

食品配料交互作用及其对营养价值的影响

目录页

Contents Page

1. **配料间化学相互作用：营养素变化机制**
2. **蛋白质相互作用：氨基酸消化吸收影响**
3. **碳水化合物相互作用：血糖调节与能量代谢**
4. **脂质相互作用：饱和与不饱和脂肪酸平衡**
5. **矿物质相互作用：元素吸收、拮抗与协同**
6. **维生素相互作用：增强或削弱营养活性**
7. **益生菌相互作用：微生物群调控与健康影响**
8. **抗氧化剂相互作用：协同作用与保护效果**

配料间化学相互作用： 营养素变化机制

配料间化学相互作用：营养素变化机制



■ 化学反应-营养素变化

1. 营养素被破坏或损失：配料间化学反应可能导致营养素降解或被消耗，从而减少食品中的营养价值。例如，维生素C在酸性环境中容易被氧化，从而降低其含量。
2. 营养素转化成更易吸收或难以吸收形式：配料间化学反应也可能使营养素转化为更易吸收或难以吸收形式。例如，淀粉和糖类可以通过淀粉酶的作用转化为葡萄糖，更容易被人体吸收。
3. 营养素形成复合物：配料间化学反应可能会使营养素与其他化合物形成复合物，从而降低其吸收或利用率。例如，铁与植酸可以形成复合物，这可能会降低铁的吸收利用。

■ 氧化还原型反应-营养素变化

1. 营养素氧化：氧化反应可以使营养素失去电子，从而改变其性质和功能。例如，维生素C是一种抗氧化剂，它可以被氧化成脱氢抗坏血酸，这是一种不具有抗氧化活性的形式。
2. 营养素还原：还原反应可以使营养素获得电子，从而改变其性质和功能。例如，铁可以通过还原反应转化为二价铁，这是一种更易被人体吸收利用的形式。
3. 营养素氧化还原循环：某些营养素可以参与氧化还原循环，在氧化和还原状态之间转换。例如，维生素C可以氧化成脱氢抗坏血酸，然后再还原成维生素C。这种循环可以帮助维持细胞的氧化还原平衡。



配料间化学相互作用：营养素变化机制

配位键形成-营养素变化

1. 营养素与金属离子配位：配料间化学反应可能会使营养素与金属离子形成配位键，从而改变其性质和功能。例如，铁可以与血红素形成配位键，从而形成血红蛋白，这是一种负责氧气运输的蛋白质。
2. 营养素的配位作用影响其吸收利用：配位键的形成可能会影响营养素的吸收利用。例如，与金属离子形成配位键的营养素可能更难被人体吸收。
3. 人工配位剂的加入影响营养素变化：在食品加工过程中，有时会加入一些配位剂

以营 酶促反应-营养素变化

1. 酶促反应改变营养素结构：酶是一种催化剂，可以加速化学反应的速率。配料间化学反应可能涉及酶的参与，从而改变营养素的结构或性质。例如，淀粉酶可以将淀粉分解成葡萄糖。
2. 酶促反应产生或消耗营养素：酶促反应可能会产生新的营养素或消耗现有的营养素。例如，乳酸菌可以将乳糖发酵成乳酸，从而产生乳酸。
3. 酶促反应改变营养素生物利用度：酶促反应可能会影响营养素的生物利用度。例

如 脂肪酶可以将脂肪分解成甘油和脂肪酸，这可以提高脂肪的吸收利用



■ 热处理-营养素变化

1. 加热破坏营养素结构：热处理可能会破坏营养素的结构，使其失去活性或降低其生物利用度。例如，维生素C在高温下容易被破坏，因此在食品加工过程中应避免高温处理。
2. 加热促进营养素释放：热处理有时也会促进营养素的释放。例如，加热可以使蛋白质变性，这可以释放出被蛋白质包裹的营养素。
3. 加热产生美拉德反应：热处理还可以产生美拉德反应，这是一种非酶促褐变反应。美拉德反应可以产生一些风味物质和色素，但也会损失一些营养素，如维生素B1和赖氨酸。

■ 非酶褐变反应-营养素变化

1. 非酶褐变反应产生褐色素：非酶褐变反应是一种不涉及酶的化学反应，它可以使食品变色。非酶褐变反应可以产生褐色素，这会影响食品的外观和风味。
2. 非酶褐变反应影响营养素吸收：非酶褐变反应也会影响营养素的吸收。例如，非酶褐变反应可以使蛋白质变性，这可能会降低蛋白质的消化率。
3. 非酶褐变反应产生有害物质：非酶褐变反应也可能会产生一些有害物质，如丙烯酰胺和杂环胺。这些有害物质可能会增加患癌症的风险。

蛋白质相互作用：氨基酸消化吸收影响



蛋白质消化及吸收

1. 蛋白质消化吸收：蛋白质消化由胃蛋白酶、胰蛋白酶和胰凝乳蛋白酶等多种蛋白酶共同完成，消化产物为氨基酸和肽段。氨基酸经小肠吸收进入血液，而肽段则在肠道内继续被分解成氨基酸。
2. 氨基酸消化吸收的调控：蛋白质消化吸收过程受到多种因素调控，包括胃酸分泌、胃肠道激素、神经肽等。其中，胃酸分泌可激活胃蛋白酶，胰液分泌可提供胰蛋白酶和胰凝乳蛋白酶，肠道激素可促进消化液分泌和肠道蠕动，神经肽可调节胃肠道肌肉收缩和消化液分泌。
3. 影响蛋白质消化吸收的因素：蛋白质消化吸收受多种因素影响，包括蛋白质结构、加工条件、食物基质、胃肠道健康状况等。其中，蛋白质结构决定了其消化率，加工条件会影响蛋白质变性程度和消化率，食物基质会影响蛋白质与其他食物成分的相互作用，胃肠道健康状况会影响消化酶的分泌和吸收能力。



蛋白质相互作用：氨基酸消化吸收影响

1. 蛋白质相互作用：蛋白质相互作用是指蛋白质分子之间发生的物理化学作用，包括氢键、范德华力、电荷相互作用、疏水相互作用等。蛋白质相互作用可影响蛋白质的结构、功能和稳定性，进而影响蛋白质的消化吸收。
2. 蛋白质相互作用对氨基酸消化吸收的影响：蛋白质相互作用可以影响氨基酸的消化吸收。例如，蛋白质分子之间的氢键和疏水相互作用可以稳定蛋白质结构，使蛋白质不易被消化酶水解，从而降低氨基酸的消化率。此外，蛋白质分子之间的电荷相互作用可以影响蛋白质的可溶性，从而影响蛋白质的消化吸收。
3. 调控蛋白质相互作用：蛋白质相互作用可以受到多种因素的调控，包括pH值、离子强度、温度、蛋白质浓度、蛋白质修饰等。通过调控这些因素，可以改变蛋白质相互作用的强度和类型，从而影响蛋白质的消化吸收。



碳水化合物相互作用：血糖调节与能量代谢

碳水化合物相互作用：血糖调节与能量代谢

碳水化合物相互作用：血糖调节与能量代谢

1. 碳水化合物相互作用影响血糖调节。
 - 食物中不同类型的碳水化合物消化速度不同，导致血糖升高速度不同。
 - 碳水化合物加工程度也会影响血糖反应。
 - 膳食纤维可以延缓碳水化合物的消化吸收，降低血糖反应。
2. 碳水化合物相互作用影响能量代谢。
 - 碳水化合物是人体的主要能量来源，但不同类型的碳水化合物具有不同的能量密度。
 - 碳水化合物相互作用可以影响碳水化合物的氧化速度，从而影响能量代谢。
 - 膳食纤维可以增加饱腹感，减少能量摄入，从而帮助控制体重。

血糖指数與食品加工

1. 血糖指数 (GI) 概念与测定。
 - 血糖指数 (GI) 是衡量食物中碳水化合物升糖速度的指标。
 - GI 值越高，食物中碳水化合物消化吸收越快，血糖升高速度越快。
 - GI 值可以通过标准化餐后血糖反应曲线 (SPG) 来测定。
2. 食品加工对GI的影响。
 - 食品加工工艺可以改变食物中碳水化合物的结构和性质，从而影响 GI 值。
 - 一般来说，加工程度越高的食物，GI 值越高。
 - 食品加工还可以通过改变食物中纤维、蛋白质和脂肪的含量来影响 GI 值。

膳食纤维与血糖控制

1. 膳食纤维概念与分类。

- 膳食纤维是指人体不能消化的植物性成分，包括纤维素、半纤维素、木质素、果胶和树胶等。
- 膳食纤维可分为可溶性和不可溶性两种。

2. 膳食纤维对血糖控制的作用。

- 可溶性膳食纤维可以延缓碳水化合物的消化吸收，降低餐后血糖反应。
- 不可溶性膳食纤维可以增加肠道容积，促进肠道蠕动，加速食物残渣的排出，从而降低血糖反应。
- 膳食纤维还可以改善胰岛素敏感性，帮助控制餐后血糖水平。

低GI饮食与慢性疾病预防

1. 低GI饮食概念与益处。

- 低GI饮食是指以低GI食物为主的饮食模式。
- 低GI饮食可以帮助控制餐后血糖水平，降低胰岛素抵抗的风险。
- 低GI饮食还与降低患肥胖、2型糖尿病、心血管疾病等慢性疾病的风险相关。

2. 低GI饮食的应用建议。

- 选择全谷物、薯类、豆类等低GI食物。
- 减少加工食品、含糖饮料和高脂肪食物的摄入。
- 将低GI食物与蛋白质和脂肪一起食用，可以进一步降低餐后血糖反应。

■ 碳水化合物联合摄入对能量代谢的影响

1. 碳水化合物联合摄入概念与测量。

- 碳水化合物联合摄入是指在同一餐中摄入两种或多种不同类型的碳水化合物。
- 碳水化合物联合摄入可以改变餐后血糖反应和能量代谢。

2. 碳水化合物联合摄入对能量代谢的影响。

- 碳水化合物联合摄入可以提高餐后血糖反应，但也可以延长血糖高峰的持续时间。
- 碳水化合物联合摄入可以降低餐后脂肪氧化率，增加碳水化合物氧化率。
- 碳水化合物联合摄入可以增加饱腹感，减少能量摄入，从而帮助控制体重。



脂质相互作用：饱和与不饱和脂肪酸平衡

脂质相互作用：饱和与不饱和脂肪酸平衡

饱和脂肪与不饱和脂肪的营养价值

1. 饱和脂肪酸主要存在于动物性食物中，如肉类、奶制品、黄油等，也被称为“坏脂肪”；不饱和脂肪酸主要存在于植物性食物中，如橄榄油、玉米油、大豆油等，也被称为“好脂肪”。
2. 饱和脂肪酸容易在体内形成胆固醇，导致动脉粥样硬化，增加患心血管疾病的风险；不饱和脂肪酸可以降低胆固醇，保护心血管健康。
3. 饱和脂肪酸摄入过多会导致肥胖，而适量摄入不饱和脂肪酸有助于减脂、降压、

调

饱和与不饱和脂肪酸的平衡

1. 膳食中饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸的平衡非常重要，建议饱和脂肪酸摄入量不超过总能量的10%，不饱和脂肪酸摄入量应占总能量的20%~30%。
2. 均衡摄入饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸有助于降低心血管疾病、肥胖、糖尿病等慢性疾病的风险。
3. 饱和脂肪酸与不饱和脂肪酸平衡的饮食可以改善血脂状况，降低血压，并有助于维持健康的体重。



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/365211332300011131>