลักษณะในข้อใดต่อไปนีที่ไม่มีโอกาสพบการปฏิสนธิซ้อน (Double Fertilization)

~~ค. ดอกที่มีเฉพาะ Pollen sac~~

ข. ดอกที่พบ Embryo sac

ค. ดอกที่มีแต่ Ovule

ง. ดอกที่มี Carpel

12. โครงสร้างของพืชดอกในข้อใดต่อไปนีเทียบได้กับระยะแกมีโตไฟต์ของลิวอร์เวิร์ต

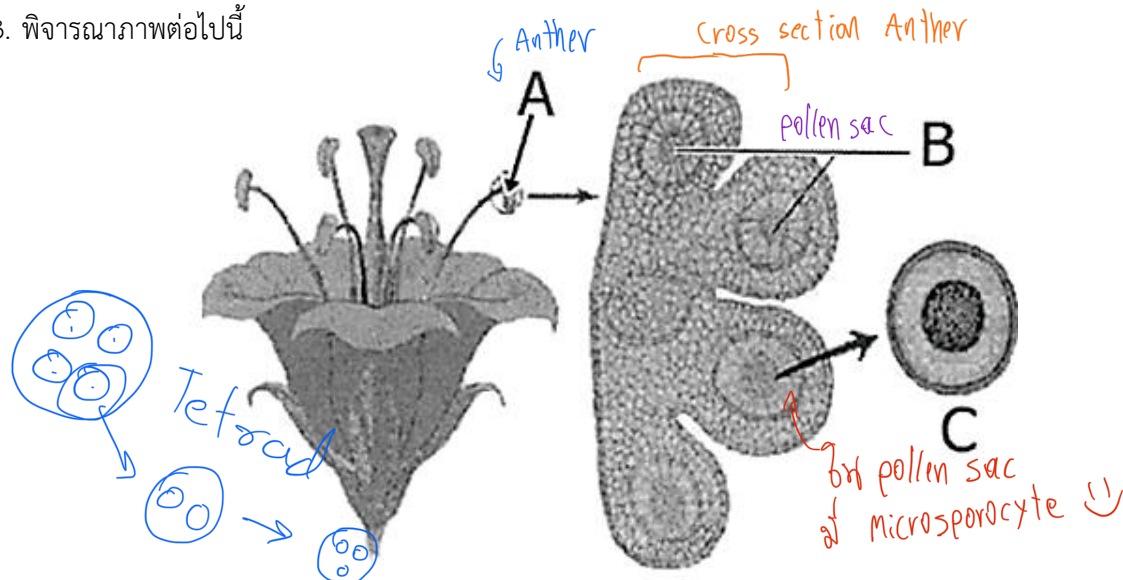
~~ก. Pollen และ Pollen sac~~

ข. Embryo และ Embryo sac

✓ ~~ค. Pollen และ Embryo sac~~

ง. Embryo และ Pollen sac

13. พิจารณาภาพต่อไปนี้



ภาพอักษร A B และ C คืออะไร มีจำนวนโครโมโซมเท่าใด

ข้อ	Anther	B	C
ก	Pollen sac (n)	Microspore mother cell (2n)	Microspore (n)
✓ ข	Anther (2n)	Pollen sac (n)	Microspore (n)
✓ ค	Anther (2n)	Pollen sac (2n)	Microspore mother cell (2n)
ง	Pollen sac (2n)	Microspore mother cell (n)	Microspore (n)

14. ข้อใดเป็นลำดับการสร้างเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ของพืชดอก

ก. Microspore mother cell --- meiosis 1 ครั้ง → Microspore --- meiosis 1 ครั้ง → 4 pollen

✓ ~~ข. Microspore mother cell --- meiosis 1 ครั้ง → Microspore --- mitosis 2 ครั้ง → 4 pollen~~

ค. Microspore mother cell --- meiosis 1 ครั้ง → Microspore --- mitosis 1 ครั้ง → 8 pollen

ง. Microspore mother cell --- meiosis 2 ครั้ง → Microspore --- mitosis 1 ครั้ง → 16 pollen

check by เซ้ง



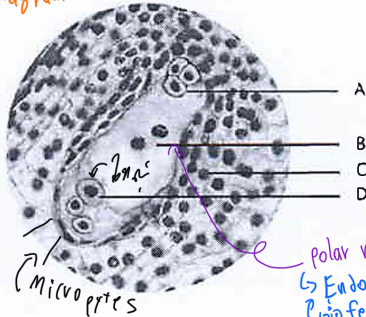
check by บั๊ยง

fertilized

15. ข้อใดเป็นการเจริญและการพัฒนาของ A B C และ D ภายหลังกปฏิสนธิ

สิ่งมีชีวิตที่ fertilized

Embryo sac diagram

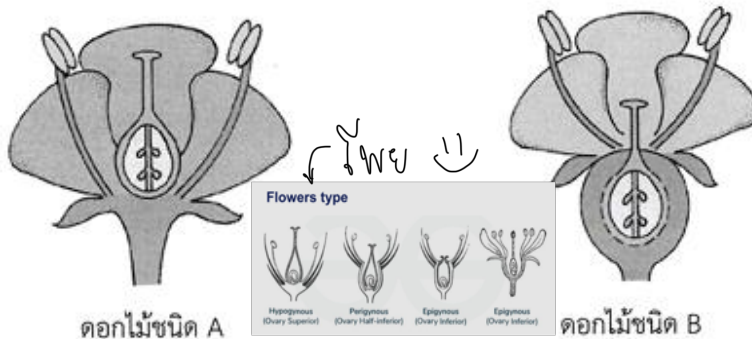


ตัวจั่ว microcyte -> Antipodal

	A	B	C	D
ก	Embryo	Endosperm	Seed coat	สลายตัว
ข	Embryo	Polar nuclei	Pericarp	สลายตัว
ค	สลายตัว	Endosperm	Seed coat	Embryo
ง	สลายตัว	Polar nuclei	Pericarp	Embryo

16. พิจารณาภาพของดอกไม้และข้อความต่อไปนี้

chat gpt



ข้อใดต่อไปนี้สรุปถูกต้องเกี่ยวกับดอกไม้และผลแอปเปิ้ล

ก. ดอกแอปเปิ้ลเจริญมาจากดอกไม้ B และมีผลแอปเปิ้ลเจริญมาจากรังไข่

ข. ดอกแอปเปิ้ลเจริญมาจากดอกไม้ A และมีผลแอปเปิ้ลเจริญมาจากรังไข่

✓ ค. ดอกแอปเปิ้ลเจริญมาจากดอกไม้ B และมีผลแอปเปิ้ลเจริญมาจากฐานรองดอก

ง. ดอกแอปเปิ้ลเจริญมาจากดอกไม้ A และมีผลแอปเปิ้ลเจริญมาจากฐานรองดอก

17. พิจารณาตารางแสดงการงอกของเมล็ดถั่วเหลืองที่ได้มาจากแหล่งที่แตกต่างกัน 4 แหล่ง

แหล่งละ 100 เมล็ด

แหล่งเมล็ด							
พันธุ์	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 6	วันที่ 7
แหล่งที่ 1	0	0	25	25	20	25	0
แหล่งที่ 2	0	0	40	20	30	10	0
แหล่งที่ 3	0	15	30	40	10	0	0
แหล่งที่ 4	0	0	45	25	25	0	0

ถ้าพิจารณาจากดัชนีการงอก ควรเลือกเมล็ดพันธุ์ถั่วเหลืองจากแหล่งใด

✓ ก. แหล่งที่ 1

ข. แหล่งที่ 2

ค. แหล่งที่ 3

ง. แหล่งที่ 4

ดูข้อหาคัด

18. พืชชนิดหนึ่งมีดอกเป็นดอกช่อ ประกอบด้วยดอกย่อย 8 – 10 ดอก แต่ละดอกย่อยมีเกสรเพศผู้ 10 อัน และมีรังไข่ 1 อัน โดยแต่ละรังไข่มี 1 ออวูล จากข้อมูลที่กำหนดให้ถ้าพืชชนิดนี้เกิดการปฏิสนธิและติดเป็นผล ผลที่เกิดขึ้นน่าจะมีลักษณะแบบใด

~~ก. ผลเดี่ยว~~ ^{จับ} ข. ผลรวม ผลกลุ่ม ง. ผลเดี่ยวหรือผลรวม

19. เมล็ดพืชในข้อใดต่อไปนี้มี การสะสมอาหารในรูปของเอนโดสเปิร์ม (Endosperm)

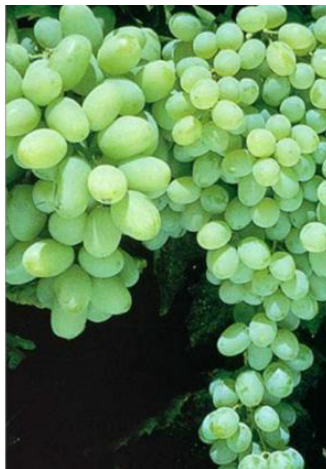
~~ก. เมล็ดละหุ่ง~~ ^{ใบเรียวแบนหลัก} ข. เมล็ดถั่วเขียว ^{ใบเรียว}
ค. เมล็ดทานตะวัน ^{ใบแหลม} ง. เมล็ดถั่วลิสง ^{ใบเรียว}

20. การเลือกใช้ฮอร์โมนในข้อใดต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง

ก. เร่งการออกของรากในกิ่งชำเพื่อการปักชำด้วยฮอร์โมนออกซิน ✓
ข. ผลขององุ่นมีขนาดโตและไม่เปื่อยดกกันแน่นโดยใช้ฮอร์โมนจิบเบอเรลลิน ✓
ค. การบ่มมะม่วงให้สุกพร้อมกัน เพื่อนำไปจำหน่ายโดยใช้ฮอร์โมนเอทิลีน ✓
~~ง. การให้ฮอร์โมนกรดแอบไซซิกกับเมล็ด สามารถใช้ในการกระตุ้นการงอกของเมล็ดได้~~ ^{Ab เป็นฮอร์โมนยับยั้ง} ?

21. พิจารณาภาพถ่ายต่อไปนี้ ทางด้านซ้ายมือเป็นองุ่นที่มีการเจริญและมีขนาดตามปกติ ทางด้านขวามือมีการให้ฮอร์โมน A ทำให้พวงขององุ่นมีขนาดใหญ่ขึ้น และองุ่นแต่ละเมล็ดจะมีขนาดใหญ่กว่าปกติ

ซ้าย ข?



ฮอร์โมน A คือฮอร์โมนพืชชนิดใด

ก. ออกซิน (Auxin) ^{กระตุ้นการยาว} ข. เอทิลีน (Ethylene)
~~ค. จิบเบอเรลลิน (Gibberellin)~~ ^{เมล็ดโตได้มากขึ้น} ง. ไซโตไคนิน (Cytokinin)

22. ฮอร์โมนคู่ใดมีความสำคัญต่อการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืชมากที่สุด

ก. ออกซินและจิบเบอเรลลิน ^{อ่อน} ข. ออกซินและไซโตไคนิน ^{คู่กัน}
ค. จิบเบอเรลลินและไซโตไคนิน ^{อ่อน} ง. เอทิลีนและกรดแอบไซซิก ^{อ้วน = ยับยั้ง}

23. เมื่อเราทราบว่าอิทธิพลของออกซินที่ยอดมีผลต่อการเจริญของตาข้าง ความรู้ที่ได้จะนำไปใช้ปลูกพืชได้อย่างไร

ก. ตัดยอดทิ้งเมื่อต้องการให้ไม้สูง ๆ

23. เมื่อเราทราบว่าอิทธิพลของออกซินที่ยอดมีผลต่อการเจริญของตาข้าง ความรู้ที่ได้จะนำไปใช้ปลูกพืชได้อย่างไร

✗ ก. ตัดยอดทิ้งเมื่อต้องการให้ไม้สูง ๆ

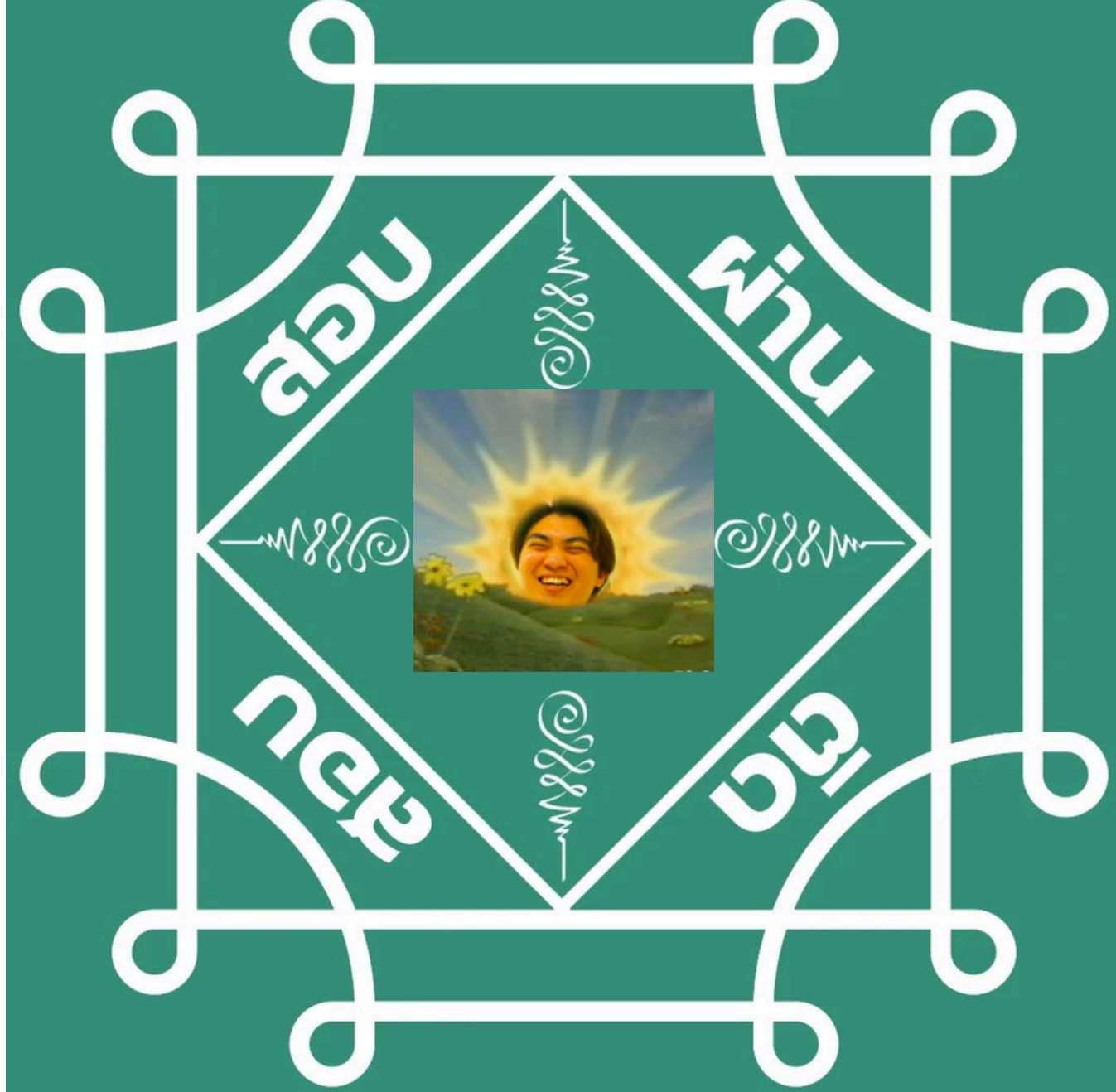
✓ ✗ ข. ตัดยอดทิ้งเพื่อให้ได้พืชพุ่มเตี้ย ✗ cytokinin
ผลิตจาก

ค. ตัดตาข้างเพื่อให้พืชสร้างออกซินมาก ✗ ไม้เตี้ย

ง. ไม่ควรตัดปลายยอดเพื่อให้ออกดอกพร้อมกัน ✗ เก้งวือไม่

24. การนอนของจามจุรีและการหุบของใบไมยราบเหมือนกัน (1) และแตกต่างกัน (2) อย่างไร

	1	2
ก	สิ่งเร้าเป็นสัมผัส	Nastic movement กับ Turgor movement
ข	สิ่งเร้าเป็นแสง	Turgor movement กับ Nastic movement
✓ ✗ ค	เคลื่อนไหวแบบ Turgor movement	สิ่งเร้าเป็นความเข้มข้นของแสงกับแรงสัมผัส ✓
ง	เคลื่อนไหวแบบ Nastic movement	สิ่งเร้าเป็นแสงกับอุณหภูมิ ✓



ยันต์กันเซียงเกเรียน



ไม่เจอข้อสอบนรก 99 สารุ



ทำบุญทำทานน้อยๆได้