

第二章 食品的消化与吸收



小幽默: 小明吃苹果时不小心将种子咽下去了. 这粒种子在小明的消化道内经历了一天的历险记. 它先遇到了像轧钢似的上下坚硬的怪物, 差点被压得粉身碎骨; 然后咯噔一下掉进了万丈深渊; 刚躲过一劫又遇到酸雨; 后来又钻进了一条又长又窄的迷宫; 走出迷宫又钻进死胡同, 幸亏及时改变方向; 后来又与很臭的东西混在一起; 最后在小明上厕所时离开了小明。

想一想!!!

对照自己的身体想一想, 我们吃的食物直到排出体外都经过哪些结构?

➤ 第一节 消化系统概念

■ **消化系统：** 由消化道和消化腺组成。

■ **消化道：**

既是食物通过的管道，又是食物消化、吸收的场所。

■ **消化腺：**

是分泌消化液的器官，包括唾液腺、胃腺、胰腺、肝脏、及小肠腺。

人体的消化系统组成

消化腺

消化道

唾液腺

口腔

咽

肝脏

(人体最大的消化腺)

食管

胃腺

胃

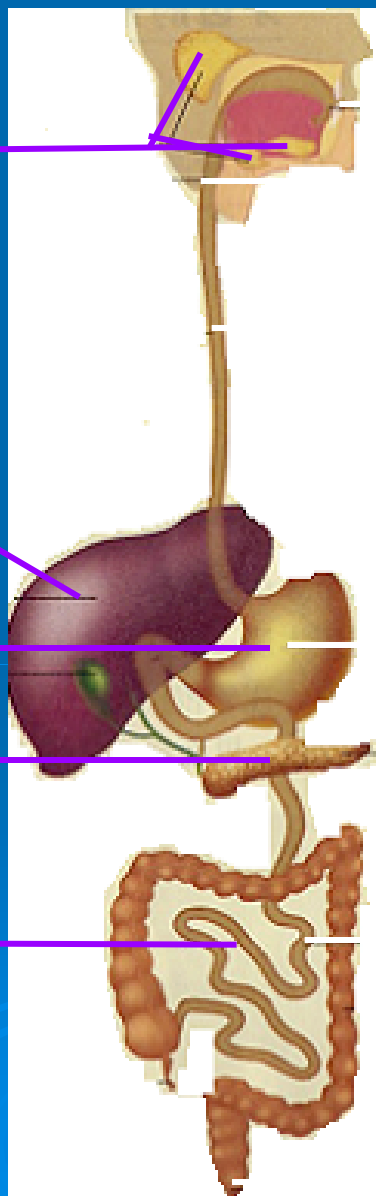
胰腺

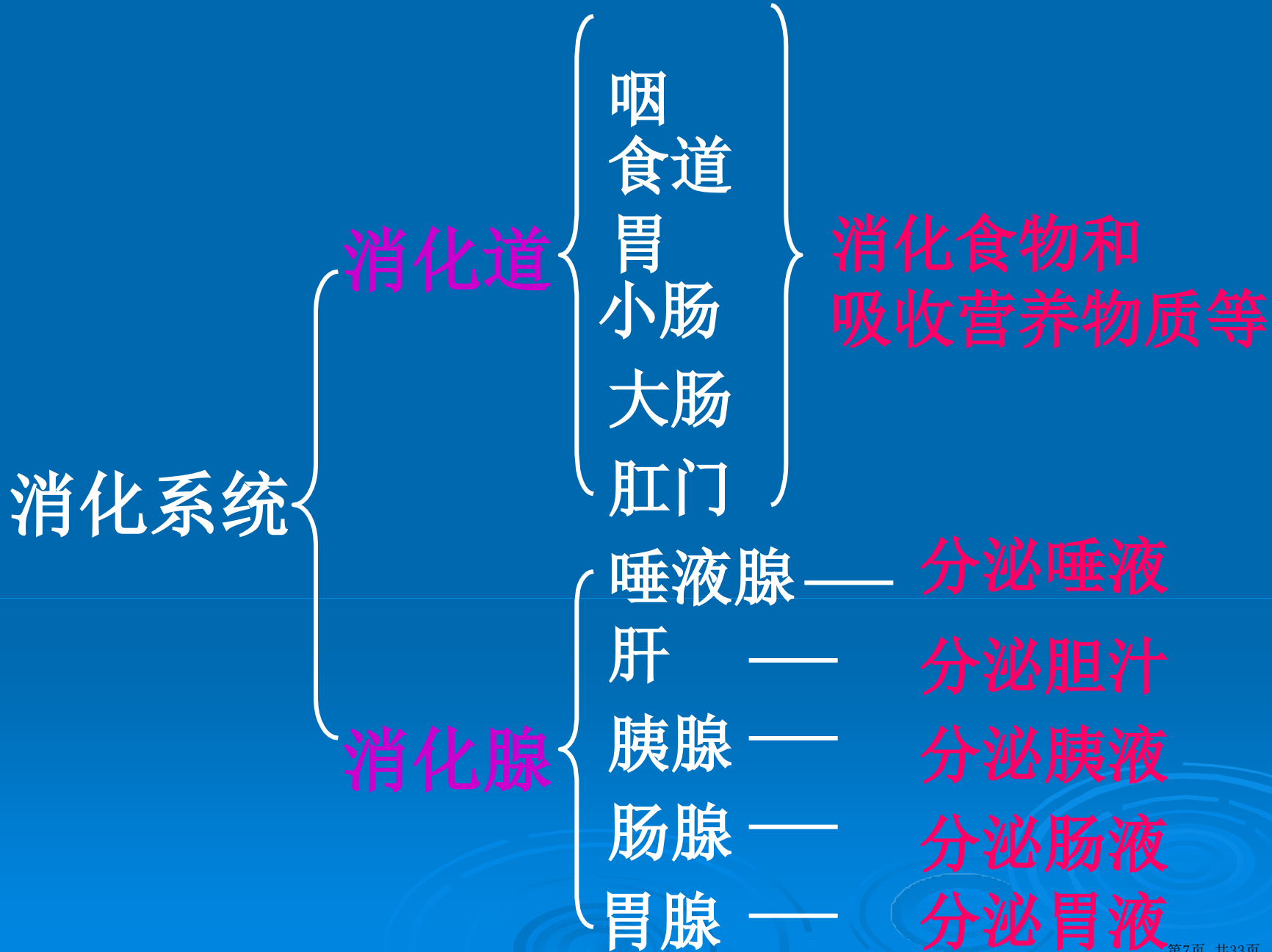
肠腺

小肠

大肠

肛门





1、消化道：

一条长而盘曲的肌性管道据位置、形态、功能不同可分为：口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠及肛门等。

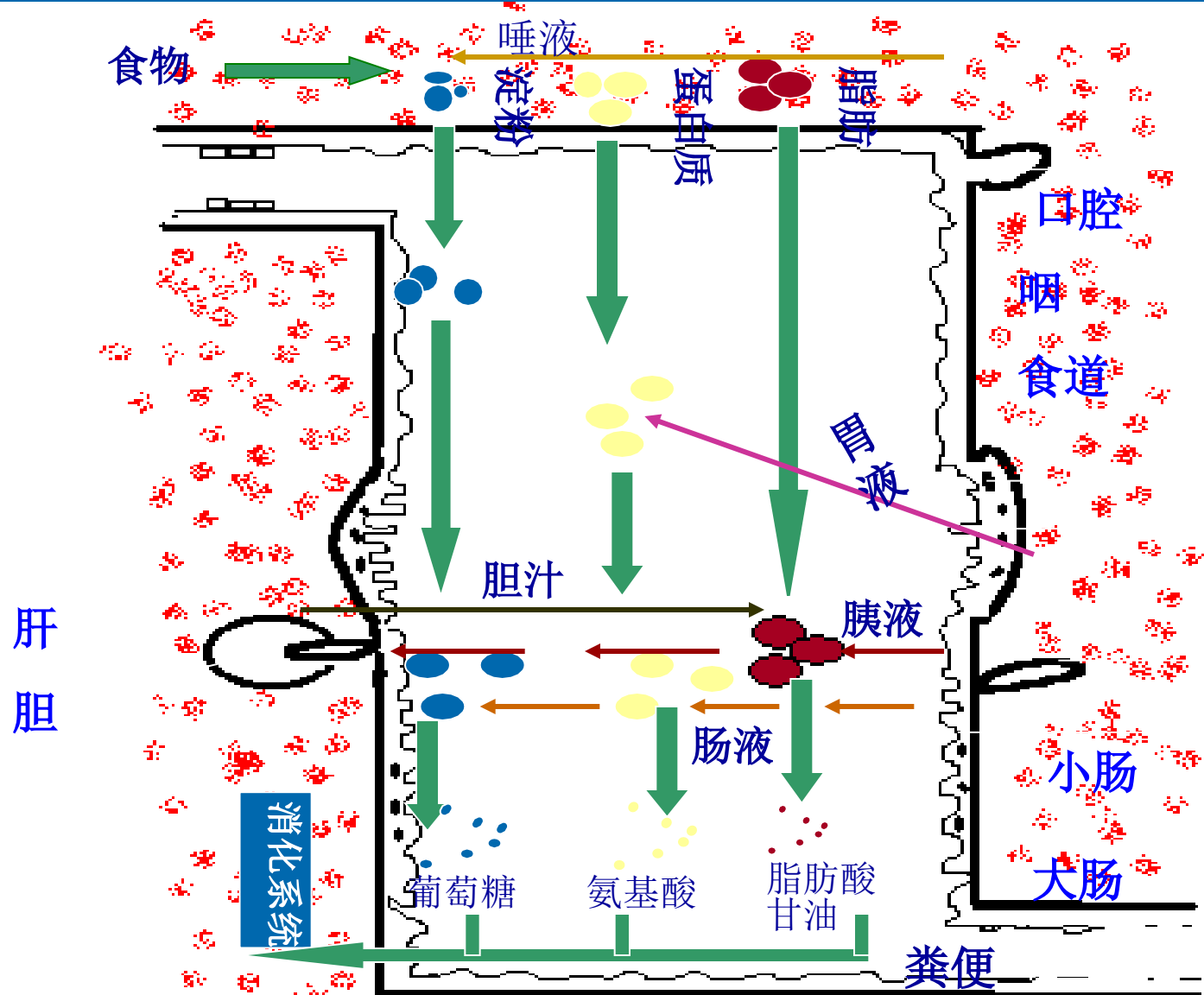
消化道中除咽、食管上端和肛门的肌肉是骨骼肌外，其余均由平滑肌组成，并具有以下特点：

- 1) 兴奋性低，收缩缓慢；
- 2) 富于伸展性，最长时可为原来长度的 2-3 倍，如胃可容几倍于自己初始体积的食物；
- 3) 有一定紧张性，各部分如胃、肠等能保持一定的形状和位置，肌肉的各部分收缩均是在紧张性的基础上发生的；
- 4) 进行节律性运动；
- 5) 对化学、温度和机械牵张刺激较敏感，对内容物等的各种刺激引起的内容物推进或排空有重要意义。

2、消化腺

- 大消化腺有大唾液腺、肝和胰腺。
- 小消化腺位于消化管壁内，如食管腺、胃腺和肠腺等。
- 消化腺都有导管与消化道相通，使分泌的消化液能流入消化道。
- 消化液由水、无机盐和少量有机物组成，其中最重要的成分是具有蛋白质性质的消化酶。

第二节 食物的消化



唾液
淀粉 → 葡萄糖

胃液
蛋白质 → 氨基酸

胰液
肠液

脂肪 → 甘油 脂肪酸

一、各种消化液的成分及作用：

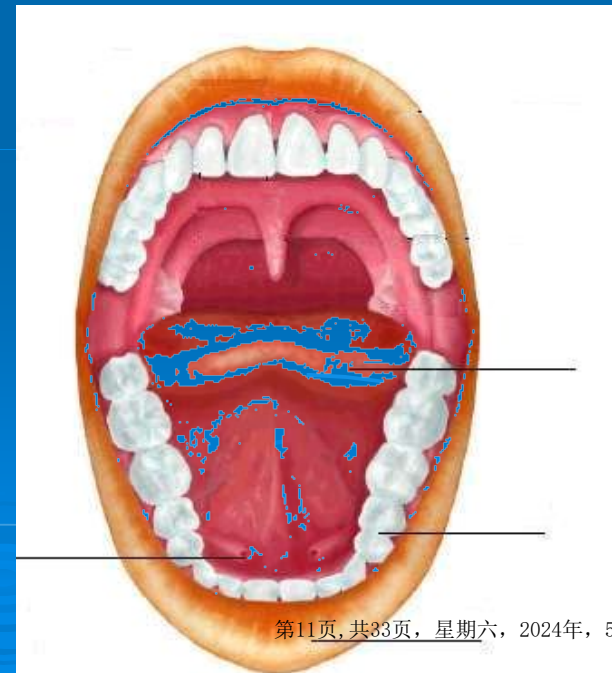
1、唾液的成分及作用：

1) 成分：

pH6.6-7.1，其中水分约占99%，有机物主要为黏液蛋白，还有唾液淀粉酶和少量无机盐（ Na^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^- 及微量的 CNS^- ），另有少量气体如 N_2 、 O_2 和 CO_2 等。正常人日分泌唾液1-1.5 L。

2) 作用：

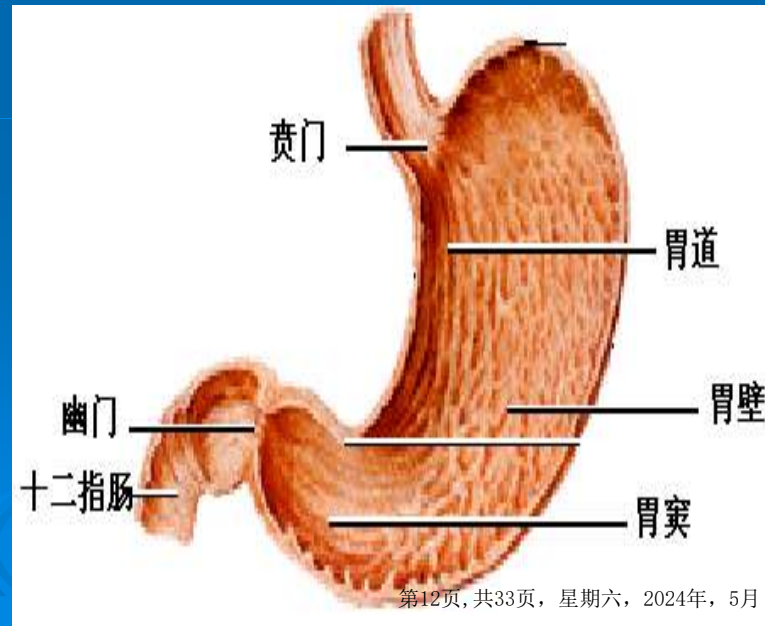
湿润与溶解食物并刺激味蕾引起味觉；清洁和保护口腔的作用；唾液淀粉酶可使淀粉水解成麦芽糖，对食物进行化学性消化。



2、胃液的成分及作用：

胃液成分：胃是消化道中一个袋状膨大部分，其位置和形状随人的体型体位及胃内充盈度不同而有改变。中等度充盈时，胃的大部分位于正中线左侧，小部分位于右侧。。

作用：纯净胃液是一种无色透明的酸性液体（ $\text{pH}0.9-1.5$ ）。主成分是水， $\text{HCl}, \text{Na}^+, \text{K}^+$ 等无机物，以及胃蛋白酶、粘蛋白等有机物。



1) 胃酸成分及作用:

胃酸成分: 由胃腺壁细胞分泌, 只有胃中才有此酸性分泌液。

作用: 激活胃蛋白酶原, 为其造成适宜的酸性环境, 以利水解蛋白质。

抑制和杀灭胃内细菌的作用。

胃酸进入小肠后能刺激胰液和小肠液的分泌, 并引起胆囊收缩排出胆汁。

胃酸造成的酸性环境有助于小肠对 Fe^{2+} 、 Ca^{2+} 的吸收。

2) **胃蛋白酶**：主细胞分泌出来时为无活性的蛋白酶原，在 HCl 作用下被激活（最适 pH2 ），是胃液中的主要消化酶，能将蛋白质进行初步水解。

3) **黏液**：胃黏膜表面的上皮细胞和胃腺中的黏液细胞分泌，主成分是糖蛋白，其次为粘多糖等大分子。呈弱碱性，可中和HCl和减弱胃蛋白酶的消化作用，故可保护胃黏膜。同时，黏液还有润滑作用，可减少胃内容物对胃壁的机械损伤，对胃有保护作用。

4) **内因子**：正常胃液中含“内因子”。是分子量为 53000 的一种糖蛋白，与 VB12 结合并促进其吸收。



3、胆汁的成分及作用：

成分：深黄绿色液体，为胆盐，胆色素，磷脂,胆固醇及粘蛋白等，无机物除水外，有 Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , HCO_3^- 。胆汁的 pH7.4 左右。一般认为胆汁中不含消化酶。

作用：是实现其消化机能，对脂肪的消化吸收具有重要意义，并帮助排泄一些废物，如胆固醇和血红蛋白降解产物。



4、胰液的成分及作用：

胰液：成分是无色无臭的碱性液体，pH7.8-8.4 1-2 升/天。主成分有 NaHCO_3 和各种消化酶。

胰液的成分：胰蛋白水解酶原，胰脂肪酶，胰淀粉水解酶，核酸水解酶，作为缓冲剂的 Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} 阳离子，碳酸氢根，氯化物，硫酸根，磷酸根等阴离子。

作用：对食物的消化有重要作用。胰液含大量 NaHCO_3 能中和由胃进入小肠的盐酸，使肠内保持弱碱性环境，以利肠内消化酶的作用。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/738116056075006072>