

漢語知識講話

語言

濮之珍著

上海教育出版社

編 者 的 話

一、本資料是為了幫助京津兩市中學教師鑽研教材、改進教法、正確地使用教學大綱和教科書，以貫徹政務院和中共北京市委提高教育質量的指示而編修的。

二、根據中華人民共和國教育部的指示，本資料發行範圍限於京津兩市，其他地區如需要參考，可以作為內部交流經驗之用。

三、本資料僅供教學時參考，希望教師們在教學中發揮自己的創造性，不必受資料的拘束。

四、本資料是由京津兩市部分的教師在暑假中集體編修的，由於編修教師的水平和時間的限制，一定還存在着不少缺點和錯誤，希望教師們在使用中多多提出指正的意見，來函請寄北京西黃城根甲 32 號本會。

五、本資料在編修過程中，曾蒙北京師範大學生物系汪堃仁、宏懷麟二同志校訂原稿，特在此致以衷心的謝意。

北京中小學教學參考資料編輯委員會

一九五五年十一月

目 錄

課時分配	1
第六章 新陳代謝	3
一 新陳代謝的意義	3
二 各種營養素的新陳代謝	5
三 人體需要的能量	7
四 維生素和健康	9
五 營養的衛生	9
第七章 排泄器官	10
一 排泄作用的意義	10
二 泌尿器官的構造和機能	11
第八章 皮 膚	12
一 皮膚的構造	13
二 皮膚的作用	14
三 皮膚的衛生	16
第九章 內分泌腺	17
一 內分泌腺和激素	18
二 甲狀腺	18
三 垂體	19
四 內分泌腺活動的調節	19
第十章 神經系統	20
一 神經系統的意義	22
二 神經的構造和性質	23
三 脊髓	24
四 脊髓的反射	25
五 腦的構造	28

六	腦的機能	29
七	植物性神經系統	31
八	感覺器官	33
九	皮膚、粘膜和運動器官的感受器	33
十	眼——視覺器官	34
十一	眼的保健	36
十二	耳——聽覺器官	37
十三	巴甫洛夫是高級神經活動學說的創立者	38
十四	巴甫洛夫的條件反射學說	38
十五	人的高級神經活動的特徵	45
十六	神經系統的衛生	46
第十一章 人體的發育		49
一	受精作用	50
二	胚胎和胎兒的發育	50
三	嬰兒和兒童發育的特徵	51
四	保護嬰兒和兒童的健康	52

課 時 分 配

第六章 新 陳 代 謝

- 第 一 課 時 (一) 新陳代謝的意義
- 第 二 課 時 (二) 各種營養素的新陳代謝
- 第 三 課 時 (三) 人體需要的能量
- 第 四 課 時 (四) 維生素和健康 (五) 營養的衛生

第七章 排 泄 器 官

- 第 五 課 時 (一) 排泄作用的意義
- 第 六 課 時 (二) 泌尿器官的構造和機能

第八章 皮 膚

- 第 七 課 時 (一) 皮膚的構造
- 第 八 課 時 (二) 皮膚的作用
- 第 九 課 時 (三) 皮膚的衛生

第九章 內 分 泌 腺

- 第 十 課 時 (一) 內分泌腺和激素 (二) 甲狀腺
- 第 十 一 課 時 (三) 垂體 (四) 內分泌腺活動的調節

第十章 神 經 系 統

- 第 十 二 課 時 (一) 神經系統的意義
- 第 十 三 課 時 (二) 神經的構造和性質
- 第 十 四 課 時 (三) 脊髓
- 第 十 五 課 時 (四) 脊髓的反射 (一)
- 第 十 六 課 時 (四) 脊髓的反射 (二)
- 第 十 七 課 時 (五) 腦的構造

第十八課時	(六) 腦的機能
第十九課時	(七) 植物性神經系統
第二十課時	(八) 感覺器官 (九) 皮膚、粘膜和運動器官的 感受器
第二十一課時	(十) 眼——視覺器官
第二十二課時	(十一) 眼的保健
第二十三課時	(十二) 耳——聽覺器官
第二十四課時	(十三) 巴甫洛夫是高級神經活動學說的創立 者
	(十四) 巴甫洛夫的條件反射學說 (一)
第二十五課時	(十四) 巴甫洛夫的條件反射學說 (二)
第二十六課時	(十四) 巴甫洛夫的條件反射學說 (三)
第二十七課時	(十四) 巴甫洛夫的條件反射學說 (四)
第二十八課時	(十五) 人的高級神經活動的特徵
第二十九課時	(十六) 神經系統的衛生 (一)
第三十課時	(十六) 神經系統的衛生 (二)
	第十一章 人體的發育
第三十一課時	(一) 受精作用
	(二) 胚胎和胎兒的發育
第三十二課時	(三) 嬰兒和兒童發育的特徵
第三十三課時	(四) 保護嬰兒和兒童的健康
第三十四課時	複習課
第三十五課時	複習課
第三十六課時	複習課

第六章 新陳代謝

本章教材是在已學了消化、循環、呼吸等器官構造和機能的基礎上來進行的。這就能從學生已經掌握的知識中，進一步了解新陳代謝的生理過程以及這一過程就是最基本的生理現象——同化作用和異化作用。這裏也提出“能”的轉換問題，明確了人體生理活動的進行是依賴於營養物質的，從而理解營養物質對於人體生理活動的意義。

根據這些理由擬定本章教學目的如下：

了解新陳代謝是生命的基本特徵，物質代謝和能的代謝是生命必需條件，沒有這種過程就不可能有生命。

第一課時 （一）新陳代謝的意義

一、教材分析

教材首先概括的敘述了什麼是新陳代謝，這裏說出它不只是物質交換的過程，而且也包括能的轉換。並指出新陳代謝是生物生存的必要條件。

接着比較詳細的講述了同化作用與異化作用的全部過程，明確了這兩種相反的過程乃是有機體生命活動統一過程的兩個方面。這也給下一節的教材打下了基礎。

從生物體內的新陳代謝的過程中來理解組成生物體的物質和它發放的能量不是憑空產生的，也不會消失，而是符合於物質和能量不減定律的。但生物體內這種變化是複雜的，只有在酶的參加下才能完成。而酶也是新陳代謝過程中產生的，酶也是新陳代

謝的產物。

二、教學目的

使學生了解新陳代謝是同化作用與異化作用的統一過程，在這一過程裏物質的變化和能的轉換是分不開的。

三、教學重點

1. 新陳代謝——同化作用、異化作用；能的轉換。
2. 生物體的物質代謝和能量轉換是符合於物質和能量不滅定律的。
3. 酶在新陳代謝過程中的作用。

四、教法建議

這裏可以聯系初中動物學中家兔的新陳代謝進行講述。說明新陳代謝是生命的基本特徵。

關於能的問題應注意物質的變化和能的變化是分不開的，它們本質上是一個過程，因為沒有能的轉換就沒有物質的代謝，沒有物質代謝也就沒有能的產物。至於“潛能、熱和機械能”則不必詳細解釋。

講同化作用和異化作用時，應強調這兩種作用是彼此相關的、相互影響的、不斷進行的乃是有機體生命活動統一過程的兩個方面。

關於物質和能量不滅的問題，應向學生說明生物體也是自然物之一。其物質交換與能的轉換現象並不特殊，它也是符合於自然界的物質和能量不滅定律的。

生物的新陳代謝是一複雜的過程，它的全部過程中要有酶的參加的。在酶的活動受到破壞時，新陳代謝就要失調，這可以聯系消化酶進行講述，當消化酶不正常時，就要引起消化不良，因此也就影響到有機體營養物質的供給，從而就會影響到新陳代謝過程。

最後應根據新陳代謝中同化作用、異化作用以及能的變化是一個統一的过程進行總結。

五、備 註

“潛能”又叫“勢能”或“位能”。它潛在於各種食物中，如澱粉、脂肪、蛋白質都藏有許多的潛能。我們把它吃下去，經過消化、吸收、一部分儲藏在身體裏，以備今後的利用，一部分則立即被身體應用，所謂應用即經氧化作用而發生“熱”和“機械能”（就是工作）。

第二課時（二）各種營養素的新陳代謝

一、教材分析

這是在上一節課的基礎上提出來的。教材首先指出了蛋白質、脂肪和醣類的新陳代謝都是人體攝自外界的物質經過消化、吸收、循環而運送到全身各部。明確了人體的各器官的活動是通過新陳代謝作用而完成，並與生活條件統一的。

新陳代謝是人體內時刻都在進行的作用，而人體進食的蛋白質，脂肪和醣類不是完全平衡的，肝臟能對於這三種營養物質起着很重要的調節作用，以適合於人體的需要。它不但能貯存養料，而且能調節這些營養物質使符合於機體的養料的供應。同時肝臟並具有將新陳代謝中所產生的有毒物質變為無毒物質，以調節機體的新陳代謝作用。這也表明了人體的統一性。

教材最後提到水和礦物質的新陳代謝，明確了水與礦物質對人體生活的重要意義。

二、教學目的

通過講述各種營養素的新陳代謝，使學生了解人體各器官的活動是要依賴這些營養物質的新陳代謝作用。

三、教學重點

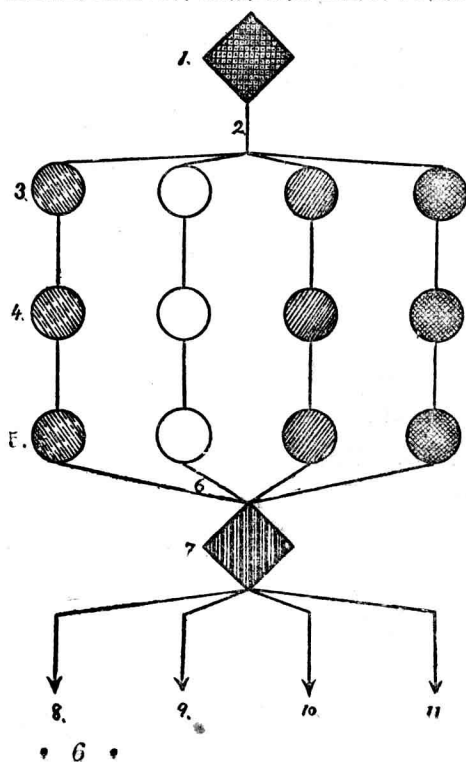
1. 三種有機化合物的新陳代謝（包括蛋白質，脂肪和醣類）；
2. 肝臟在新陳代謝中的作用；
3. 飢餓時的新陳代謝；
4. 水和礦物質的新陳代謝。

四、教法建議

可由消化和吸收的生理引導至新課。在講三種有機化合物的新陳代謝時最好多提問學生。因為這和消化、循環都有關係，而在以前也講過。教師應著重的指出這些營養物質在消化後變成簡單的物質經血液運送到達組織再經過酶的作用以組成為人體各組織內的蛋白質、脂肪和動物澱粉。它們和食物中所含的營養物質不同。為了使學生容易了解這一問題，我們建議在講課時可演示如下的掛圖。

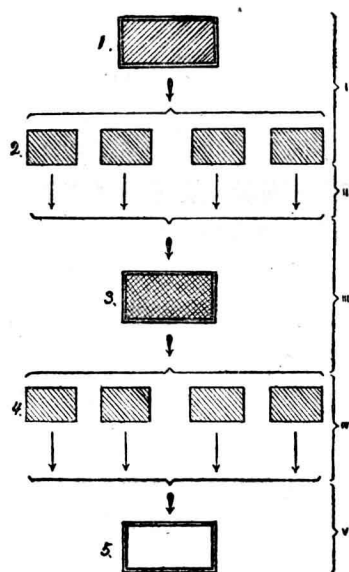
講肝臟在新陳代謝中的作用時，可聯系消化器官一章中關於肝臟的知識。

關於飢餓時的新陳代謝只利用課本上的實例來說明就夠了，但要說明生物體生活是依賴營養物質的，不然終會餓死。可是很



圖一 蛋白質的代謝圖解

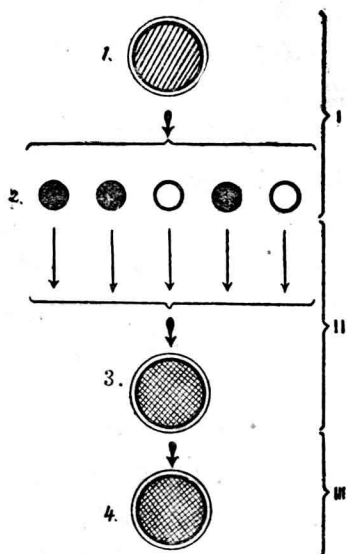
1. 食物中的蛋白質，
2. 消化酶的作用，
3. 吸收時的氨基酸，
4. 血中的氨基酸，
5. 淋巴中的氨基酸，
6. 細胞中酶的作用，
7. 組織的蛋白質，
8. 水，
9. 尿素，
10. 尿酸，
11. 其它氮化物等。



圖二 糖的代謝圖解

1. 食物中的糖, 2. 吸收時的葡萄糖, 3. 肝糖, 4. 血中的葡萄糖, 5. 組織和細胞內的糖。

I. 消化酶的作用, II. III. IV. 肝臟中的貯存與轉化, V. 細胞中酶的作用。



圖三 脂肪的代謝圖解

1. 食物中的脂肪, 2. 吸收時的甘油和脂肪酸, 3. 小腸絨毛內的脂肪, 4. 組織脂肪。

I. 消化酶的作用, II. 小腸絨毛內的同化作用, III. 運送至組織中的脂肪。

顯然可以由“主要器官如心臟及神經系統尽量保持原狀維持原有生活力”一點來說明動物對缺乏營養條件有一定的適應性。有機體是先消耗與生命關係不大的器官內的營養物質，同時可以看出人體各器官間是密切聯系的統一整體。

講完水和無機鹽的新陳代謝後，應作一總結說明各器官的活動都是和新陳代謝密切聯系着的，各器官的活動是互相影響的。

第三課時 (三) 人體需要的能量

一、教材分析

第一節講過了物質代謝與能的轉換是分不開的。在這一基礎

上，進一步分析人體需要的能量是很恰當的。

教材首先指出人體所消耗的能量是可以科學的方法來測定的。

接着提出什麼是基礎代謝，以及不同工作的人所消耗的能量不同，從而說明了適當的體力勞動和運動對於腦力勞動者們是很必要的。通過這一段教材，體現了人的一切生活活動是都需要能的，而能是物質的新陳代謝的產物。

最後指明了各種營養素所含的能量不同，其作用也不同。因此我們在選擇食物時，應注意配合各種營養素以增進健康。

二、教學目的

使學生了解人體一切的活動必須要一定比例的營養物質，從這些營養物質的代謝過程中獲得我們需要的能量，更進一步明確了不同工作的人們，所需的能量是不同的，從而使學生理解如何注意營養以增進健康為我們一切工作準備條件。

三、教學重點

1. 人體消耗的能量是可以科學的方法來測定的；
2. 不同工作的人們每日所消耗的能量不同；
3. 不同的營養素所含的能量不同，其作用也不同，因此應注意食物中營養素的配合。

四、教法建議

可由物質代謝和能的轉換引入新課。在講測定能量的問題時，只向學生說明人體所消耗的能量是可以測定的就可以了，至於測定的方法是很複雜的，需要使用一些特殊的儀器，這不是中學生所能理解的，所以不必講述。教師欲知測定方法可看本課時後面所列的參考書籍。

關於不同工作的人們所需要的能量的具體數字，不必要求學生死記，但應明確腦力勞動者如果不注意適當的體力勞動或運動時，則每日消耗的能量過少，不是健康現象。這可聯系同化作用和異化作用的統一來講述。

講營養素的配合時，應說明人類可以控制自己的營養，來改善和增進自己的健康。但是講到這裏學生往往會提出他們的伙食是不夠條件的，這可以告訴他們在較低的經濟條件下，同樣是可以注意營養素的配合的。同時糙糧的營養價值一般是比細糧為高的，如精米就不如糙米營養價值高，這裏可以貫徹思想教育。關於各種食物所含的營養素可讓學生在課下參看書末附表。

五、參考書

“正常生理學”，A·A馬爾可先著，孫明智等譯，人民衛生出版社，第134頁——164頁。

“解剖生理學”（助產學校教本），張查理編著，人民衛生出版社，第249頁——第251頁。

第四課時（四）維生素和健康

（五）營養的衛生

一、教材分析

這一節接着上一課提出人的食物內不可缺少維生素。首先說明了維生素的性質及其來源，其次分別解釋了四種主要的維生素。指出這四種維生素的重要性，缺乏時患什麼病及各種維生素存在於什麼食物內等問題。由此看來科學上的這些發現對於人類的生活健康有極大的意義。

營養的衛生一節的內容看來是很簡單的，但教材還是針對一般學生存在的問題而提出的，我們應重視它。

二、教學目的

使學生了解幾種主要維生素和營養的衛生，對保持和增進人體健康的意義。

三、教學重點

1. 維生素的重要意義和它的性質；
2. 四種主要維生素；
3. 營養的衛生。

四、教法建議

由营养素的配合引入本課“純粹飼料的實驗”談出維生素的問題。

在講四種主要維生素時，建議製作一幅圖表，表內列出“維生素名稱”“含量較多的食物”和“缺乏時引起的疾病”三項。這樣可使重點突出，學生容易記憶。

關於营养的衛生大部分學生不夠重視，因此教師應聯系學生實際情況講述，強調其重要性，以扭轉學生的錯誤看法，使他們在實踐中注意這些問題。

第七章 排泄器官

這一章教材是在學習了新陳代謝一章後提出的，明確了尿形成的生理過程，同時闡明新陳代謝所產生的廢物是要通過排泄器官排出的，這就保證了人體血液反應的穩定性，體現出人體各器官是互相聯系、互相制約的，人體與外界環境也是緊密聯系着的。據此，擬定本章教學目的如下：

通過講述排泄器官特別是腎臟的構造與機能說明它能把新陳代謝的尾產物排出體外，體現人體各器官是互相聯系、互相制約的。

第五課時（一）排泄作用的意義

一、教材分析

在學習了新陳代謝一章之後，已解決了關於人體生活過程裏物質代謝和能的轉換問題。至於代謝作用所產生的廢物由哪兒排出體外的問題，是在這節教材裏才明確的提出來。這裏也進一步說明了三種有機物分解的產物，指出這些產物積存在人體裏是有害的並妨礙正常的生理作用，因此必須排出。這就體現了排泄器

官在人体中的重要意义——各器官的互相联系。

隨後，教材裏就明確了這些廢物除由肺和皮膚排出一部分以外，主要是由泌尿器官排出的。

二、教學目的

使學生了解排泄過程在人體維持正常生活機能中的意義。

三、教學重點

1. 新陳代謝產生的廢物；
2. 排泄廢物的意義；
3. 排泄廢物的器官。

四、教法建議

由各種營養素的代謝引入新課。

講述第一、二兩個重點時，除分別說明三種有機物的分解情況和產物外，應指出這些產物對人體是有害的物質，必須排出體外，而人體是有這樣的器官負責排出廢物的。血中聚集的廢物不斷的排出，就保證了血液成分的穩定。這也就體現了人體一方面不斷的由外界吸收氧和營養物質，同時人體還不斷的向外界排泄其生活過程中所產生的分解產物，人體才可能生存。

在講排泄廢物的器官一段時，概括的講述即可。因為肺臟已講過了，皮膚則另有一章，泌尿器官是下一課要講的教材。

第六課時 (二) 泌尿器官的構造和機能

一、教材分析

教材首先闡明了腎臟的構造，接着講到尿的生成，這就說明了泌尿器的構造和它的機能是相聯系的。

最後談到尿的量和成分，是與代謝的情況、飲水的多少和外界環境相適應的。

二、教學目的

通過講述泌尿器官的構造使學生了解尿的生成原理，並了解器官的構造和機能間的聯系。

三、教學重點

1. 腎臟的構造;
2. 尿的生成;
3. 排尿;
4. 尿的量和成分。

四、教法建議

在課前由教師準備若干個豬腎或羊腎，每組半個（縱剖）。講課時，先由上節排泄廢物的器官引入新課，通過泌尿器官的模型或掛圖的演示，講解腎的構造。然後分組觀察腎的標本（因本節教材較多，觀察時間不宜很長）。在講腎臟的微細結構以及尿的生成時，可讓學生看課本的彩圖四。

在講尿的量和成分時，可用談話法進行教學。提出氣候對尿量的多少有什麼影響？白天和夜晚排尿量有什麼不同，為什麼？等問題。最後教師作總結。

五、備 註

新陳代謝的尾產物——二氧化碳、尿素、尿酸、肌酸酐、硫酸、磷酸、膽色素等都是。這些物質的前身都是對身體有貢獻的物質，參加過體內新陳代謝，可是變化到尾產物的時候，它們已是無利有害的廢物了。

第八章 皮 膚

本章教材是在講完新陳代謝和排泄器官的知識基礎上提出的。新陳代謝的產物，除了由排泄器官排出身體外，還有一部分由皮膚排出，所以在講完排泄器官一章後，緊接着講皮膚。

教材內容首先講述皮膚的構造，其次明確了皮膚的作用，最後提出皮膚的衛生。教材裏通過汗腺和血管的活動，體現了各器官活動的互相關係；並明確了人體的這些生理活動是和外界環境

密切联系的。

拟定本章目的如下：

了解皮膚的構造及其作用，通过其作用說明人体各器官的活動是互相影响的；並与外界条件是密切联系着的。

第七課時 (一) 皮膚的構造

一、教材分析

本節教材是研究皮膚的構造。首先明確皮膚是由表皮、真皮和皮下組織三層構成。教材分別的說明了各部的構造及其机能是密切联系的。在表皮这一部分教材指出角質層能不断的角化死亡和剝落，生發層能不断的產生新細胞來補充，也体现出人体的新陈代謝作用。

在真皮部分裏，強調了毛髮和汗腺的活動都是受神經系統控制的。通过恐懼時毛髮和汗腺的活動的例証，說明了汗的分泌是在神經系統影响下進行的，並且是反射活動，再一次体现了人体通过神經系統的作用与外界环境的密切联系，及各器官的互相影响。

二、教学目的

了解皮膚的構造及其各部的机能，並進一步認識其構造与机能是密切联系的。

三、教学重点

1. 表皮；
2. 真皮——着重講毛根、汗腺及皮脂腺；
3. 皮下組織。

四、教法建議

由新陈代謝產物的排出引入新課。利用彩色掛圖或模型來講課。

在講角質層細胞死亡剝落時，可結合学生生活中看到的現象來說明，如冬天脫襪後可見到剝落的皮膚即是（其他季節因出汗較多，不易見到）。在講真皮時，应注意糾正学生称汗孔为“汗