

探寻化学之美 | 感受化学魅力

第十单元 化学与健康

单元知识复习





目录

CONTENTS

重点：有机物、人体营养素、微量元素的种类及作用、重金属盐等有毒物质

1

从组成上区分有机物和无机物，能用实验的方法辨别淀粉，知道六大营养素及糖类、油脂、蛋白质对生命的意义及食物来源

2

知道人体的主要化学元素组成，了解某些元素（如钙、铁等）对人体健康的重要意义，均衡膳食，才能更好地维持人体的元素平衡

3

知道重金属盐、一氧化碳、甲醛、黄曲霉素、毒品等物质有损人体健康，了解蛋白质的一些重要性质，形成关爱健康的意识

难点：物质的分类、营养素的消化吸收、蛋白质的性质、化学元素的作用

知识网络

化学与健康

食物中的有机物

有机物:含有碳元素的化合物 无机物:有机物以外的化合物
糖类:含C、H、O元素, 人体摄入糖类物质主要为淀粉(高分子化合物)
油脂:含C、H、O元素, 血脂是血液中含油脂和类似油脂样物质的总称
蛋白质:人体细胞的基础物质, 是生成和修补破损组织的主要营养物质
维生素:调节肌体内进行的各种化学反应, 保持身体健康, Va、Vc、Vd
膳食纤维:具有促进肠蠕动、帮助消化的功能

化学元素与人体健康

人体中的化学元素 { 常量元素:含量超过0.01%, 氧、碳、氢、氮最多
微量元素:含量小于0.01%, 铁、锌、碘、硒等
元素在人体内的平衡 { 不偏食、不挑食, 远离不健康食物
钙、铁、锌、碘、氟等元素的食物来源
均衡膳食:健康饮食金字塔, 摄入营养成分保持适当比例

远离有毒物质

预防重金属盐中毒:蛋白质遇到重金属盐、浓硝酸、甲醛等结构会被破坏
不吃变质食物:黄曲霉素是毒性最强的霉菌毒素, 是一级致癌物质
远离烟草、拒绝毒品:吸烟有害健康, “珍爱生命、拒绝毒品”

知识清单

01

食物中的有机物

1. 有机物：

通常人们将含有 碳元素 的化合物叫作有机化合物，简称有机物，将除 有机物 以外的其他化合物统称为无机化合物。

有机物种类繁多，在已经发现和创造的亿万种物质中，90% 以上是有机物。最简单的有机物是 甲烷（化学式为 CH_4 ）。在人体所摄入的物质中，除空气、水、无机盐等以外，其余主要是 糖类、油脂、蛋白质 和 维生素 等有机物。

2.糖类:

(1)糖类是由 C、H、O 三种元素组成的有机物。日常生活中常见的糖类物质主要有蔗糖、葡萄糖、果糖、淀粉和纤维素等。人体摄入的糖类物质主要是淀粉。

(2)淀粉的检验:碘 (I_2) 与淀粉溶液作用变蓝色, 该显色反应灵敏度很高, 常用于检验食物中是否含有淀粉。

(3)食物中的淀粉在人体内不能被直接吸收, 而是在淀粉酶和水的作用下, 转变成葡萄糖 ($C_6H_{12}O_6$) 并溶解在血液中。葡萄糖经缓慢氧化转变成二氧化碳和水, 同时放出热量, 供肌体活动和维持体温。糖类物质是人体的主要供能物质, 人体所需热量的 60% ~ 70% 来自糖类。

3.油脂:

(1) 油脂是一类重要的营养物质，其组成元素与糖类相同，只是它们的分子组成和结构不同。常温下，植物油脂呈液态，称为油；动物油脂呈固态，称为脂肪。二者统称为油脂。

(2) 人体内的脂肪是维持生命活动的备用能源。如果摄入的食物提供的能量不足，人体自身的脂肪就会被消耗，以补充人体需要的能量，此时人就会消瘦。而当人体摄入过多的油脂，又缺乏适量运动时，多余的油脂积累会引发肥胖和心脑血管疾病。

(3) 血脂是血液中含有的油脂和类似油脂样的物质的总称。血脂过高就会导致高脂血症。

4.蛋白质:

(1)蛋白质是构成人体细胞的基础物质, 是人体生长和修补破损组织所需要的主要营养物质。灼烧蛋白质时, 会产生烧焦羽毛的特殊气味。

(2)食物中的蛋白质进入人体后, 在蛋白酶和水的作用下, 逐步分解成可被人体吸收的另一类重要有机物——氨基酸。其中一部分氨基酸在体内重新组合成肌肉、皮肤、毛发、血液和激素等。多余的氨基酸被氧化生成二氧化碳、尿素和水等排出体外。成年人每天需要摄入 60 ~ 90 g 蛋白质, 处于生长发育时期的青少年需要的会更多些。如果人体缺乏糖类和油脂, 蛋白质也是备用能量的来源。

(3)富含蛋白质的食物有:蛋类、奶类、瘦肉类、鱼类等。

5.维生素:

(1)维生素是一类组成和结构都较为复杂的有机物，其主要作用是调节肌体内进行的各种化学反应，以保持健康。正常情况下，人体只需非常少量的维生素，可以从含有维生素的蔬菜、水果等食物中获得。

(2)维生素 A 有助于保护视力，缺乏维生素 A，会引起夜盲症。

维生素 C（也称抗坏血酸）对人体皮肤和牙龈的健康有重要作用，缺乏维生素 C，会引起坏血病。

维生素 D 有助于骨骼和牙齿的生长发育。

(3) 每天除了需要摄取各种营养素以外，还需要从蔬菜、水果中摄入一定量的纤维素。膳食中的纤维素具有促进肠蠕动、帮助消化的功能。

1. 人体中的化学元素:

(1) 在人体中, 有 20 多种元素是必需的。其中含量超过 0.01% 的元素有 11 种, 称为常量元素, 它们约占人体总质量的 99.95%。在这 11 种元素中, 氧、碳、氢和氮 4 种元素含量较高, 钙、磷、钾、硫、钠、氯和镁 7 种元素含量较少。

除这 11 种元素以外的其他元素, 如铁、锌、碘和硒 等, 其含量在 0.01% 以下, 称为微量元素。

(2)几种元素对人体的作用:

- ①钙,元素符号Ca。 帮助构造骨骼和牙齿; 对凝血、神经及肌肉功能有重要作用。缺钙能导致儿童发育不良或佝偻病, 老年人缺钙会导致骨质疏松。
- ②铁, 元素符号Fe。 血红素的重要成分。长期缺乏会引发缺铁性贫血; 过量摄入会导致中毒。
- ③碘, 元素符号I。 甲状腺素的重要成分。缺碘可引起甲状腺肿大、甲状腺功能减退; 碘过量也能引起甲状腺肿大。
- ④锌, 化学符号。促进人体发育; 大脑神经递质重要成分。缺锌能引起食欲不振、生长迟缓、发育不良。

2.元素在人体内的平衡:

正常情况下, 人体中的元素主要来自各种食物, 这既有利于人体的代谢活动, 也有利于维持各元素之间的相对平衡。只要按时进餐, 有着合理的膳食结构, 不偏食、不挑食, 尽可能远离不健康的食物, 人体的生命活动就能够正常进行。

人体中必需的元素长期摄入过量或不足 都不利于身体健康。目前, 我国民众膳食结构中钙、铁和锌的缺乏较常见, 部分人群中也出现碘、氟等元素缺乏情况。因此, 恰当地调整膳食结构, 有针对性地通过某些食品来补充一些体内缺乏的元素, 也是有益的。

3.均衡膳食：

食物为我们的生命活动提供能量，也是我们身体中各种元素的来源。为了身体健康，我们必须均衡膳食，使摄入的各种营养成分保持适当的比例。



每天活动6000步



知识清单

03

远离有毒物质

1. 预防重金属盐中毒：

(1) 重金属盐是指含汞、镉、铅、铬、锰和铜等重金属元素的无机盐。重金属盐能通过空气、食物链、饮用水进入人体

(2) 蛋白质不仅受热会变性，当遇到浓硝酸、重金属盐、甲醛等化学物质时，其结构也会被破坏，生理活性随之消失。因此，摄入重金属盐（如铜盐、铅盐等）会导致人体中毒。

(3) 各种细菌和病毒的主要成分也是蛋白质，所以我们可以利用酒精、碘酒或高温等来杀菌消毒。

2.不吃变质食物:

(1) 霉菌在食物中生长繁殖时能产生一种有毒的物质——霉菌毒素。在已发现的霉菌毒素中，黄曲霉素被认为是毒性最强的一种，广泛存在于变质的花生、玉米、麦类和谷物等农产品中。黄曲霉素十分耐热，蒸煮不能将其破坏，只有加热到 280 °C以上才能破坏它。

(2) 霉变食物的表面常有灰黄色的霉斑，误食后会引起恶心、呕吐或头晕、昏迷等症状，长期食用可导致癌症等疾病。因此，我们应当妥善保存食物，不吃霉变或超过保质期的食物。在购买食物时，要注意仔细查看食品的生产日期和保质期。

3.远离烟草:

香烟的烟雾中含有4000多种化学物质，其中大多数是有害物质，而其中最为有害的物质包括一氧化碳、尼古丁、焦油和重金属盐等。

(1) 尼古丁是一种有剧毒的兴奋剂，会进入血液循环系统，刺激交感神经，使吸烟者对香烟产生依赖性。。

(2) 焦油可黏附于咽部和支气管内壁，诱发细胞病变；还可在肺泡里堆积，影响呼吸功能，甚至导致肺部病变。

(3) 吸烟还会污染家庭环境和公共环境，使周围的人受害。研究表明，被动吸烟同样危害身体健康。应牢记“吸烟有害健康”！

4.拒绝毒品:

(1) 鸦片、吗啡、可卡因、杜冷丁、氯胺酮及部分苯丙胺类物质等，能作用于人的中枢神经系统，具有镇静、止痛和让人兴奋的作用，是一类依法控制使用的制药原料或药物。常见的毒品还包括海洛因、大麻、“冰毒”及“摇头丸”等，它们不具有任何药用价值。

(2) 吸毒可使人产生抗药性和对毒品的依赖性，即通常所说的“毒瘾”。更为可怕的是，这种对毒品的依赖性难以消除。吸毒对社会、家庭和个人都有极大的危害！

(3) 拒绝毒品的最佳办法就是一定要抵挡住好奇心的诱惑。请牢记：“毒品万万试不得！”拒绝毒品就是在保护你和你的家人！

课堂达标

1.下列物质中不属于有机物的是(**C**)

A.淀粉

B.蛋白质

C.水

D.食用醋

课堂达标

2.下列食品，主要为人类提供淀粉的是（ **D** ）

A.西红柿

B.鱼

C.奶油

D.大米

课堂达标

3.小丽最近腹泻，医生建议她暂时不要吃富含蛋白质和油脂的食物，小丽应该选择的早餐是（ B ）

A.油条和豆浆

B.馒头和稀饭

C.鸡蛋和牛奶

D.炸鸡腿和酸奶

课堂达标

4.下列元素在人体中不属于微量元素的是 (**B**)

A.铁元素

B.钙元素

C.锌元素

D.硒元素

课堂达标

5.下列有关化学元素与人体健康的叙述不正确的是 (**A**)

A.人体内缺铁会导致贫血，因此铁的摄入量是越多越好

B.钾和钠元素在人体内主要以离子的形式存在的

C.碘缺乏和碘过量都会引起甲状腺肿大

D.儿童生长迟缓、食欲不振可以适当补充些锌元素

课堂达标

6.下列对人体健康有害的一组元素是（ **A** ）

A.铅、汞、砷、镉

B.氧、钙、钠、镁

C.铁、硒、钾、碳

D.锌、碘、磷、氟

课堂达标

7.科学饮食是健康的保证，下列说法正确的是(**A**)

(1)维生素和无机盐都是人体必需的营养素

(2)豆腐是富含蛋白质的食品

(3)锌、硒等元素是人体必需的微量元素，应大量服用含有这些元素的营养补剂

(4)骨头汤中含有钙元素，青少年应经常食用以防患佝偻病

(5)为预防甲状腺肿大，在食盐中添加大量的碘元素

A.(1)(2)(4)

B.(2)(4)(5)

C.(1)(3)(4)

D.(1)(2)(4)(5)

课堂达标

8. .“关爱生命、拥抱健康”是永恒的主题。下列关于人体健康的说法正确的是（ **D** ）

A.霉变的花生洗净后可以直接食用

B.食用甲醛溶液浸泡的水产品有利健康

C.人体所需的元素应尽量从保健品中摄取

D.食用新鲜水果和蔬菜，可以为人体补充维生素

课堂达标

9.化学在生活中无处不在。生活中的下列做法，你认为合理的是（ C ）

A.家居装饰好后应立即入住

B.霉变的大米蒸熟后可放心食用

C.硫酸铜有毒，但可用少量的硫酸铜消毒游泳池

D.合格的火腿肠中含有防腐剂亚硝酸钠，因此也不能食用

课堂达标

10.对“污染源——污染物质——解决策略”连线错误的是 (C)

A.长期吸烟——尼古丁、CO——戒烟

B.霉变食物——黄曲霉素——不食用

C.天然气不充分燃烧——CO——禁止使用天然气

D.新装修房屋——甲醛、苯等——通风或使用无毒、无污染原料

课堂达标

11. 食品卫生与健康密切相关，下列做法会导致食品对人体有害的是
(D)

①在棒棒糖中加入过量亮绿颜料（一种含铅、铬的化合物，俗称铅铬绿）以提高鲜艳度 ②为保持肉食品鲜美，在香肠中加过量亚硝酸钠 ③蒸馒头时加入适量纯碱 ④为了让猪瘦肉多，用“瘦肉精”（一种含激素的饲料）饲养生猪

A. ①②③

B. ①③④

C. ②③④

D. ①②④

课堂达标

12.某果冻产品包装袋上的配料表如下:

配料: ①水 ②蔗糖 ③奶粉 ④乳酸钙 ⑤柠檬酸 ⑥维生素A ⑦维生素B ⑧食用色素。请回答:

(1)该产品中属于营养素的有(填序号)①②③④⑥⑦

(2)幼儿及青少年缺钙会患佝偻病和发育不良,
该产品中的乳酸钙可以补充钙元素。

(3)人体中缺少配料中的维生素A, 会引起夜盲症, 所以
饮食要均衡。

课堂达标

13.吸烟有害健康，科学实验表明香烟所产生的烟雾中，至少有300多种化合物不同程度地对人体有害。为了检验该烟雾中是否存在 CO_2 和 CO ，在对香烟燃烧产生的烟雾进行适当处理后，依次通过足量的以下试剂：①澄清石灰水 ②浓硫酸 ③灼热的黑色氧化铜粉末 ④澄清石灰水，发现①④变浑浊。试回答：

(1)①中发生的现象说明 香烟燃烧产生二氧化碳

(2)烟雾中是否存在 CO ? 是，做出此判断依据的实验现象为 ④中澄清石灰水变浑浊

课堂达标

14.豆浆的营养价值很高，是人们喜爱的饮品之一。豆浆中含有丰富的植物蛋白、磷脂、维生素A、维生素C、烟酸和铁、钙等矿物质，其中钙的含量比其他乳类还要丰富。

(1)豆浆中含有的主要营养物质是蛋白质；

(2)豆浆机即需即制的优点给生活带来很大方便，豆浆制作完成，还可用随机附件——滤网去除豆浆中的渣滓，使口感更好，该设计利用的操作原理是过滤；

课堂达标

(3) 黄豆中含有的皂角素能引起人们恶心、呕吐和消化不良，因此，喝不熟豆浆对人体有害。但豆浆经烧熟煮透后，其中的有害物质即被破坏，这个过程发生的是化学变化（填“物理”或“化学”）；

(4) 小明同学通过化学课知道，人们误食重金属盐（如硫酸铜、氯化钡等）可通过喝大量豆浆的方法解毒。你认为下列①③饮品也可以达到同样的目的（填序号）。

①牛奶 ②果汁 ③蛋清 ④矿泉水 ⑤食盐水

课堂达标

15.回答下列问题:

(1) 怎样用简单的实验方法鉴别奶粉和淀粉?

取少量奶粉和淀粉, 分别滴加碘酒, 不变色的是奶粉, 变蓝的是淀粉

(2) 当人的体力消耗过大或体弱多病时, 都需要补充能量, 和同学讨论一下, 在上述两种情况下应分别通过什么方式来补充能量?

体力消耗过大时, 应服用糖类食物来补充能量; 体弱多病时, 应服用蛋白质食物来补充能量

课堂达标

XX 牙膏

成分：二氧化硅、水、
纤维素胶、碳酸钠、
香精、单氟磷酸钠、
碳酸氢钠…

16. 下图是某牙膏成分表的一部分，回答下列问题：

(1) 牙膏属于 混合物 (填“混合物”或“纯净物”)。

(2) 含氟牙膏能预防龋齿，这里的“氟”指的是 元素 (填“分子”“原子”或“元素”)。

(3) 二氧化硅 (SiO_2) 中硅元素的化合价为 +4。

(4) 人被有些蚊虫叮咬后，蚊虫在人的皮肤内分泌出蚁酸，使人产生痛痒感。在叮咬处涂抹牙膏就可减轻痛痒，说明该牙膏呈 碱性 (填“酸性”“碱性”或“中性”)。

VV99.net

免费文档下载