

Beat The Biology



211 張婷鈞
201 林佳宣
213 陳靖梵



怎麼讀生物

如何作筆記

考試重點

怎麼讀生物

Take it
easy



1. 讀書三要素

2. 如何背生物

3. 善用練習題

讀書三要素

You got this

課前預習

上課認真

課後複習



生物怎麼背

1. 將內容分類
(表格or樹枝圖)
2. 默寫
3. 諧音+節奏
4. 唸到順

I see!



將內容分類



將內容分類

單醣

五碳醣

六碳醣

RNA

DNA

葡萄糖

半乳糖

果糖

果糖

葡萄糖

RNA

半乳糖

DNA

善用練習題



1. 找出出題方向
2. 找到定義性的敘述

考試重點

第1章 生命的特性

第2章 植物的構造與功能

第3章 動物的構造與功能

第1章 生命的特性

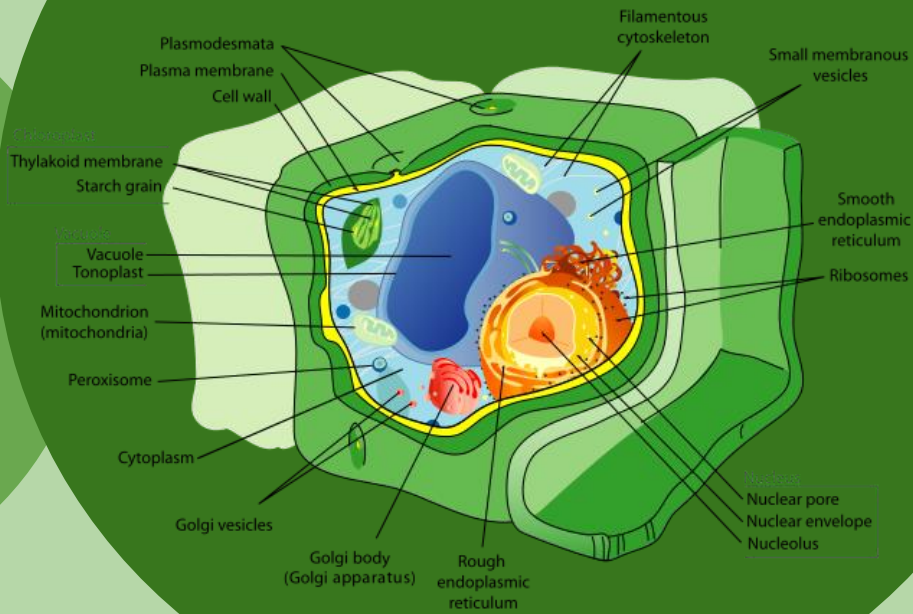
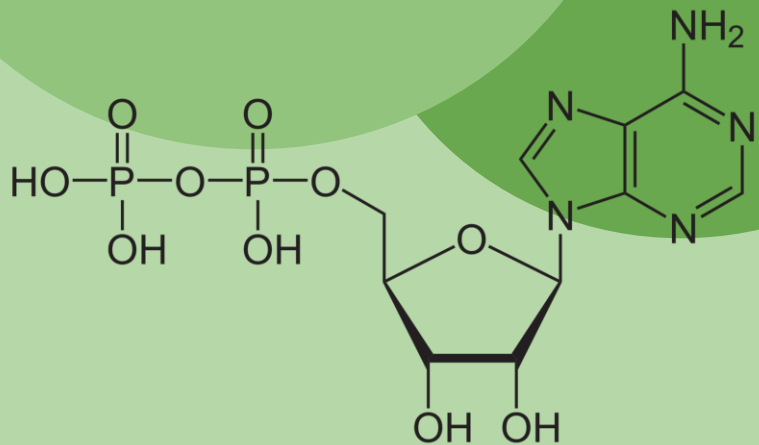
1-1 生命現象

1-2 細胞的構造

1-3 細胞的生理

★ 1-4 細胞及能量

1-4 細胞及能量



光合作用 & 呼吸作用

第2章 植物的構造與功能

★ 2-1 植物的營養構造與功能

2-2 植物內物質的運輸

2-3 植物的生殖構造與功能

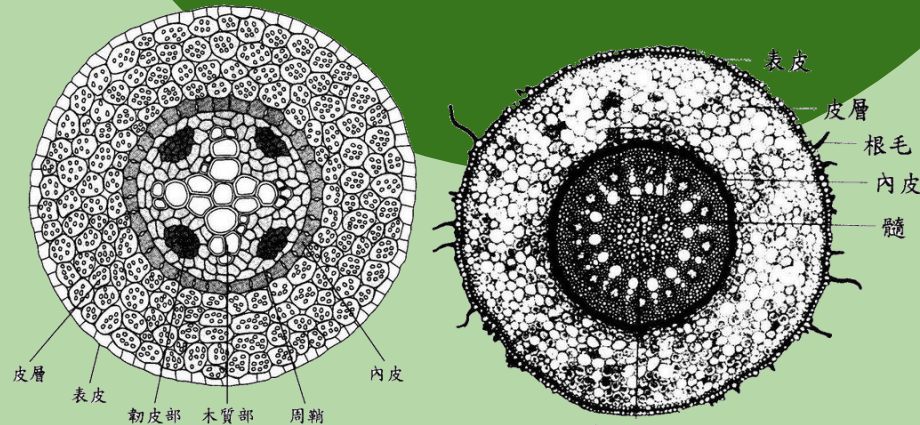
★ 2-4 植物對環境刺激的反應

2-1 植物的營養構造與功能



← 莖(雙子葉 & 單子葉)

根(雙子葉 & 單子葉)→



2-4 植物對環境刺激的反應

光週期

長日照VS短日照→決定植物何時開花



第3章 生命的特性

★ 3-1 循環

★ 3-2 消化

3-3 呼吸與排泄

★ 3-4 防禦

3-5 感應與協調

★ 3-6 生殖

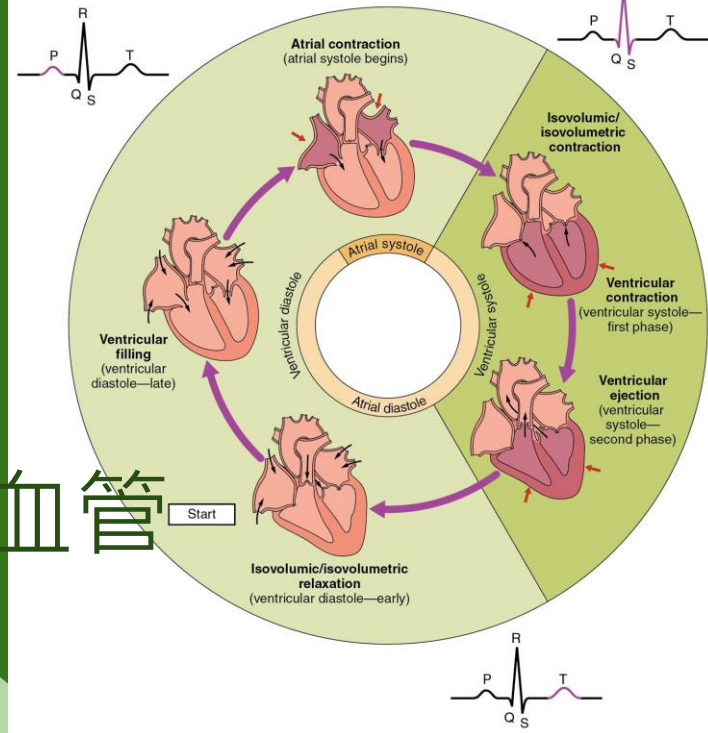
3-1 循環

血液循環-心臟

血管的比較-動脈 靜脈 微血管

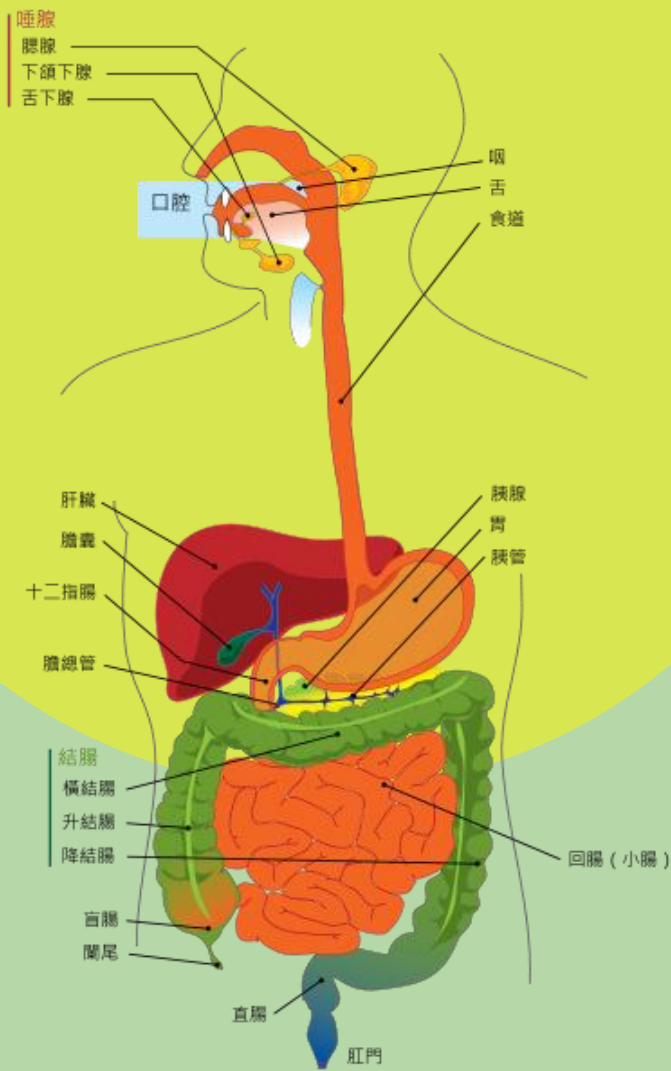
體循環vs肺循環

淋巴循環



3-2 消化

消化腺 & 消化液的功能

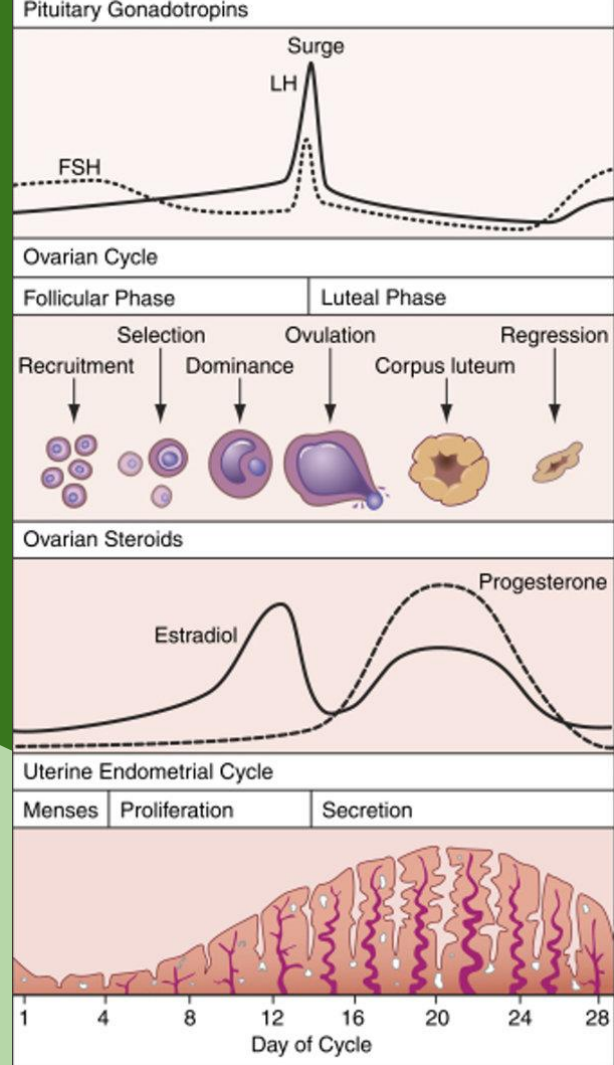
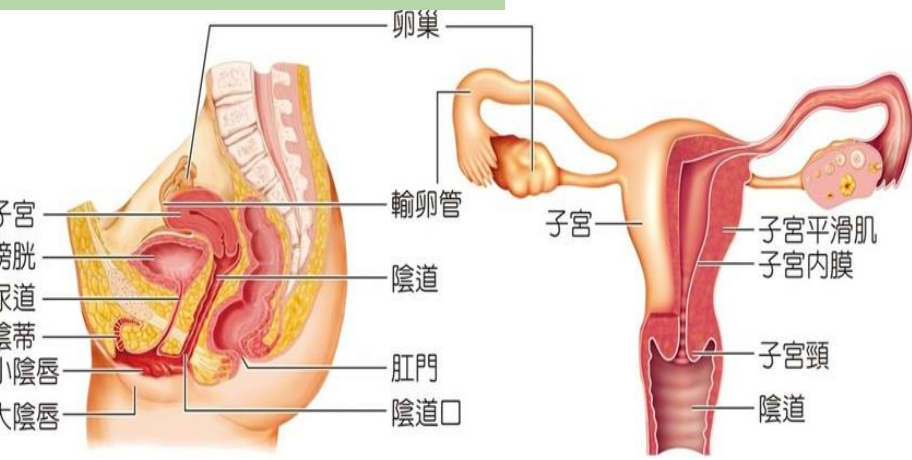
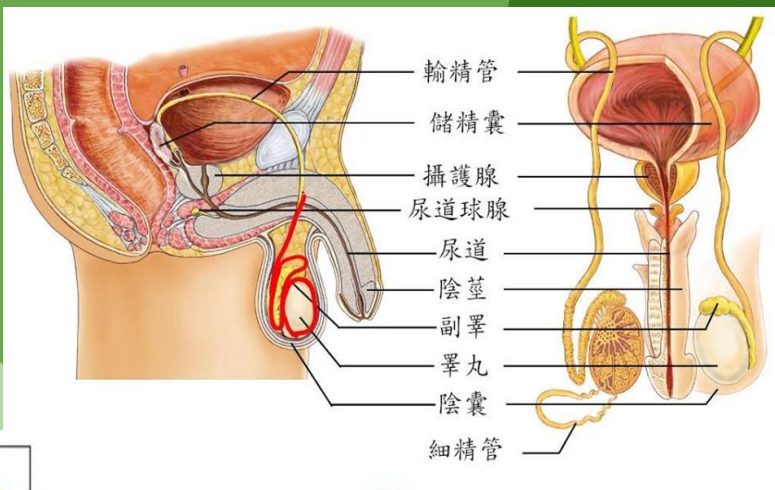


3-4 防禦



3-6 生殖

生殖系統 子宮周期 & 卵巢周期



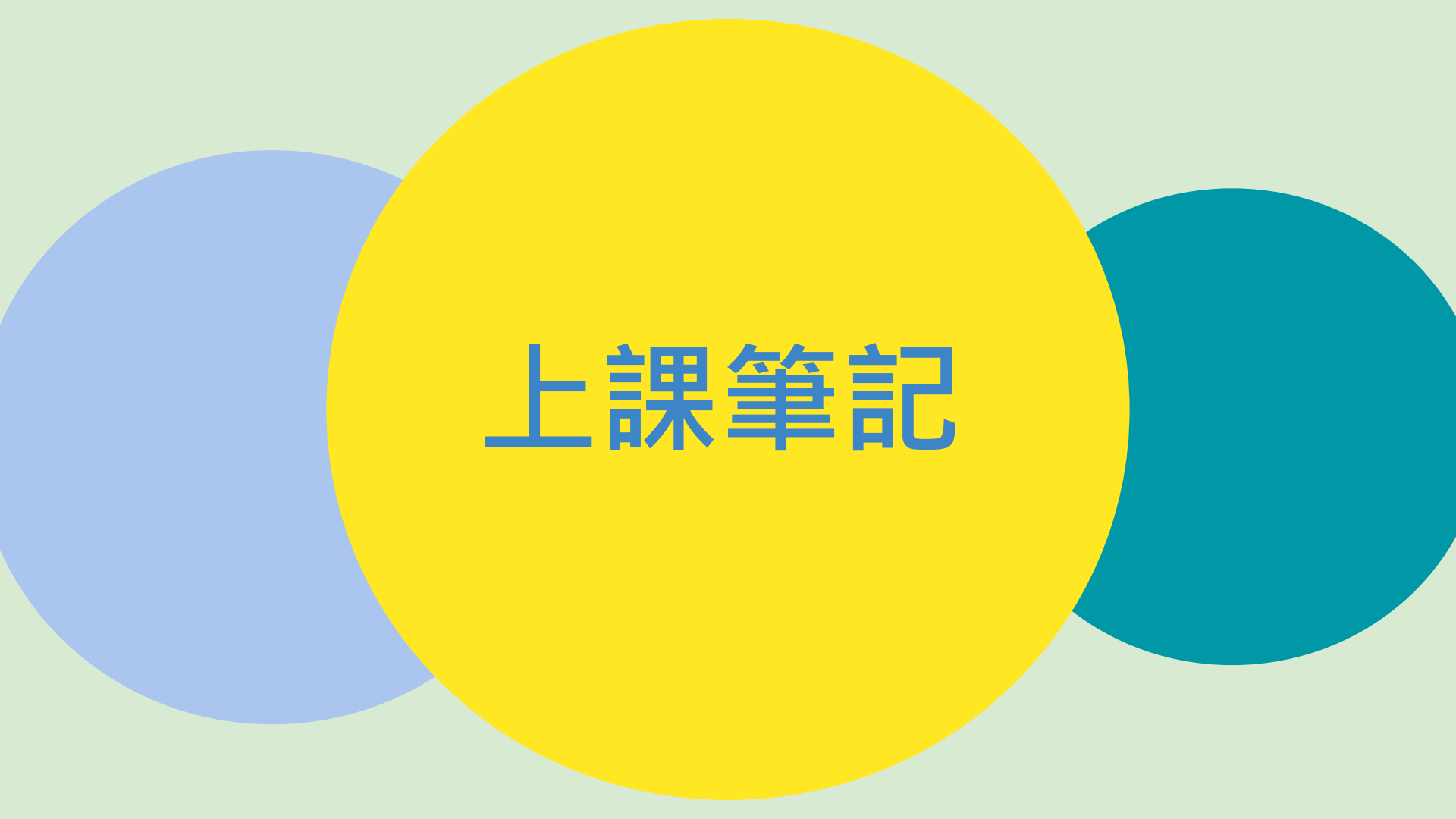
如何做筆記

1.上課筆記

2.回家作業

3.考前整理





上課筆記

紅筆

藍筆、黑筆

螢光筆

黑板

老師

自己

WHY???



根的內部構造

有關根的內部構造，我們首先探討根的縱切面構造，再來了解根的橫切面構造。

根的縱切面構造

根的縱切面由最前端向上可分為根冠、頂端分生組織、延長區，以及成熟區（圖2-3）。根冠包覆於根的尖端，當根在土壤中生長時，可以保護其內的分生組織，使細胞不會受傷。頂端分生組織細胞可以不斷地分裂使根生長，故又稱為生長點。頂端分生組織的上方稱為延長區，細胞雖不會繼續分裂，但可以延長而使根伸長。延長區上方稱為成熟區，成熟區的細胞已分化形成維管束等構造，部分表皮細胞也向外凸出形成細絲狀的根毛（圖2-4），以增加根部吸收水和礦物質的表面積。



圖 2-3 根的縱切面構造之示意圖



圖 2-4 蘿蔔幼苗的主根與根毛

根的橫切面由一列較疏的維管束束間。

當木本植物的莖逐漸加粗時，會使表皮破裂，此時皮層的外側細胞可轉變為木栓形成層。木栓形成層的細胞分裂會產生木栓細胞，木栓細胞組成的木栓層可以取代表皮，是構成樹皮的主要部分。樹皮是指維管束形成層以外的所有構造，包括韌皮部、皮層、木栓形成層和木栓層等（圖2-14），樹皮具有防止水分散失及保護植物體的功能。樹皮堅硬，表面散布許多形狀不規則的裂口，稱為皮孔（圖2-15），皮孔可進行氣體交換。此外，樹皮的紋路及皮孔亦因種類不同而各有特色。

樹皮之內為木質部所形成的木材，其中央部分顏色較深，含水量較少，稱為心材，已無運輸的功能，是植物體儲存代謝廢物之處。在心材和維管束形成層之間的部分，顏色較淺，含水量高，稱為邊材，仍具有運輸水分和礦物質的功能。

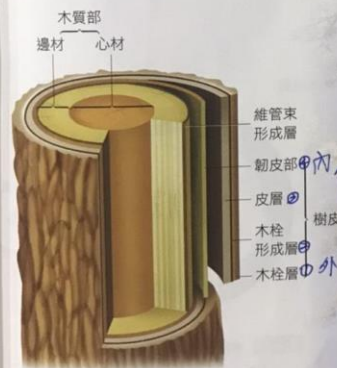


圖 2-14 木本莖構造的示意圖



圖 2-15 吉野櫻樹上的皮孔

種子的構造與功能

種子的構造包括種皮和種仁兩部分；種皮由胚珠的珠被發育而成，種仁通常由胚和胚乳所組成，胚的構造則包括胚芽、胚軸、胚根及子葉。胚可發育為新的植株，胚乳及子葉所形成的養分可供應胚發育所需。

大多數雙子葉植物，例如：菜豆、豌豆和落花生等，在種子發育的過程中，胚乳所含的養分轉移至子葉，因此成熟的種子具有兩片較肥厚的子葉，而缺乏胚乳（圖2-45a）；不過有少數雙子葉植物如蓖麻等，成熟的種子內仍具有胚乳。而大部分單子葉植物，例如：稻、麥和玉米等，成熟的種子內均具有胚乳及一片較薄的子葉（圖2-45b）。

多數植物的果皮與種皮界限明顯，易區分果皮與種子。但是有些植物的種皮與果皮癒合，種子與果實的界限不明顯，如稻、麥、玉米。許多植物的種子可供人類食用（圖2-46）。

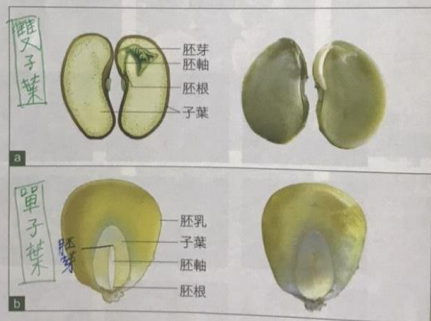
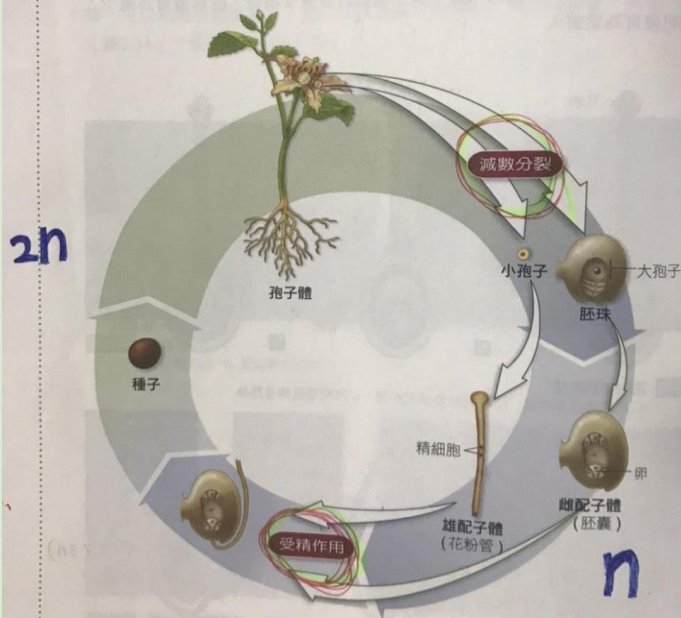


圖2-45 種子的構造示意圖
a. 菜豆種子 b. 玉米種子

種子 { 種皮 (珠被)
 胚 { 子葉
 胚芽
 胚軸
 胚根
 胚乳

注釋欄 被子植物的孢子體和配子體

在被子植物的生命周期（圖⑧）中，包含孢子體和配子體兩個時期。孢子體顯而易見，平常所見的植株即是其孢子體（圖⑧），孢子體成熟後可產生孢子，孢子便發育為配子體。配子體存在於孢子體內，相當微小，肉眼不易觀察。配子體有雌、雄配子體之分，分別可產生卵和精細胞，卵受精後，便可發育成為幼小的孢子體，即種子內的胚；種子萌發後，又可成長為成熟的孢子體，即平常所見的植株（圖⑧）。



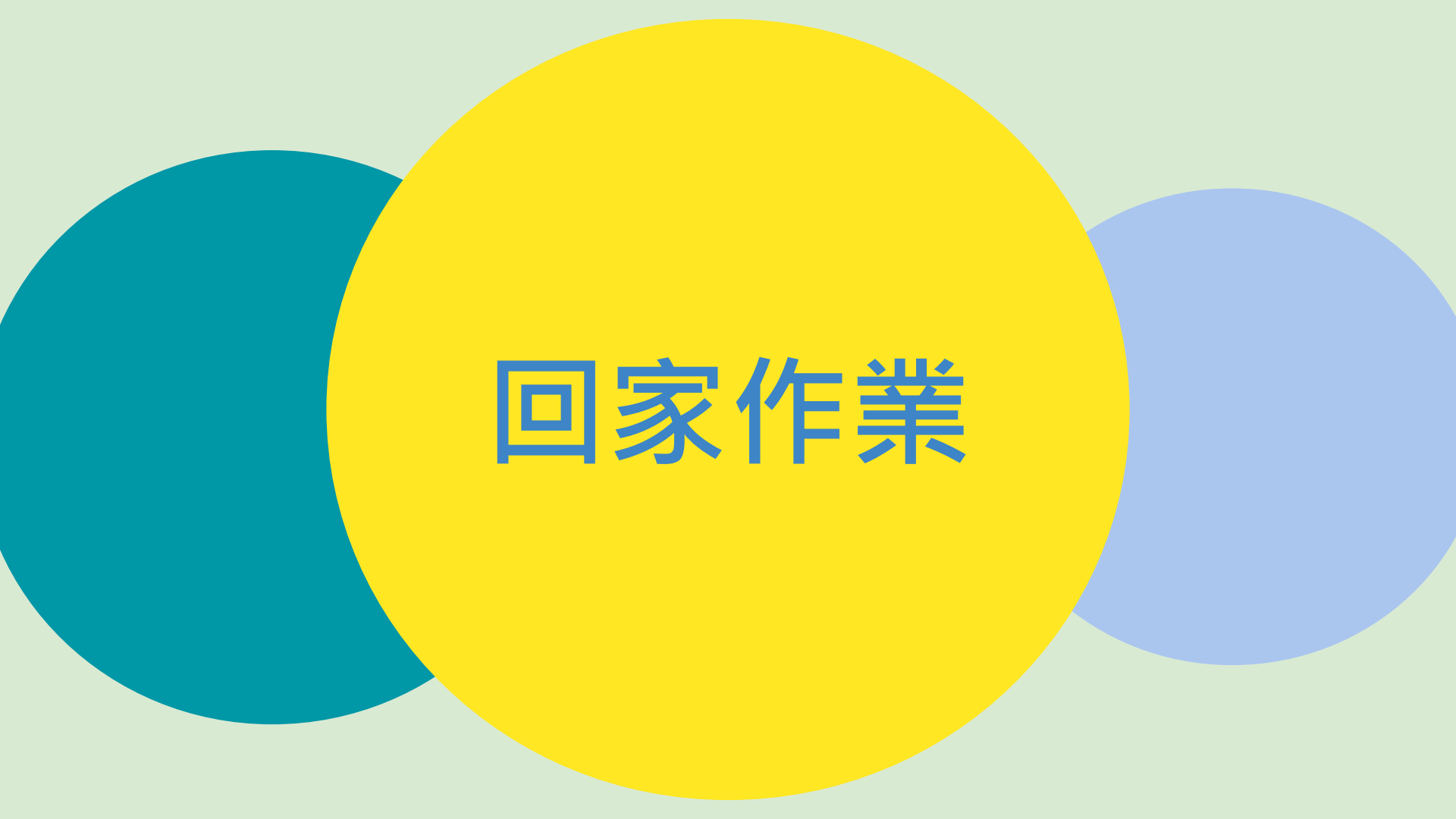
圖⑧ 被子植物的生命周期

世代交替

配子體的產生
大孢子母細胞 (2n)
減數分裂
4個大孢子 (n)

小孢子母細胞 (2n)

大孢子母細胞 (2n)
減數分裂
4個大孢子 (n)



回家作業



鉛筆

認真
讀過

圈關鍵字

做題

紅筆 + 螢光筆

訂正

7. 葉片的構造中，何種細胞的葉綠體含量最多，為葉片行光合作用的主要場所？

- (A)表皮 (B)保衛細胞 (C)柵狀葉肉 (D)海綿葉肉。

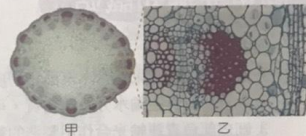
8. 右圖中，●表韌皮部，+表木質部，則下列何者的橫切構造中，維管束的排列方式符合右圖所示？

- (A)雙子葉植物的根 (B)單子葉植物的根 (C)雙子葉植物的莖 (D)單子葉植物的莖。

9. 小李在低倍顯微鏡下觀察切片，所得的構造如右圖(甲)所示，他進一步在高倍顯微鏡下將之放大觀察得圖(乙)。

試就右圖(甲)推測下列何者可能是所觀察的實驗材料？

- (A)雙子葉植物莖 (B)單子葉植物莖 (C)雙子葉植物根 (D)單子葉植物根。



二、多重選擇題

1. 下列植物細胞，何者可分裂產生新細胞？

- (A)根的周鞘 (B)莖的木栓層 (C)根的内皮 (D)根的生長點 (E)莖的基本組織。

2. 下列各橫切構造，何者具有髓的構造？

- (A)玉米的莖 (B)玉米的根 (C)綠豆的莖 (D)向日葵的莖 (E)番茄的葉片。

3. 比較支根與根毛，下列何者正確？

- (A)前者為多細胞構造，後者為單細胞 (B)兩者均具有維管束，可運輸物質 (C)肉眼可見前者，而無法看到後者 (D)兩者均具有吸收水分的功能 (E)前者由周鞘分裂產生，後者為表皮細胞分裂產生向外突出

4. 比較單子葉植物與雙子葉植物，下列何者正確？

	(A)根系	(B)根部	(C)根的維管束	(D)莖的維管束	(E)維管束形成層
單子葉植物	軸根	有髓	環狀相間排列	環狀	有
雙子葉植物	鬚根	無髓	輻射相間排列	分散狀	無

關於葉片的敘述，下列何者正確？

- (A)葉鞘由葉片特化形成 (B)木質部位於葉脈中的上層 (C)柵狀葉肉位於葉肉的本層 (D)海綿葉肉位於葉肉的下層 (E)葉脈中沒有維管束形成層。

6. 右圖為植物根橫切構造部分圖，下列相關的敘述何者正確？

- (A)此橫切可能取自植物根的成熟部 (B)B細胞可儲存養分 (C)C可管制水分進入中柱 (D)D負責運送有機養分 (E)此植物是單子葉植物。



自我評量

一、單一選擇題

1. 右圖為玉米種子的構造示意圖，試問圖中的哪一部位為其萌芽時的養分主要來源？

- (A)胚乳 (B)子葉 (C)胚芽 (D)胚根。

2. 下列植物的繁殖方式，何者是有性生殖？

- (A)西瓜利用種子繁殖 (B)番薯的塊根繁殖 (C)蓮藕的莖繁殖 (D)使茶樹枝條發根，種植後產生新植株 (E)取金線蓮部分組織，誘使發根發芽長成新植株。

3. 右圖為玉米穗的橫切剖面圖，判斷下列敘述，何者有誤？

- (A)甲的部分包含種皮和果皮 (B)乙的部分是精卵受精發育而來 (C)丙的部分是胚 (D)丁的部分之遺傳基因組合與母株同。

4. 某地層中發現一種植物化石，下列何者可據以研判該化石是早期的被子植物？

- (A)有種子 (B)有花粉 (C)有子房 (D)有維管束 (E)有孢子。

5. 被子植物的胚珠著生於何處？

- (A)花藥 (B)柱頭 (C)花柱 (D)子房。

6. 被子植物的生命週期中，下列各構造：①花粉粒形成 ②花粉管萌發 ③受精作用完成 ④生殖細胞有絲分裂為兩個精核，其發生的先後順序為：

- (A)②①④③ (B)①②④③ (C)②①③④ (D)④③①②。

7. 右為被子植物胚珠構造的示意圖，何者受精後將發育成胚？

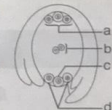
- (A)a (B)b (C)c (D)d。

8. 同右圖，何者受精後將發育成胚乳？

- (A)a (B)b (C)c (D)d。

9. 下列何者在花粉管中無法見到？

- (A)精細胞 (B)管細胞 (C)單套細胞 (D)有鞭毛的精子。



二、多重選擇題

下列哪些與植物的有性生殖方式有關？

- (A)授粉 (B)扦插苗 (C)胎生苗 (D)蕨類孢子繁殖 (E)組織培養苗。

2. 下列哪些不參與雙重受精現象？

- (A)子房壁 (B)珠被 (C)極核 (D)卵 (E)精核。

3. 有關被子植物生命週期的敘述，下列哪些正確？

- (A)胚囊內有兩個卵分別與兩個精結合 (B)花粉萌發時進行減數分裂產生精細胞 (C)花粉管中的其中一個精細胞將與兩極核受精 (D)胚囊內僅具有三個細胞 (E)花粉管內只具有三個細胞。



考前整理

上課筆記



回家作業



考前整理



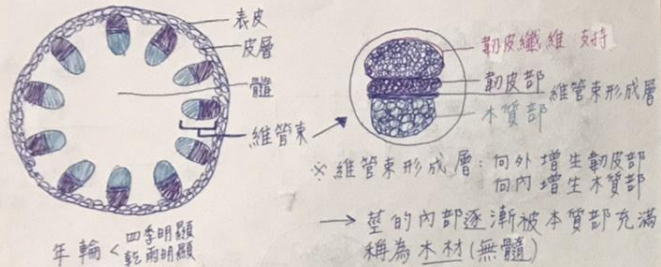
★「考前」的定義？

注意事項：

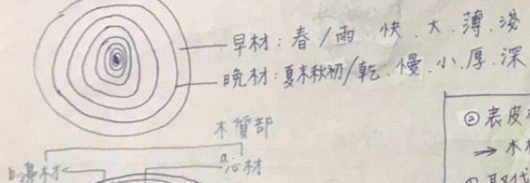
- 千萬不能段考前才讀
- 只用眼睛看過
- 不寫講義練習題



—— 雙子葉 環狀

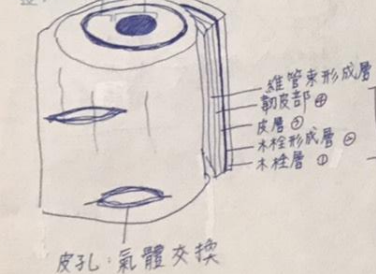


年輪 < 四季明顯
乾雨明顯



② 表皮破裂
→ 木栓形成層

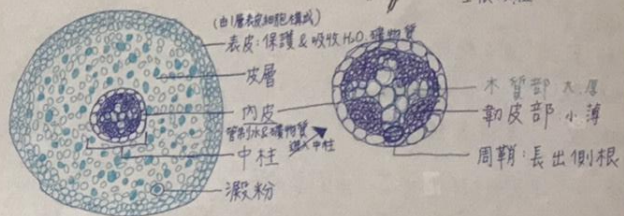
① 取代表皮
→ 木栓層



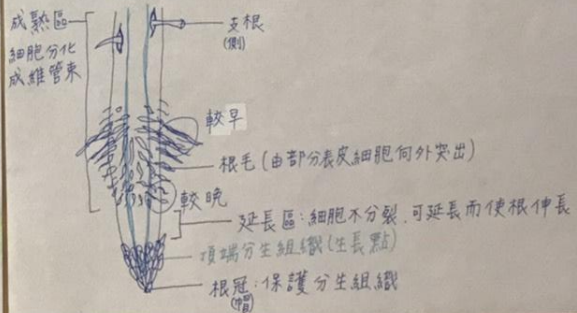
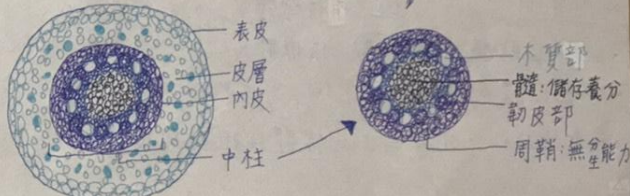
a. 顏色深, 含水量少, 大
→ 心材, 無運輸功能
→ 望心仍可活

b. 顏色淺, 含水量高, 小
→ 邊材, 仍具運輸水
分及礦物質功能

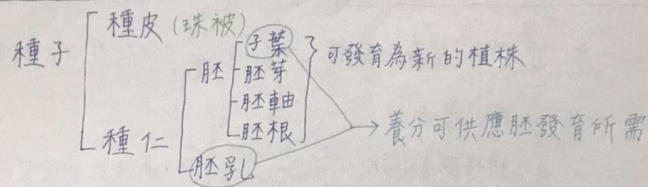
— 雙子葉：輻射相間 / 軸根



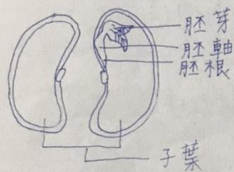
——單子葉：環狀相間/鬚根



種子的構造

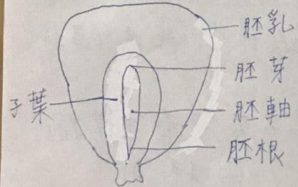


雙子葉



- 缺胚乳 (養分轉移至子葉)
- ex. 菜豆, 豌豆, 落花生
- (例外) 蓖麻 (有胚乳)

單子葉

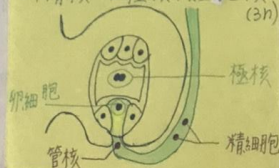


具胚乳

- ex. 稻, 麥, 玉米

雙重受精

- (2n)
- 1精核 + 卵細胞 $\Rightarrow$ 受精卵
- (3n)
- 1精核 + 2極核 $\Rightarrow$ 胚乳核



葉形

- 一枚葉只有一完整葉片 $\Rightarrow$ 單葉
- 單葉邊緣內凹 基部仍相連 $\Rightarrow$ 裂葉
- 內凹裂很深 基部不相連 形成獨立小葉片 (2枚以上小葉片) $\Rightarrow$ 複葉

葉序 葉在莖上的排列順序

互生

同個節只有一枚葉

對生

同個節有相對兩枚葉

輪生

同個節有三枚或更多葉

葉脈

※ 葉中央最大的一條葉脈 $\Rightarrow$ 主脈, 中肋

網狀脈 (多為雙子葉)

平行脈 (多為單子葉)