

# 高中生物學提綱



# 高中生物學提綱

辛 木 編

## 一，概 論

學習生物學的目的。

動植物的區別。

生物的特徵。

細胞的發現，細胞的構造。

細胞的間接分裂。

組成原生質的化合物是什麼？

無機鹽在生物體上有什麼作用？

新陳代謝。

脂肪，蛋白質，碳水化合物，酵素，水在生物體上的用途。

## 二，植 物

綠眼虫在生物界的地位。

水綿的生殖方法。

酵母菌，酵素，發酵怎樣解釋？

在什麼條件下細菌變成孢子？

細菌怎樣繁殖？

怎樣預防食品的腐敗？

地衣是什麼？在自然界有什麼意義？

土馬駱怎樣進行受精？

煤是怎樣變成的？

植物根有什麼作用？

蕃茄移栽時為什麼要切除主根？

根毛的用處。

葉脈有什麼作用？

你如何證明葉子在日光下放出氧氣？

動物所需的要的有機物那裏來的？

篩管導管有什麼作用？在植物體的那一部？

一年生植物把有機物貯藏在那幾部？

雄蕊花藥裏有什麼東西？

果實是由什麼長成的？

葉子上面氣孔分佈的情形如何？

植物組織有幾種？

原葉體原絲體都是什麼？

試言天氣寒冷則樹葉脫落的原因。

仙人掌科植物為什麼適合於沙漠生長？

植物葉子有什麼作用？

兩性花；單性花；雌雄同株，雌雄異株怎樣解釋？

種子萌發需要什麼條件？

植物幼芽代表什麼？

形成層，生長點在植物的那一部，有什麼作用？

怎麼證明種子萌發必需水和空氣？

花萼花冠有什麼作用？

羊齒植物，苔蘚植物生長在什麼條件下？

在地衣內，菌和藻有什麼關係？

麩孢黴菌怎樣生活，繁殖？

水藻在自然界中有什麼意義？

森林對人類有什麼關係？

馬鈴薯爲什麼要培土？什麼時候培土？

怎樣增加黃瓜的雌花？

什麼叫世代交替？

光合作用。

呼吸作用與光合作用的比較。

傳粉，受精你怎樣解釋？

年輪是怎樣形成的？

你對農民打高粱葉作何看法？

胚乳，種皮，幼胚是怎樣變成的？

有的桑樹結桑椹，有的桑樹不結桑椹是什麼道理？

什麼叫水液培養法？

虫媒花，風媒花有什麼特徵？

單子葉植物，雙子葉植物各有什麼特徵？

裸子植物，被子植物有什麼特徵？

### 三，動物

瘧疾是怎麼傳染的？瘧虫在人體怎樣繁殖？

草履虫的構造，生殖。

同型配偶子，異型配偶子，大配偶子，小配偶子，怎樣解釋？

水螅的構造和生殖方法。

你怎樣採集水螅？

寄生蠕虫的適應性。

條虫的生活史，怎樣和條虫作鬥爭？

珍珠，是怎樣形成的？

蚯蚓對於人類有什麼利益？

蜂王，雄蜂，職蜂是怎樣發育成的？

爲什麼蛙類不能生活於乾燥空氣中？

爲什麼把中生代叫爬虫時代？

- 鳥的什麼肌肉最發達？
- 鳥類有什麼特殊構造適於飛翔？
- 爲什麼哺乳動物的卵小，卵生動物的卵大？
- 鼯鼠有那些構造適於土中生活？
- 爲什麼要保護蝙蝠？
- 爲什麼老鼠總是咬硬東西？
- 那些特徵表示貓是食肉類？
- 駱駝爲什麼叫沙漠之舟？
- 象的長鼻有什麼作用？
- 鴨嘴獸，始祖鳥在生物進化上有何意義？
- 爲什麼蛙的腸子短，蝌蚪的腸子長？
- 消化的意義。
- 腳氣病南方多於北方爲什麼？
- 血壓，肺活量，內呼吸，外呼吸怎樣解釋？
- 是什麼叫動脈，靜脈？
- 夜盲病是怎樣產生的？如何補救？
- 血液的成份。
- 血型。
- 哺乳動物的12對腦神經何名？
- 散漫神經系，集中神經系如何解釋。
- 內分泌腺，外分泌腺的定義。
- 你知那些腺體屬內分泌腺？
- 眼球，耳的構造。
- 馬氏體，馬氏管，緣腺，側線怎樣解釋？
- 維他命有幾種？都有什麼作用？
- 動物組織有幾種？
- 你怎樣解釋組織，器官，系統？

器管，同原器官，同功器官怎樣解釋？

什麼叫洛克氏液 Locke solution 林格氏液 Ringer solution？

赫克爾 (Hoackel) 定律。

紅血球，白血球的功用。

大循環，小循環。

心臟的演變。

排洩作用與身體健康的關係。

生殖方法，(有性生殖，無性生殖)

山區地域多喉頭腫是什麼道理？

人體重要寄生蠕蟲的種類。

雙胎的原因。

動物胚胎發育的三胚層。

關於個體起源的學說。

比較鳥，牛消化器官的不同。

卵胎生，重複受精，卵生，胎生怎樣解釋？

怎樣從外部區別雌雄蛙？

什麼叫免疫？

什麼叫反射作用？什麼叫條件反射。(代替反射)？

#### 四，遺傳進化

● 什麼叫遺傳？

何謂春化作用？

● 什麼叫有性雜交？無性雜交？

李森科怎樣處理蘇聯南方馬鈴薯的退化問題？

李森科的分期發育學說。

● 米丘林冬別里梨是怎樣培育出來的？

● 米丘林為什麼把雜種樹苗從肥沃土壤移到瘠薄土壤裏？

● 為什麼我們反對生物學中的「目的論」？

李森科怎樣把冬小麥變成春小麥？

李森科怎樣把春小麥變成冬小麥？

批評魏斯曼的後天習得性不能遺傳學說。

拉馬克的進化學說。

達爾文的進化學說。

進化論的證據。

達爾文的偉大功蹟在那裏？

人類起源？

# 生物學提綱之摘要說明

## 一、概 論

學習生物學的目的。

瞭解生物的形態，和構造，掌握生活規律改造生物，增進人類幸福。

## 二、植 物

綠眼虫在生物界的地位。

綠眼虫在生物界的地位

因為綠眼虫有眼點能感知光線又能用細胞型吸取有機物，很像動物，又有葉綠體能自造食物，又像植物。所以我們可以推知綠眼虫是介乎在動植間的生物。

酵母菌，發酵，酵素，怎樣解釋？

酵母菌——酵母菌是一種單細胞的寄生植物，有細胞核，生活於澱粉食物中，出芽生殖。

發酵——發酵是一種作用，澱粉，食物如有酵母菌則產生酵素可以使澱粉食物發酵。

酵素——酵素是一種有機化合物。存在於生物體內，能促進物質的分解與組成，有觸媒作用。

葉子表面氣孔的分佈情形如何？

一般平放的葉子氣孔多在背面。

側出的氣孔兩面平均分佈。

浮生植物氣孔多在上面。

水藻在自然中有什麼意義？

水藻是水中的有機物製造者，一切水生動物都要直接，間接仰仗之。所以意義很大。

馬鈴薯為什麼要培土，什麼時候培土？

在花芽出現時要培土，培土於地上莖，能再生地下莖；莖



端又所生塊莖，同時又所促使塊莖的形成。

怎樣增加黃瓜的雌花？

黃瓜是單性花，雌花多生在側莖上。所以摘心可以促使產生側莖增加雌花的生出。

種子萌發需要什麼條件？

水，溫度，空氣。

怎樣證明種子萌發需要水和空氣？

將豌豆種放三個玻璃盃中，第一個玻璃盃不加水，第二個加適當的水浸濕，第三個玻璃盃爲了使種子不與空氣接觸將水注滿。然後放在陰濕溫暖地方，三四天後發現第二個玻璃盃的種發芽了。第一個玻璃盃的種子因缺水雖得到空氣，但不膨脹，也不能發芽，第三個玻璃盃的種子雖得到水，雖膨脹了，但缺乏空氣也是不能發芽。

羊齒植物，苔蘚植物生長在什麼條件下？

因爲苔蘚羊齒植物的受精要藉着水精子才能游到卵器與卵子接合，而發育。否則不能受精，更談不到繁殖，所以它們的生長條件是陰濕多水的地方。

在什麼條件下細菌變成孢子？

細菌生活在潮濕中，如環境漸趨於乾燥的時候，它的原形質，就收縮，體外分泌一層堅厚的新膜。停止活動，變成孢子。

地衣是什麼？在自然界有什麼意義？  
地衣是菌藻合體，生長在岩石斷壁上，死亡後就在原生地留下一層腐植土，腐植土能生長苔，隨後又能繼續生長出其他植物。地衣爲其他植物開闢着能生長的土壤，所以意義是很大的。

蕃茄移栽時爲什麼要切除主根？

主根切除後，主根停止生長，可促使很多的側根的產生，

增強養料水份的吸收。

對於農民打高糧葉你怎樣看法？

少打能促使空氣流通，滿足日照是有利的。如打的太多可以影響光合作用的進行，有礙種子的發育。

胚乳，種皮，幼胚是怎樣變成的？

胚乳——胚乳是由胚乳細胞受精發育而來。可供給幼胚萌發所需要的養料。

種皮——種皮是珠被發育形成的。

幼胚——幼胚是卵細胞受精發育而成的幼小植物。遇適宜環境就可萌發成爲新植物。

桑樹有的結桑椹，有的不結桑椹。是什麼道理？

桑樹是雌雄異株，雄株當然不能結桑椹，結桑椹的是雌株。世代交替。

生物的生殖有兩種方法一爲無性生殖；一爲有性生殖。有些生物具有兩種生殖方法：一個時期行有性生殖。有性完了進到無性，無性完了又回到有性。如苔蘚植物羊齒植物，種子植物。水母等。

### 三、動物

水螅的採集。

到河裏取些水草放在玻璃缸中，過些時從側面觀察，如有水螅就能看見白色帶有觸手的小動物。

同型配偶子。異型配偶子，大配偶子。小配偶子，怎樣解釋？

同型配偶子——大小配偶子外形相同。

異型配偶——大小配偶子外形不相同。

大配偶子——即卵子。

小配偶子——即精子。

你怎樣解釋組織，器官，系統？

組織——外部相同的細胞集合一起而營同一的工作。

器官——不同的組織聯合在一起而營同一的工作。

系統——不同的器官聯合起來完成同一的目的。

散漫神經系，集中神經系，如何解釋？

散漫神經系——神經細胞沒有集中現象，如水蠅。

集中神經系——神經細胞有集中現象，如較高等動物。

### 血型

血型有四種。即A型，B型，AB型，O型。

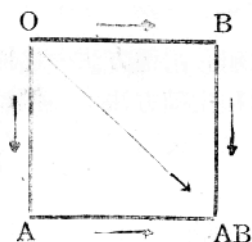
查明血型可以輸血。在國防與健康上都有很大的作用。一般是

相同血型可以輸血。但血型不同輸血後而無凝集現象者也可用。

如O型血可輸給任何血型的人。AB型血則不能給任何型輸血。

。A型的能輸給AB型。B型的也能輸給AB型。

尚有其他血型，但不起凝集現象，與輸血無關故不提出。



箭頭所指是可輸血者。

血壓；肺活量，內呼吸，外呼吸，怎樣解釋？

血壓——血液循環時血液對於動脈管所發生的壓力。叫血壓。

肺活量——深吸氣後繼之以深呼氣。其所呼出氣體的總容叫肺活量。

外呼吸——外呼吸是指氧與二氧化碳在肺部的交換而言。

內呼吸——內呼吸是指氧與二氧化碳在組織間的交換而言。

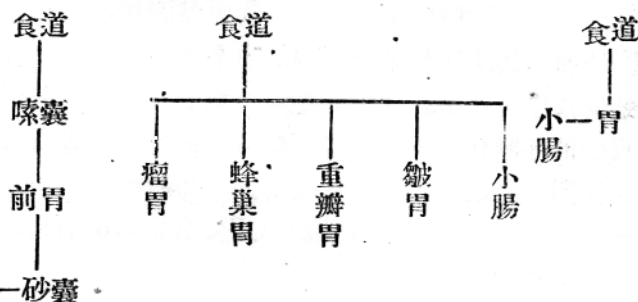
寄生蠕蟲的適應性。

一種動物寄生他種動物的體內，因為養料的豐富用不着其他各種器官如眼，鼻，耳，足所以都退化了。又因避免隨大便排出所以有的生有吸盤，小鉤。寄生蟲的生活史太不容易找到寄主，多產卵也是有很大的意義。多產卵與特別豐富的營養也是分不開的。

說明天氣寒冷，葉脫落的道理。

常時間生活於溫帶的植物一到冬天因為水份少了，根的吸收作用降低了，葉子得不到水份，自然就枯黃而脫落了。落葉能保持水份的蒸發，對於植物是有益的。

比較鳥，牛，人的消化系統。



卵胎生，重複受精，虹采，半規管

卵胎生——卵子成熟後不生出來，就在輸卵管中孵化。但無胎盤，不與母體相連而其營養料取自卵子本體。如蝮蛇等。

重複受精——種子植物的兩精核，一與卵子受精一與胚乳細胞受精，這就叫重複受精。

虹采為組成瞳孔的一種肌肉，因為虹采的伸縮可以使瞳孔放大或縮小。用以調節光線。

半規管——在內耳裏。不司聽覺。專管身體之平衡。

蜂王，雄蜂，職蜂是怎樣發育成的？

蜜蜂能實行孤雌生產，其受精卵發育雌蜂幼虫。未受精卵

發育成雄蜂幼虫。

蜜蜂王	{	受精卵	→	雌蜂幼虫	{	喂蜜	→	蜂王。
		未受精卵	→	雄蜂幼虫		喂花粉粒	→	職蜂。

條虫的生活史。怎樣和條虫作鬥爭？

條虫的卵子排到外界如被猪，牛，魚等動物吃了。六胸幼虫自卵內孵出。穿進胃壁到血管隨循環系統而到肌肉中或其他組織中，形成囊胞幼虫而潛藏，人若吃了這種帶有囊胞虫未熟的肉囊胞幼虫就能發育成很長的虫子而寄生在我們腸子裏。

妥善處理糞便，毀滅病由。

為什麼蛙類不能生活於乾燥的空氣中？

蛙的皮膚下組有保護作用兼有呼吸作用，空氣乾燥可影響到其皮膚的呼吸作用，所以潮濕地方是蛙的生活必要條件。

鳥類的什麼肌肉最發達？為什麼？

胸部肌肉最發達，因長時的飛翔要有強大的肌肉來牽引，所以最發達。

鳥類有什麼特殊構造適於飛翔？

鳥有發達的胸肌，中空的骨幣，多數氣囊，消化食物不能很快消化的立即排出體外，沒有膀胱有尿即排出。卵巢輸卵管只左側發達，右側退化，以上諸端均為適於飛翔條件。

同原器官，同功器官。

同原器官——功能不同，外形各異但構造相同，如鯨魚的胸鰭，鼯鼠的前肢，人的手，馬的前肢等。

同功器官——外形不同，構造各異，但功用相同。如鳥翼與昆蟲的翅。

什麼叫免疫？

細菌病毒侵入身體後能產生毒素破壞組織，使吾人得病，

但同時組織也產生一種物質以抵抗之。此種物質叫抗體，抗體把毒素中和，溶解，凝集後使其不能發生力量而毒害組織。身體因有抗體之存在能抑止疾病的發生，這就叫免疫。

人體重要寄生蠕蟲的種類。

薑片蟲，蛔蟲，條蟲，蟯蟲，十二指腸蟲。肝蛭，肺蛭等。  
鴨嘴獸，始祖鳥在動物進化的地位。

鴨嘴獸是生活澳洲的卵生哺乳類。它具有爬蟲類的特徵。如單孔，卵生。體溫低在（ $24^{\circ}\text{C}$ — $34^{\circ}\text{C}$  之間變動）同時也具有哺乳動物特徵。如哺乳，長毛，所以動物學家認為鴨嘴獸是爬蟲類進化到哺乳類的中間連鎖。

始祖鳥，在中古代的地層中，找到了極似爬蟲類而不似現代鳥類的鳥的化石。名為始祖鳥。它具有爬蟲的特徵。翼上生有爪。尾抵長。有牙齒，但同時具有羽毛，顯然是鳥類。所以動物學認為它是爬蟲進化為鳥類的中間連鎖。

人類起源。

人類由古猿進化而來的。在多年以前因氣候變遷森林毀滅部分古猿從森林到平地，因生活關係，不得不使用兩手。手解放後支持體重的責任則歸於後肢。於是變成直立行走，手不斷的勞動。在勞動過程中產生了意識和有音節的語言。因之也促成了社會活動。所以恩格斯說：「勞動創造人類」。

雙胎的成因：

人類雙生分為二種：

- 一、一卵性雙胎，受精卵分裂為二個細胞時，因某種關係而分離，分離後的卵各自發育而成為雙胎。
- 二、二卵性雙胎，同時排出兩個卵子，全時受精，各自發育而成為雙胎。

你怎樣從外部區別雌雄蛙？

雌性個體較大，無鳴囊前肢，第一指上無瘤狀突起。雄性個體較小，有鳴囊，前肢第一趾上生有瘤狀突起。

山區地帶多喉頭腫（甲狀腺腫），是什麼道理？

甲狀腺腫是因為山區地帶居民的飲食中缺少碘素，可多吃點海產植物或在飲水中加些碘化鉀。

排洩作用與身體健康的關係。

動物的生活需要能力。能力的來源是藉新陳代謝，但在新陳代謝時雖產生能力，也產生廢物。廢物是對動物有害的，必須排出，排洩作用就是排出新陳代謝時所產生的廢物於體外，不然就要影響健康。

心臟的演變。

在無脊動物中有的沒有明顯的心臟，循環動力中藉血管的收縮。後來血管膨大形成簡單的心臟。魚類則又分為心耳與心室。兩棲類爬虫類則心耳又分為二。到鳥與哺乳類心室也分成為二。循環路線是逐漸複雜化的。

洛克氏液(Locke's solution)林格氏液 (Ringer's solution)

洛克液——是一種溶液，可以代替蛙類的血漿。

林格氏液——是一種溶液，可以代替哺乳動物的血漿。

赫克爾 (Hoackel) 定律。

又名重演律，就是『個體發生是系統發生的重演』。

內分泌腺。外分泌腺的定義。

內分泌腺——又名無管腺，分泌物直接輸入血液，不由管道而輸送，如甲狀腺，松葉腺，胸腺，腎上腺，生殖腺，胰島腺等。

外分泌腺——又名有管腺，分泌物經管道而輸送於各器官如唾液腺，胰腺，肝臟，乳腺等。

什麼做叫反射作用。什麼叫條件反射(代替反射)。

反射作用——刺激不經大腦而在反射中樞就能完成其作用，如抓癢，膝跳。……

條件反射——為蘇巴甫洛夫所發明；即以新刺激而喚起舊經驗或竟代替舊刺激而引起同樣的反應，如飼犬時同時響鈴日子久了；犬只聞鈴聲雖不見食物也能分泌唾液。

## 四、遺傳進化

什麼是遺傳？

生物有機體受環境條件的影響，經過生理上的新陳代謝的積累，而使生物體有相當穩定的性狀，這種性狀能經繁殖作用而保留於下一代中，這就叫遺傳。

春化作用。

根據李森科分期發育學說，知道植物在發育中可以分為兩個時期一為溫期，二為光期，在植物的一生中如缺少其中之一期則不能完成其發育，所謂春化即用人工方法使其得到其最適合的溫度，植物經春化作用後，可以早熟並能增加收穫量，李森科實行春化的種子有小麥，黍，玉蜀黍，棉花等。

什麼叫有性雜交？無性雜交？

有性雜交：選擇不同的植物，用鐮子將其雄蕊去掉另外將另一植物的花粉粒抹在其柱頭上，然後用布包好。

無性雜交：就是嫁接法，米丘林所用的方法，多為芽接，李森科怎樣處理蘇聯南方馬鈴薯的退化問題。

李森科研究馬鈴薯是溫帶植物，其塊莖形成時要在涼爽的氣候，蘇聯南方當馬鈴薯塊莖生長期正是最炎熱時期，所以長不好，於是李森科提出在蘇聯南方應夏季播種，這樣在馬鈴薯塊莖生長期正好遇到涼爽氣候。

李森科的分期發育學說。

李森科研究冬小麥為什麼春季播種不能抽穗結果，他發現了，生物的發育與他的生活條件分不開的，冬小麥是常期生長在寒冷的氣候中，所以寒冷成了它的必要條件，如缺乏此種必要條件它當然不可能發育，所以寒冷成為冬小麥發育的第一期，李氏名為溫期，溫期過後還得要長時的日光，否則也不能結



果，李氏名之為光期。

李森科怎樣把冬小麥變成為春小麥？

先將冬小麥種子浸濕，然後放在 $0^{\circ}\text{C}\rightarrow 2^{\circ}\text{C}$ 的寒冷地方，放40天左右，一直到春播期，經過這樣處理後的冬小麥就能變成春小麥了。就是冬小麥在春天播種，也能抽穗，結果實。

李森科怎樣把春小麥變成冬小麥？

將春小麥的種子在秋末冬初播種在田裏，幼芽能耐過冬季的寒冷，繼續活着，一直到抽穗結果實，所收穫的種子，再在本年秋季播種，但比第一年早一些，幼芽生出，就比較上年容易過冬，但仍有很多的幼芽被凍死，不死的也能成熟結果實，這樣在每年的播種期向前推些，到了第四年頭就能把春小麥完全變成冬小麥了。

達爾文的偉大功蹟在那裏？

達爾文的進化論打破了上帝的存在，明確了生物的由來，打破了上帝創造萬物的鬼話。

米丘林為什麼把雜種樹苗從肥沃土壤移到瘠土壤裏？

雜種樹苗在肥沃的土壤裏，就會發育它們南方祖先的本性，受不了寒冷氣候而會凍死，如種在瘠薄土壤裏它們可以發展它北方祖先的本性，能耐寒冷，所以把雜種樹苗從肥沃土壤移到瘠薄土壤裏去。

米丘林『冬別里』梨是怎樣培出來的？

米丘林選擇不同地區的果樹實行有性雜交以我國東北烏蘇里野生梨，(耐寒，果小，味不好)當母本，以別里羅亞里種為(耐寒，果大，味美)為父本，實行有性雜交，所結果實取出種子，播種發芽後移植於瘠薄土壤裏，結果後選出一種又耐寒，味又好，果實又大的梨樹，因其耐寒米丘林名之為『冬別里』梨。