



### 考察方式

综合成绩= 期末卷面成绩(50%)+平时成绩(50%)

期末考核方式: 开卷考试

平时成绩= 考勤+课堂表现

考勤: 作业 (1次作业3分)

奖励: 准确回答问题1道加2分 (每人每次课1道)

惩罚: 课堂纪律 (说话1次扣2分)

### 1周内的食品营养安全事件

黄金米

### 什么是转基因食品?

通过基因工程手段将一种或几种外源性基因转移至某种特定生物体 (动、植物和微生物等) 中, 并使其有效地表达出相应的产物 (多肽或蛋白质), 这样的生物体直接作为食品或以其为原料加工生产的食品就叫作转基因食品。

### 番茄

### 食用油

质量等级	一级
工艺	浸出
原产地	美国
生产日期	瓶身所示
保质期	18个月
(请贮藏于避光及干燥处)	
加工原料为转基因大豆	

## 抗虫棉



## 凝乳酶



- 可增加作物产量；
- 可以降低生产成本；
- 可增强作物抗虫害、抗病毒等的能力；
- 提高农产品的耐贮性，延长保鲜期；
- 打破物种界限，不断培植新物种，生产出有利于人类健康的食品。

## 转基因食品安全吗？

- 转基因产品对人体健康可能产生的影响
  - (1) 有毒物质
  - (2) 过敏性
- 转基因食品环境安全性      超级杂草



- 食品安全方面有一些让人怀疑的地方。虽然转基因食品问世5年多来，全球约有2亿多人食用过，**但尚未报道过一例食品安全事件**；我国进口转基因大豆较多，据估计约有一半的大豆色拉油中含有转基因成分，亦没有出现任何问题。

## 脂类的营养



### 体内脂肪

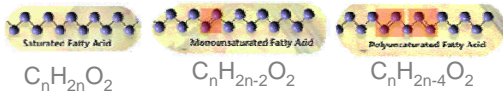
- 1、能量储存 脂肪是人体储存能量的主要形式；
- 2、肌肉燃料 脂肪为肌肉的运动提供了大部分能量；
- 3、紧急储备 脂肪是一种在疾病与减少进食情况下的紧急能源；
- 4、缓冲 脂肪通过体腔内的脂肪垫来保持内脏器官不受各种冲击力的伤害；
- 5、绝热 脂肪通过皮肤下的脂肪层将人体与过高或过低的温度隔离开；
- 6、细胞膜 脂肪是形成细胞膜的主要材料；
- 7、原材料 脂肪在人体需要时，转变成各种化合物，比如激素、胆汁、维生素D等。

### 分类和结构

#### 脂类家族中的成员



#### 饱和脂肪酸和不饱和脂肪酸



C20:5 (EPA)  
C22:6 (DHA)  
C20:4 花生四烯酸  
C18:2 亚油酸



食用油	饱和脂肪酸	不饱和脂肪酸			其他脂肪酸
		油酸 ( $C_{18:1}$ )	亚油酸 ( $C_{18:2}$ )	亚麻酸 ( $C_{18:3}$ )	
可可油	93	6	1		
椰子油	92	0	6	2	
橄榄油	10	83	7		
菜子油	13	20	16	9	42*
花生油	19	41	38	0.4	1
菜油	10	79	10	1	1
葵花子油	14	19	63	5	
豆油	16	22	52	7	3
棉子油	24	25	44	0.4	3
大麻油	15	39	45	0.5	1
芝麻油	15	38	46	0.3	1
玉米油	15	27	56	0.6	1
核桃油	42	44	12		
米糠油	20	43	33	3	
文冠果油	8	31	48		14
猪油	43	44	9		3
牛油	62	29	2	1	7
羊油	57	33	3	2	3
黄油	56	32	4	1.3	4

\* 主要为芥酸

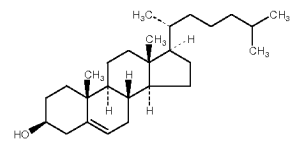
### DHA

- DHA，二十二碳六烯酸，俗称脑黄金。
- DHA是神经系统细胞生长及维持的一种主要元素，是大脑和视网膜的重要构成成分，在人体大脑皮层中含量高达20%。
- 对胎婴儿智力和视力发育至关重要。
- 过量 神经过渡兴奋

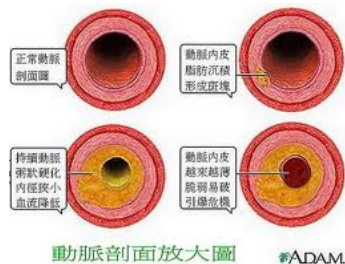


### 胆固醇

- 形成胆酸
- 构成细胞膜
- 合成激素



- 动脉粥样硬化、静脉血栓形成与胆石症与高胆固醇血症有密切的相关性



常见食物胆固醇含量表(毫克/100克食物)

• 鸡蛋黄	1510	• 河蟹	134
• 猪脑	2571	• 海蜇	125
• 咸鸭蛋	647	• 猪肚	129
• 猪肝	288	• 田螺	110
• 猪肉(肥)	109	• 青鱼	108
• 鸡肝	356	• 鸡	106
• 鹅肝	285	• 猪大肠	141
• 乌贼	286	• 牛脑	2447
• 对虾	193		

1. 少吃或不吃动物内脏、蛋黄等胆固醇含量极高的食物，控制饮食中的胆固醇摄入。
2. 少吃肥肉和荤油，减少饱和脂肪的摄入。
3. 多吃蔬菜水果和菌藻类食物，如魔芋、木耳、海带、裙带菜、洋葱、南瓜、地瓜等，这些食物含有丰富的膳食纤维有助于胆固醇的排泄。
4. 橄榄油、茶油、玉米油和菜子油中含有的单不饱和脂肪酸具有降低低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）的作用。



## 推荐摄入量

年龄(岁)	脂肪	SFA	MUFA	PUFA	n-6: n-3	胆固醇 (mg)
婴儿						
0~	45~50				4:1	
0.5~	35~40				4:1	
幼儿						
2~	30~35				4~6:1	
儿童						
7~	25~30				4~6:1	
青少年						
14~	25~30	10	8	10	4~6:1	
成人	20~30	<10	10	10	4~6:1	<300
老年	20~30	6~8	10	8~10	4:1	<300

注: SFA 饱和脂肪酸, MUFA 单饱和脂肪酸, PUFA 多饱和脂肪酸

食物名称	脂肪含量 (g/100g)	食物名称	脂肪含量 (g/100g)
猪肉(肘子)	60.5	鸡腿	13.0
猪肉(肥)	90.4	鸭	19.7
猪肉(肥瘦)	37.0	鸭(北京填鸭)	41.3
猪肉(后臀尖)	30.8	鲤鱼	3.1
猪肉(后蹄膀)	28.0	鳊鱼(武昌鱼)	6.3
猪肉(里脊)	7.9	鳊鱼	5.2
猪肉(肋条肉)	59.0	带鱼(百顺)	4.9
猪肉(肋排)	35.3	大黄花鱼	8.6
猪肉(瘦)	6.2	大黄花鱼	2.5
猪肉(蹄尖)	20.0	海鲈	5.0
猪肝	3.5	鳊鱼	4.1
猪大肠	18.7	鸡蛋(红皮)	11.1
牛肉(瘦)	2.3	鸡蛋黄	28.2
牛肉(肥瘦)	13.4	鸭蛋	18.0
牛肝	3.9	核桃(干)	58.8
羊肉(瘦)	14.1	花生(炒)	48.0
羊肉(肥瘦)	3.9	葵花子(炒)	52.8
羊肉(带, 山羊)	24.5	南瓜子仁	48.1
鸭	9.4	松子(炒)	56.5
鸭	2.3	西瓜子仁	45.9
鸡腿	11.8		

## 脂肪的消化吸收和代谢

### 一、脂肪的消化

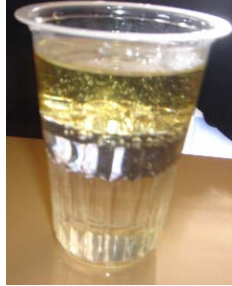
- 在口腔内，唾液中的酶作用于长链脂肪，尤其是牛奶中的长链脂肪；
- 在消化道内，胆汁使脂肪乳化，然后消化酶作用，消化酶将三酰甘油分解成游离的脂肪酸、甘油以及单脂酰甘油。在小肠内部消化酶消化了绝大部分脂肪。
- 在小肠内壁上，部分消化产物被小肠绒毛吸收。大的脂肪片断如单脂酰甘油以及长链的脂肪酸又结合成三酰甘油，然后与蛋白质形成可以在淋巴管中运输的乳糜颗粒。小的脂肪颗粒，例如甘油和短链脂肪酸很小，可以直接进入血液而不需要进一步加工。

## 二、脂肪的运输—血浆脂蛋白

各种密度的脂蛋白的主要作用是在血液中运送甘油三酯到肌肉与脂肪组织中。

① 乳糜颗粒 (CM) 是由小肠上皮细胞合成，主要成分为膳食脂肪，其作用在于运输外源性甘油三酯到肝和脂肪组织代谢

② 极低密度脂蛋白 (VLDL) 主要由甘油三酯构成，但磷脂和胆固醇含量比CM多，主要由肝合成，负责将甘油三酯从肝脏送往全身脂肪组织或其它组织储存。



③ 低密度脂蛋白 (LDL) 来自肝脏，其主要成分为胆固醇的一类脂蛋白，将胆固醇由肝脏达到各个组织中作为制造细胞膜和某些激素的原料。当血浆中LDL浓度增高时，预示存在动脉粥样硬化的潜在危险。

④ 高密度脂蛋白 (HDL) 主要由大量蛋白质、磷脂和少量胆固醇，甘油三酯等组成，肝脏和小肠都能合成HDL，它在血浆中的浓度比较恒定。不受膳食中SFA和胆固醇的影响，主要作用是从组织中清除不需要的胆固醇，并送往肝脏代谢处理，然后排出，因此HDL可防止脂质在动脉壁沉积而引起动脉硬化，保护心血管系统的健康。

脂蛋白种类	化学组成 (%)				
	蛋白质	甘油三酯	胆固醇	胆固醇酯	磷脂
高密度脂蛋白	50	4	2	20	24
低密度脂蛋白	23	10	10	36	21
极低密度脂蛋白	10	52	5	13	20
乳糜微粒	2	87	2	4	5

血液中LDL (低密度脂蛋白) 和HDL (高密度脂蛋白) 的重要作用

- LDL含量高是心血管疾病的先兆，HDL含量高则说明发病的可能性小；
- 两条准则：
  - ①如果每分升血液或血浆中HDL $\geq$ 35mg，说明心脏病发作的危险性较小；
  - ②如果血液中总的胆固醇含量超过HDL所含胆固醇量的4倍，说明危险性较大；
- 膳食建议：减少总脂肪摄入量的同时，用单不饱和脂肪或多不饱和脂肪来代替引起胆固醇含量升高的饱和脂肪。

## 分类

- 猪油
- 牛油
- 奶油
- 鱼油
- 花生油
- 橄榄油
- 棕榈油
- 可可脂



## 巧克力

- 可可豆是制作巧克力的主要原料,可可豆具有很高的营养价值，其主要成分是可可脂、可可碱和咖啡因，即碳水化合物、脂肪、蛋白质和矿物质镁、钾以及生物碱、鹿尾草碱等含量都较高。
- 它不会升高血胆固醇。并使巧克力具有独特的平滑感和入口即化的特性





## 色拉油

- 色拉油俗称凉拌油，是将毛油经过精炼加工而成的精制食品油，可用于生吃，因特别适用于西餐"色拉"凉拌菜而得名。

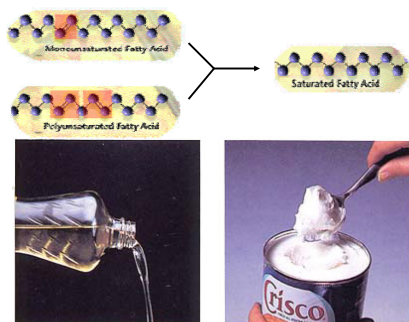


## 调和油

- 食用油专家表示,评价食用油质量优劣主要看脂肪酸的含量。饱和、多不饱和、单不饱和脂肪酸比例至少要1:1:1,但最好单不饱和脂肪酸略高一点,对健康更有利。一般来说正规厂家的食用油在外包装上都会标示这三种脂肪酸的含量,消费者在购买时可以留意一下。调和油是将两种或两种以上成品植物油调配制成。一般选用精炼花生油、大豆油、菜籽油等为主要原料,还可配有精炼的玉米胚油、小麦胚油、米糠油、油茶籽油等。

## 什么叫氢化油？

- 氢化油就是将某些植物油在金属催化的状态中加入了氢，从而使植物油脂的熔点升高，硬度加大，不易流动，所以氢化油也称“硬化油”。



(a) 液体植物油

(b) 加氢后转化成的固体油脂

## 氢化油的优点

- 氢化油的香味口感要优于植物油。
- 氢化油价格便宜，性质稳定，可以在较高温度下进行食品煎炸、烘烤和烹饪，而且加工时间短。
- 氢化油的保存时间较长，容易给糕点造型。

## 氢化油对人体的危害

氢化油对人体造成危害的是其中的**反式脂肪**，这种**反式脂肪**难以被人体分解和吸收，大部分停留在体内，囤积在血管壁上，增加血液黏稠度和凝聚力，促进血栓形成，导致动脉硬化，增加2型糖尿病和乳腺癌的发病率，成为人体肥胖、心血管疾病的最大诱因。

- 在所有氢化油中最危险的是全氢化人造油例如人造黄油。美国研究人员认为，人造黄油是心脏的头号杀手。在引入人造黄油前(氢化油是美国人发明的)，美国的心脏病患者很少。随着人造黄油消费量的增加，美国心脏病患者数量连年上升。美国哈佛大学的研究人员发现与进食不含人造黄油的普通食物的人相比，每天摄入占总热量2%的人造黄油的人更易患心脏病，发病概率会提高一倍。

## 远离反式脂肪

- 为了维护自身的健康，我们一定要注意避免购买含有氢化油的食物，避免长期食用含有氢化油的食物。
- 如果一种食品标示使用了氢化油或部分氢化油那么这种产品就很可能含有危害健康的反式脂肪，请避而远之。当然对那些标有“植物奶精”、“植脂末”、**起酥油**、“麦淇淋”、**植物奶油**等的食品，最好也少吃为妙。



## 方便面



## 有害物质一：食盐

- 一包方便面含盐约6克，而一个人一天食盐的摄取量以6克为宜，所以方便面含盐量明显偏高。经常吃方便面会因摄入食盐过多而易患高血压，且损害肾脏。



## 有害物质二：油脂

- 油脂：为了延长保存期，大多数品种的方便面都用油炸过，油脂经过氧化后变成氧化脂质。它积存于血管或其他器官中，形成老化现象，加速人的老化速度，引起动脉硬化，易导致脑溢血、心脏病、肾脏病等疾病。

检测样品	面饼脂肪含量 (g/100g)  注：括号内为包装 标注面饼脂肪含量	酱包脂肪含量 (g/100g)  注：括号内为酱包脂 肪含量，酱包以10g计	一包方便面的脂肪总量 (g)  注：此数据是100g面 饼脂肪总量+10g酱包脂肪 总量
康师傅红烧牛 肉	16.8 (23.9)	70.3 (7.0)	23.8
统一红烧牛肉	18.5 (未标)	78.6 (7.9)	26.4
白象牌火腿	11.9 (未标)	61.6 (6.2)	18.1
五谷道场红烧 牛肉 (非油 炸)	1.64 (4.6)	55.3 (5.5)	7.2
今麦郎红烧牛 肉	未标 (21.0)	未标	未标
农心平拉面	17.5 (15.6)	无酱包	17.5
华龙红烧牛肉	17.1 (20.0)	59.7 (6.0)	23.1
康师傅香辣牛 肉	18.2 (23.0)	75.9 (7.6)	25.8
大汉口热干面 (非油炸)	2.75 (4.2)	57.4 (5.7)	8.5
出前一丁红烧 牛肉	19.3 (21.8)	77.5 (7.8)	27.1

### 较为健康的方便面食用方法

- 1. 方便面只适于救急，如临时就餐不便或受到条件限制吃不到东西的时候食用。一天最多吃一次，也不能天天吃。所以尽量不用方便面作为晚餐和夜宵，因为这时候人们对高脂肪食物的需求比较少。
- 2. 如果喜欢方便面或确实由于条件限制、需要较长时间吃方便面时，应该在吃方便面时加一些佐餐，以补充营养的不足。如食用些肉类如香肠、牛肉干、肉脯、肉松、熟鸡蛋、卤肉等能提供较高能量。其次还应该配餐用一些生吃的瓜果、蔬菜，如黄瓜、西红柿、萝卜、地瓜、荸荠、藕、香蕉、梨、桔子等来提供每天所需的维生素。

- 3. 方便面的汤料往往脂肪过高，尤其盐分过多，应尽量少放，以不超过提供量的一半为宜。也可以采用先将汤水倒去一部分后再加热水。
- 4. 如果午餐用油炸方便面代替，晚餐则应减少油脂，多吃蔬菜水果和其他清淡食物作为补充。
- 5. 注意方便面的新鲜度。方便面含有较多脂肪，容易因为脂肪氧化而变味酸败，因此制造者通常会在其中添加抗氧化剂。如果打开包后闻到面饼或料包有不新鲜气味，应当高度警惕脂肪氧化问题，最好不要食用。
- 6. 患有肠胃疾病和胃口不佳、吸收不良的人，最好不要吃方便面。

### 地沟油是怎样炼成的？



• 地沟油的“原料”来源

直接从饭店餐馆收集餐饮垃圾去提炼地沟油



死猪的内脏，也是提炼食用油的“好原料”！





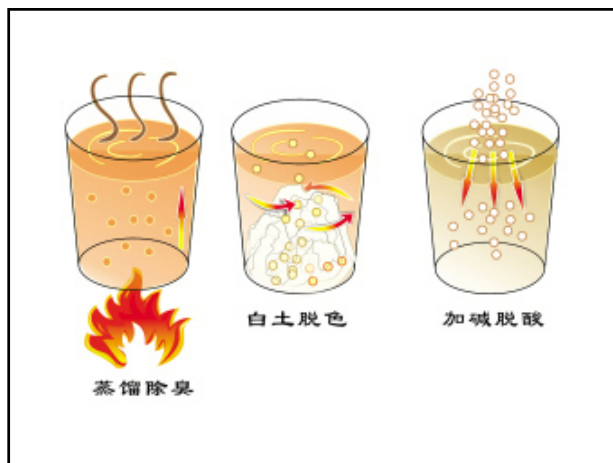
“生产”现场实拍



“生产”现场实拍



半成品，还有比较多杂质



运抵批发站，流入市场



## 做做看

1、一般来说，蔬菜和鱼油中富含\_\_\_\_\_。

- ☒ A. 多不饱和脂肪      B. 饱和脂肪  
C. 胆固醇                D. 反式脂肪酸

2、乳糜微粒，这类脂蛋白在哪里产生？

- A. 胆囊                ☒ B. 小肠细胞  
C. 大肠细胞          D. 肝脏

3、LDL将三酰甘油和胆固醇从肝脏运到人体其他组织。

- ☒ A. 对                      B. 错

4、脂肪可以在人体缺氧的情况下供给能量。

- A. 对                    ☒ B. 错

5、食物脂肪在血液中主要的运输形式是\_\_\_\_\_。

- A. 长链脂肪酸        B. 中链脂肪酸  
C. 短链脂肪酸        ☒ D. 乳糜微粒  
E. 磷脂

6、不需要分解可以直接吸收的物质是\_\_\_\_\_。

- A. 甘油三酯
- ☒ C. 乳糜微粒
- B. 磷脂
- D. 胆固醇

7、脂肪的生理功能包括\_\_\_\_\_。(多选)

- ☒ A. 维持体温
- ☒ C. 增加饱腹感
- ☒ E. 构成细胞膜
- ☒ B. 保护脏器
- ☒ D. 提高膳食感官性状

8、必需脂肪酸是指\_\_\_\_\_。

- A. 单不饱和脂肪酸
- B. n-3系列脂肪酸
- C. n-6系列脂肪酸
- ☒ D. 人体不可缺少而体内又不能合成的脂肪酸

9、脑组织的能量来源于\_\_\_\_\_。

- A. 蛋白质
- ☒ C. 碳水化合物
- ☒ E. 蛋白质和碳水化合物
- B. 脂肪
- D. 碳水化合物和脂肪

10、根据中国营养学会成人脂肪的推荐摄入量,n-6:n-3脂肪酸摄入量的比值应为\_\_\_\_\_。

- A. 1:1
- C. 2-3:1
- E. 10:1
- B. 2:1
- ☒ D. 4-6:1

11、关于脂类，下列说法错误的是\_\_\_\_\_。

- A. 脂类是产热营养素；
- ☒ B. 脂肪摄入过多可导致肥胖、高血压、糖尿病等，因此膳食脂肪越少越好；
- C. 脂类包括脂肪和类脂；
- D. 植物性食物不含胆固醇；
- E. 甘油三酯是有一分子甘油和三分子脂肪酸结合而成的。

12、为了满足机体对必需脂肪酸的需要，在脂肪的供应中植物来源的脂肪应不低于总脂肪量的\_\_\_\_\_。

- A. 60%                      **B. 50%**  
C. 40%                      D. 30%  
E. 20%

## 作业题

- 食堂的早餐，午餐和晚餐分别供应什么食品？

