

消化的秘奧

XIAO-HUA DE MI-AO

蔡景峯 編著

上海衛生出版社

內 容 提 要

本书就人体消化过程如咀嚼、吞嚥、消化、吸收等加以簡要的敘述，內容淺显，文字流暢，讀完本书，对人体消化的道理，就可得到簡單的輪廓。可供相当高小文化水平的讀者和少年儿童閱讀。

消 化 的 秘 奧

蔡景峯 編 著

*

上海衛生出版社出版

(上海南京西路2004号)

上海市書刊出版業營業許可証出 080 号

土山灣印刷厂印刷 新华书店上海发行所总經售

*

开本 787×1092 1/32 印張 1 1/2 字數 35,000

1958年6月第1版 1958年6月第1次印刷

印數 1—4,500

統一書号 T 14120·446

定价 (5) 0.12 元

目 次

一、消化是怎么一回事·····	1
二、被改头换面的旅行者·····	2
三、机械消化与化学消化·····	6
四、显微镜下的消化道·····	8
五、旅途的开始·····	9
六、违反重力定律的肉管子·····	15
七、食物的暂时贮藏所·····	17
八、消化工作的主要部份·····	25
九、奇怪的“工厂”·····	31
十、加油站·····	34
十一、把养料送给身体用去·····	38
十二、人类肠子的累赘·····	41
十三、道路的终点·····	42
十四、消化工作的枢纽·····	45
十五、让你的消化道更健康吧！·····	47

一、消化是怎么一回事

俗語說得好：“生根的要肥、長嘴的要吃”，如果有人問你，為什麼要吃飯？你一定會回答：“為了活命，為了飽肚子。”確實，不吃東西是活不了的，娃娃從生下來那一天起就要吃奶，漸漸長大，就要吃一點飯，到了成人每頓可吃上兩、三碗飯啦，因而從一個不到十斤重的娃娃，將來就成一個一百多斤重的成人。這麼說來，吃東西確實是維持生命、助長發育所不可缺少的事情了。

如果再追問一句：吃下去的是米、面、青菜、魚肉……，是怎樣的維持生命和助長發育呢？这里面就大有文章了。

在吃飯時，我們還碰到各式各樣的稀奇古怪的事兒：如一邊吃飯一邊嘻嘻哈哈的人，會突然噎得咳嗽連連，甚至換不來氣。有些人，剛一走到飯廳門口，嗅到米飯或饅頭的香味兒，就會“饞涎欲滴”；可是另外有些人，雖然面前擺滿了魚呀、肉呀、雞呀、鴨呀……他却無動於衷，一點也不想吃。這種“食慾”的感覺又是怎麼一回事呢？本來應該是十二點吃中飯，若使拖延到一點鐘才吃，這時候，肚子里就“造反”啦，噁噁咕咕直叫，飢腸漉漉，很不好受，這又為着什麼呢？

如果你明白了消化的秘奧，所有這些問題，就會迎刃而解了。原來，我們的身体，對食物不能直接來利用的。吃了肉，不一定在身体里長成肌肉；吃了骨头，也不一定長成骨头；吃了豬肝，也不一定長成肝……，這些食物必需經過一番處理，正象從礦山挖出來的金砂一樣，還必需經過冶煉、加工然後才能成為我們所見的金子。身体對食物來說，是一個龐大的加工廠，它把不能被身体直接利用的飯啦、饅頭啦、菜啦、魚啦……變成可以供身体維持生命的能力和可以長身体的原

料，我們通常就把这个加工过程叫做“消化”。

担负消化工作的，是我们的消化道。消化道是一条很长的管子，几乎等于你自己身长的五、六倍。这条管子有些地方狭、有些地方宽，弯弯扭扭的盘绕在腹腔里面。同时还有些附属器，如牙齿、舌头、肝脏、胆囊、胰脏等等都是。在神经系统的管理下，消化道就跟一个高度自动化的工厂一样，日夜不停的在为身体的需要而工作着。

如果有可能的话，我們可以学孙悟空七十二变的本领，变成一粒小小的黍米，钻到消化道的里面去游覽一番，这时候，你将会发现，你是进入一个多么奇妙的境界。

现在就让我权且充当这次奇妙旅行的响导吧！

二、被改头换面的旅行者

我們每天所吃的是米飯、饅头和菜肴，长的却是肉，拉出来的是粪便。甚至于象牛、羊这一类动物，吃的主要是草，长出来的却也是肉，这里面真是有点奥妙。但是，如果你仔細一分析食物，就会发现它的秘密了。食物一旦被消化道加工以后，就被改变得面目全非了。不知底細的人，是怎么也認不出它本来的面目，这究竟是怎么一回事呢？

原来，食物种类虽多，可是用消化道的眼光来看，就跟孙悟空一个筋斗能翻十万八千里，却翻不出如来佛的手掌心一样。只要一进消化道，它就能把食物变成可供利用的几种养料。所謂养分，在实际上不外这几种：

（一）**碳水化合物（也叫糖）** 这是我們每日吃得最多的一种食物成份，糖类里面包含有淀粉、蔗糖、乳糖，其中以淀粉为主要。米飯和面食，絕大部份是淀粉，它在身体里燃烧，发出热量供給我們身体活动的能力外，还維持我們的体温。用

化学方法分析的结果，糖类是由碳和氢、氧这三种元素化合而成的，因为在这里氢和氧的成份正和水里面的一样，所以才叫碳水化合物。碳水化合物还包括纤维素在内，纤维素的体积比较大，容易感觉得饱，虽然不易被消化，营养价值也不大，但有帮助通大便的功用。

(二) 蛋白质 蛋白质是生物最小的单位，也是构成细胞的基本物质。所以孩子们在长身体的时候，特别需要这种物质。顾名思义，蛋白质是和蛋类的蛋白相似的。不错，蛋白是蛋白质的来源，但其他食物也可以含有蛋白质，比如肉类、豆类、甚至菜类都含有蛋白质。蛋白质又是由很大的分子所组成的。必需把它变成比较小的分子，才能为身体所吸收和利用。身体有办法使蛋白质变成简单的、小分子的化合物，叫做氨基酸。现在所知道的氨基酸不下三十来种。但并不是所有的蛋白质都含有这些氨基酸。并且有些食物里面缺少这种氨基酸，有些食物里面又短少那种氨基酸，所以我们平日要吃多种多样的食物；光吃某些食物，就不可能获得身体所需要的各种氨基酸了。

(三) 脂肪 脂肪俗语叫做“油”。其实，不只油类的东西才含脂肪，所有的食物里几乎都含有脂肪，不过有些含得多，有些含得少吧了。比如：花生、芝麻、瓜子里面含得脂肪特别多，而青叶子菜含的脂肪就很少了。

脂肪主要是供给身体热量。一克脂肪比一克的蛋白质或一克碳水化合物所发的热量要多一倍，所以冬天人们都喜欢多吃点比较油腻的东西。脂肪在身体里燃烧以后发出大量的热，同时还能积存在体内保护身体的内脏器官，每一个内脏，象心脏、肠子、肾脏……等的周围都有一些脂肪组织包裹着，就跟玻璃器皿放在木箱里，要用碎纸或稻草来填塞保护一样，才不会发生损坏。

(四) 水份 一个人可以好几天不吃飯，也不致于餓死；可是如果不給他水喝，那只能維持几天的生命，水份对人來說是这么的重要。也許你会問：冬天我甚至連半杯水也未曾喝过，为什么不会干死呢？是的，你也許連半杯水也沒有喝过，但只要吃了东西，你就吃进了一部份水份了。为什么呢？因为任何食物都含有水份，就拿面粉來說罢，乍一看上去，好象是挺干的，但只要用科学方法一分析，也有百分之三十左右是水份；至于蔬菜、西紅柿、黃瓜……等，所含的水份就更多了。

一个人的身体，如果他的体重是六十公斤的話，水就占去三十八公斤；也就是說，水占人体总体重的百分之六十左右。为什么水份这样重要呢？这是因为身体内部無論是一个細胞，一个系統，都需要水份，尤其象血液更大部份是水份呢。因这关系，如果水份少了，細胞就会是干癟癟的，不能进行生理活动。一些养料，象蛋白質、碳水化合物、維生素、矿物质等等，都必需先溶解在水份里面，才能被身体所吸收，溶解在血液里，被帶到全身去；同时，身体里代謝产物，如果水份少了，也不能及时排洩出体外。此外，水的比热很高；也就是說，它能含蓄很多的热量，能参与体温的調节。当外界温度突然变化时，身体就有足夠的緩冲办法，不致于使体温也突然跟着改变。从这里，我們可以看出为什么水份对人体这样的重要了。

(五) 維生素 身体每日所需要的維生素，有的只要几毫克、有的只要几十毫克或几百毫克。份量虽然不多，可就是少不了它。缺少了某种維生素，就会影响身体的健康。

甲种維生素存在肝、蛋类、魚肝油等里面最多；胡蘿卜、甘薯（即紅薯或番薯）等里面，則存在着甲种維生素的另一种形态，就是叫做胡蘿卜素的比較多。甲种維生素只溶解在油里面，不溶于水。身体缺少了它，要得皮肤病、夜盲症甚至发生角膜潰瘍等等。

乙种維生素是一个大家族，在这个家族里比較重要的成員是一号、二号乙种維生素。一号乙种維生素又叫硫胺素，在五谷的种子的外层最多，其中以粗糧更多，所以人們应当适当的吃些粗糧；米、面加工越多，这种維生素的損失也越厉害。二号乙种維生素又叫核黃素，它在豆子、粗糧、花生里面存在得比較多，肝脏里面也不少。人体要是缺少这一族維生素，就会发生神經炎、脚气病、阴囊炎(俗叫綉球风)、舌炎等等。

丙种維生素又叫抗坏血酸，在水果、蔬菜里面含量最高，如果青菜吃得少，就会缺少丙种維生素，引起坏血病、牙龈出血等等現象。

丁种維生素也是一种溶解在脂肪里面的維生素，它常常和甲种維生素同时存在，如魚肝油、蛋类、肝类等等。它还有一个天然的来源，那就是：通过太阳光中的紫外綫的照射，本来存在人体皮肤里面的胆固醇可以轉变成为丁种維生素。人体要是缺少丁种維生素，身体就不能很好的吸收鈣質和磷質，这样，骨头和牙齿都会长不結实，因而发生佝偻病、罗圈腿、鸡胸(在儿童时期发生)以及骨質軟化症(在成人发生)等等。

(六) 矿物质 都是一些无机盐类。其中比較重要的有鉄、鈣、碘、鈉等。

鉄質是身体制造紅血球所不可缺少的原料。因此食物里要是少了鉄，就会使人发生貧血。鉄質存在得最多的地方是青菜、海菜、豆类、蛋类、肉类、肝类等。鈣質是骨头、牙齿的重要組成原料，缺少了它，常常要引起軟骨病，牙齿也容易脫落。它在奶类、豆类、虾米皮、海菜里都有丰富的含量。碘質是身体里甲状腺制造內分泌素所必需的原料，缺少了它，甲状腺为了加紧工作，就会逐渐肿大，变成粗頸子病。碘質在海盐、海菜、紫菜这类海产物里面含量比較多。鈉是普通食盐的主要成份，一般是不会缺少的，因为人每天都要吃它，鈉在身体里

面有着极其重要的意义，它与身体内的水份有密切的关系，没有钠盐，身体的水份就保留不住，因此在大热天、大量出汗的时候，由于汗带走了很多钠盐（汗是鹹的），有时就会缺少它，因而引起中暑现象如头晕、呕吐、抽筋等等。所以，大热天要喝含盐的开水，以弥补体内钠的损失。

不管食物的花样多么的复杂，它们总不外于这些营养成分的。身体通过食物，不但得到力量和生命必需的原料，也和环境发生了密切的关系。食物在人体内的变化，就体现了全部生命的过程。所以苏联著名的生理学家巴甫洛夫说了这样的话：“通过食物的联系，是动物有机体和周围自然界的最主要的联系。”

三、机械消化与化学消化

方才提过，食物是各式各样的，就食物的性质来说，有硬的、有软的、有流质的、有固体的、有大块的、有小块的、有方的、有圆的，真可以说得上是五花八门；它的成份，已在上边提过了。消化道对这些形形色色的食物，怎样进行加工改造呢？

简单的说来，对食物的加工方式可以分成这两种：

（一）机械的消化 这是指食物在消化的过程中，仅仅是形状上的改变，没有根本性质的改变。比如说：一块馒头，我们是不可能把它整块囫圇吞下去的，它必须先用手咬成一小块、一小块，然后再慢慢细细的嚼，直到和唾沫和匀，成为糊状，然后才能咽得下去。这时，有切的、有磨的、有压的、有搅的……等等，但是他们的目的只有一个，就是为另一种消化，就是化学消化准备更多更好的条件，使消化工作进行得更彻底，更完善。

（二）化学的消化 化学消化是消化中比较重要的一种

形式。整个消化管就象一个大試驗管，在这个管子里面进行着极其复杂的化学反应，食物被改变得面目全非。如果說，机械的改变仅仅是消化工作的前奏，大米飯被咀嚼成稀粥样的东西，还能勉强認得出它的外貌；可是化学消化却是一个彻底的变化，经过它处理后的食物，已非本来的面目了，沒有化学变化，食物就沒有办法被身体所利用。

身体依靠什么来对食物进行化学消化呢？它是依靠“酶”来进行的。

酶本身是一种蛋白質，每次进行消化工作时所需要的酶为量极小，但少了这一点点酶，身体就沒有办法进行化学消化，它的作用，很象做饅头的时候所放的“起子”（或称“发子”、“酵母”），面里如果不放点“起子”，就不会发，也就叫死面，如果放上那么一点点起子，面“发”了，蒸出来的饅头又松、又香、又甜，又好吃。

身体里的酶，种类极多，单消化道的酶，重要的就有十多种。每一种酶，只对一种特定的养料有作用，对別的一种就毫无作用。比如：脂肪酶只对脂肪起消化作用，对蛋白質就不起什么作用了。

酶能发生作用，还需要有一定的环境条件，什么温度啦、酸硷度啦等等，都很有关系。比如：胃里面的一些酶，必需在酸性的环境下才能发生作用，放在硷性的溶液里面，就沒有作用了。这些在以后各节里会分別談，不在这里多提。

酶布满在身体里面。通常是不活动的，只有在适当的条件下，它才变得活跃起来。酶和酶之間也不互相干涉的。这些事实都是有极大的生理意义。如果一分泌出来就是活动的，那么，它們就会把自己的母亲——分泌它們的腺体或組織——消化掉，也会在自己的兄弟之間引起糾紛，因为这些东西也都是蛋白質或其他被消化了的物質。身体是不会自己毀

坏自己的。

四、显微镜下的消化道

我們若把消化管，橫着切一小片。放在显微镜底下看一看，它究竟是个什么样子呢？乍一看去，它就象糕点鋪里面出售的鸡蛋卷一样，一层层的包着。

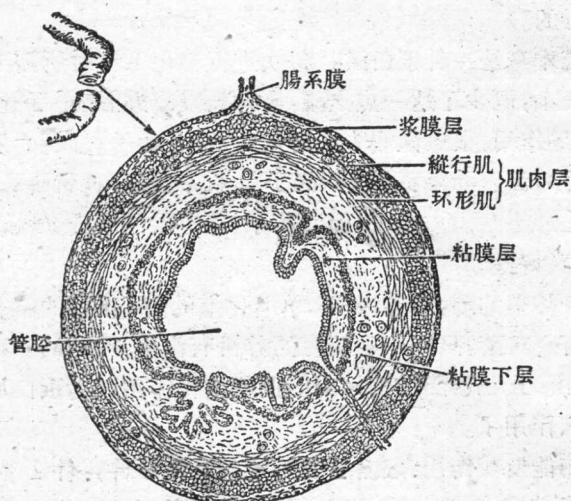


图1 显微镜下所看到的消化道构造
(以小腸为例)

最里面那一层，叫做粘膜层，它又光滑，又发粘，有的地方还象絲絨一样的有皺襞。在这层的里面，有好些消化腺，它分泌出各式各样的消化液和消化酶，也有些部份的粘膜(如大腸的)只分泌粘液，不分泌消化酶。

接着粘膜层的是粘膜下层，它包含一些疏松的組織，从这里，还把血管、淋巴管和神經通到消化管内部，供給消化时的需要。

再往外的一层，是一条条的肌肉纤维。这些纤维有的是绕着管壁走的，就跟缝衣服用的机器线团那么绕着走一样，这叫环行肌。还有的是顺着消化管壁平行而走的，就跟甘蔗的外皮那种样子一样，叫纵行肌。这些肌肉能自己有规律的运动，因而把食物压碎或往前挤，尤其是胃里面，更配备有强有力的肌肉层，所以只有胃才能把食物磨碎。

最外面的一层薄膜叫浆膜层，它很光滑、很薄，有保护消化管的作用。肠管的浆膜和肠管外的一层叫肠系膜的东西联在一起，这样，肠管就能在腹腔内保持一定的位置，不致于在肚子里乱跑乱动。另外，供给肠子的血管也是从这层肠系膜走入肠管的。

五、旅途的开始

我们每天吃进去的任何食物，都要首先进入口腔。口腔是食物在身体里面漫长旅途的起点。

单从外表看来，把饭菜放在口里面，嚼嚼拌拌，好似事情很简单，没有什么可说的，可是，在这个简单作用里面，却包含着极为复杂的道理。

先让我们看看，口里面究竟有些什么东西。牙齿和舌头是我们一眼就看得见的，另外，还有隐藏在口腔壁里的唾液腺。

你知道牙齿为什么有门齿、臼齿、犬齿的分别吗？它们的形状为什么不一样呢？人的牙齿共有 32 个，有着细致的分工。食物先得经门牙切断，切削成一小片一小片的。如果碰到韧性比较大的食物，象肉类、筋类，门牙切不断它，就该用犬牙来撕裂它了。啃鸡骨头、猪脚等等，都得依靠它。狗、猫、老虎的犬牙特别发达，就是适合它们撕裂肉类食物的要求的。被撕

成一小块、一小片的食物,这时候就被送到臼齿的部位,轮到臼齿工作了。

如果说门牙象把菜刀的话,那么,臼齿就象个磨子,你看它那高低不平象石头似的,那是保证把食物磨得粉碎,便于吞嚥的。

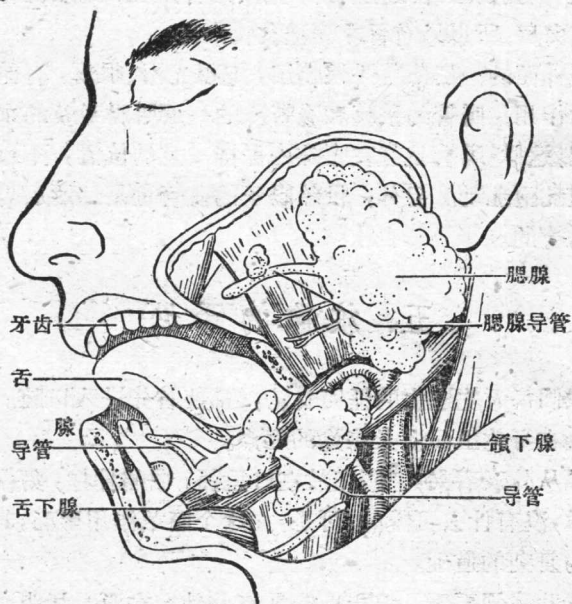


图2 唾液腺、牙齿和舌的关系。

你可别小看牙齿的力量,门牙的切压力一般可以达到30—80磅;臼齿呢,有100—160磅,甚至可以高达270磅,真不比一个小磨子差,要不,我们怎么能吃象蚕豆、榛子这些又硬又脆的东西呢?

光牙齿能达到完全磨碎食物的目的吗?不能。磨子磨面的时候,旁边还要有人不时的搅拌,才能磨得均匀。这个搅拌的工作,在口腔里就是由舌头来担负的。舌头的活动真是灵

活,前、后、左、右、上、下的繞圈、卷曲,这样,它在牙齒咀嚼的時候,就起了攪拌的作用,所以平時說要細嚼慢嚥,就是要讓食物盡量攪拌均勻的意思。當然,咀嚼的時候,口唇、兩頰也同時協同動作着的。

舌頭的作用是不是就這樣的簡單呢?不是的,它除了攪拌的工作以外,還和發聲講話、嚐味有關係。講話這部份和消化沒有什麼糾葛,我們就不在這裡談了。現在我們就來講一講舌頭嚐味的功能吧!

大家都知道食物有各種的味道:甜、酸、鹹、苦、辣。一塊糖含在口里,就知道是甜的。一粒鹽放在口里,就知道是鹹的……等等,它們是怎樣被嚐出來的呢?

原來,這也是舌頭的功用。如果你仔細的看一看舌頭的正面和它的反面,你就會發覺,兩面並不完全一樣的。舌頭的反面除去看到幾條深藍色的血管以外,就是光滑透亮的粘膜;正面呢,可不是那樣的了,象個楊梅似的,疙里疙瘩,高低不平。要是用放大鏡一瞧,嘿!真象個一起一伏的山地呢!

我們把那些往上突出来的小刺叫“乳頭”。乳頭共有三種:近舌尖形狀象菌子的,叫菌狀乳頭;另外有一種一絲絲

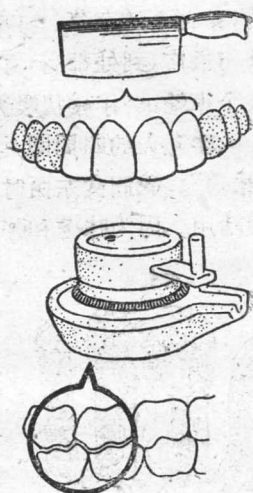


图3 門牙和白齒
門牙象把刀
白齒象个磨

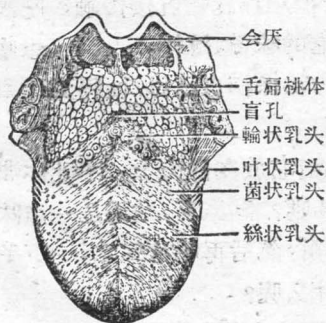


图4 舌的背面

的，象地下的杂草一样的叫“絲状乳头”，这种乳头在舌面上的分布最广，到处都有；还有一种比较大的，在舌头的根部，样子象个車輪，叫作輪状乳头，它的数目比较少，只有七个到九个。

在乳头的四周围，排列着一些极細小的顆粒，这些顆粒叫“味蕾”。我們食东西时感觉食物是怎样的味道，就全靠味蕾的功用。因为味蕾和神經纖維紧紧地連接着，通到大脑，这样，人才能嚐出五味来。



图5 用显微镜放大后的乳头

在这三种乳头当中，輪状乳头含的味蕾最多，絲状乳头含的味蕾最少。你可別小看这些小小的味蕾呀！他們也有一定的分工呢？比如：菌状乳头里面的味蕾，最容易感觉酸味、甜味和鹹味；輪状乳头里面的味蕾最容易感觉苦味。除去这种分工以外，舌头在嚐味的方面也有一定的分区，比如：

舌尖多感觉甜味，舌根多感觉苦味，两側多感觉酸味和鹹味；至于辣味呢，現在还不太清楚。

这就难怪舌面有了舌苔的时候，就表明人的消化道有毛病了，因为舌苔把味蕾蒙住，味蕾很难和食物直接接触，吃起东西来就簡直如同嚼蜡，感不到它的味道，这样，人就不想吃饭了。消化道有了病，就用这种方法保护自己，以便得到适当的休息。

現在，这里有一块糖果，如果把它放在舌头上，不让你嚼它或含住它，你知道它是什么味儿嗎？試試看，結果是一点味也沒有。如果把糖先放在水里溶解，然后再喝这杯水，一下子就会嚐出它是甜的糖水来了，为什么呢？

道理就在这里。因为湿的东西才有可能接触到味蕾，干的东西，不能很好的和味蕾接触，所以味道就嚐不出来。

这里随着发生了这么个问题。吃干的东西怎么办呢？有办法，大自然给我们安排得很好，口中有天然的泉水——唾液。

唾液是由唾液腺分泌出来的，口腔的周围有好些唾液腺。最大的三对唾液腺是腮腺、颌下腺和舌下腺，其中尤以腮腺为更大。腮腺的位置正在腮的部位，耳朵的下方，有时候，腮腺病了（象流行性腮腺炎，又叫痄腮），就会肿大。腮腺分泌的唾液，由一条管子通到口颊里面。

一个人一天大约要分泌 1500 c.c. 左右的唾液，这些消化液几乎全部被吞到肚子里面去，又重行吸收了。

唾液到底有什么用呢？先看看它的成份吧：

唾液	{	水——99.4%	{	有机——0.4% (大部份是粘液蛋白)
		固体——0.6%		无机——0.2% (包括氯、磷、钾、硫……等)

有这么一大堆水，就是用来溶解食物，把食物和成湿丸子，便于吞嚥，也便于使味蕾嚐出食物究竟是什么味儿来？

通过神经的控制，唾液还对各种食物在质和量上予以分别对待。比如：吃一口干炒面，唾液就得分泌得多一些，如果你喝的是汤，唾液分泌得就要少了，或甚至不分泌。在质的方面，唾液也常常有所不同，在实验室里，如果给狗吃一块肉或粗糙的食物，它分泌出来的是一些粘糊糊的唾液（主要是腮腺的分泌），这种唾液很稠粘，它是用来保护口腔粘膜的，以免粗糙的食物损伤粘膜。人在吃富有刺激性的东西，象辣椒等，也同样分泌粘糊糊的唾液来保护口腔粘膜。如果你把酸类的化学品给狗吃，它分泌的却是一些稀稀的水样物，为的把酸冲洗掉。

食物一进入口腔，唾液就开始分泌，这是每一个动物的本能。刚生下来的婴儿，一吮母乳，就会分泌唾液；因为口腔受到食物的刺激，通过神经报告大脑，大脑就命令唾液分泌，多、

少、稀、稠，就会根据需要分泌出来。这种分辨的能力为每一种高等动物所共有，是一种反射动作，不需具备什么特殊条件来建立的，这就是动物的本能，巴甫洛夫把它叫做非条件反射。还有另一种反射叫条件反射，它是建立在某些特殊条件的基础上的，比如：吃过一次梅子，知道它是酸的，下次只要看见梅子，就会口水直流了，这就叫条件反射。如果过去没嚼过梅子的滋味，那么，怎么也不会流唾液的。三国演义里面“望梅止渴”的故事，就是一个很好的例子。

人们还可以通过语言、文字来建立条件反射，如象有些人只要听到蛇、虽然他自己未曾看见过蛇，却曾听别人说起蛇的可怕，因此也会闻蛇色变，连全身汗毛都直竖起来。

说了这么多，究竟唾液的用处有哪些呢？我们可以把它归纳成如下几点：

1. 把干燥的食物润湿，使它变成湿润的食丸，便于吞嚥。

2. 保护口腔。碰到有伤害性的食物时，大量的分泌，把有害物冲洗掉。比如有的人不敢吃辣椒，乍一吃，就满口的唾液，就说明这个现象。

3. 唾液里面存在一种酶，叫做“唾液淀粉酶”。它把食物里面的淀粉先变成糊精，最后再变成麦芽糖。完成了化学消化的第一步。

4. 保持口腔的清洁。它不断地冲洗口腔，使食物残渣冲洗掉。它还含有一种溶菌酶，可以把某些细菌溶解掉，也防止了细菌的繁殖。

总的来说，食物在口腔里面进行了切碎、磨碎、搅拌、湿润等等工作，并初步地进行了化学消化。这样，食物已经变成了又稀、又烂的“食丸”，等待下一步工作——吞嚥了。

现在我们已经结束了第一步旅行。