ดอก (flower)

คือส่วนของยอดหรือลำต้นที่เปลี่ยนแปลงไปทำหน้าที่สืบพันธุ์

ไม่จำเป็น : กลีบเลี้ยง กลีบดอก

จำเป็น : เกสรเพศผู้ เกสรเพศเมีย

ครบ 4 ส่วน → ดอกสมบูรณ์

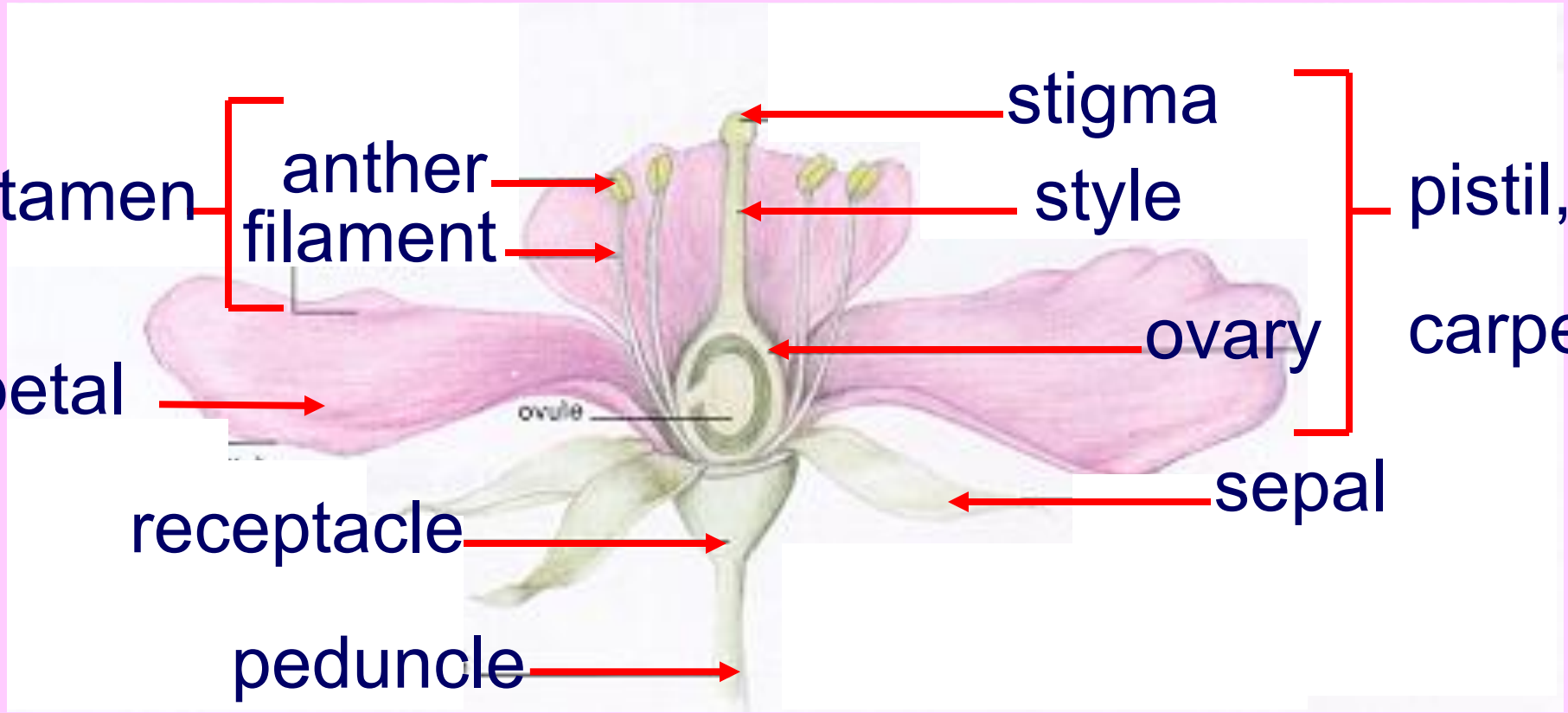
ไม่ครบ 4 ส่วน → ดอกไม่สมบูรณ์

- ฐานรองดอก (receptacle)

- ก้านดอก (peduncle),

ก้านดอกย่อย (pedicel)

ส่วนประกอบของดอก



ส่วนประกอบของดอก

1. กลีบเลี้ยง (sepal) → *calyx*
2. กลีบดอก (petal) → *corolla*

} *perianth*

3. เกสรเพศผู้ (stamen) → *androecium*
4. เกสรเพศเมีย(carpel) → *gynoecium*

ส่วนประกอบของดอก

1. กลีบเลี้ยง (sepal) ⟶ *calyx*

   ใต้กลีบเลี้ยง - ริ้วประดับ (epicalyx)

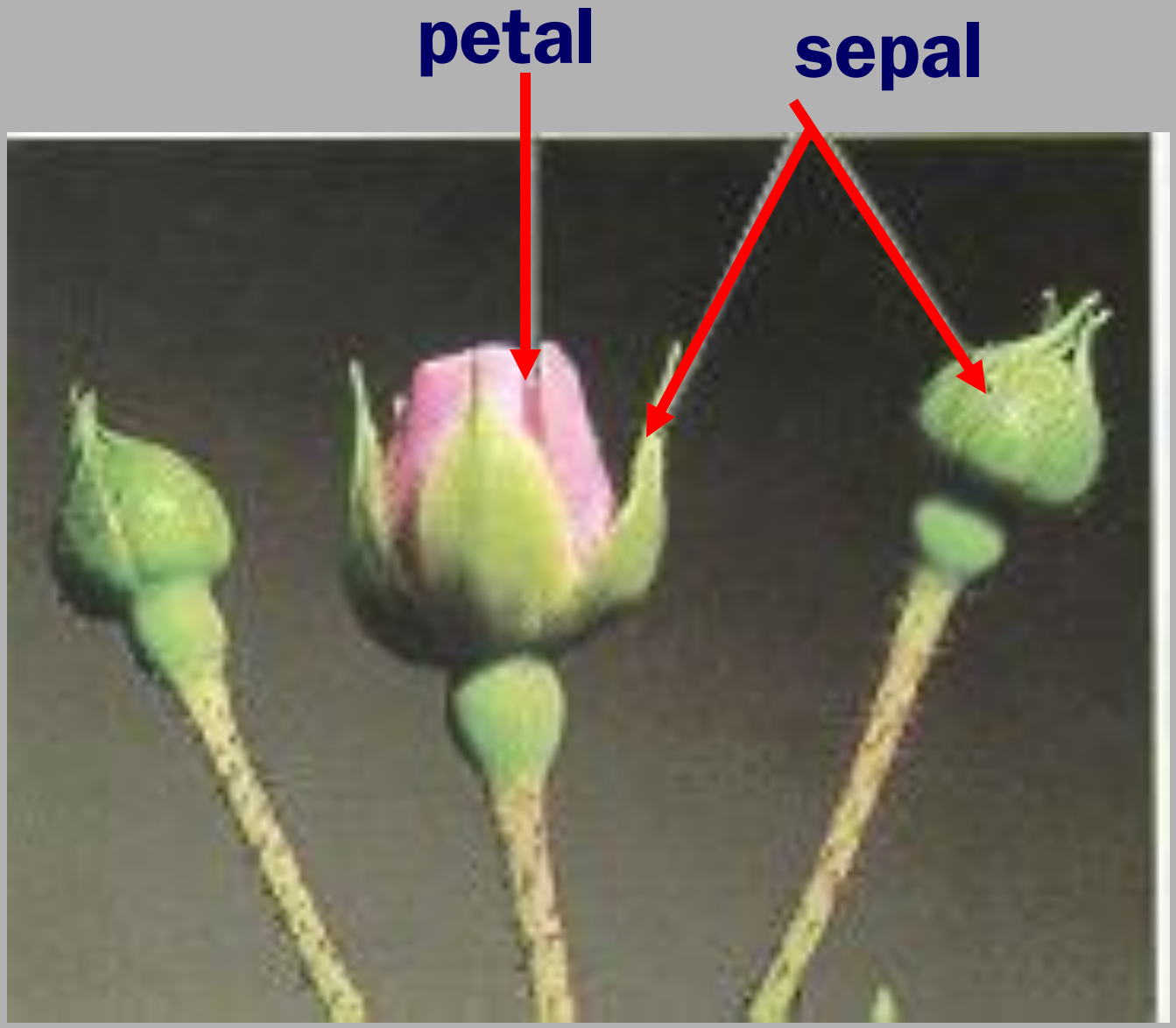
2. กลีบดอก (petal) ⟶ *corolla*

   กลีบดอกสีต่างๆ

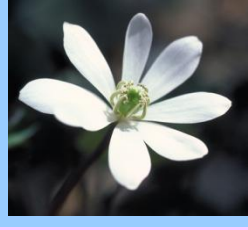
   เหลือง, แสด - carotenoid

   แดง น้ำเงิน ม่วง - anthocyanin

   ขาว - anthoxanthin


petal
sepal

ส่วนประกอบของดอก

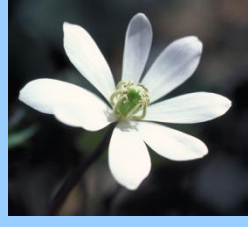


3. เกสรเพศผู้ (stamen) ⟶ *androecium*

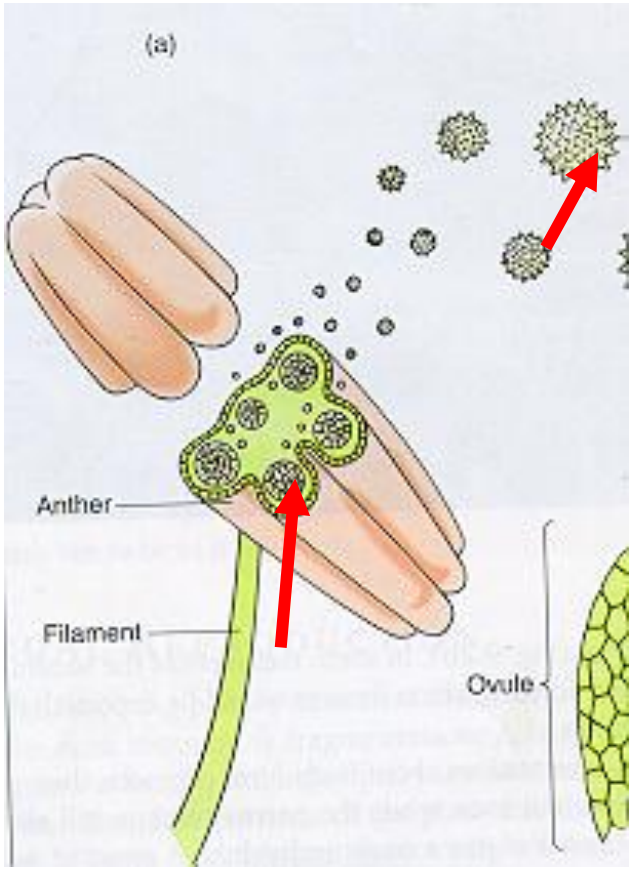
- อับเกสรเพศผู้ (anther)
- ก้านชูเกสรเพศผู้ (filament)

http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/9/95/Amaryllis_stamens_aka.jpg/250px-Amaryllis_stamens_aka.jpg

ส่วนประกอบของดอก



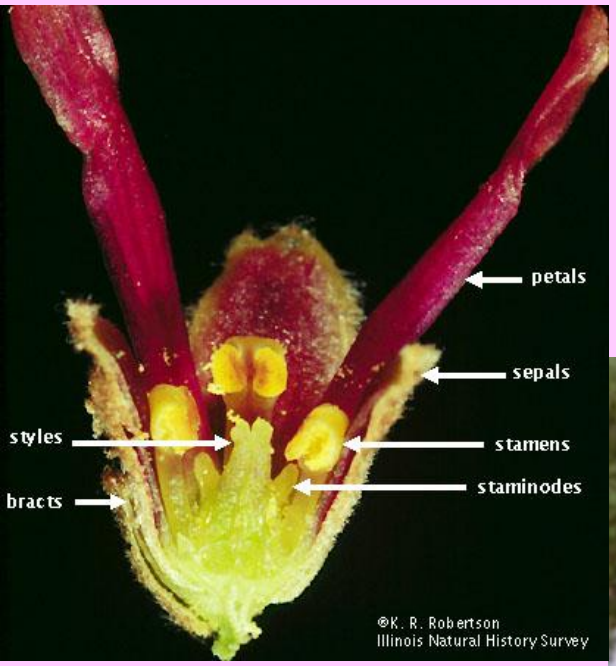
3. เกสรเพศผู้ (stamen) → *androecium*



pollen grain

pollen sac

3. เกสรเพศผู้ (stamen)



เกสรที่เป็นหมัน

↓

staminode

เกสรที่เป็นหมัน
คล้ายกลีบดอก

↓

petaloid staminode

ส่วนประกอบของดอก

4. เกสรเพศเมีย (pistil, carpel) → *gynoecium*

ยอดเกสรตัวเมีย (stigma)

ก้านชูเกสรตัวเมีย (style)

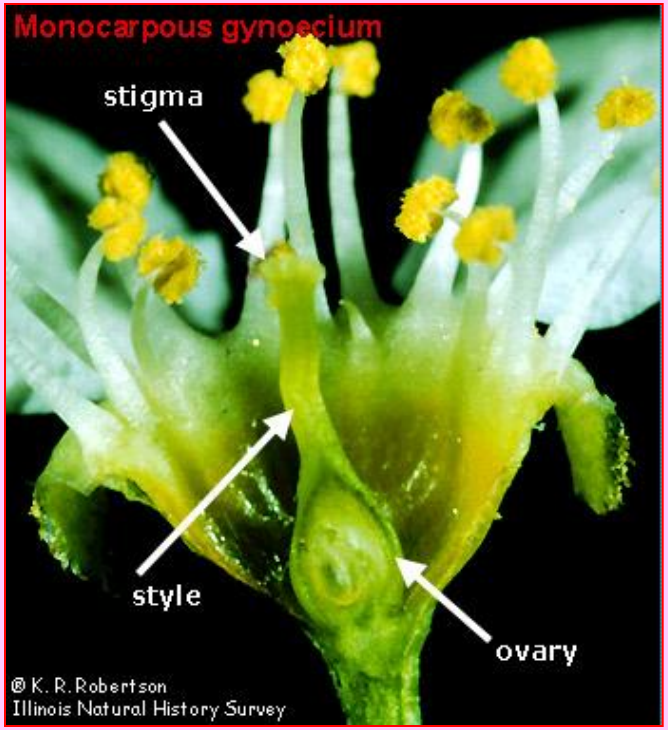
รังไข่(ovary)

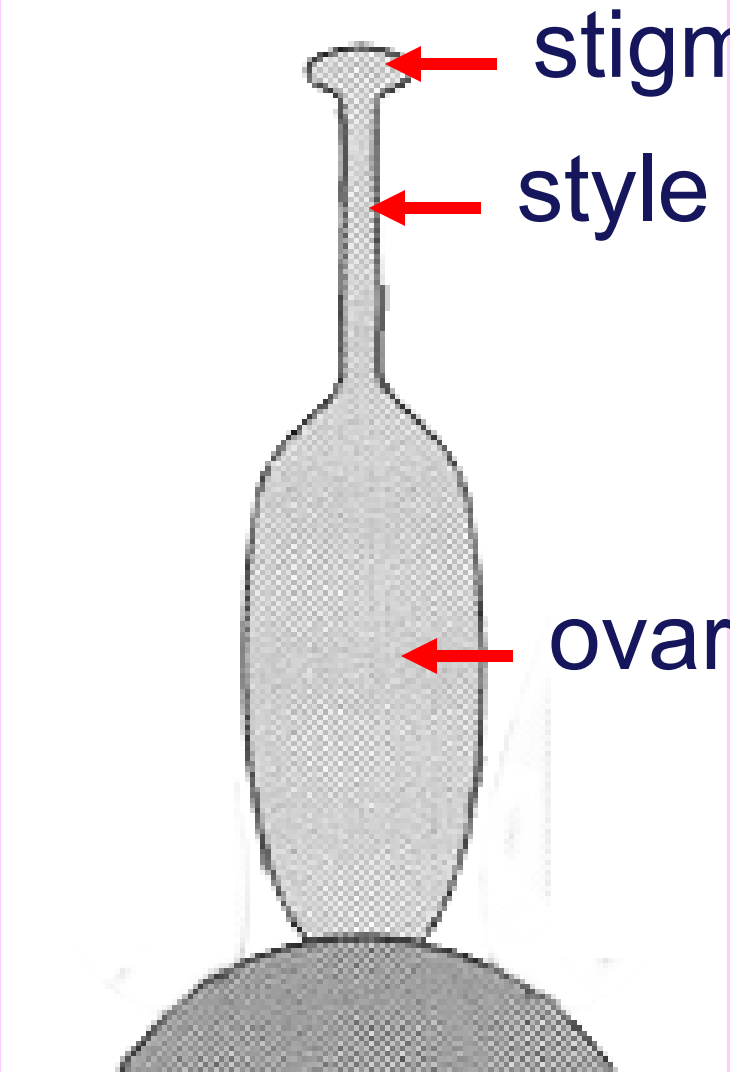
ดอกกฤษณา

เกสรเพศเมีย แบ่งออกเป็น

1) simple pistil

มี 1 carpel



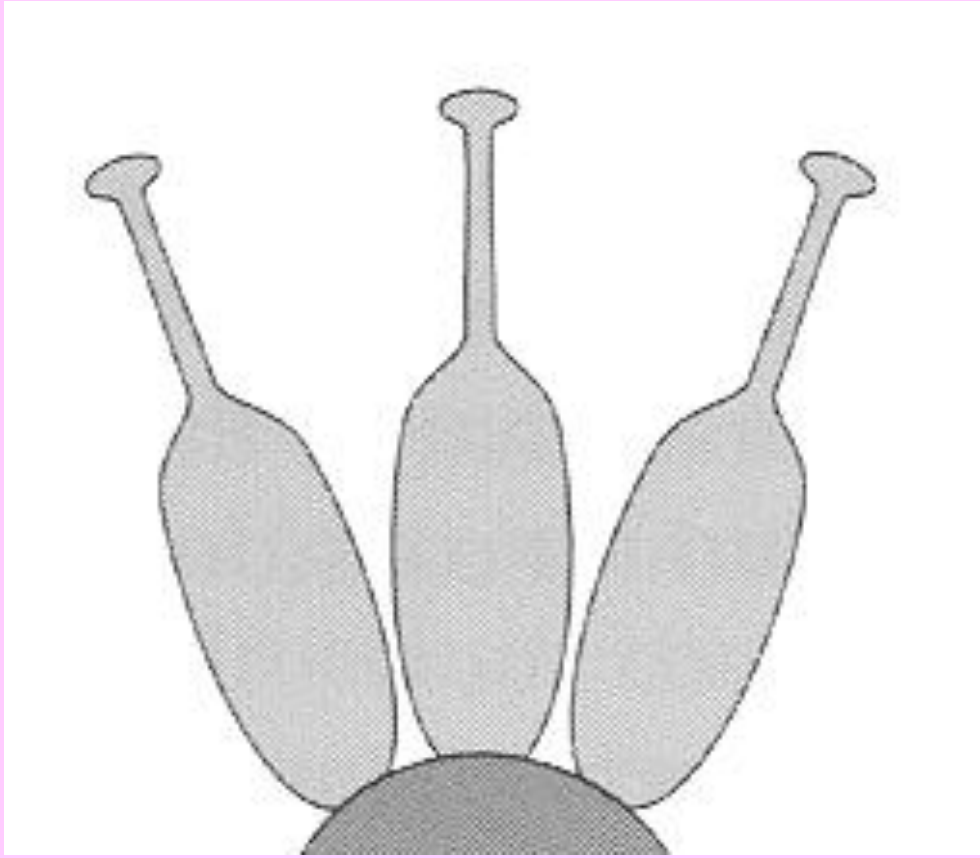


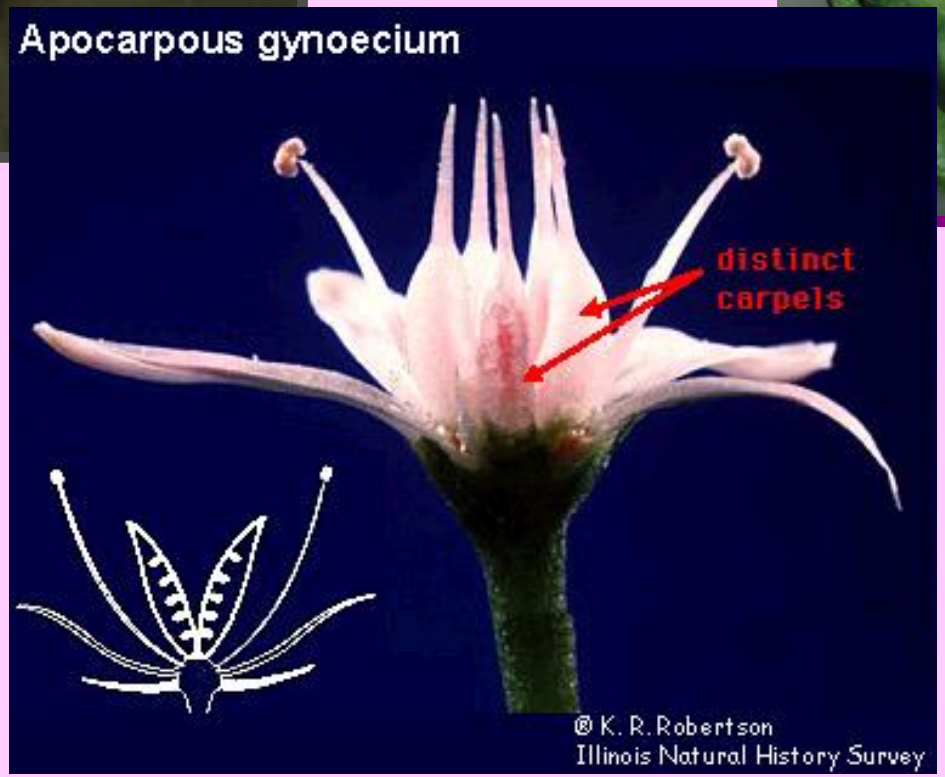
เกสรเพศเมีย แบ่งออกเป็น

2) compound pistil มี หลาย carpel

- apocarpous pistil

แยกเป็นอิสระ





กุหลาบ จำปี การะเวก

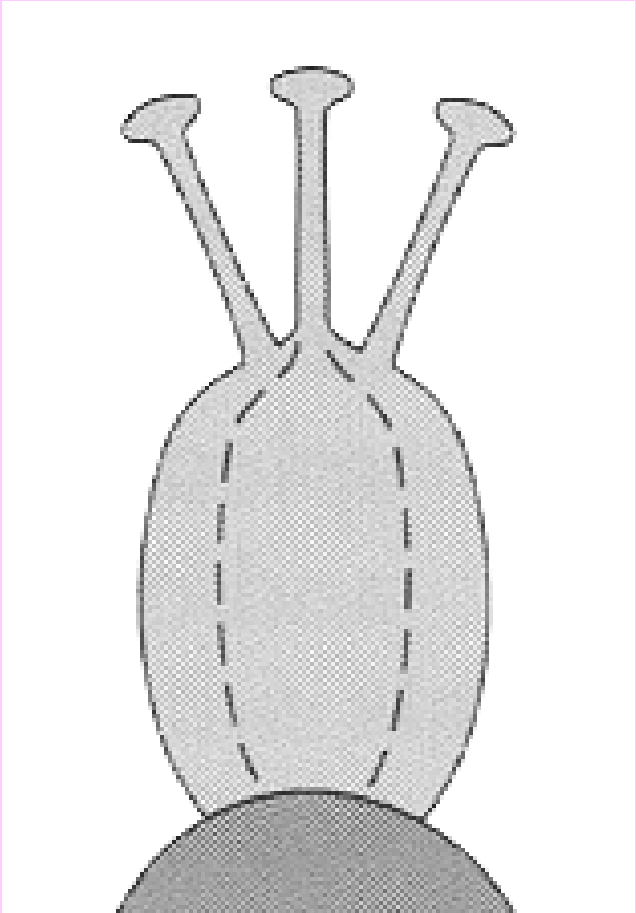
ที่มา : http://www.life.illinois.edu/help/digitalflowers/picts/Flowers/43-%20Apocarpous%20gynoecium.jpg

เกสรเพศเมีย แบ่งออกเป็น

2) compound pistil มี หลาย carpel

- syncarpous pistil

มีส่วนที่เชื่อมติดกัน

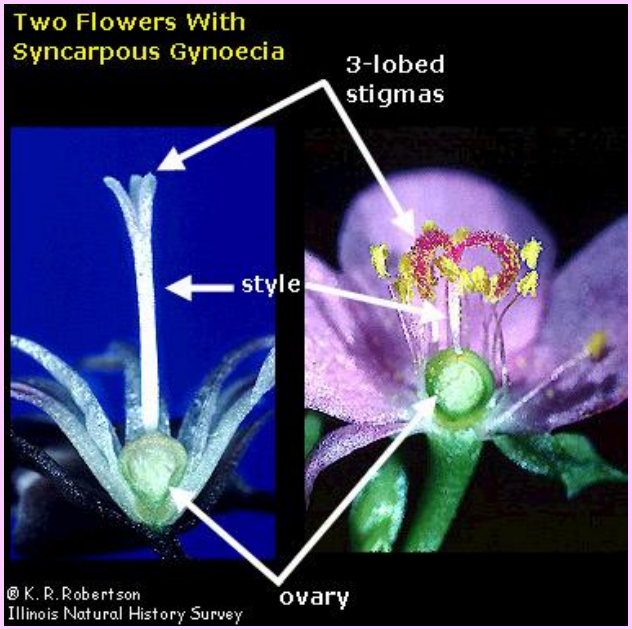


ชบา

คำแสด

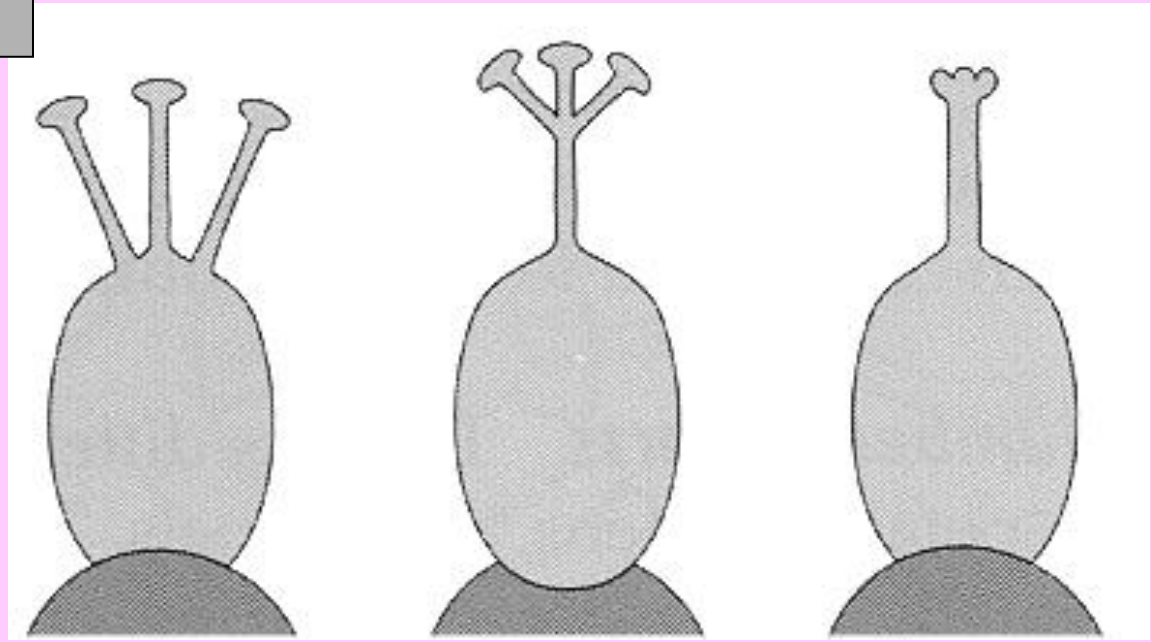
บานบุรี

syncarpous pistil



ที่มา :

http://www.life.illinois.edu/help/digitalflowers/picts/Flowers

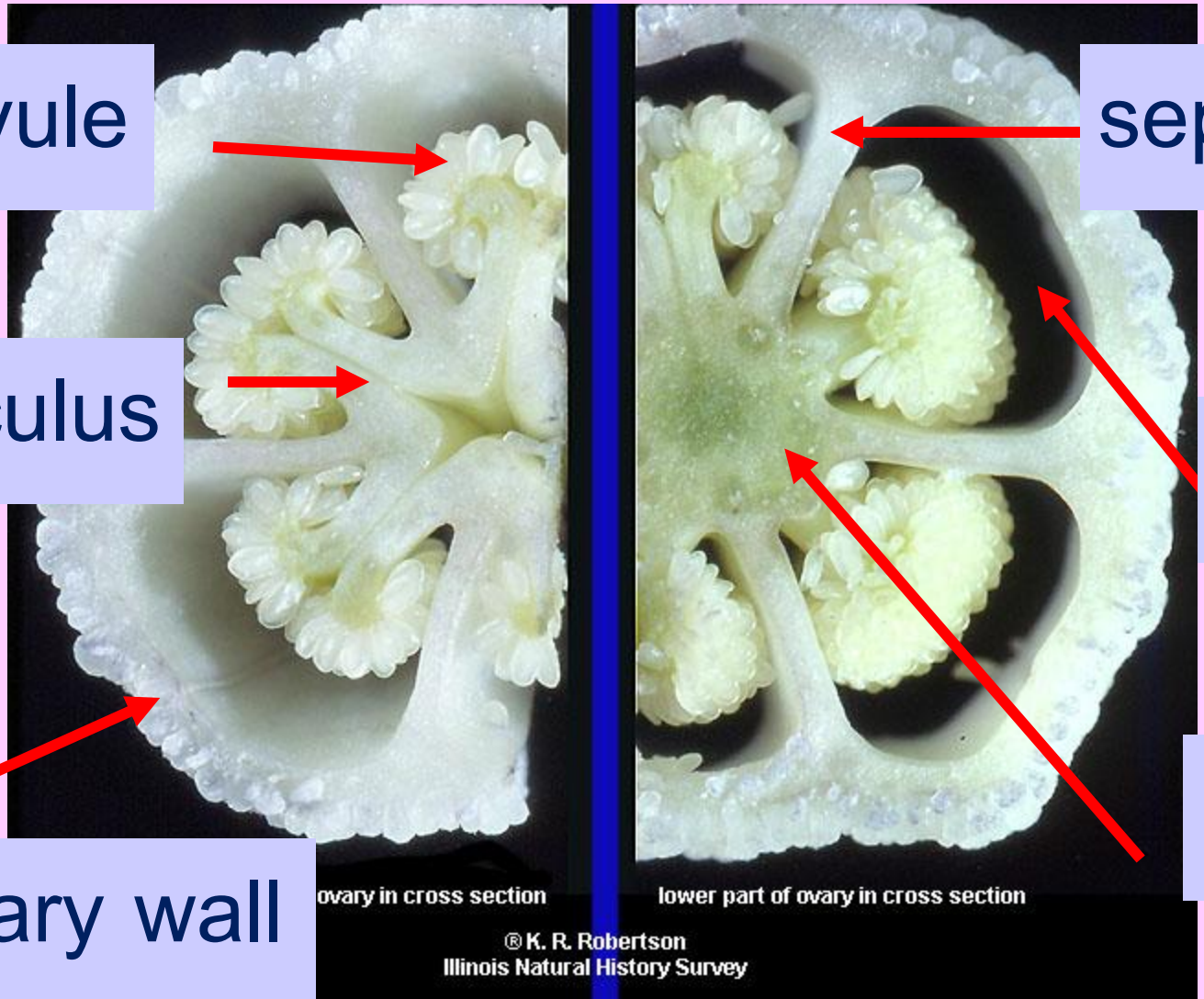


ovary
ติดกัน
style
stigma
แยก

ovary
style
ติดกัน
stigma
แยก

ovary
style
stigma
ติดกัน

ส่วนประกอบของ ovary



ovule

septum

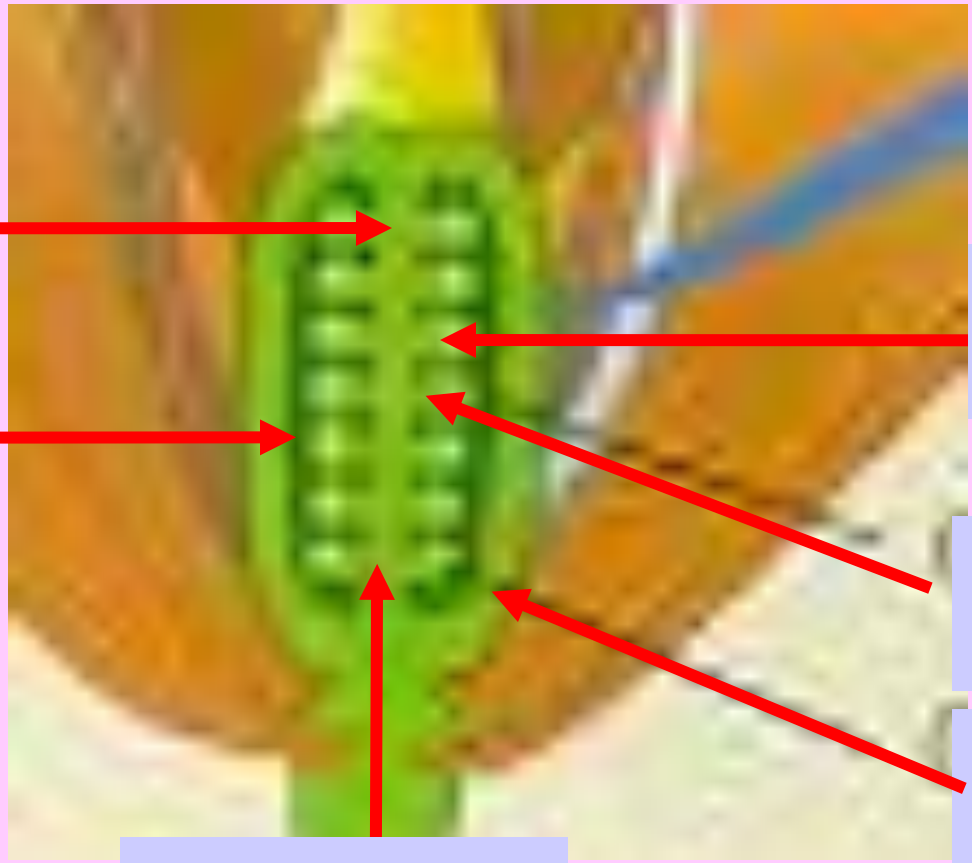
funiculus

locule

placenta

ovary wall

ส่วนประกอบของ ovary



septum

locule

ovule

funiculus

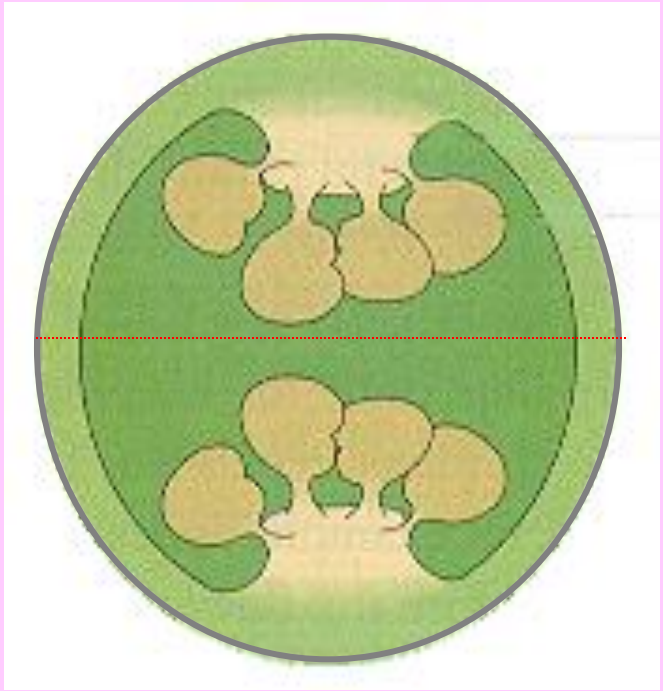
ovary wall

placenta

ที่มา : http://content.answers.com/main/content/wp/en/thumb/3/3a/180px-Ovules_in_flower.png

ชนิดของ placentation

placentation : การติดของ ovule บนผนังรังไข่



1) parietal placentation

compound pistil, syncarpous

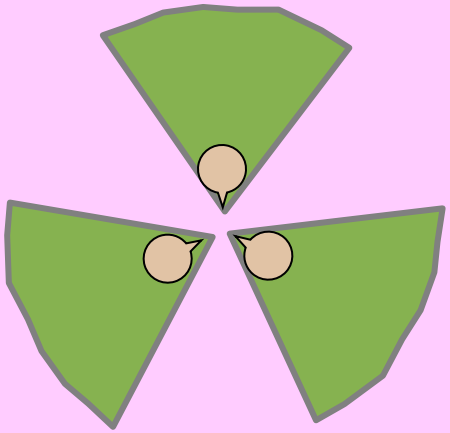
ovule เชื่อมที่ขอบตรง

รอยต่อของ carpel

: แตง ฝักทอง

ชนิดของ placentation

placentation : การติดของ ovule บนผนังรังไข่



2) marginal placentation

simple pistil

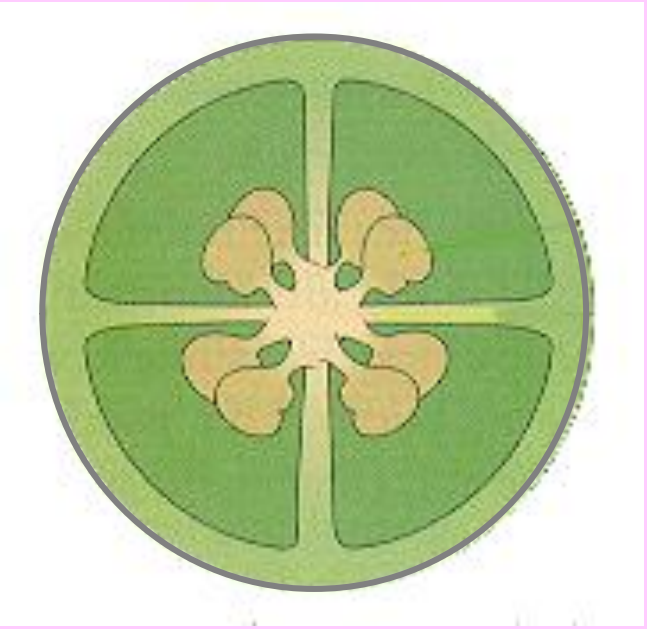
compound pistil, apocarpous

ovule เชื่อมติดที่ขอบ

: ถั่ว

ชนิดของ placentation

placentation : การติดของ ovule บนผนังรังไข่



3) axile placentation

compound pistil, syncarpous

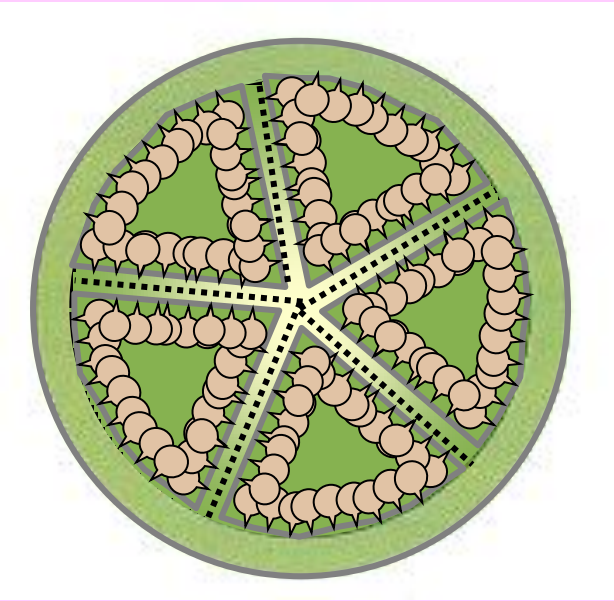
มี septum

ovule ติดผนังตรงกลาง

: มะนาว มะเขือเทศ พริก

ชนิดของ placentation

placentation : **การติดของ** ovule **บนผนังรังไข่**



4) lamina placentation

compound pistil, syncarpous

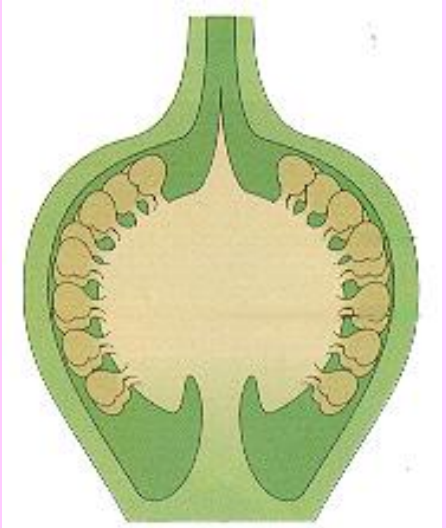
มี septum

ovule **ติดผนังโดยรอบ**

: **บัวสาย**

ชนิดของ placentation

placentation : การติดของ ovule บนผนังรังไข่



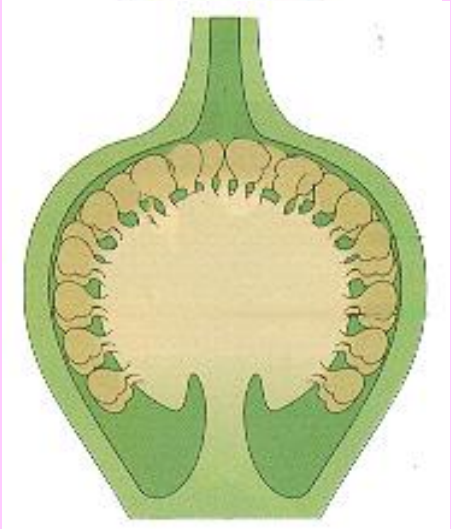
5) free central placentation

คล้าย axile

มี locule เดียว

ovule ติดผนังรังไข่ตรงแกนกลาง

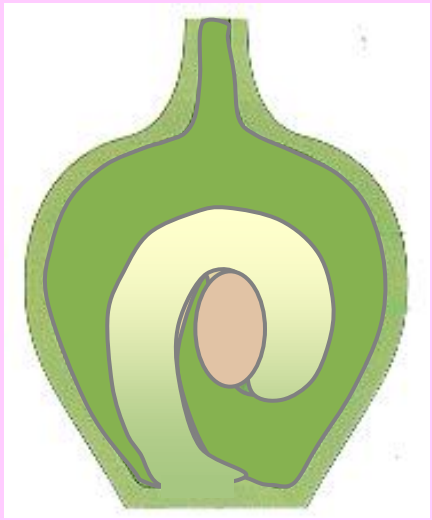
: ดอกผีเสื้อ



6) free basal placentation

ชนิดของ placentation

placentation : การติดของ ovule บนผนังรังไข่



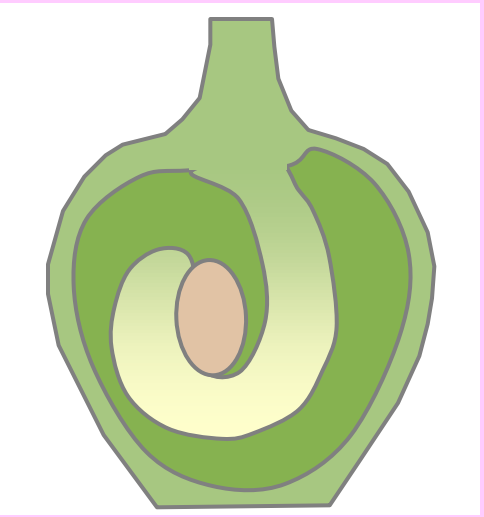
7) basal placentation

ovule ติดผนังตรงฐานรังไข่

: องุ่น

ชนิดของ placentation

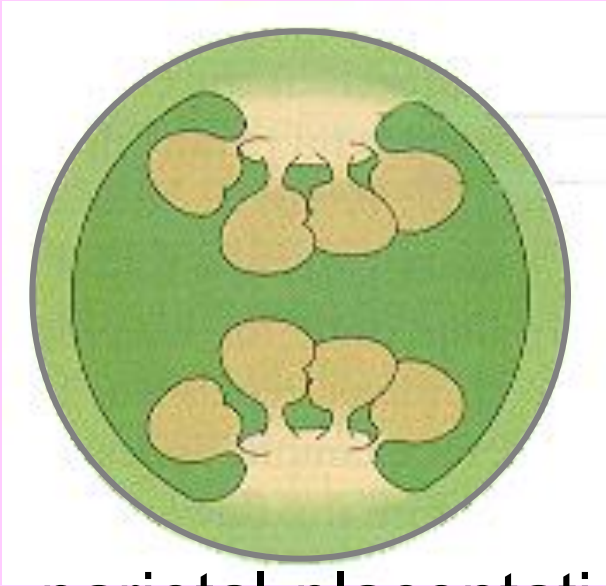
placentation : การติดของ ovule บนผนังรังไข่



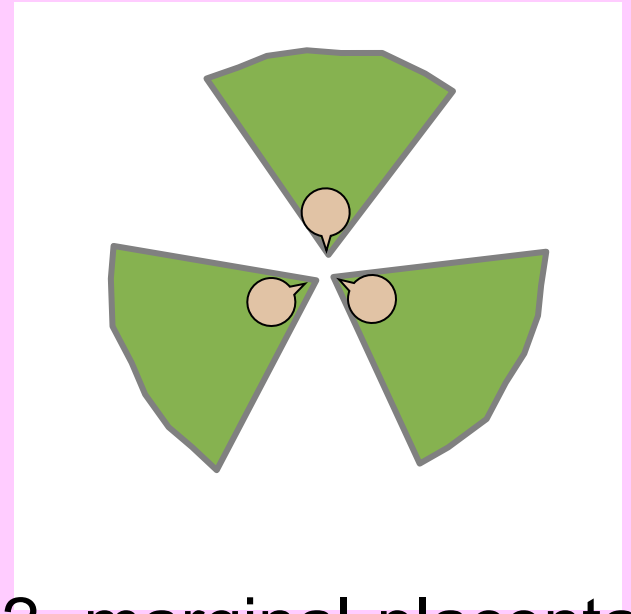
8) apical placentation

ovule ติดผนังตรงปลายรังไข่

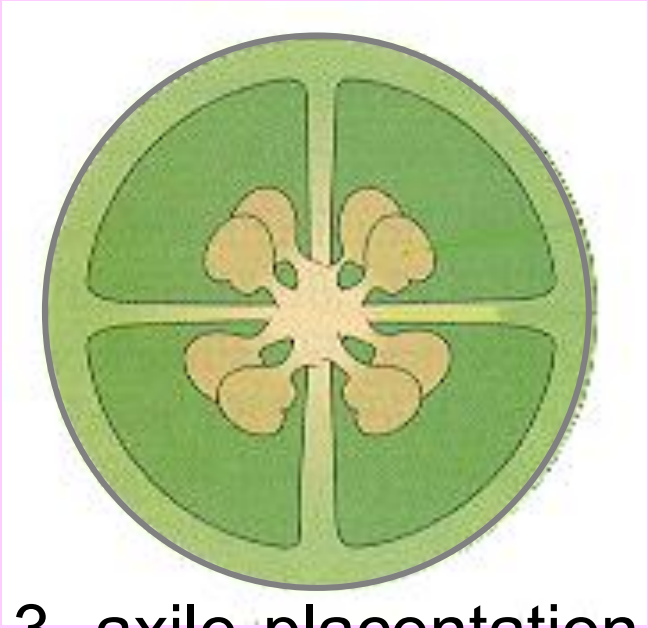
: บัวหลวง



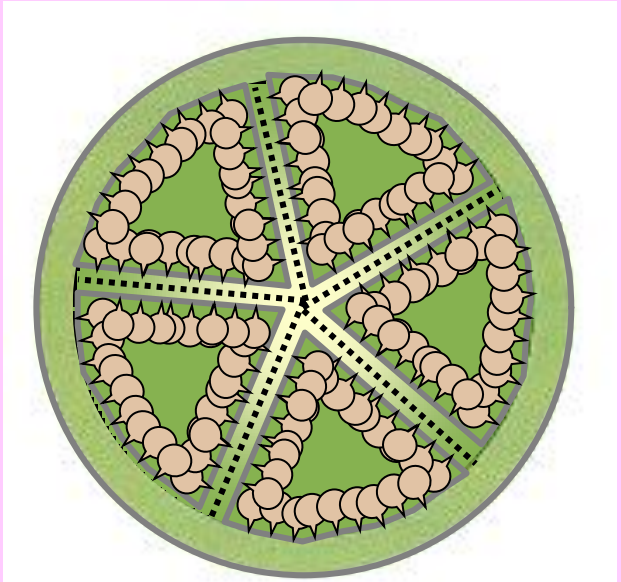
1. parietal placentation



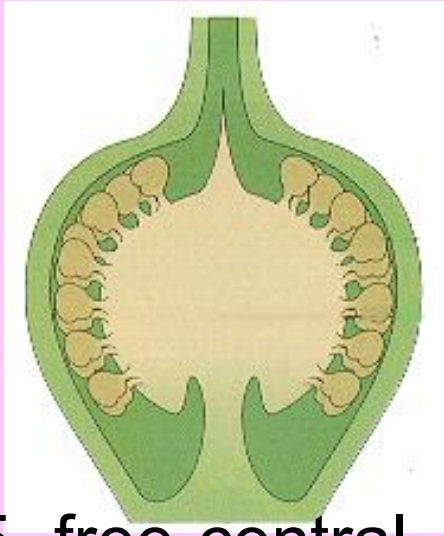
2. marginal placentation



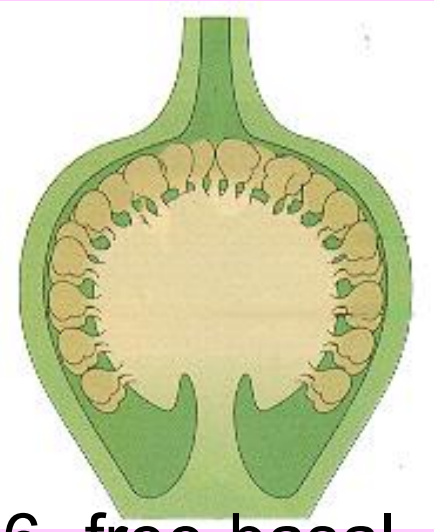
3. axile placentation



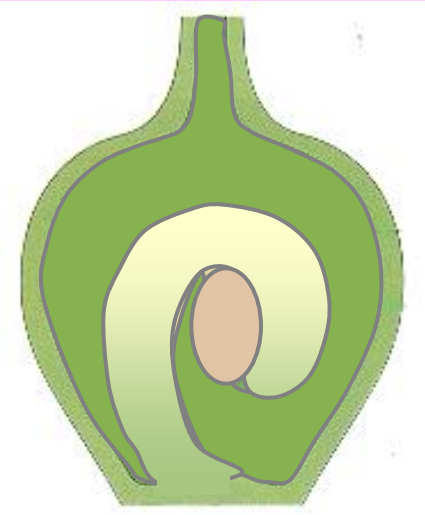
4. laminar placentation



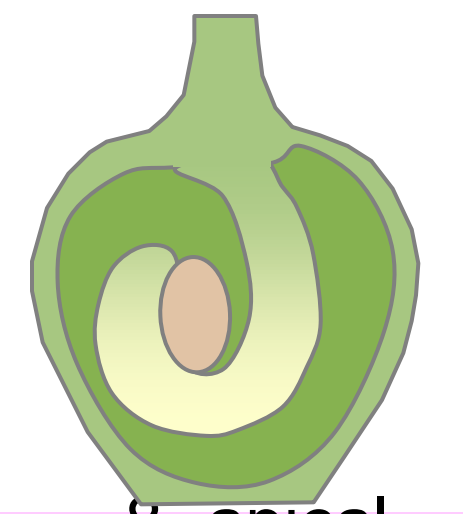
5. free-central placentation



6. free-basal placentationc



7. basal placentationc



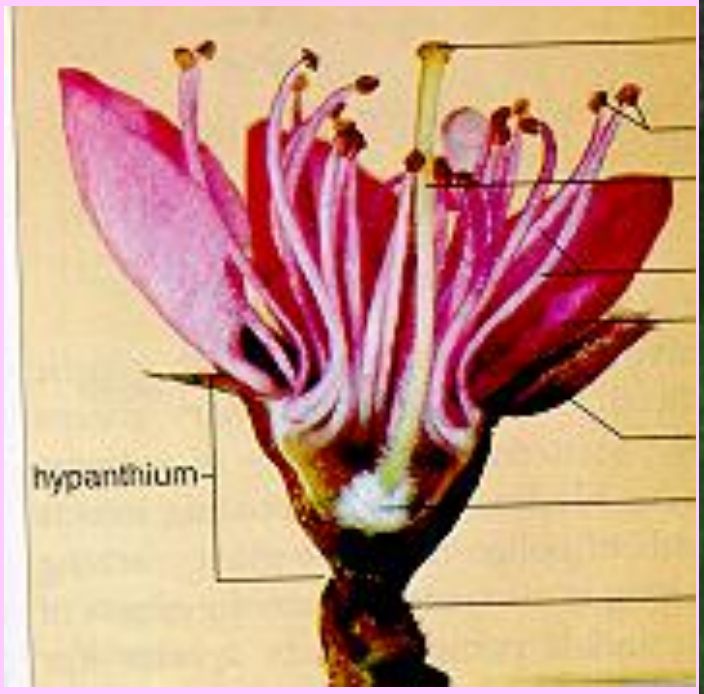
8. apical placentationc

ชนิดของ ดอก

สามารถจำแนกได้หลายลักษณะ ขึ้นอยู่กับหลักเกณฑ์

1. จำแนกตามส่วนประกอบ

- complete flower : - ครบ 4 ส่วน
- incomplete flower : - ไม่ครบ 4 ส่วน


hypanthium

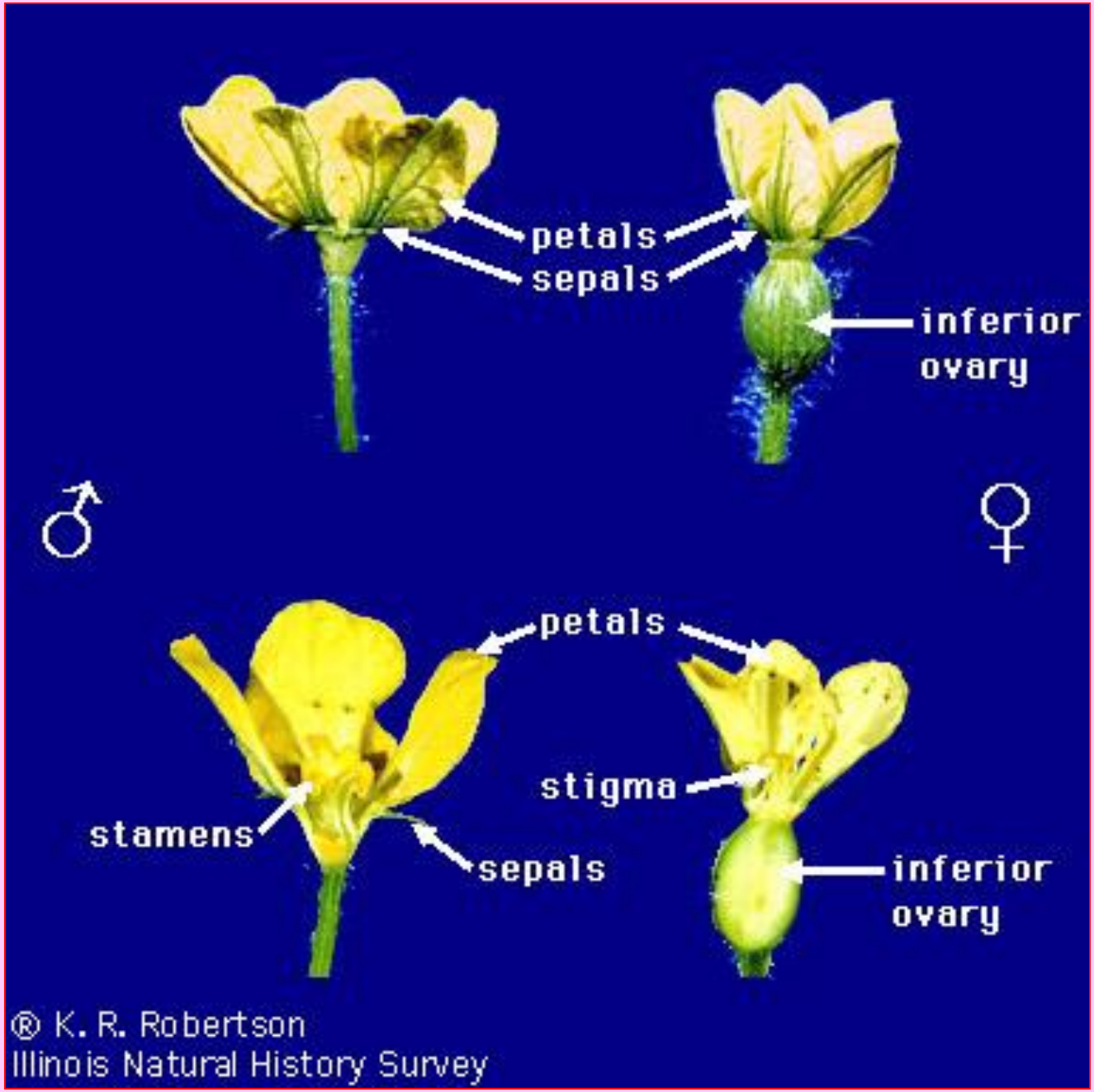
ชนิดของ ดอก

2. จำแนกตามโครงสร้างที่จำเป็นต่อการสืบพันธุ์

- perfect flower : - ครบ 2 เพศ
- imperfect flower : - ไม่ครบ 2 เพศ

เพศผู้-เพศเมีย อยู่ต้นเดียวกัน → monoecious plant

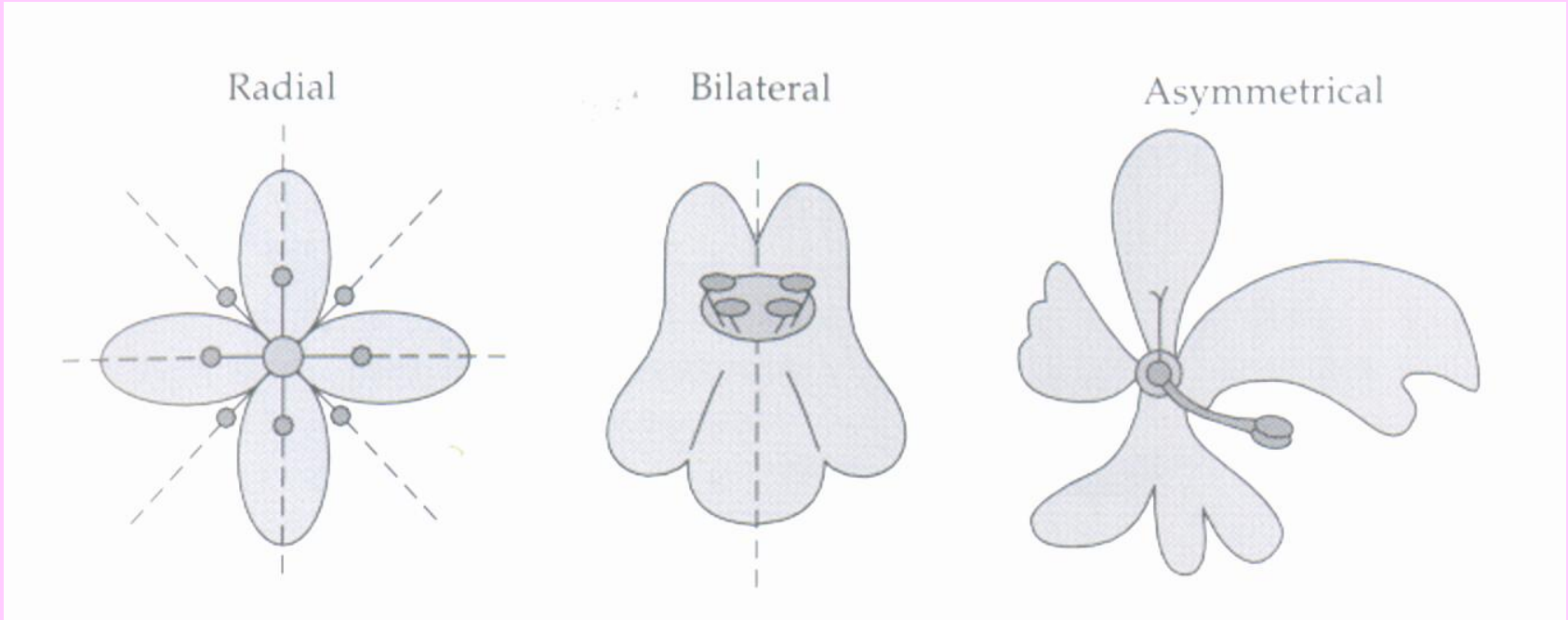
เพศผู้-เพศเมีย อยู่แยกต้น → dioecious plant

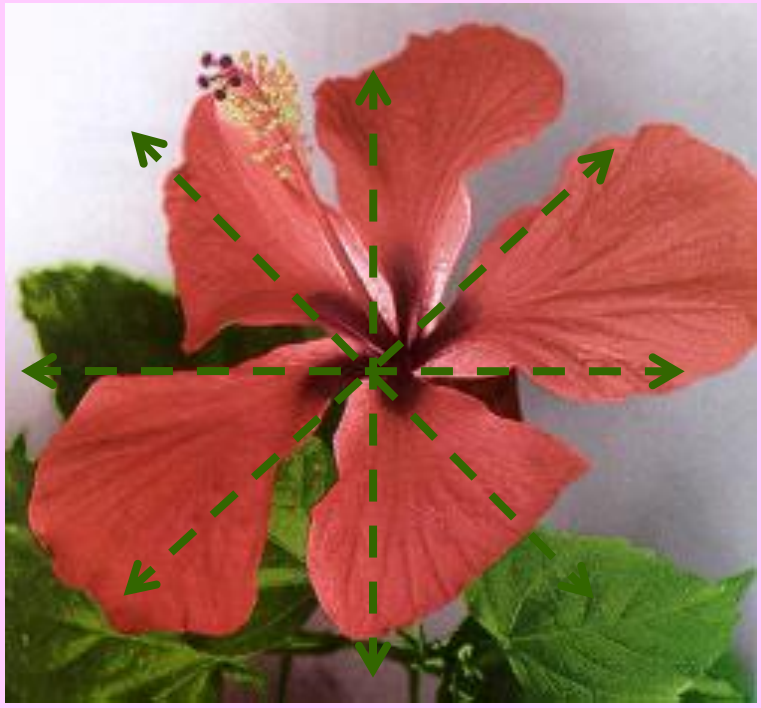

petals
sepals
inferior ovary
♂
♀
petals
stigma
stamens
sepals
inferior ovary
® K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

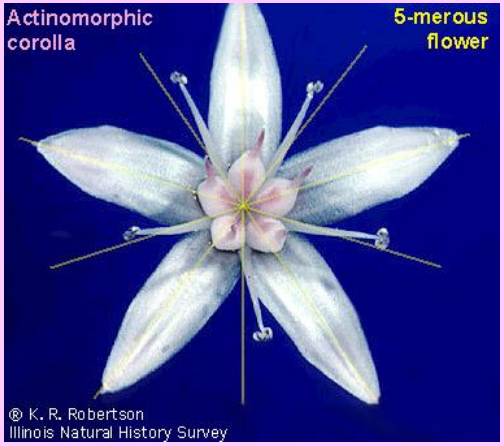
ชนิดของ ดอก

3. จำแนกตามลักษณะสมมาตร

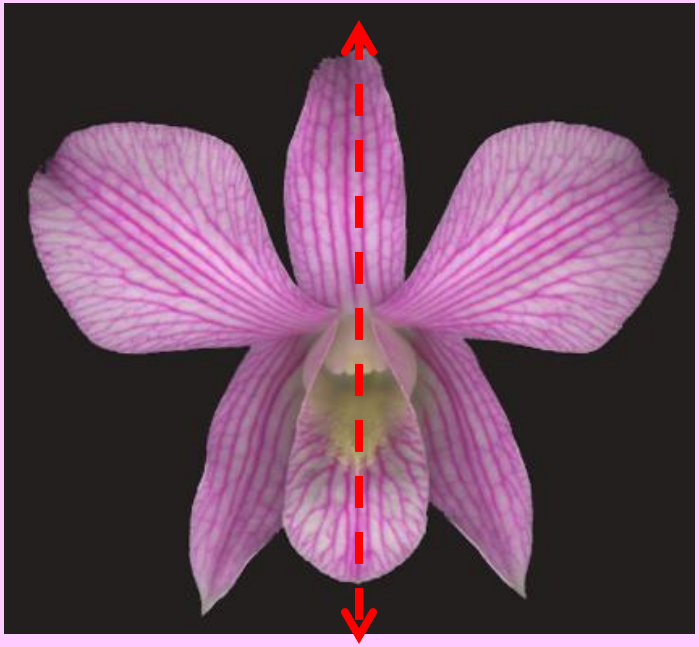
- regular flower :- radial symmetry
- irregular flower : - bilateral symmetry







radial symmetry



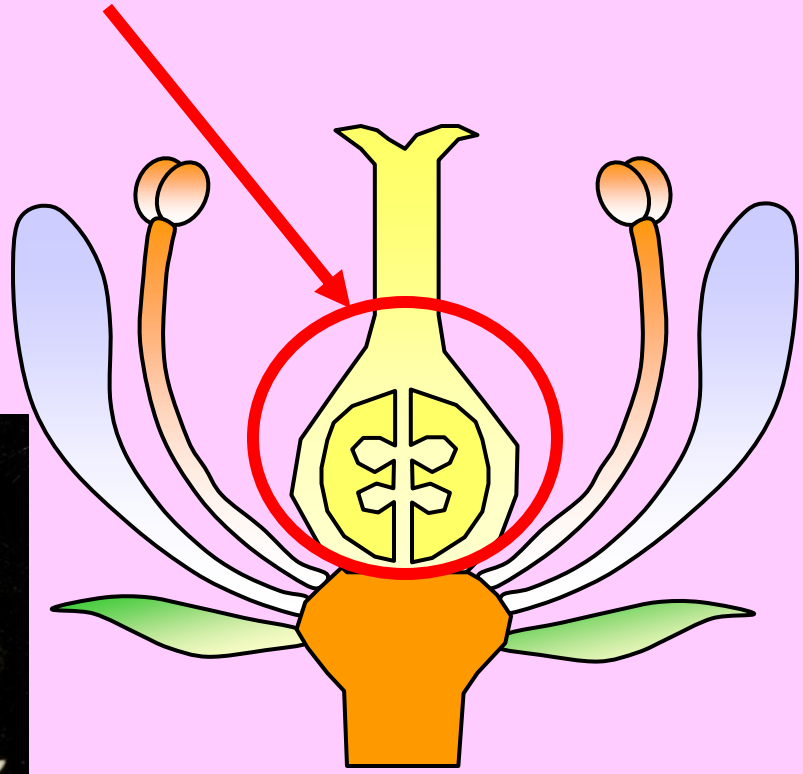
bilateral symmetry

ชนิดของ ดอก

4.จำแนกตามตำแหน่งของรังไข่ที่ติดกับฐานรองดอก

1) hypogynous flower :- ส่วนอื่นอยู่ต่ำกว่ารังไข่

รังไข่ที่อยู่เหนือส่วนอื่น



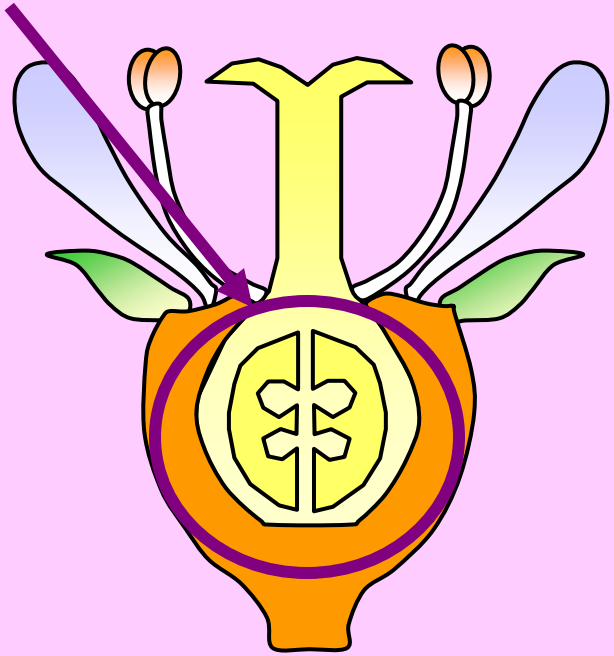
superior ovary

ชนิดของ ดอก

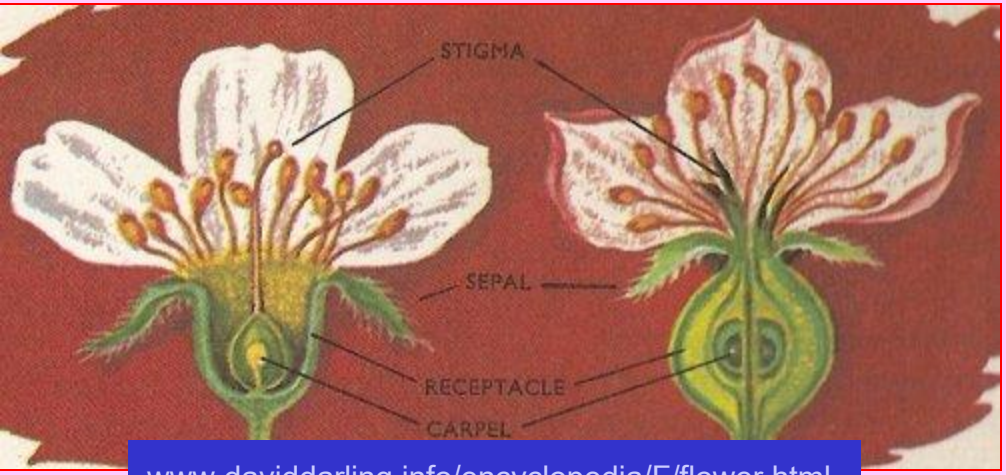
4. จำแนกตามตำแหน่งของรังไข่ที่ติดกับฐานรองดอก

2) epigynous flower :- ส่วนอื่นอยู่เหนือรังไข่

รังไข่ที่อยู่ต่ำกว่าส่วนอื่น



inferior ovary

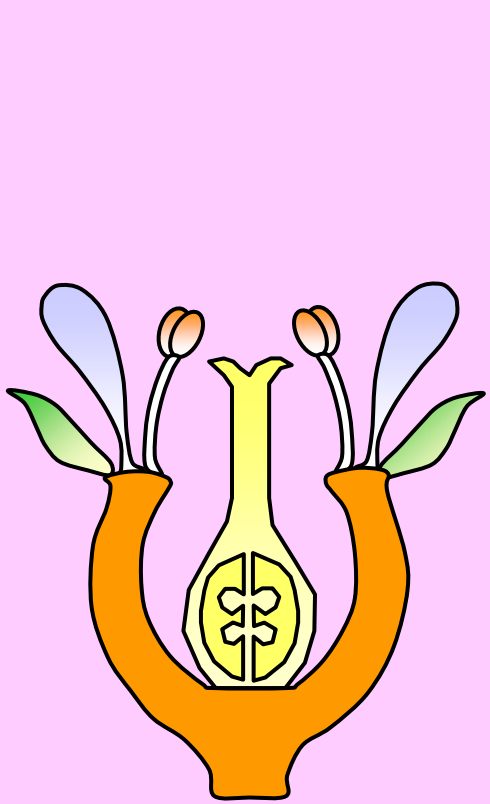


www.daviddarling.info/encyclopedia/F/flower.html

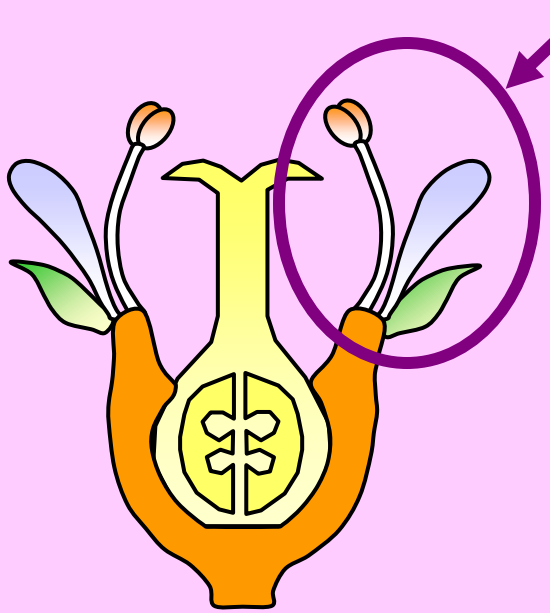
ชนิดของ ดอก

4. จำแนกตามตำแหน่งของรังไข่ที่ติดกับฐานรองดอก

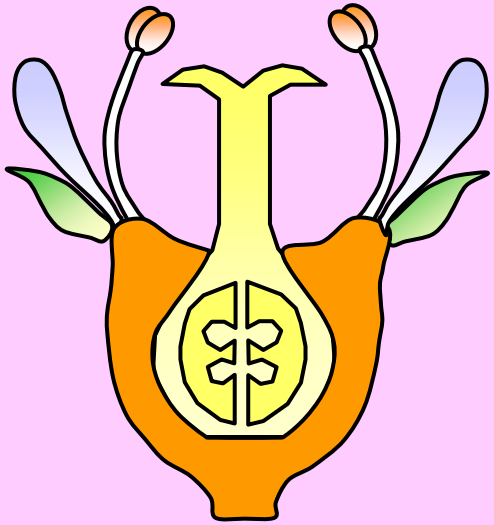
3) perigynous flower :- มี hypanthium หุ้มรังไข่



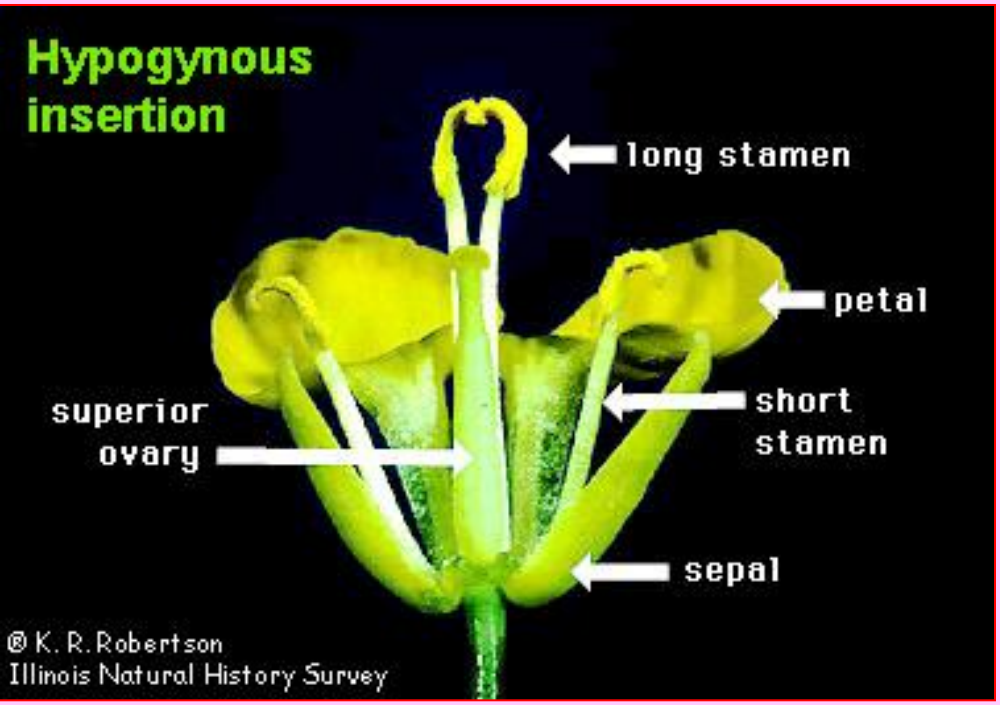
superior ovary

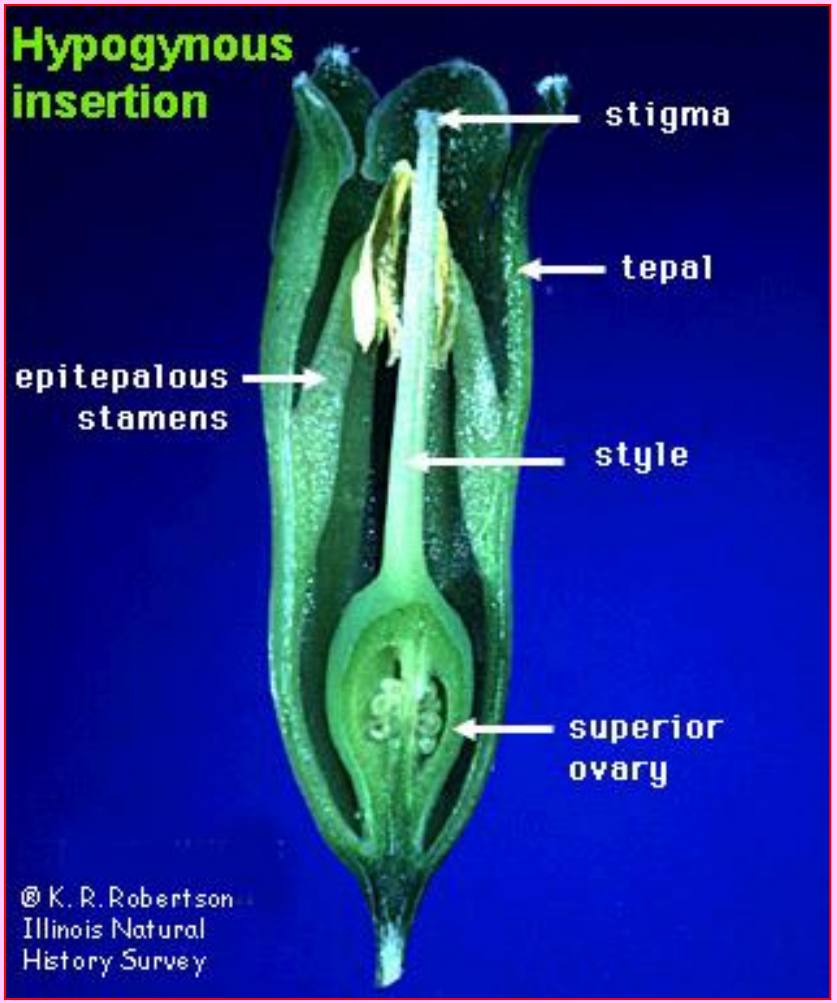


half-inferior ovary

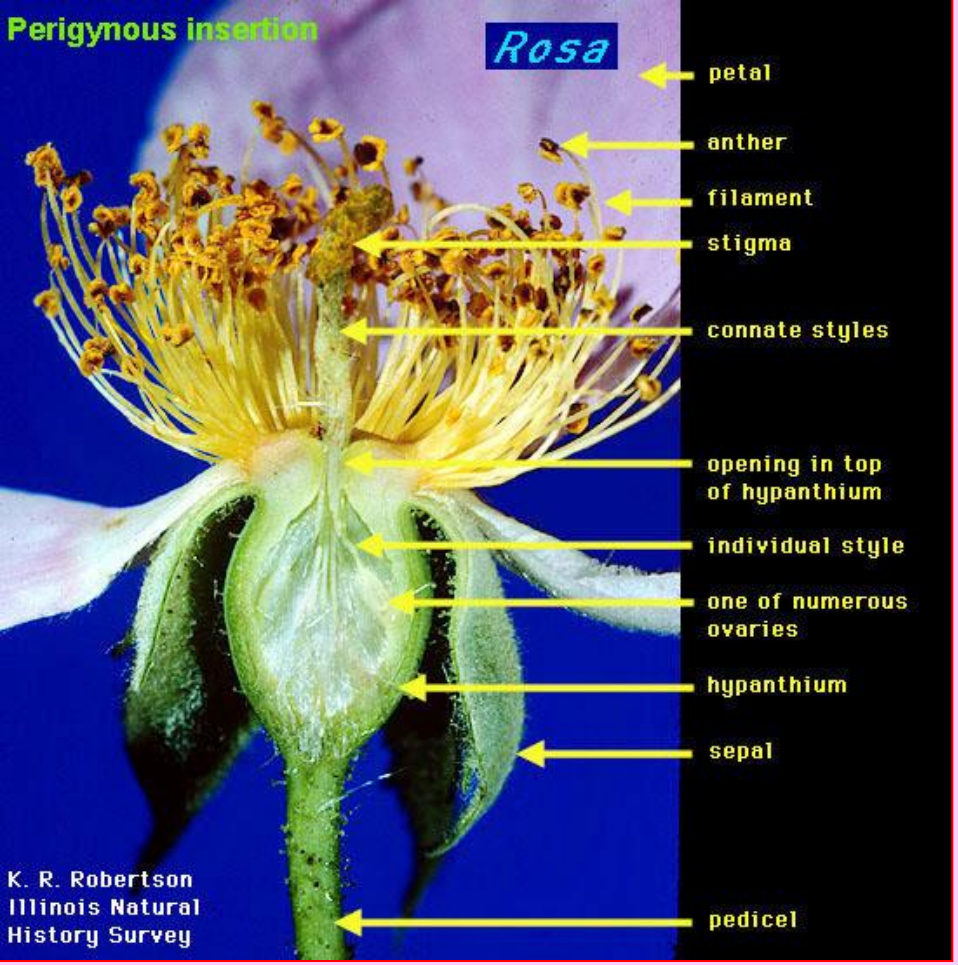


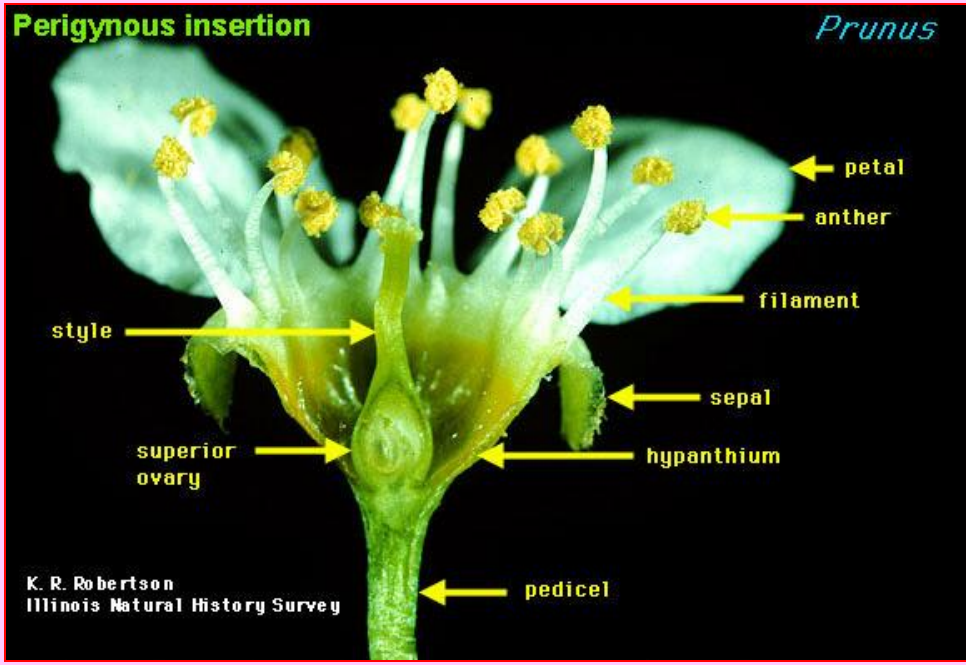
inferior ovary


Hypogynous
insertion
long stamen
petal
short
stamen
superior
ovary
sepal
® K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey


Hypogynous
insertion
stigma
tepal
epitepalous
stamens
style
superior
ovary
® K. R. Robertson
Illinois Natural
History Survey

epigynous flower


Perigynous insertion
Rosa
petal
anther
filament
stigma
connate styles
opening in top of hypanthium
individual style
one of numerous ovaries
hypanthium
sepal
pedicel
K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

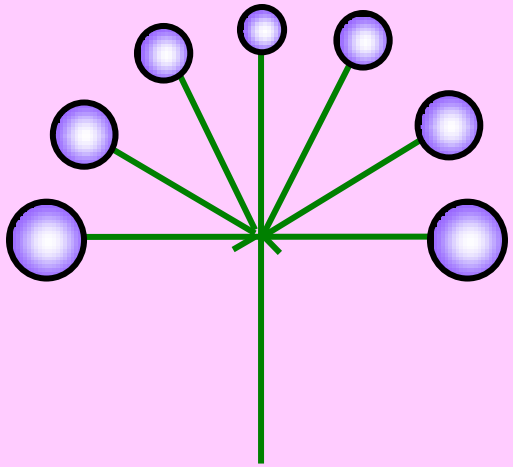

Perigynous insertion
Prunus
petal
anther
filament
style
sepal
superior ovary
hypanthium
pedicel
K. R. Robertson
Illinois Natural History Survey

ชนิดของ ดอก

5. จำแนกตามการติดของดอกบนก้านดอก

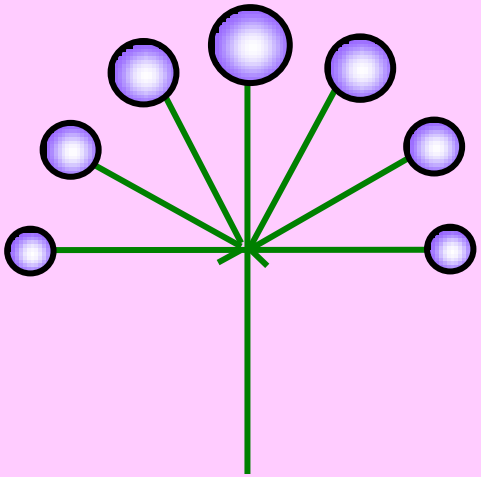
- solitary (ดอกเดี่ยว)
- inflorescence (ช่อดอก)

ชนิดของดอกช่อ



racemose

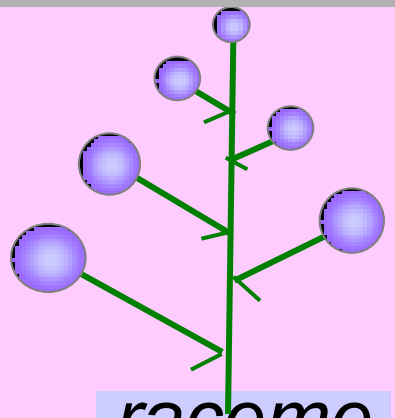
ดอกย่อยรอบนอก
มีอายุมากกว่า
ดอกย่อยอื่น ๆ



cymose

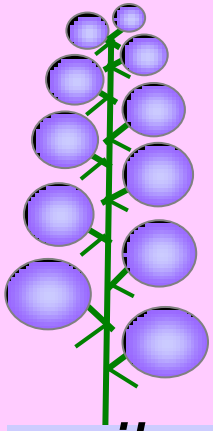
ดอกย่อยรอบนอก
มีอายุน้อยกว่า
ดอกย่อยอื่น ๆ

racemose



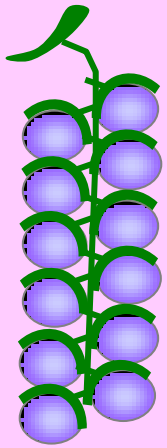
raceme

กล้วยไม้ ถั่ว

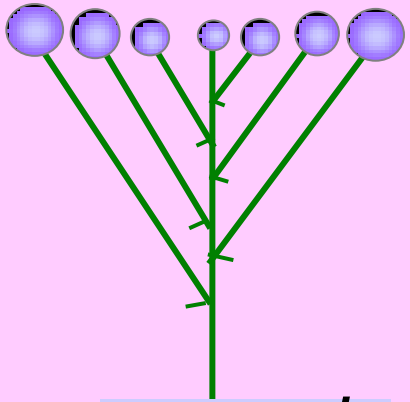


spike

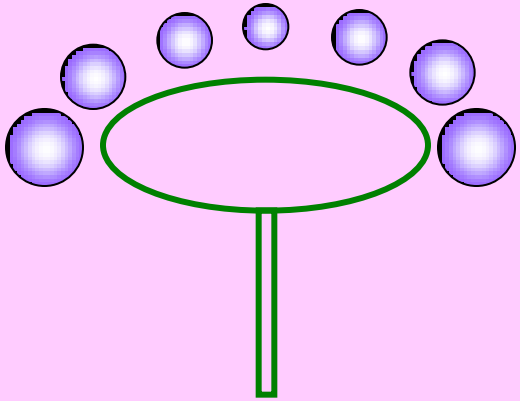
กระถินณรงค์ หางกระรอกแดง



catkin

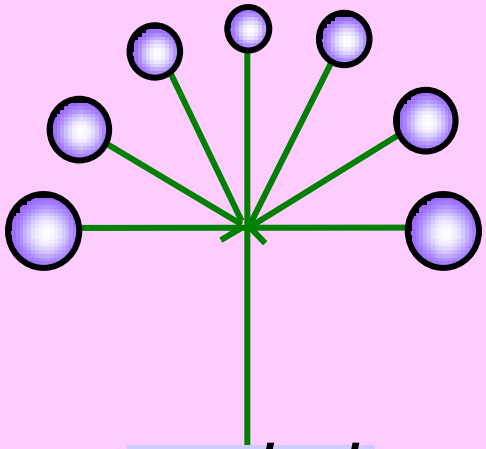


corymb



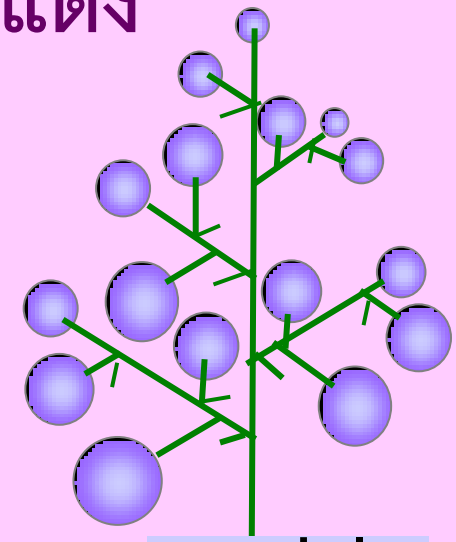
head

ทานตะวัน



umbel

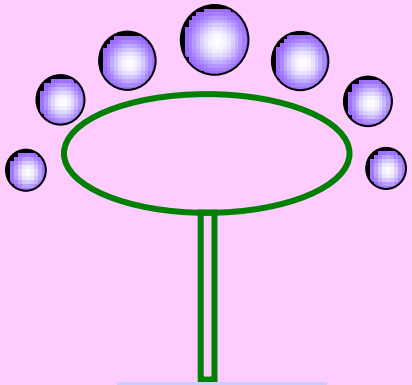
กุยช่าย



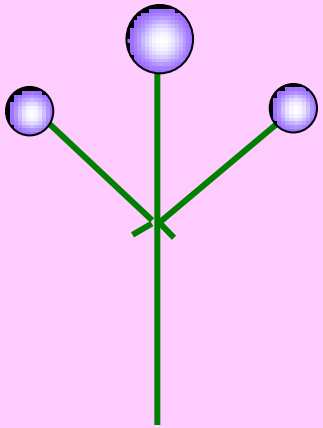
panicle

ข้าว

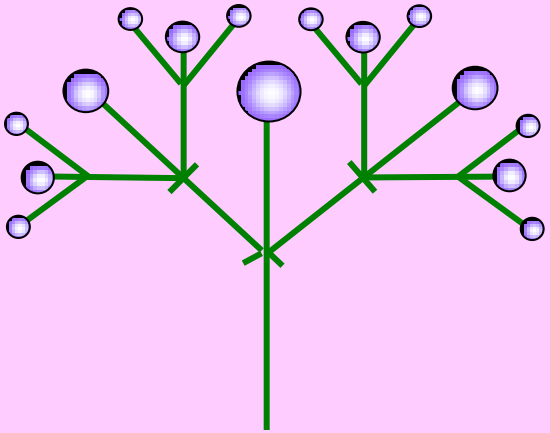
cymose



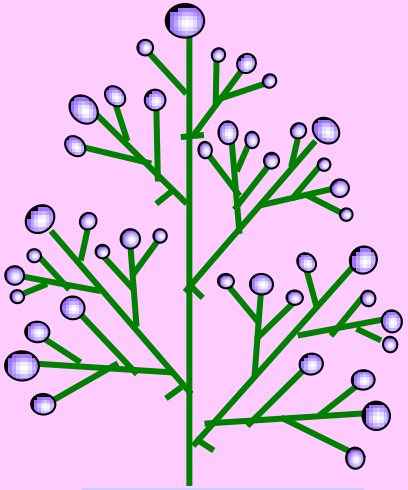
head



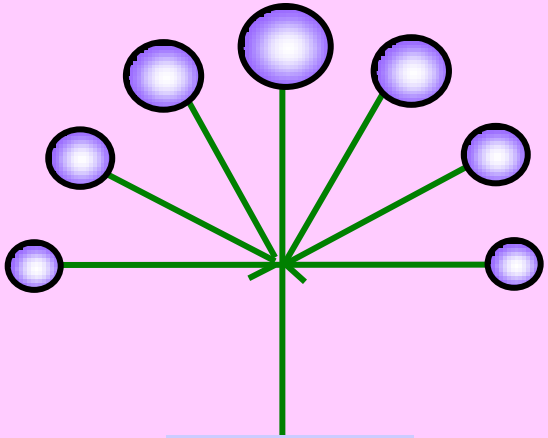
simple dichasium



compound dichasium

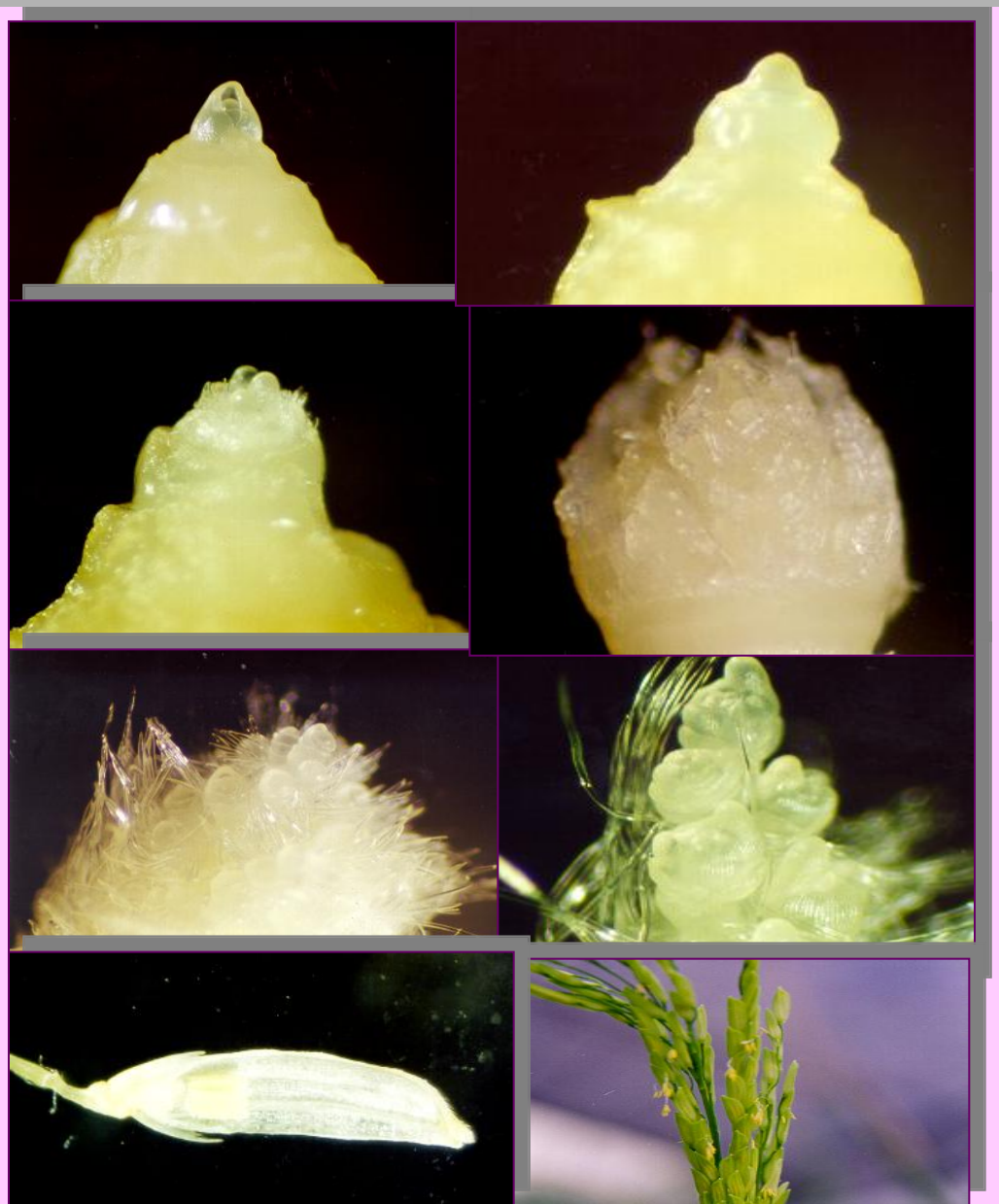


panicle

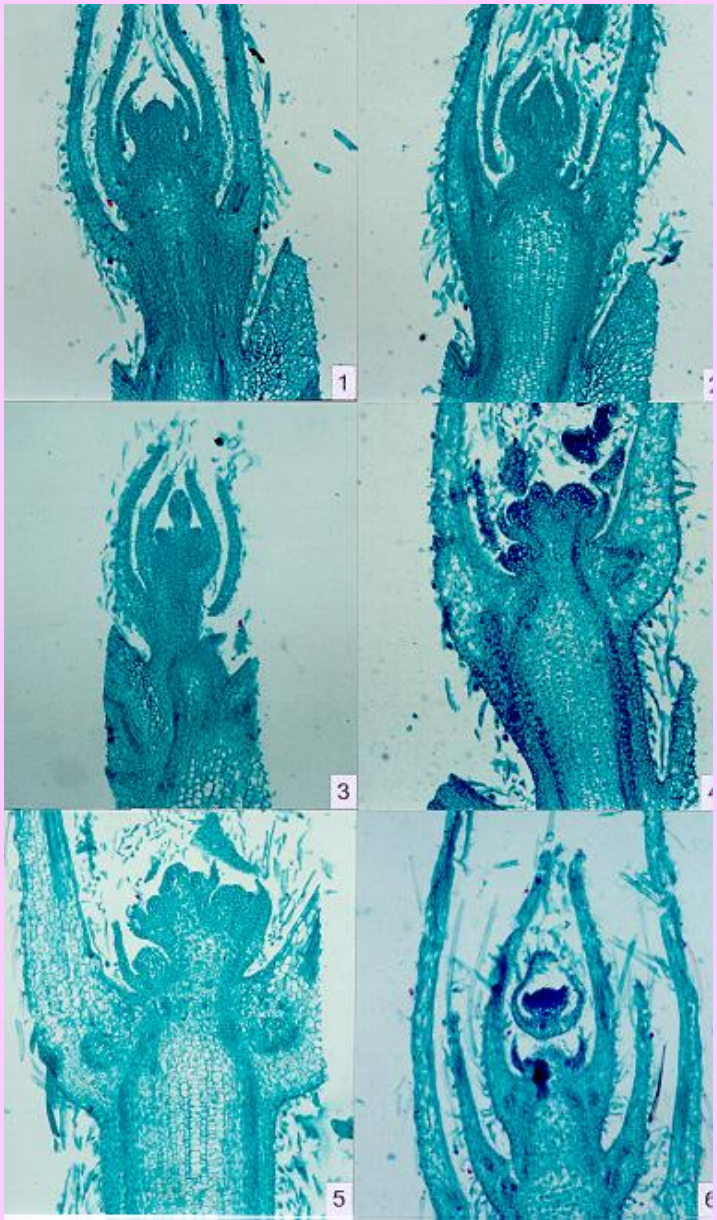


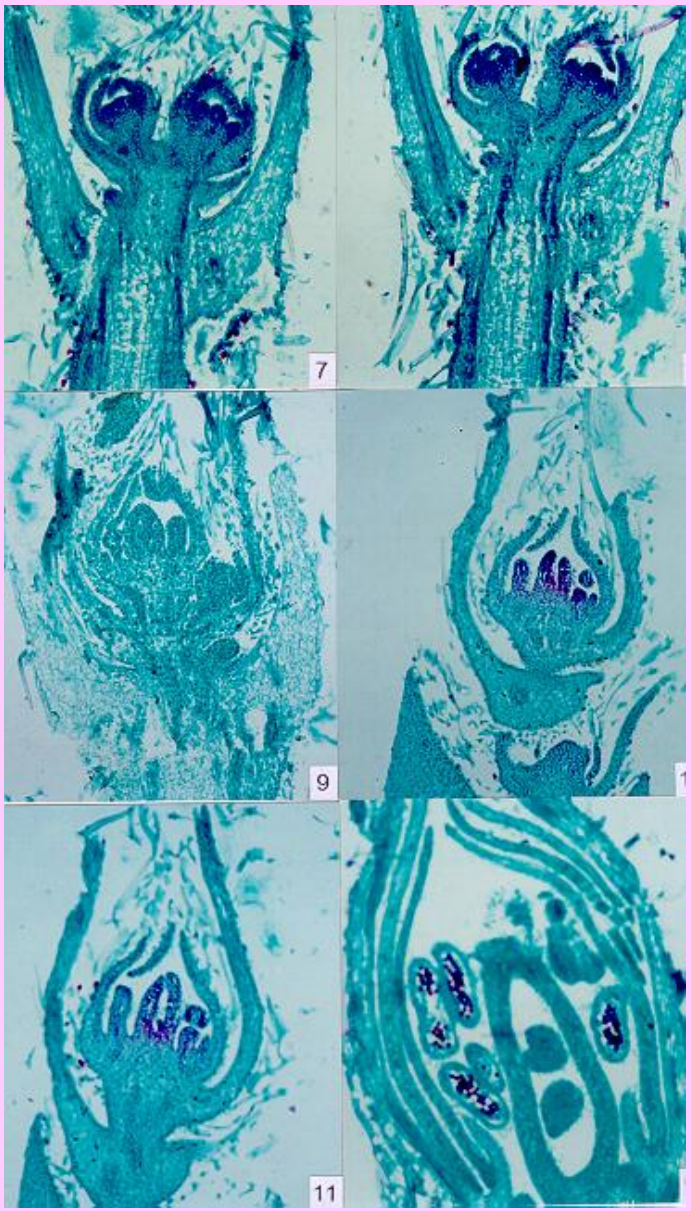
umbel

พัฒนาการของดอก

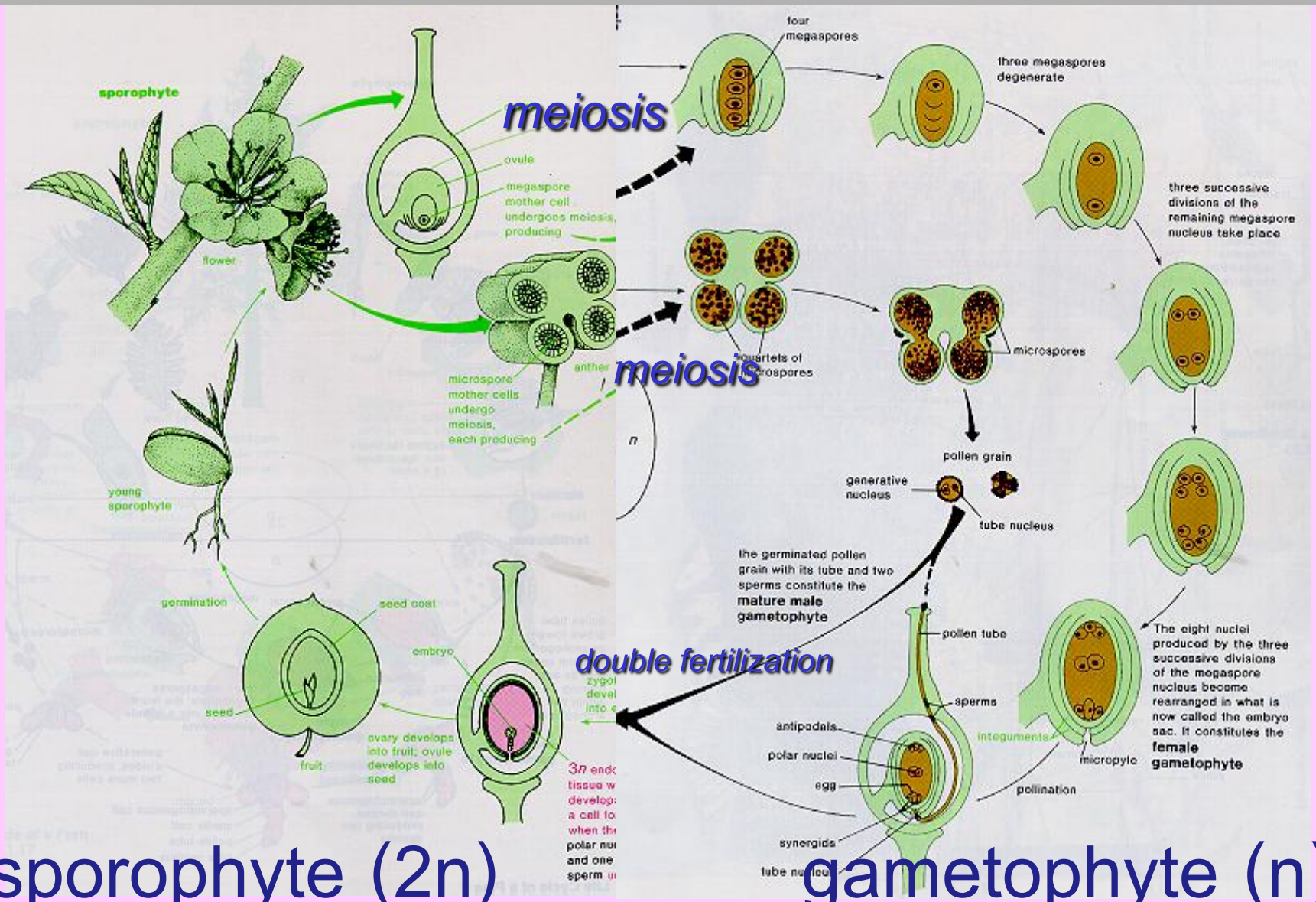


พัฒนาการของดอก





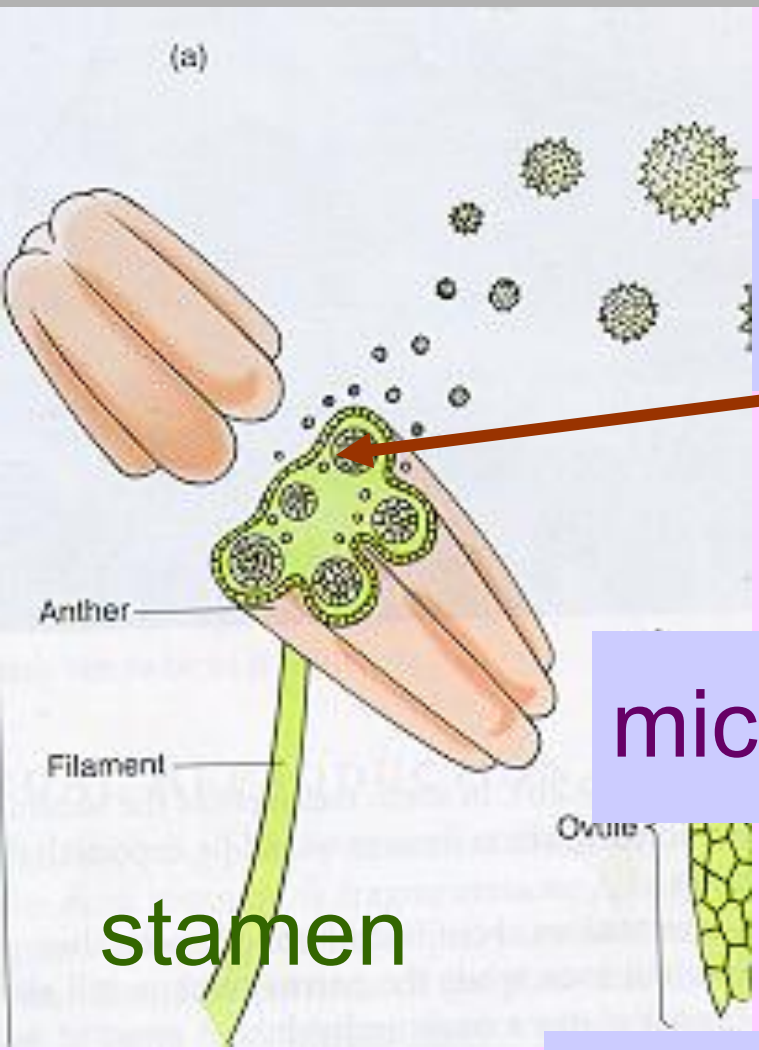
ชีพจักรของพืชมีดอก



sporophyte (2n)

gametophyte (n)

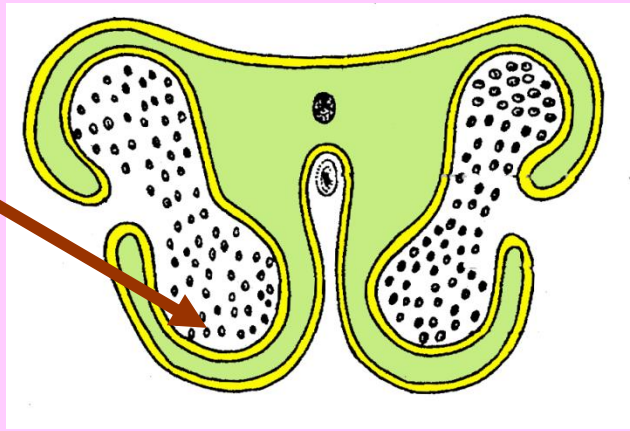
พัฒนาการของเกสรเพศผู้



stamen

male gametophyte

pollen sac

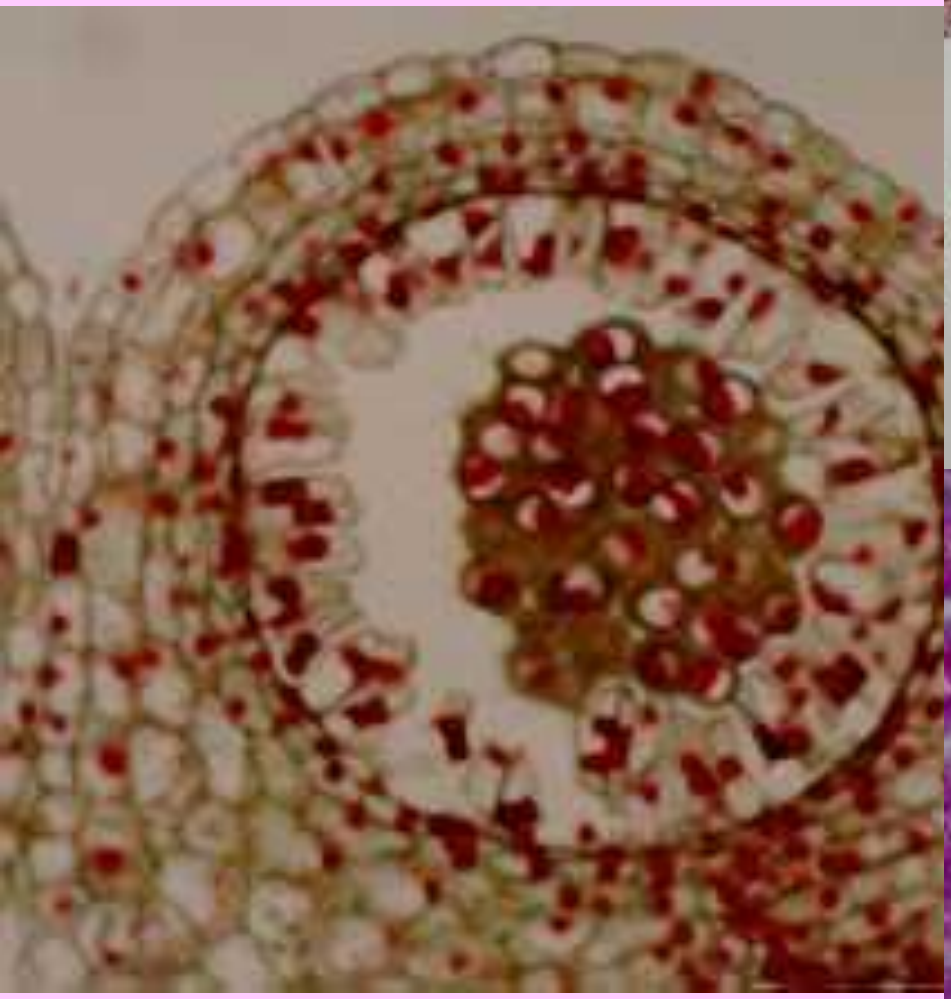


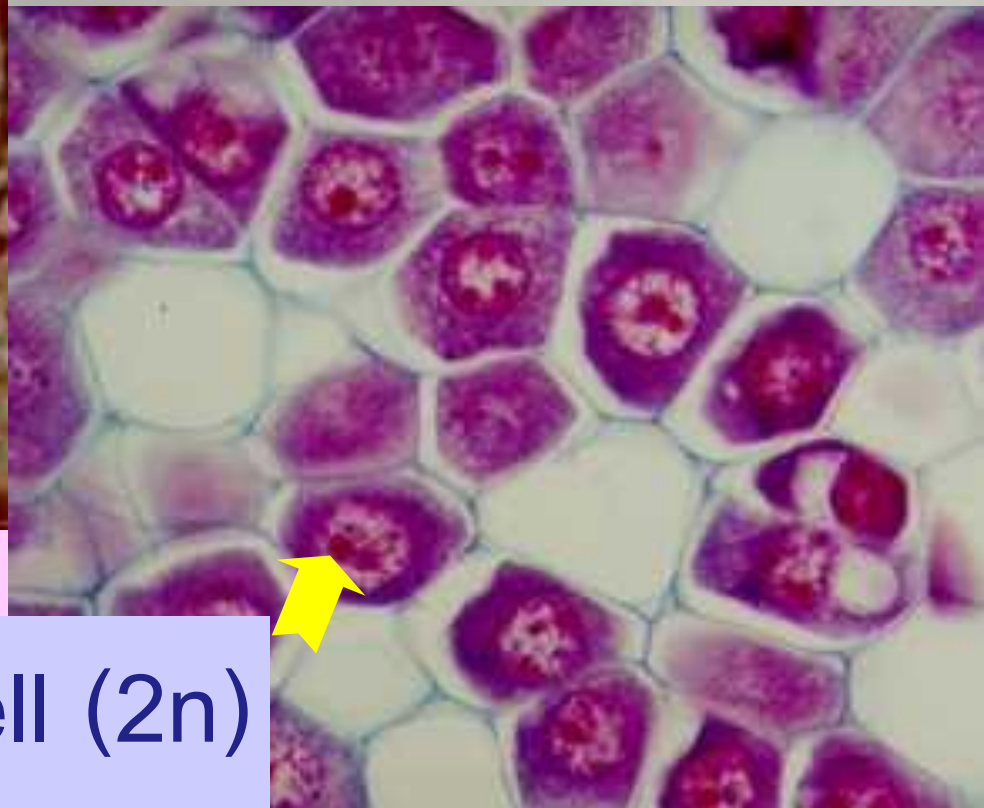
microspore mother cell (2n)

meiosis

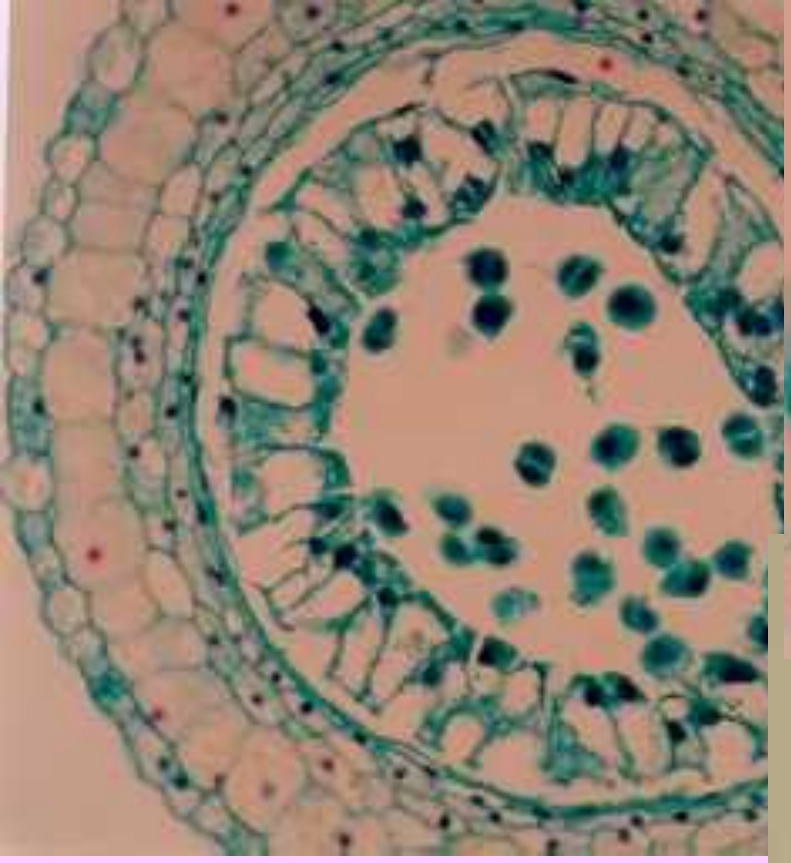
micropore (n) → pollen grain

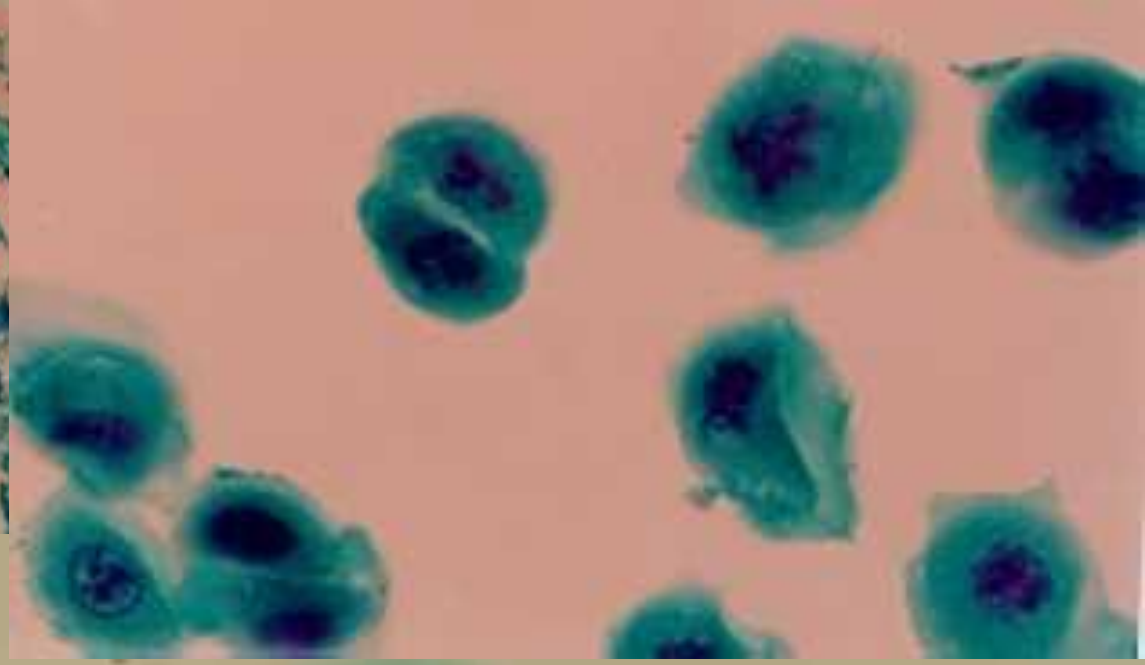
pollen sac

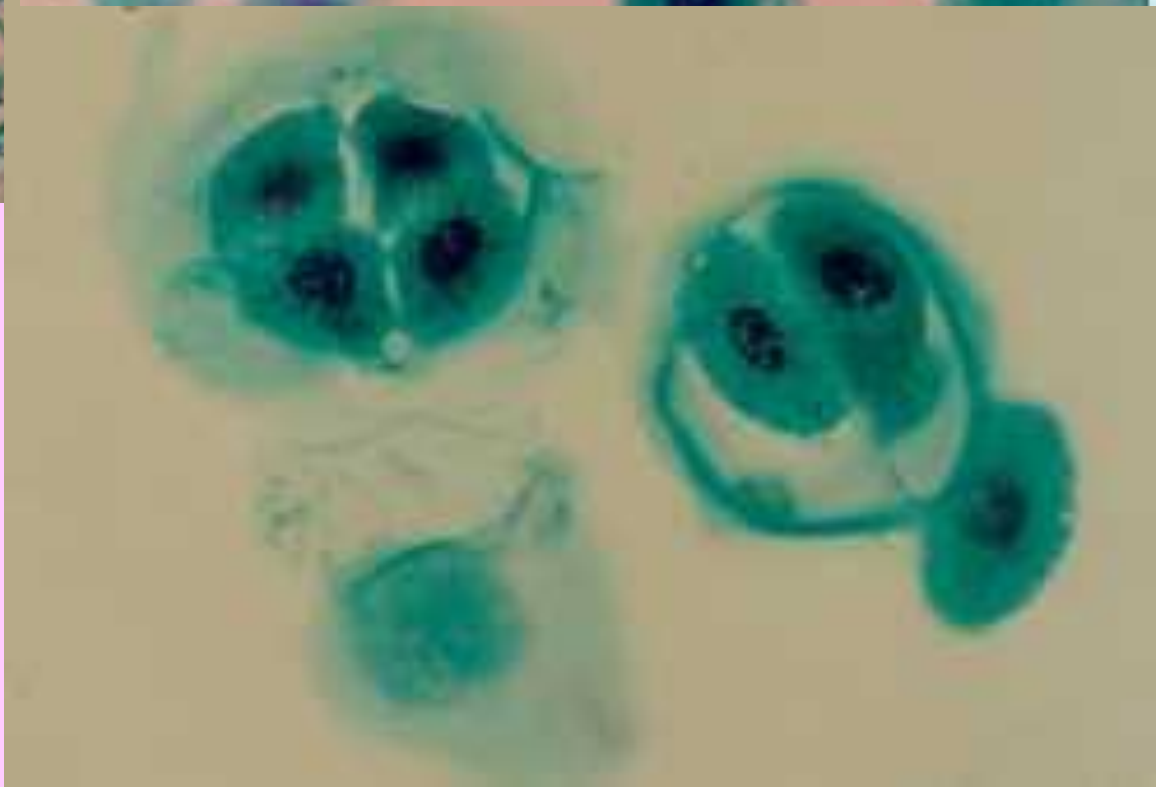




microspore mother cell (2n)







microsopore

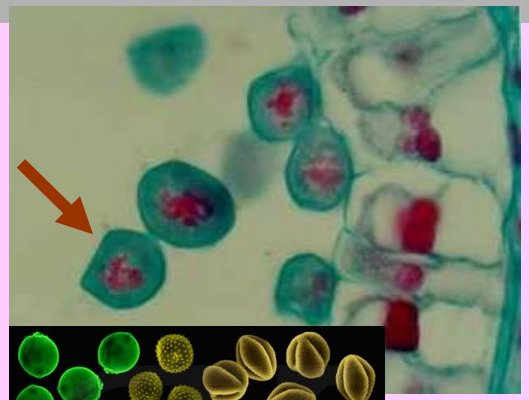
พัฒนาการของเกสรเพศผู้ (ต่อ)

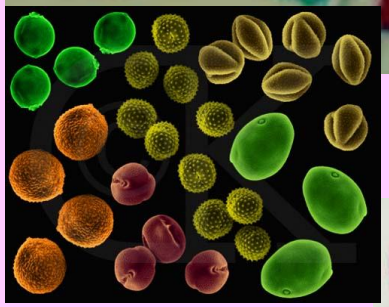
micrsopore

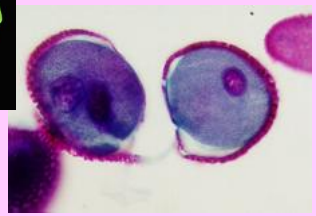
↓

pollen grain

↓ *mitosis*



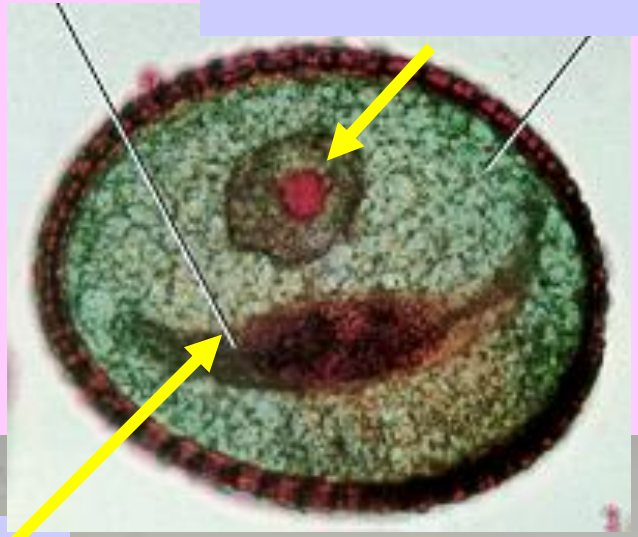




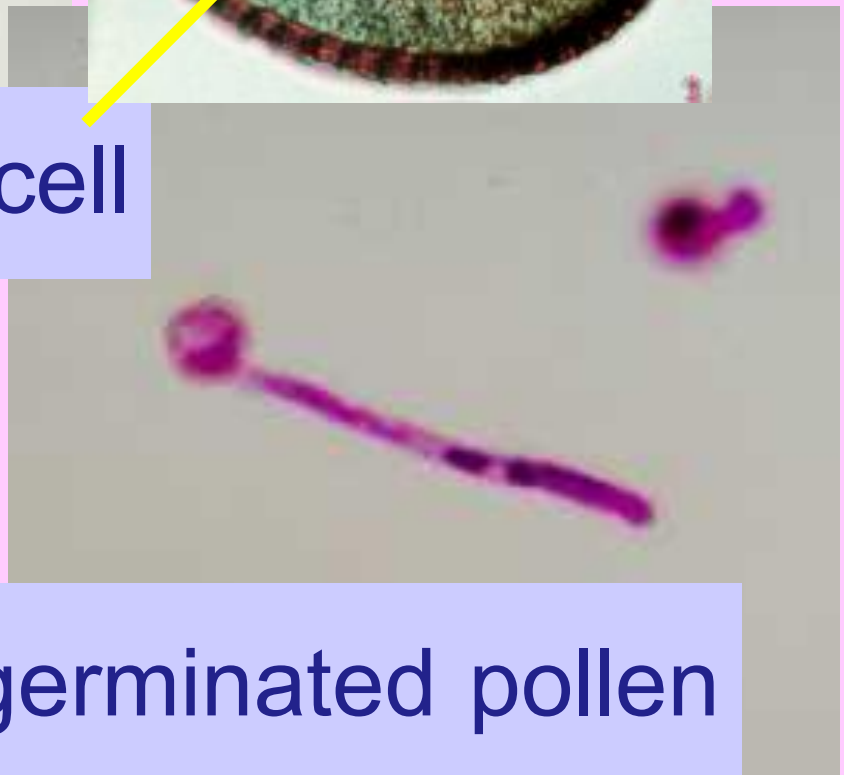
- generative cell → sperm cell
- vegetative cell → pollen tube

pollen grain

• vegetative cell

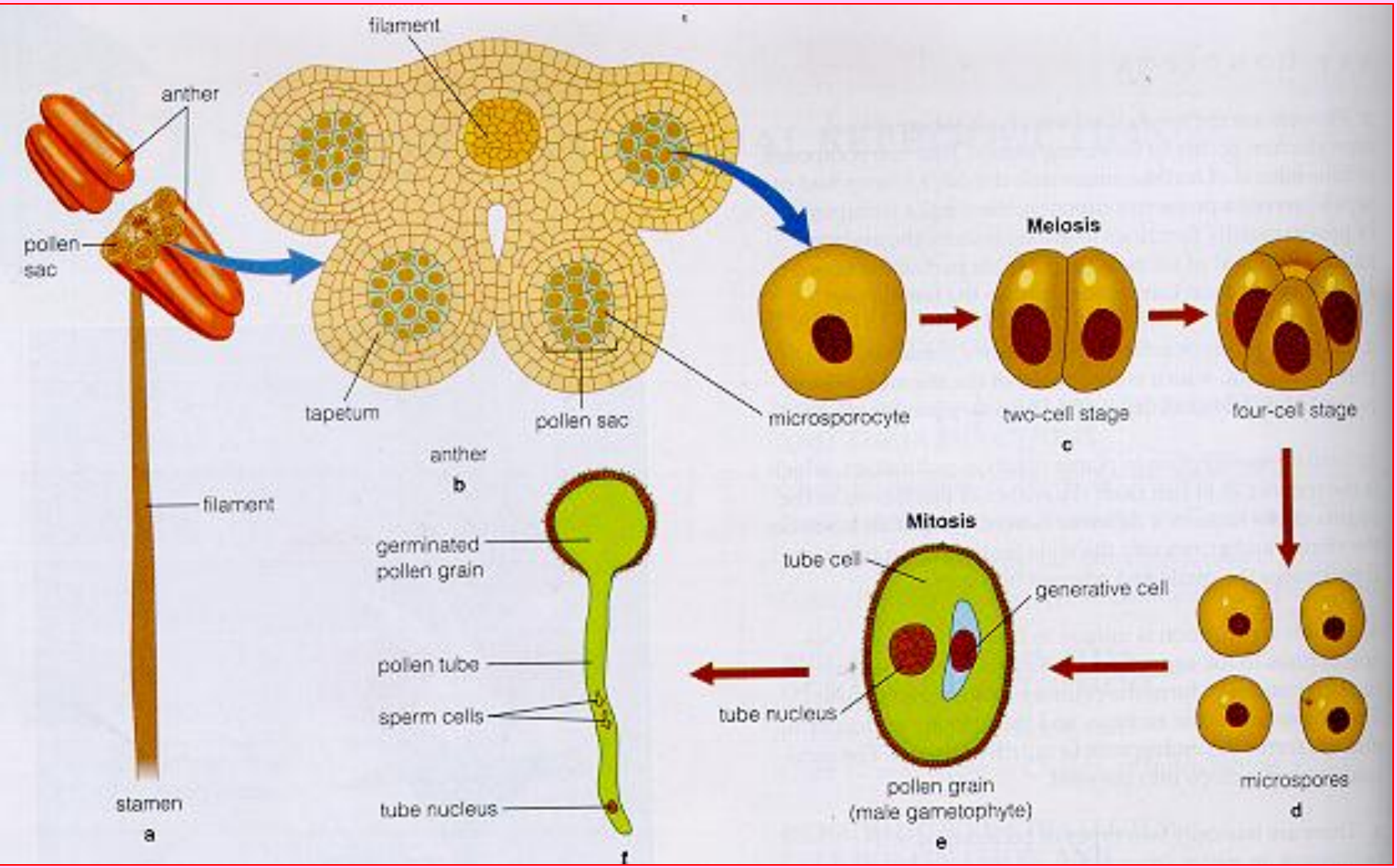


• generative cell



germinated pollen

พัฒนาการของเกสรเพศผู้



พัฒนาการของ ovule และ egg

pistil,carpel

female gametophyte

เซลล์ nucellus

megaspore mother cell (2n)

meiosis

megaspore (n)

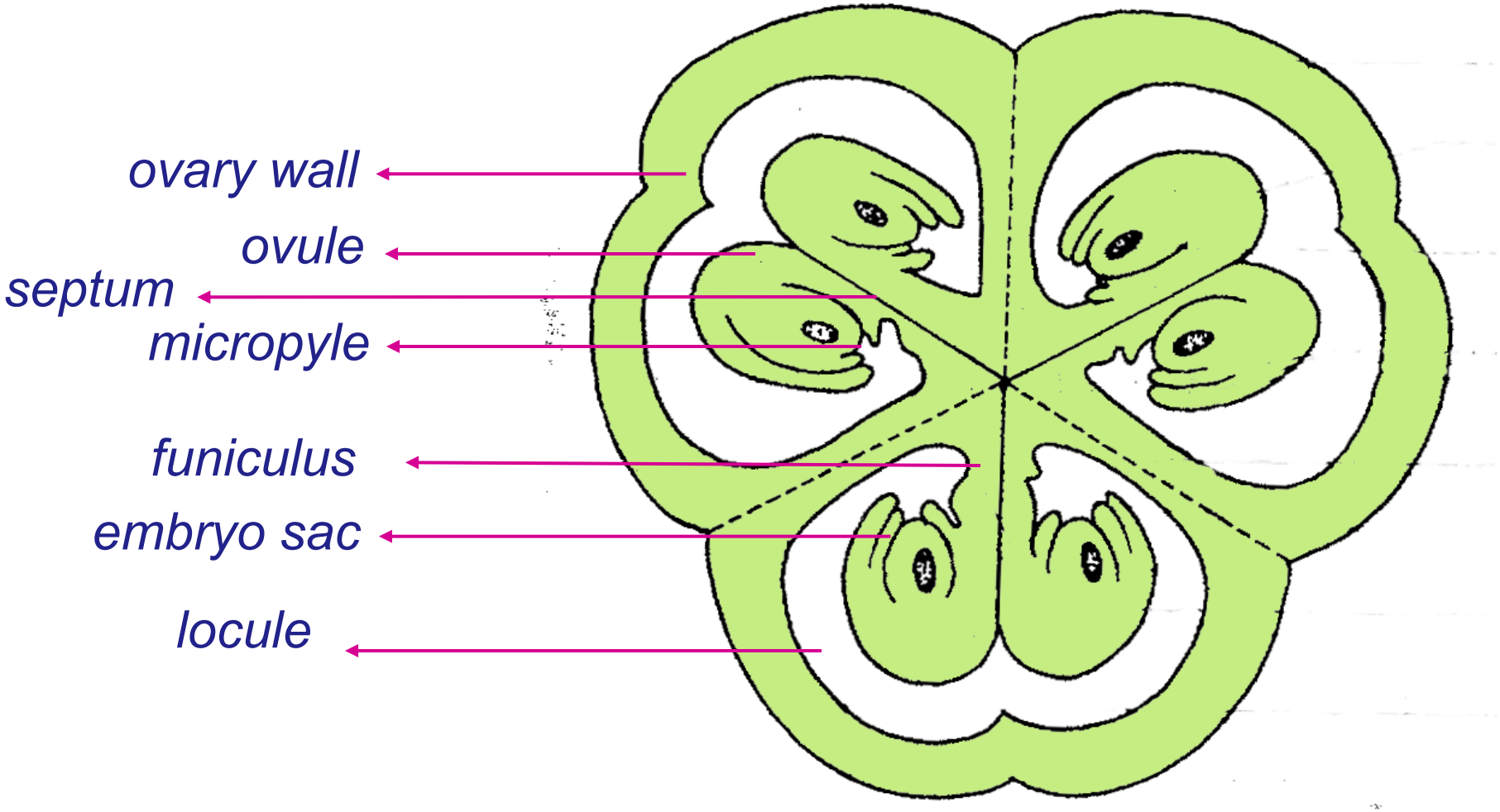
พัฒนาการของ ovule และ egg

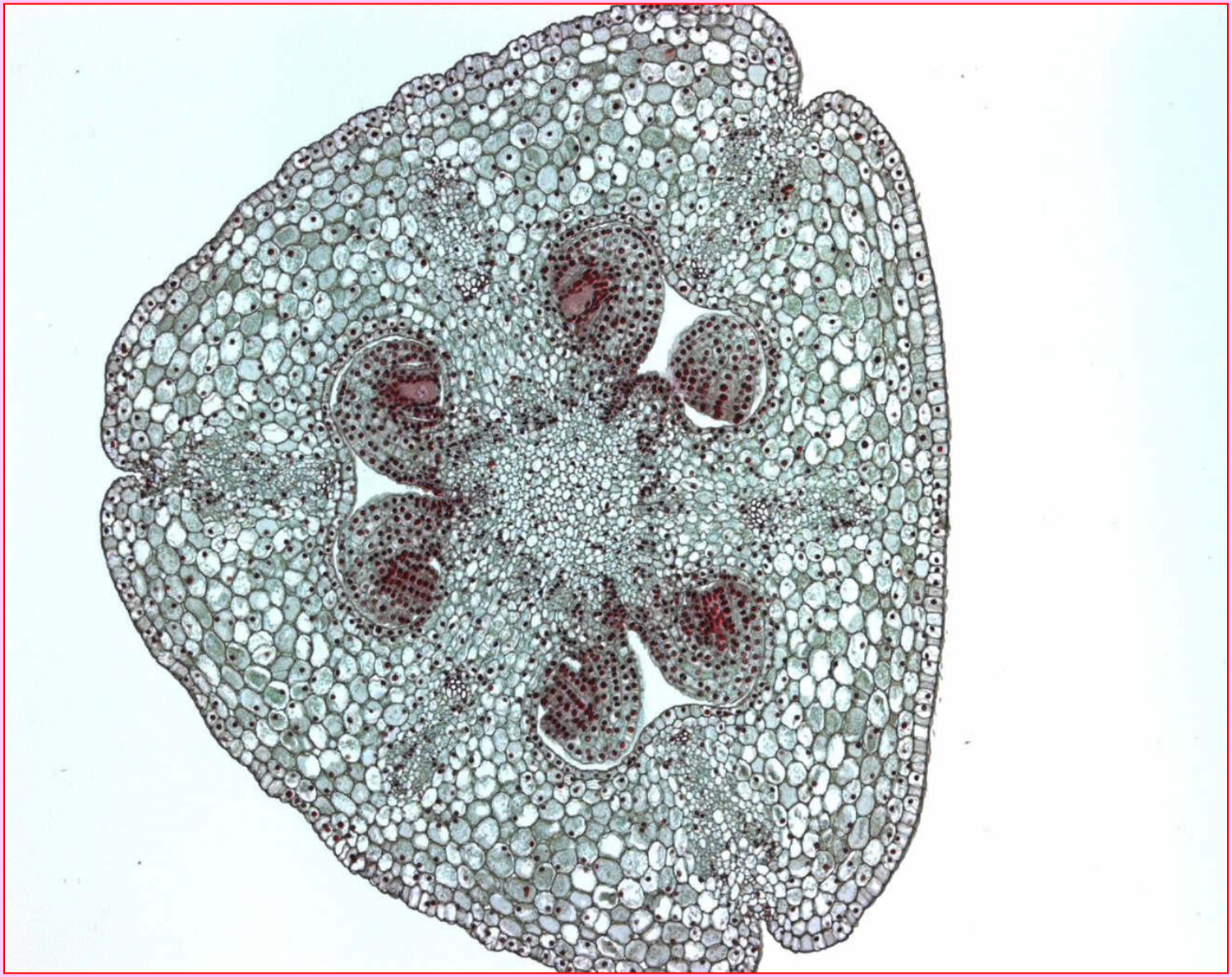
megaspore (n)

↓ *mitosis 3 ครั้ง*

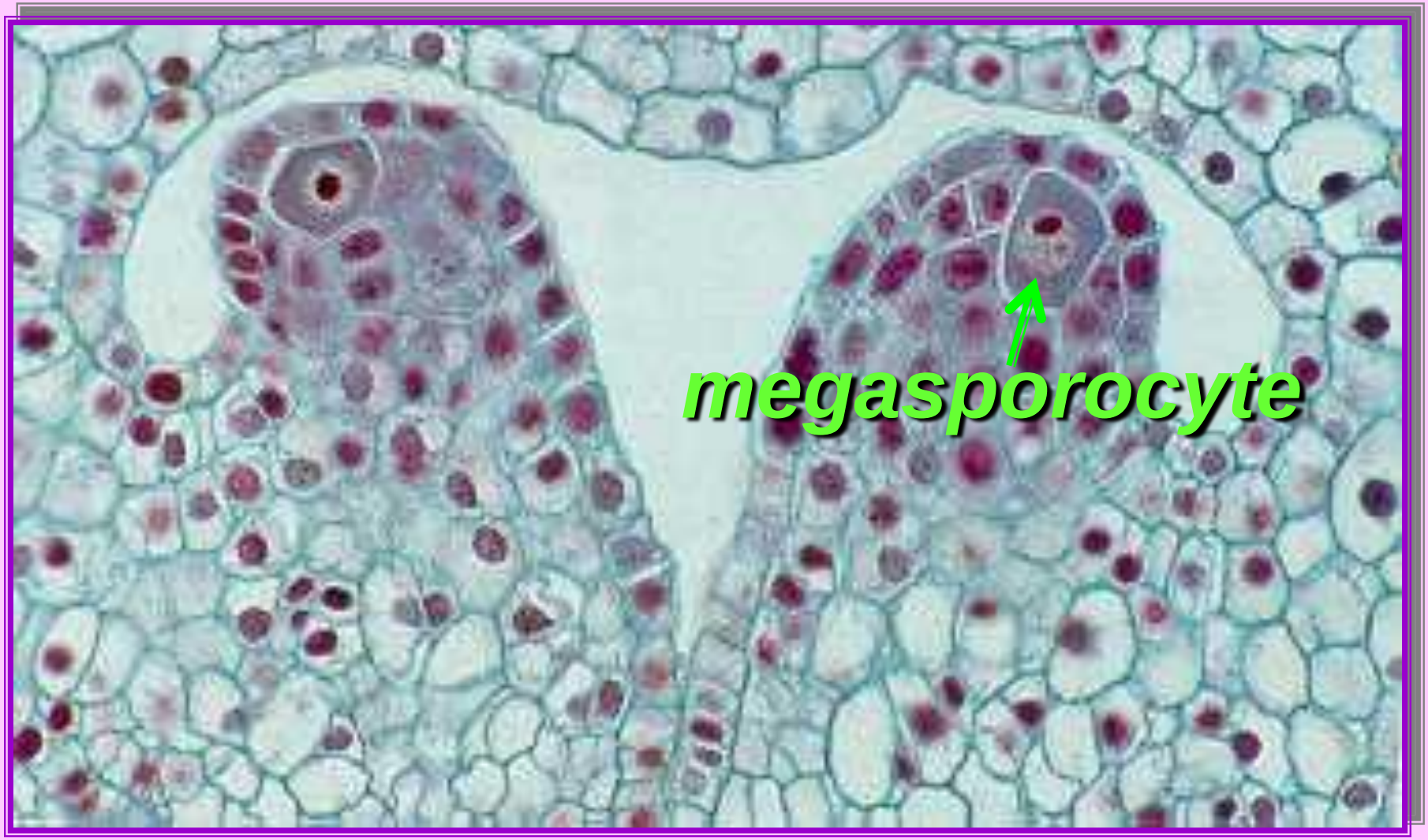
- antipodal – – –▸ ***สลายไป***
- polar nuclei (2 nucleus)
- egg cell
- synergid – – –▸ ***สลายไป***

ovary

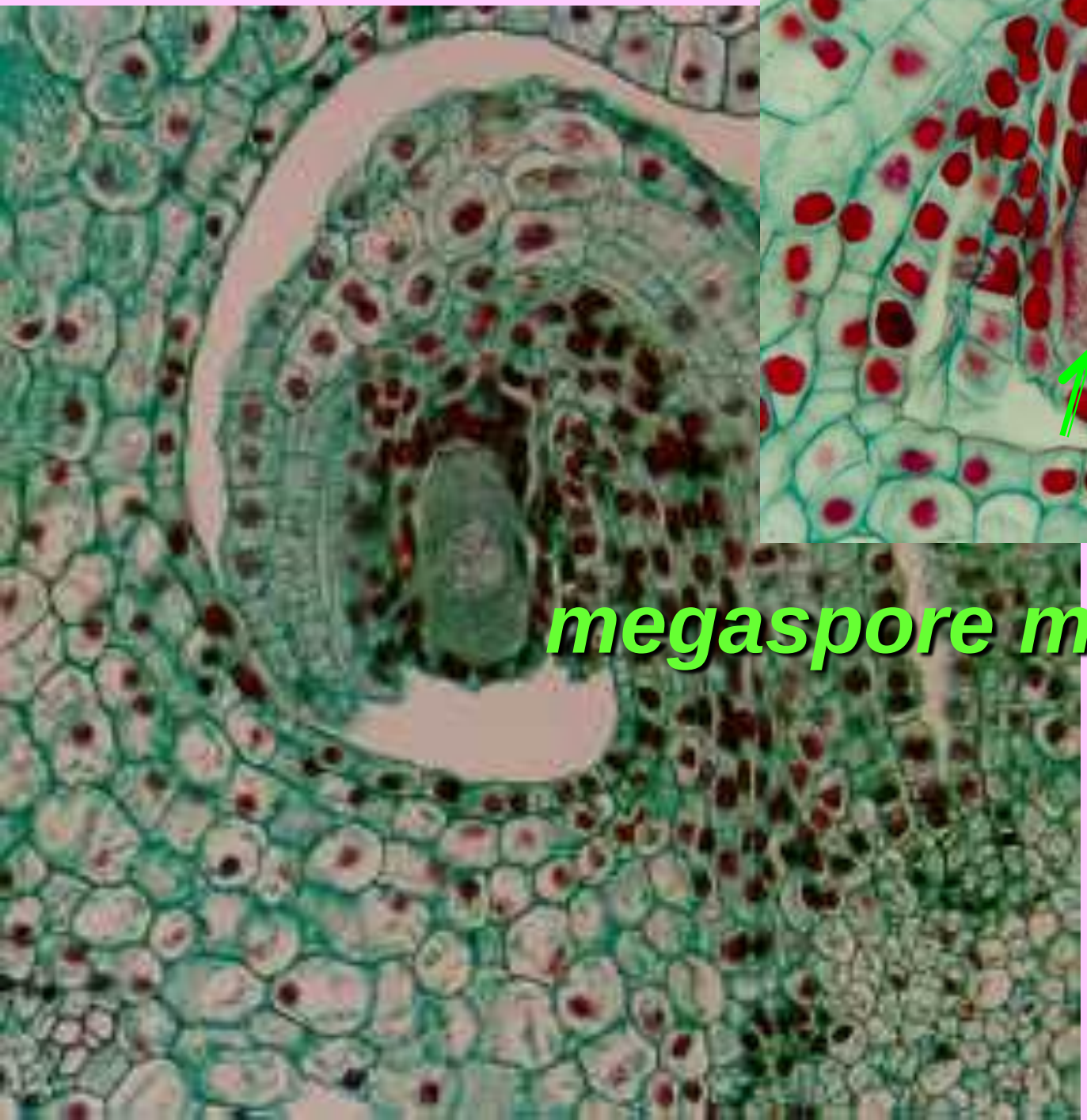

ovary wall
ovule
septum
micropyle
funiculus
embryo sac
locule

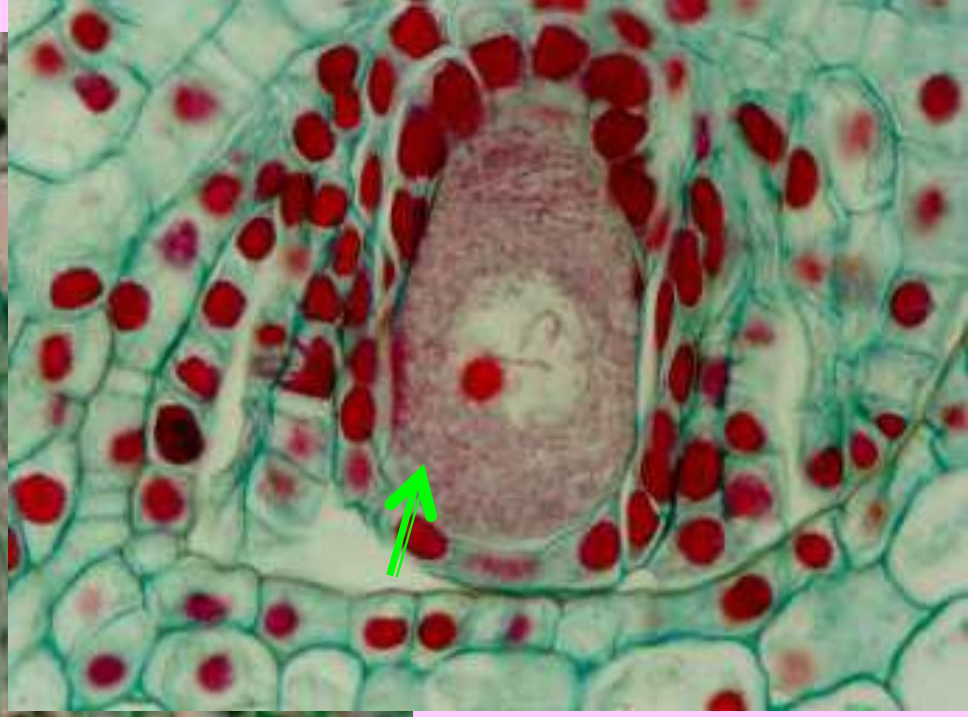


ovary

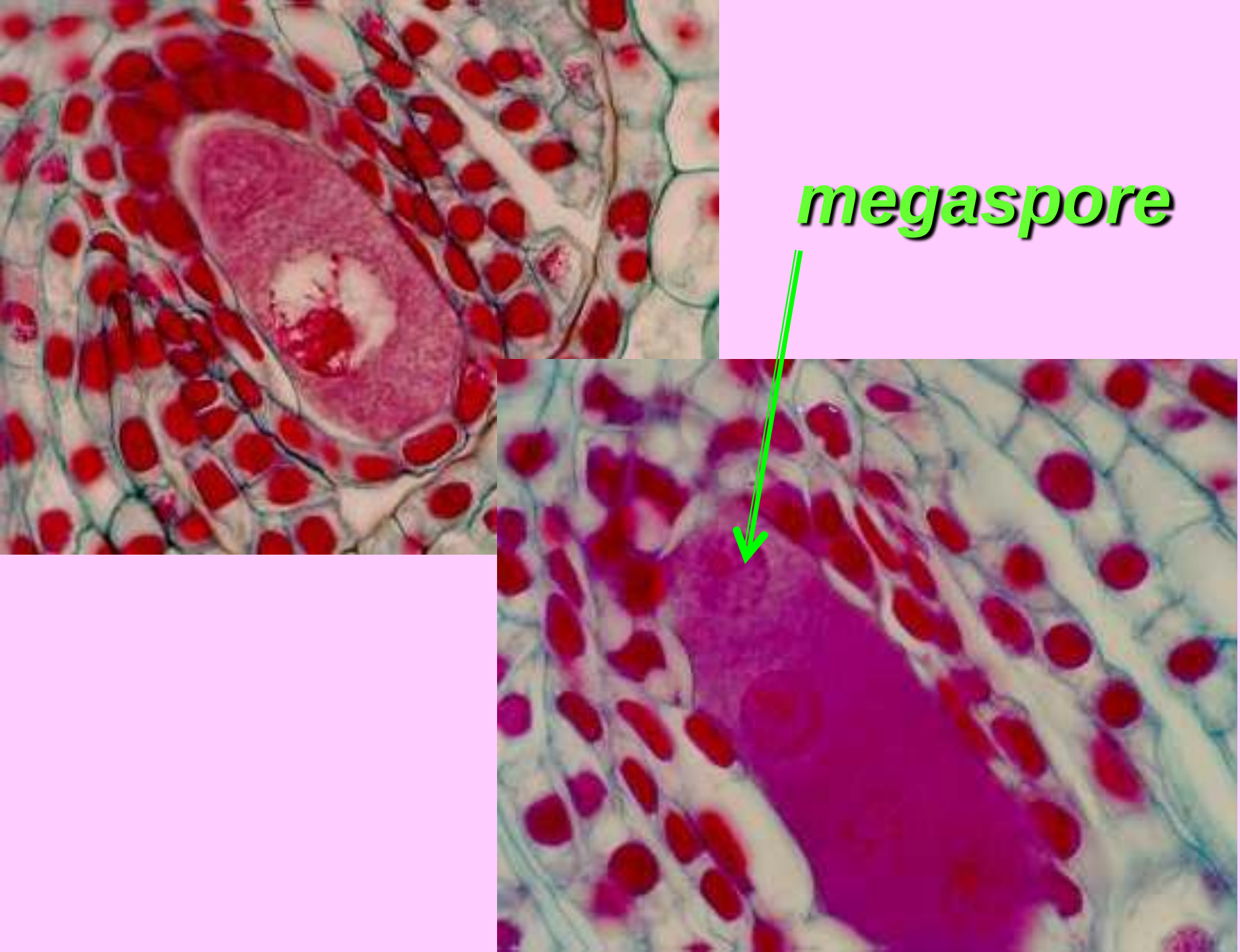


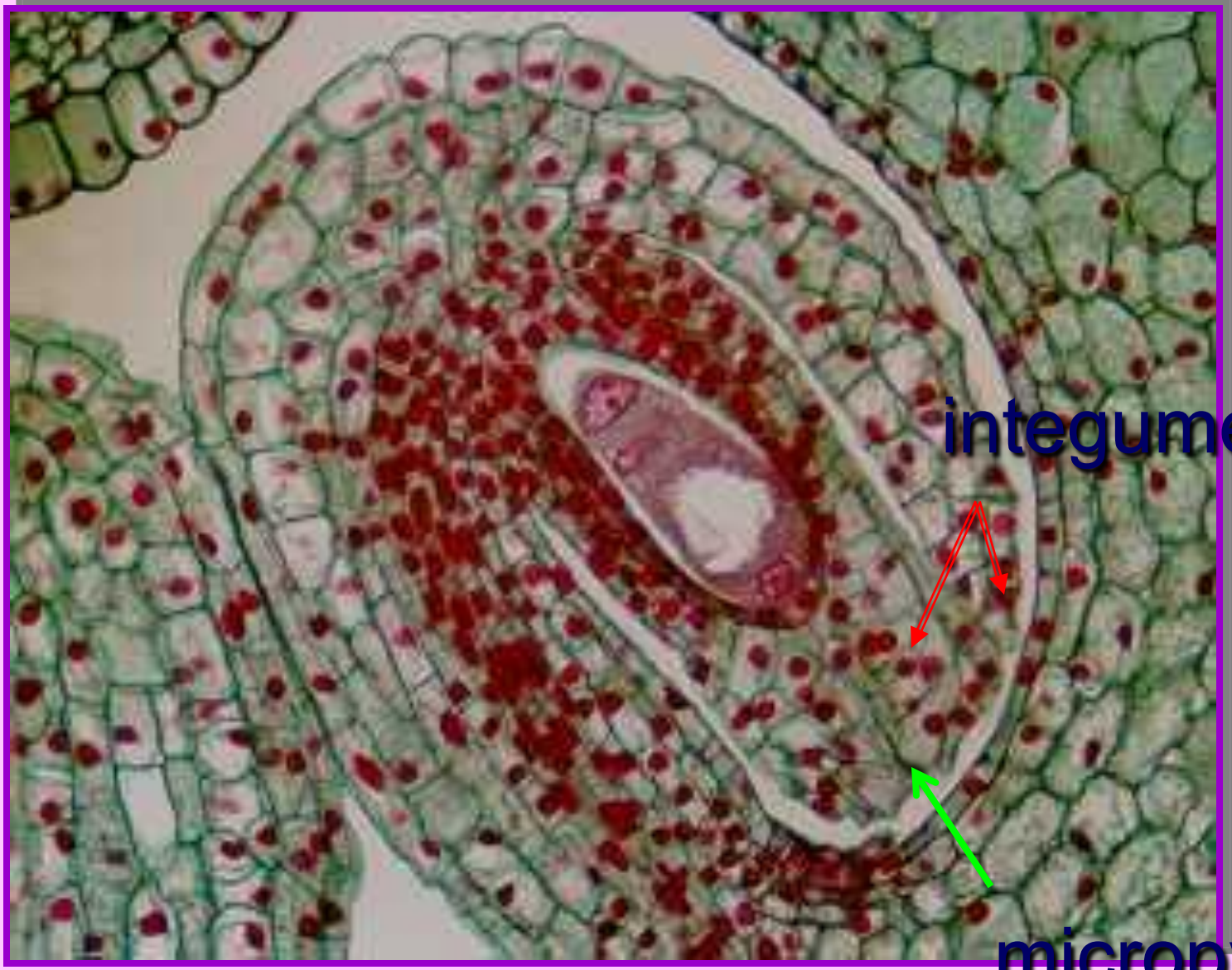
young ovule





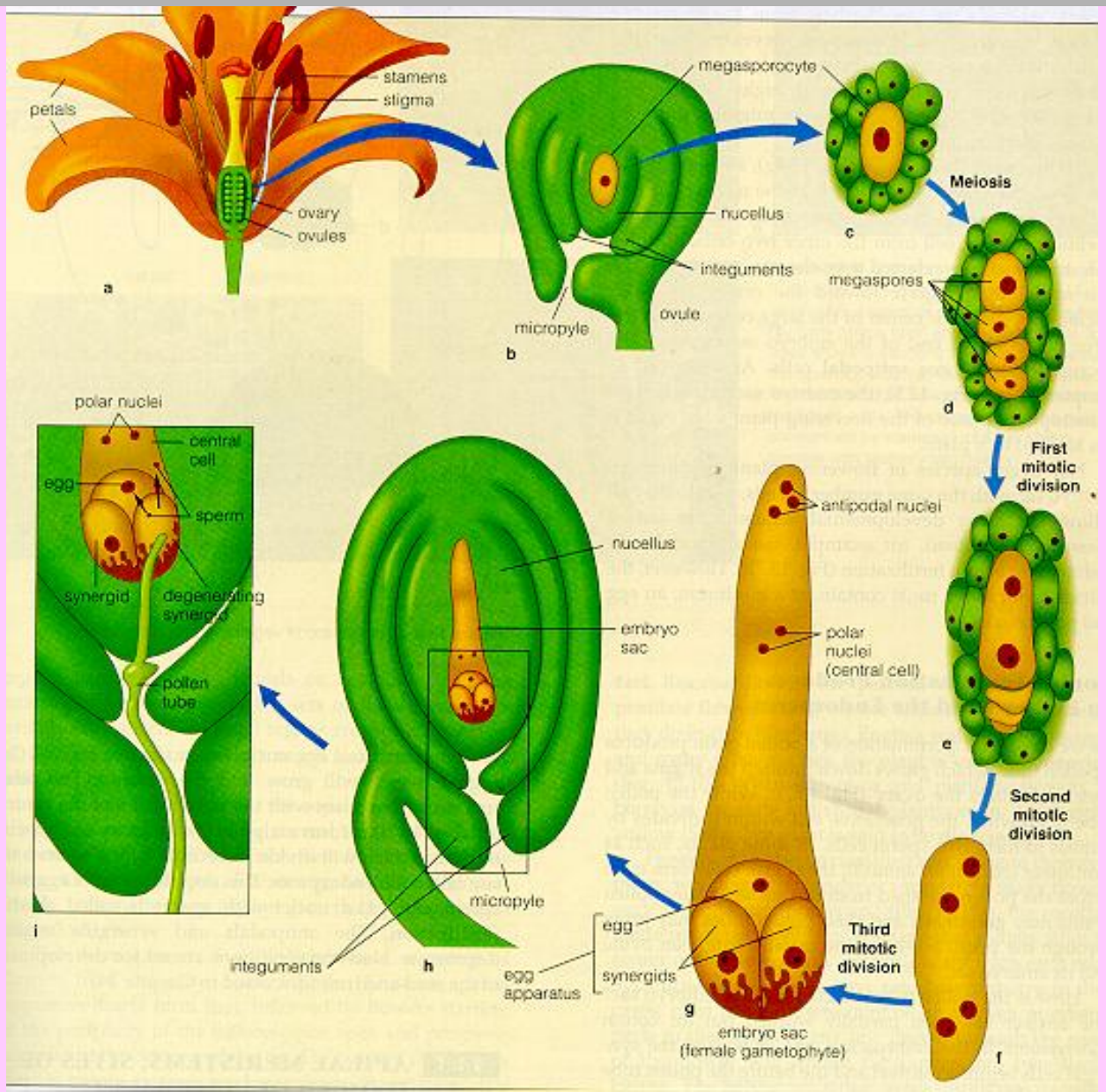
megaspore mother cell

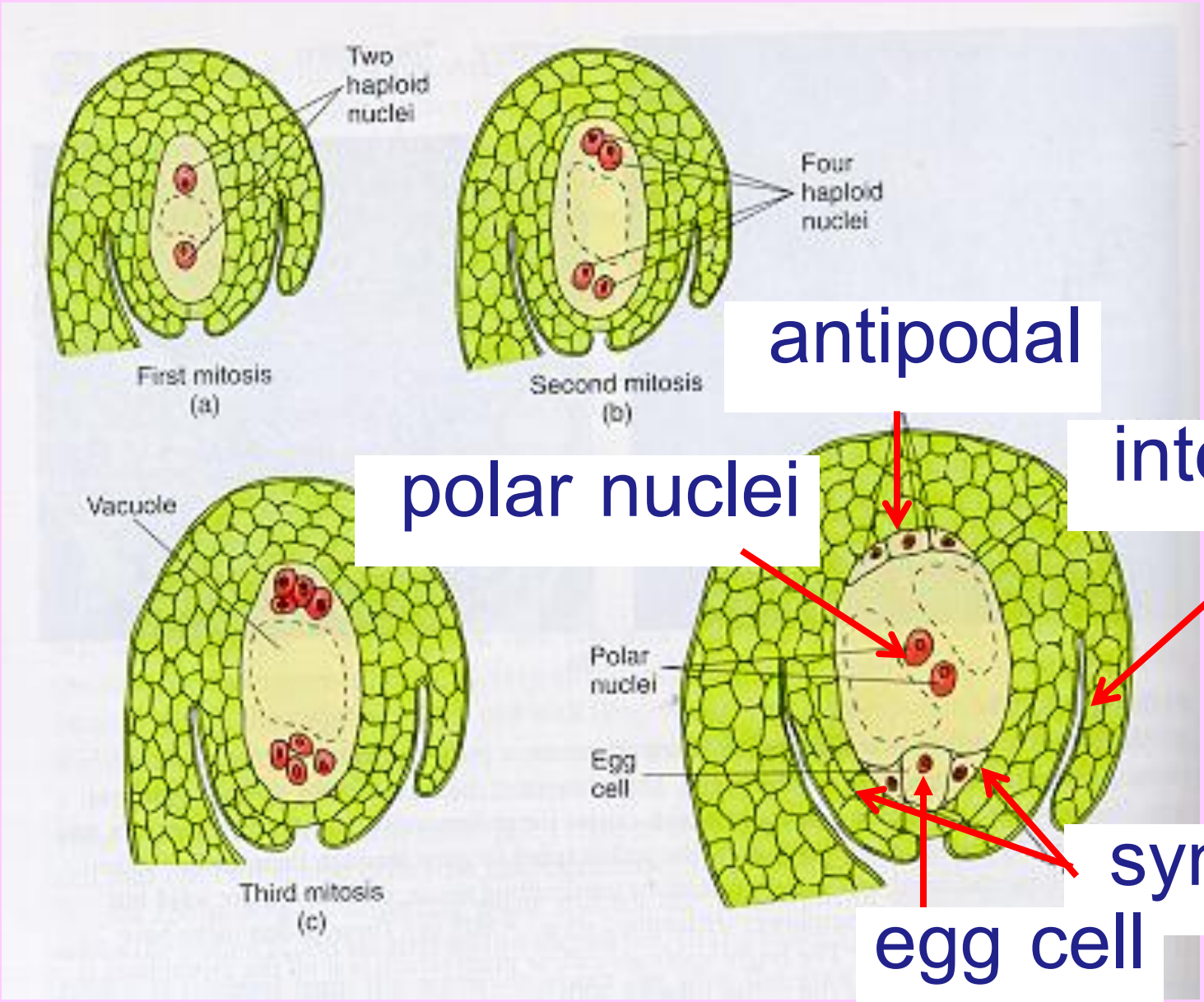

megaspore


integument
micropyle

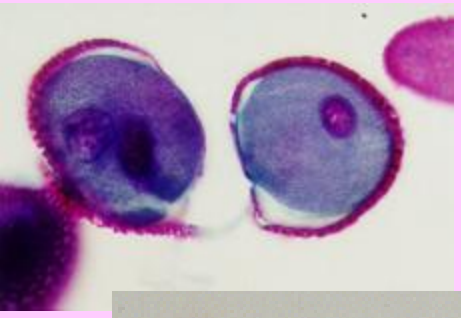
ovule with eight-nuclei

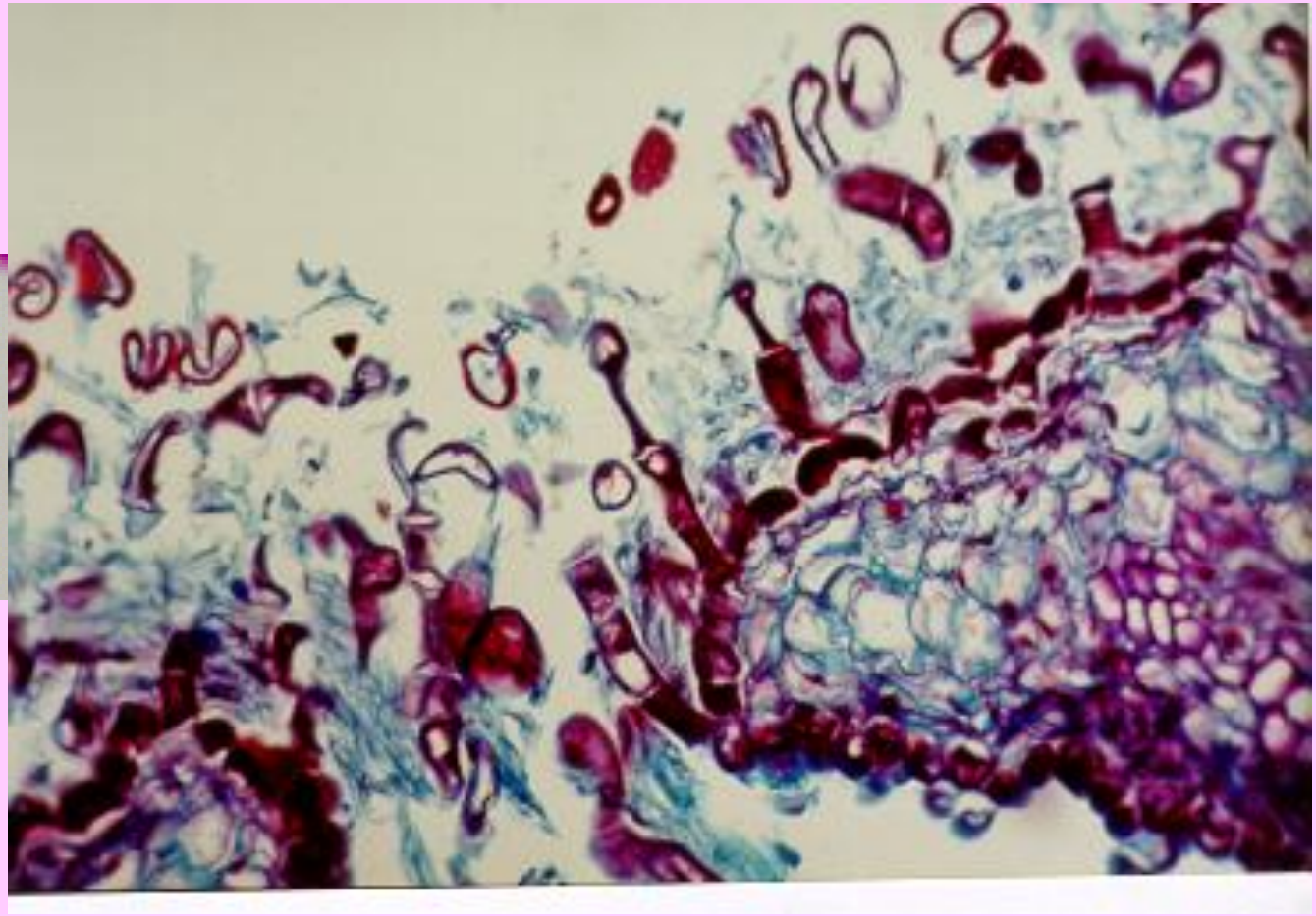
พัฒนาการของ ovule และ egg




Two haploid nuclei
First mitosis (a)
Four haploid nuclei
Second mitosis (b)
Vacuole
Third mitosis (c)
Polar nuclei
Egg cell
antipodal
integument
polar nuclei
synergid
egg cell

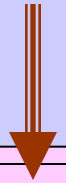
กระบวนการถ่ายละอองเกสร (pollination)





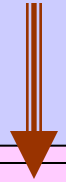
การปฏิสนธิ ---- (double fertilization)

sperm (n) + egg cell (n)

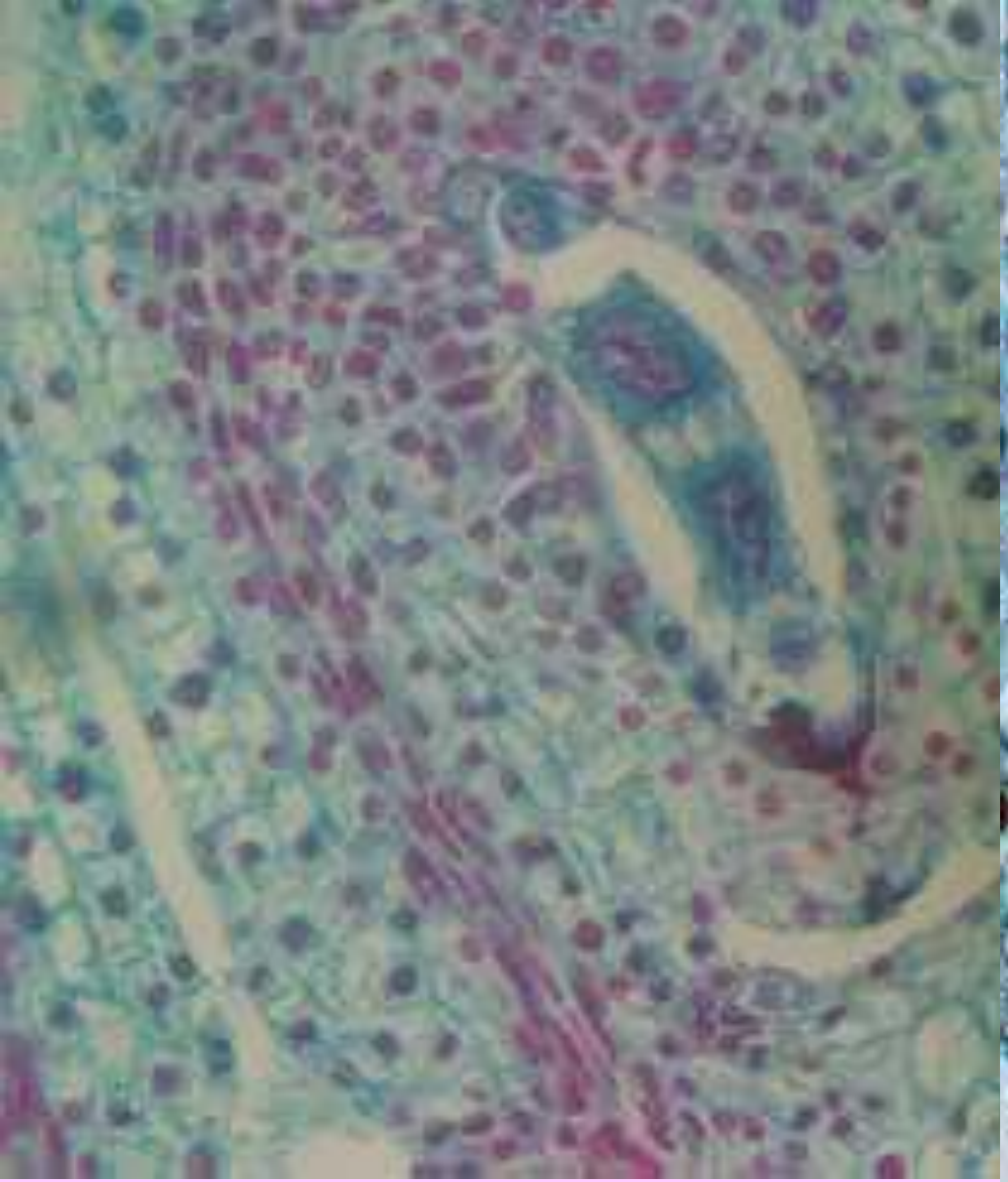


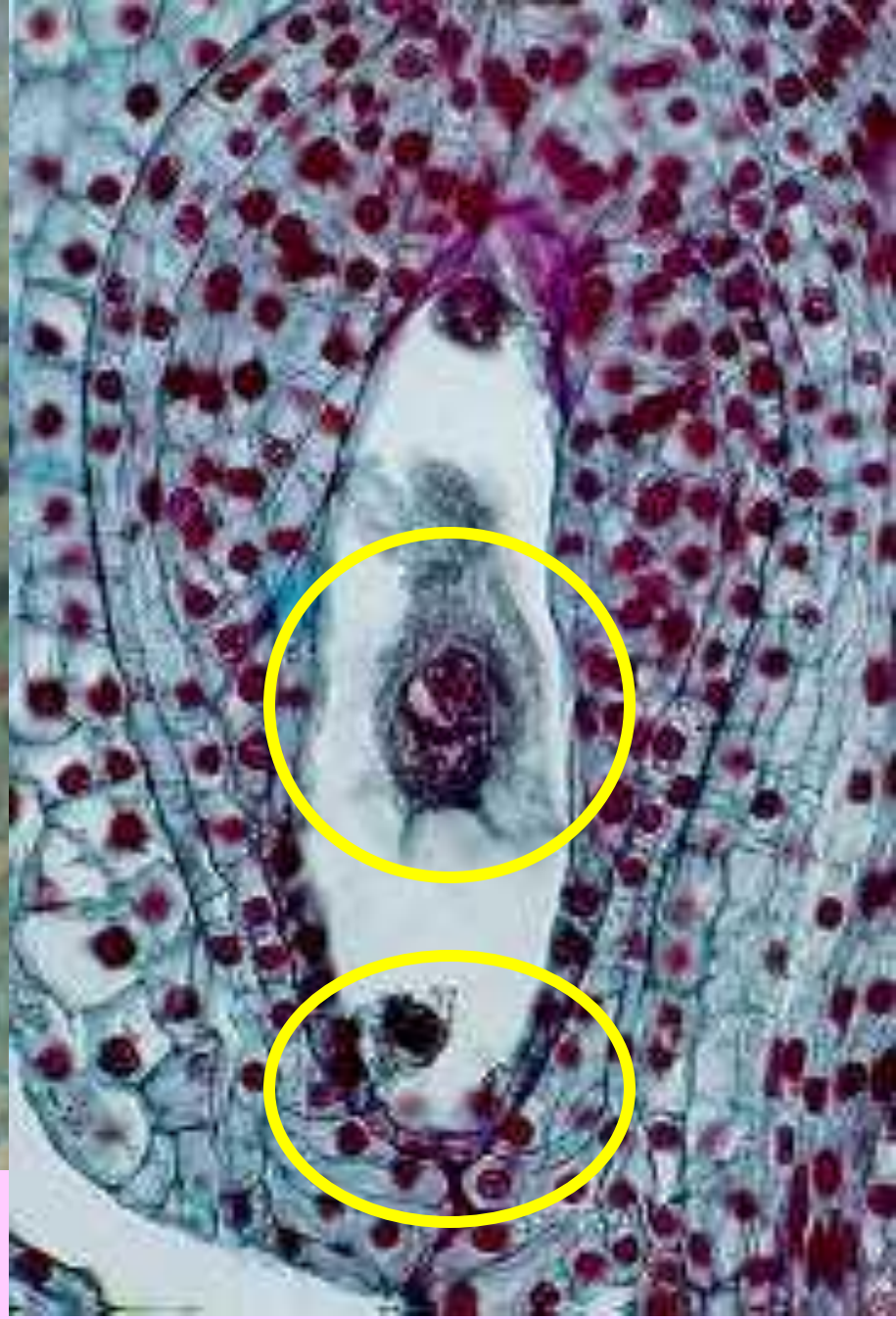
zygote(2n)

sperm (n) + 2 polar nuclei (2n)



endosperm(3n)





double fertilization

หลังการปฏิสนธิ

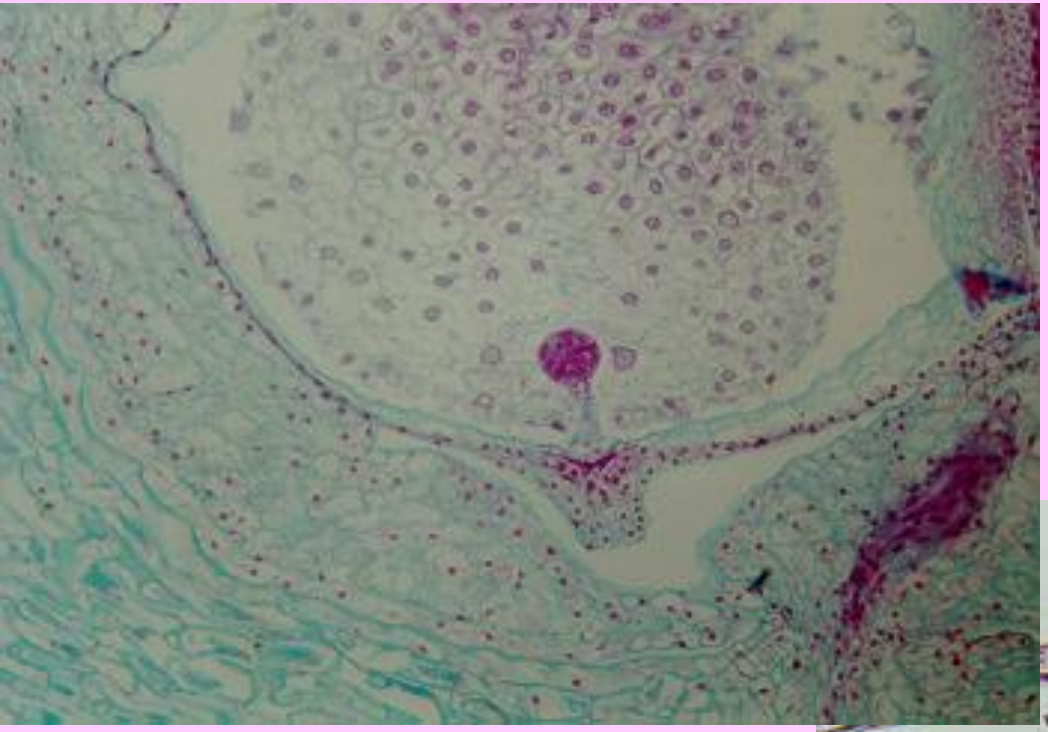
ovary ⟹ fruit

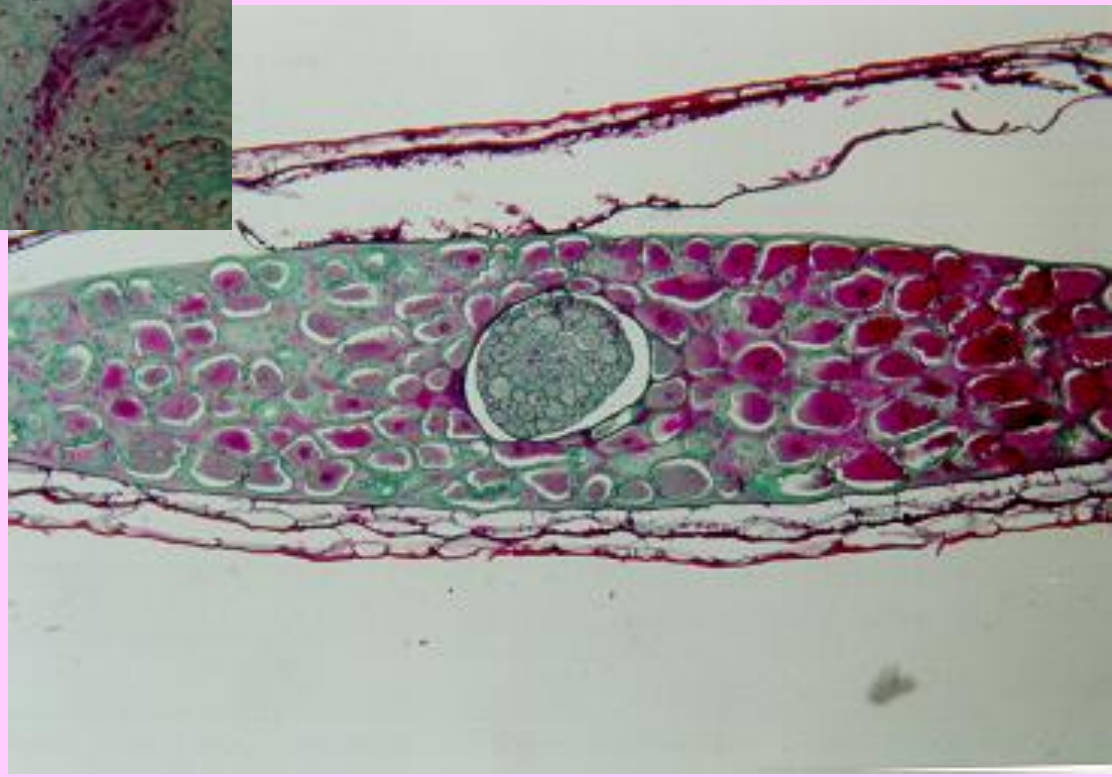
ovule ⟹ seed

zygote ⟹ embryo

- cotyledon
- embryonic axis

integument ⟹ seed coat





endosperm

embryo

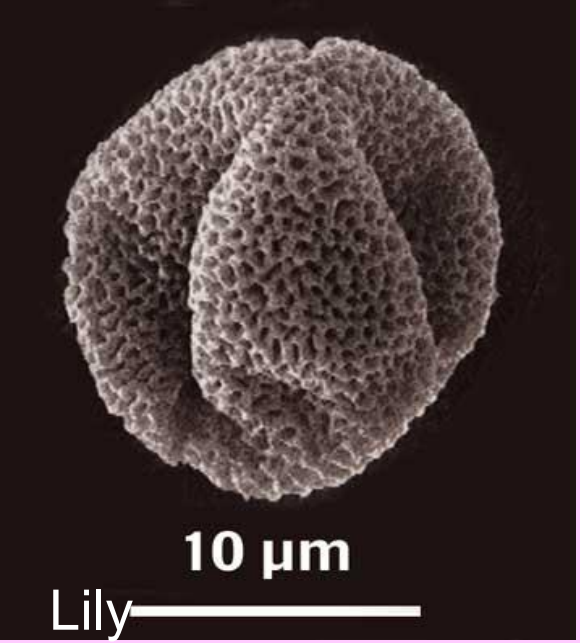
การสืบพันธุ์ของพืชมีดอก

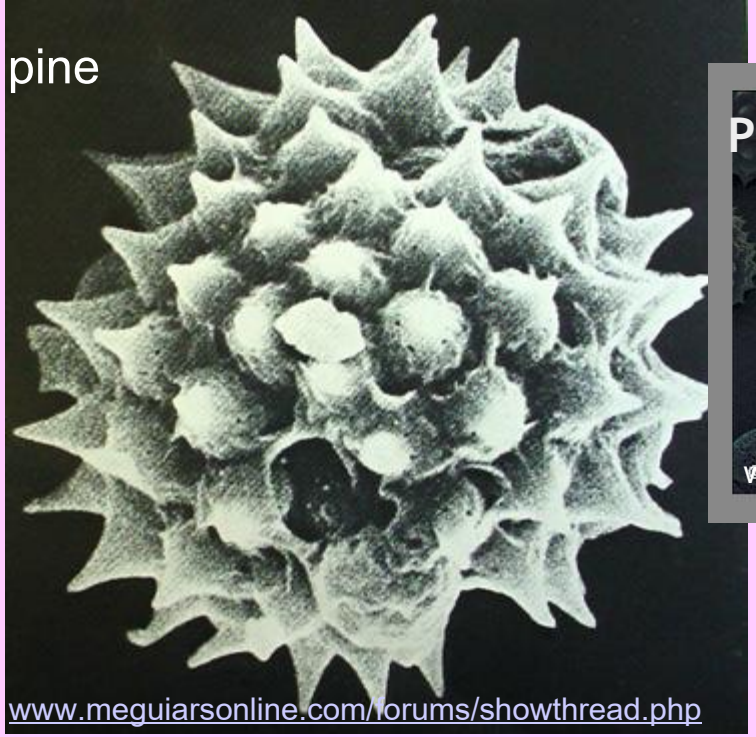
อาศัยเพศ → ดอก

male gamete + female gamete

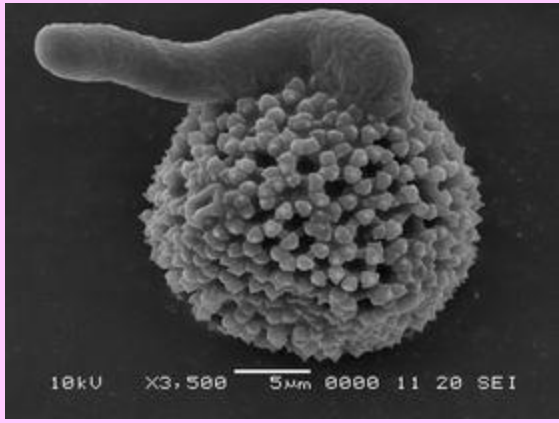
↻ zygote → embryo → seedling

ไม่อาศัยเพศ

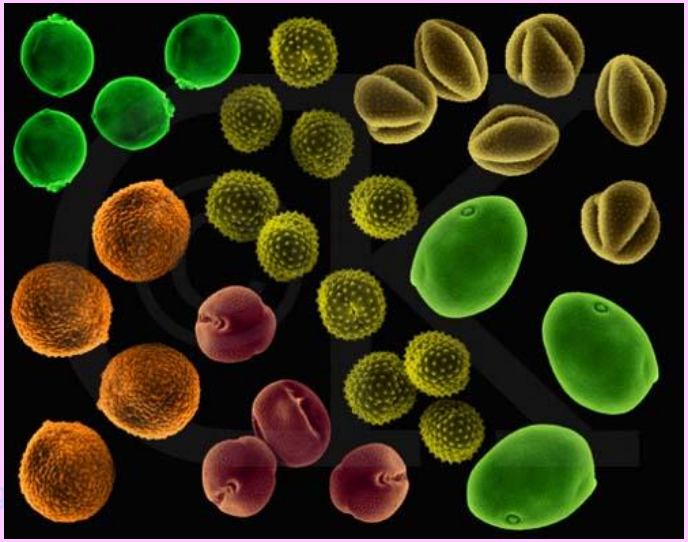

10 µm
Lily

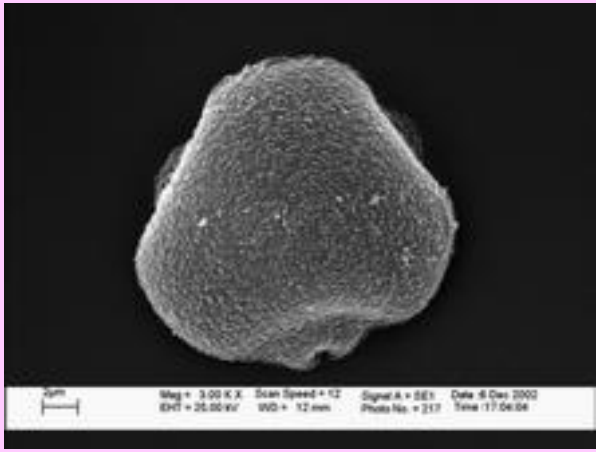

pine
www.meguiarsonline.com/forums/showthread.php

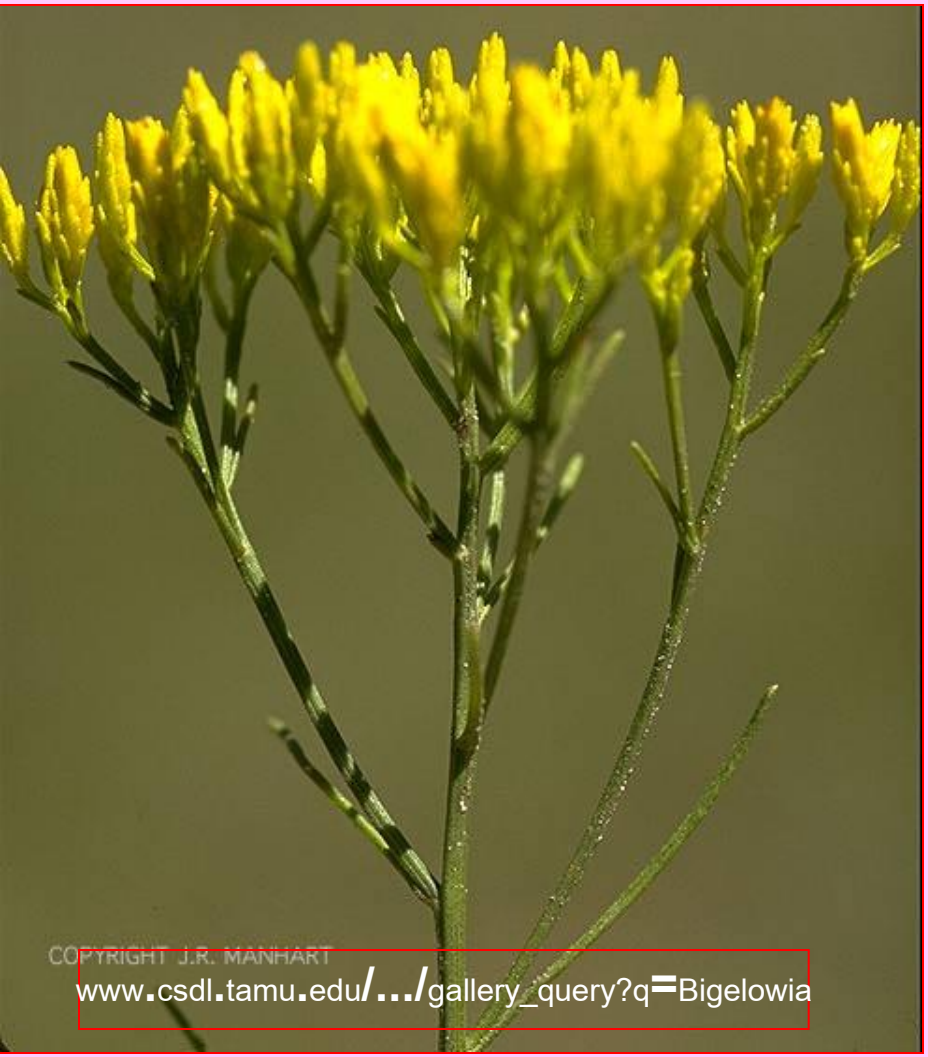
Plygonum Pollen Grain
www.scharfphoto.com/posters/archives


10kU X3,500 5µm 0000 11 20 SEI

Hibiscus pollen
yunus.hacettepe.edu.tr/~ayguns/Palynolo





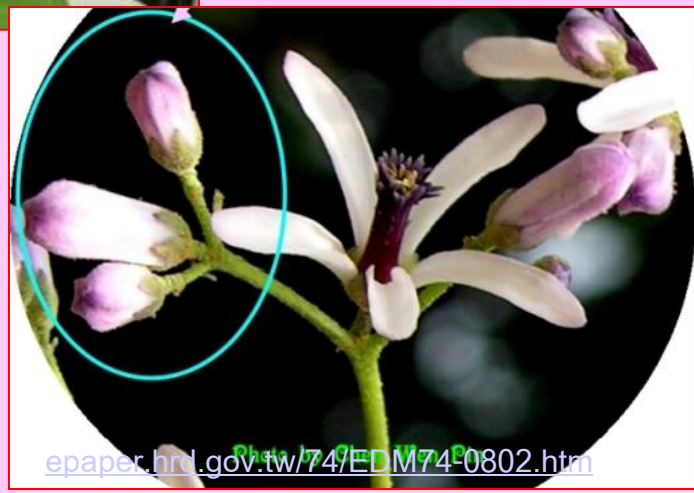


www.csdl.tamu.edu/.../gallery_query?q=Bigelowia

www.pharm.chula.ac.th/.../morpho45/inflores.htm

ledgeandgardens.typepad.com

www.missouriplants.com/Whitealt/Oxypolis_rig



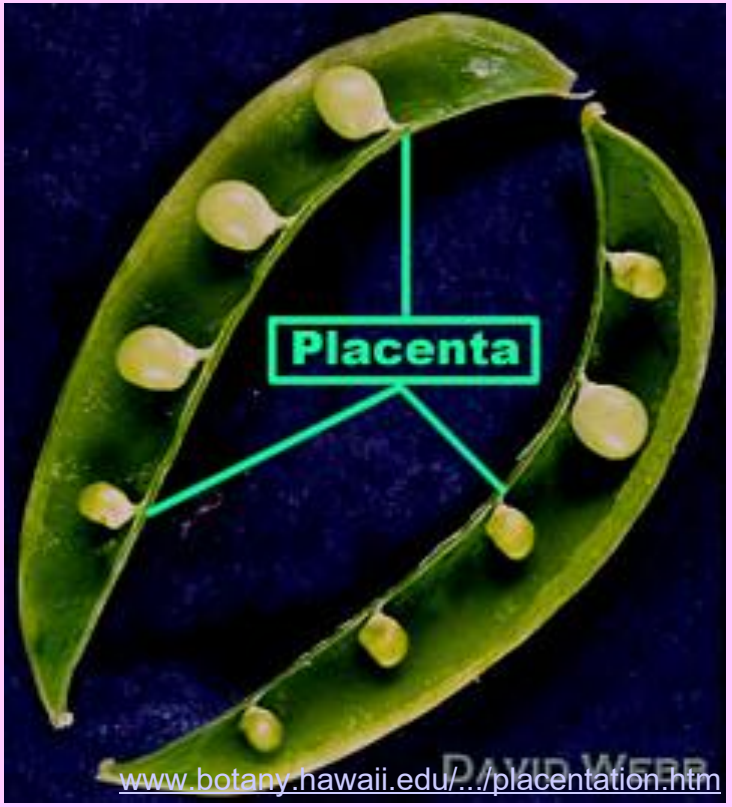
epaper.hrd.gov.tw/74/EDM74-0802.htm

www.botany.hawaii.edu/faculty/carr/ole...

www.biologie.uni-hamburg.de/.../convolvul.htm

Parietal placentation

picasaweb.google.com/.../C7RVLGT63B9Edar3gxbYIA



www.botany.hawaii.edu/.../placentation.htm

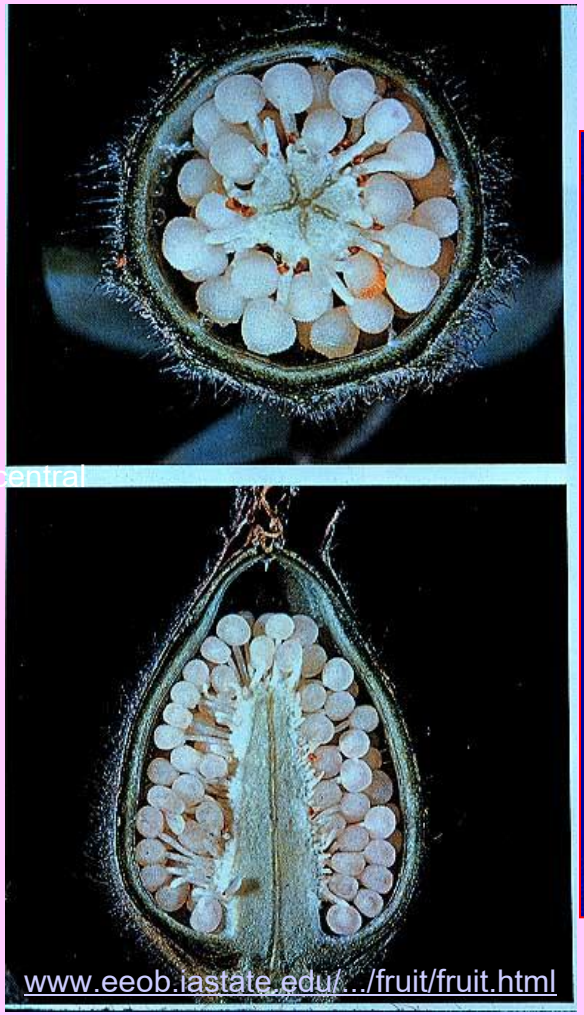
marginal placentation

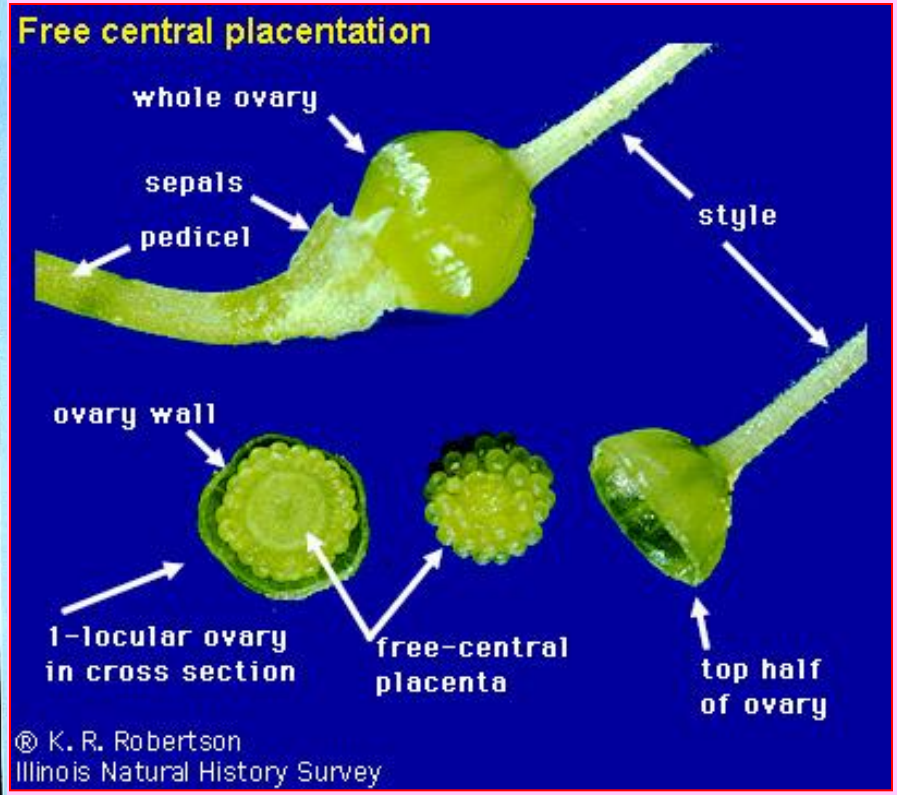
picasaweb.google.com/.../dQT24r2U_IYUO-Lhw4QvPA

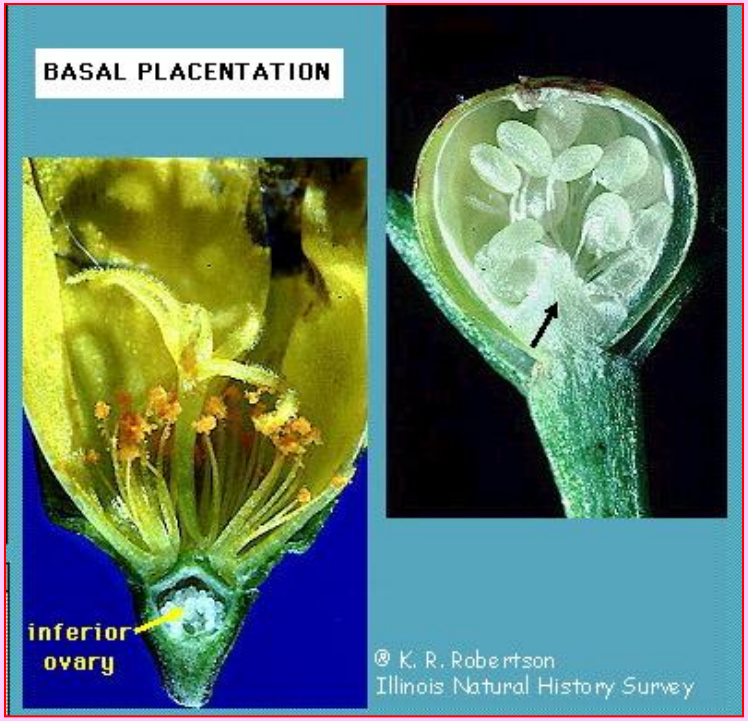
www.cartage.org.lb/en/themes/Sciences/Botanic...

axile placentation

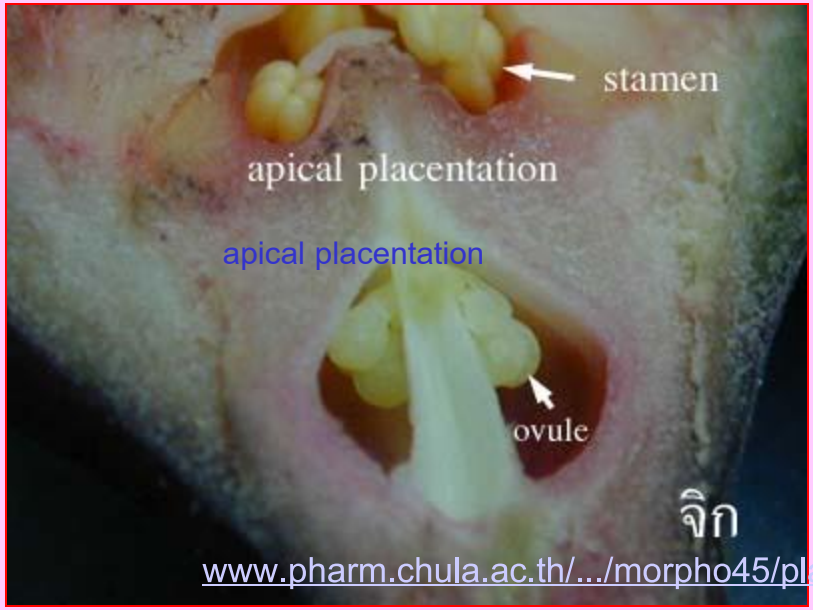
free central







www.sinauer.com/judd/cd-demo/html/glossary.html



www.pharm.chula.ac.th/.../morpho45/placent.htm

The End