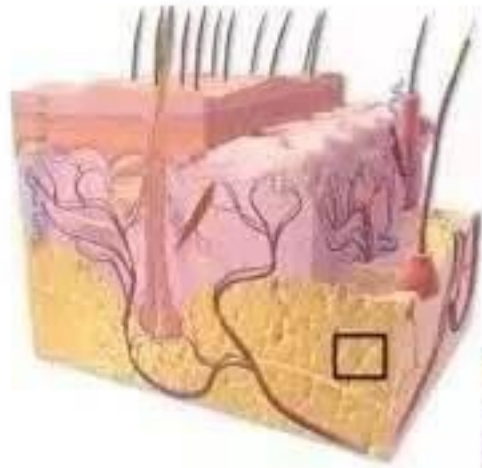


# 第二章 组成细胞的分子

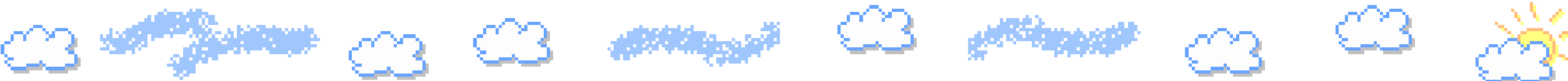


脂肪组织

脂肪细胞



## 第3.2节 细胞中的脂质



# 本节目标



01 脂质的种类



02 脂质的作用



肥肉和植物油的主要成分都是脂肪，脂肪是脂质的一种

## 二、细胞中的脂质

### •脂质

#### •组成元素

•主要是C、H、O有的还含有(N、P)

#### •特点

•O的含量远远少于糖类，而H的含量更多。

•因此氧化时需的氧更多，产生的水和能量也更多。

#### •化学性质

通常都不溶于水，而溶于脂溶性有机溶剂（丙酮、乙醚、氯仿）

#### •种类

•脂肪

•磷脂

•固醇

# 脂肪

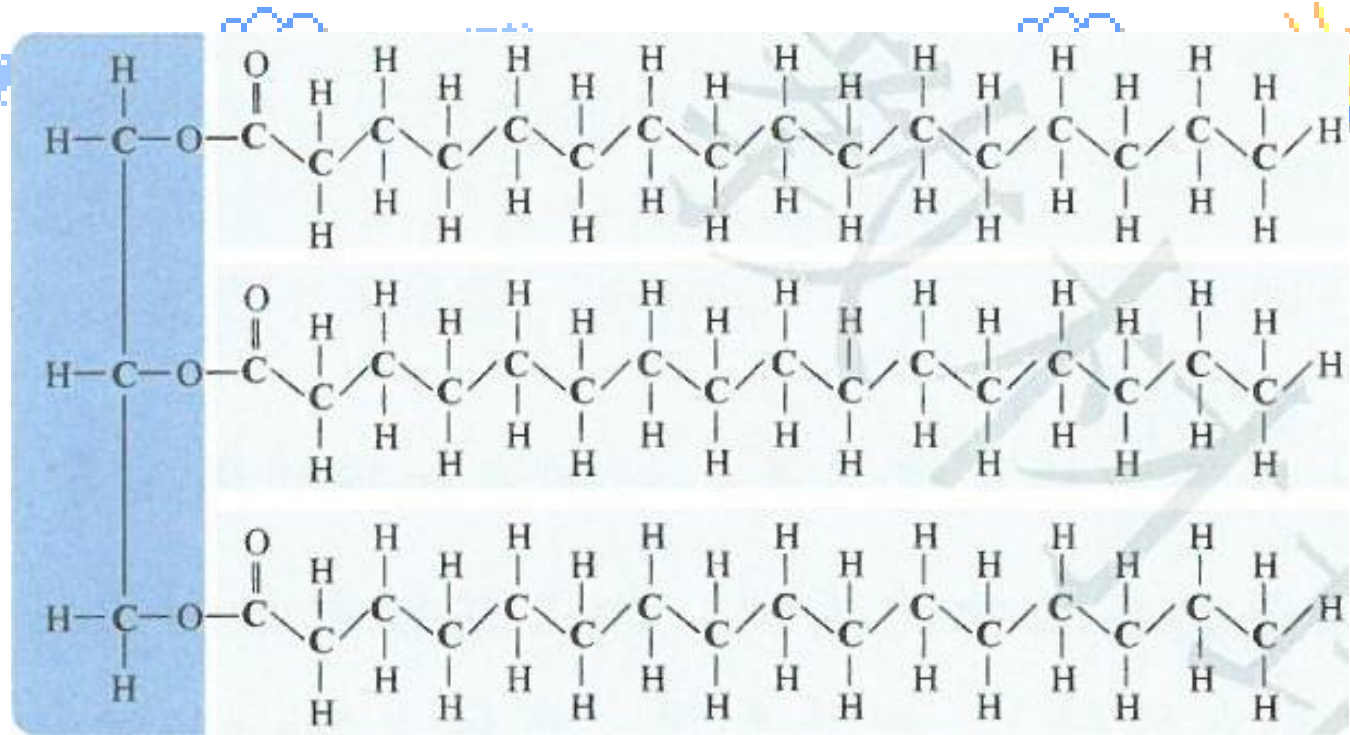
脂肪是最常见的脂质。

元素组成：C、H、O

脂肪是由三分子脂肪酸与一分子甘油发生反应而形成的酯，即三酰甘油（又称甘油三酯）。



脂肪酸可以是饱和的，也可以是不饱和的。植物脂肪大多含有不饱和脂肪酸，在室温时呈液态；动物脂肪含有饱和脂肪酸，室温时呈固态。



一种脂肪分子



# 思考&讨论

1. 在人和哺乳动物体内，脂肪主要分布在哪些部位？
  - 脂肪主要分布在人和动物体内的皮下、大网膜和肠系膜等部位。某些动物还在特定的部位储存脂肪，如骆驼的驼峰。
2. 请说出脂肪含量比较高的几种植物。脂肪主要分布在这些植物的什么器官中？
  - 花生、油菜、大豆、向日葵、松、核桃、蓖麻等植物都含有较多的脂肪，这些植物的脂肪多储存在它们的种子里。
3. 脂肪对细胞和生物体可能有哪些作用？
  - 脂肪除了可以储存大量能量，还具有保温、缓冲和减压的作用，可以有效地保护动物和人体的内脏器官。
4. 脂肪的摄入量与健康有怎样的关系呢？

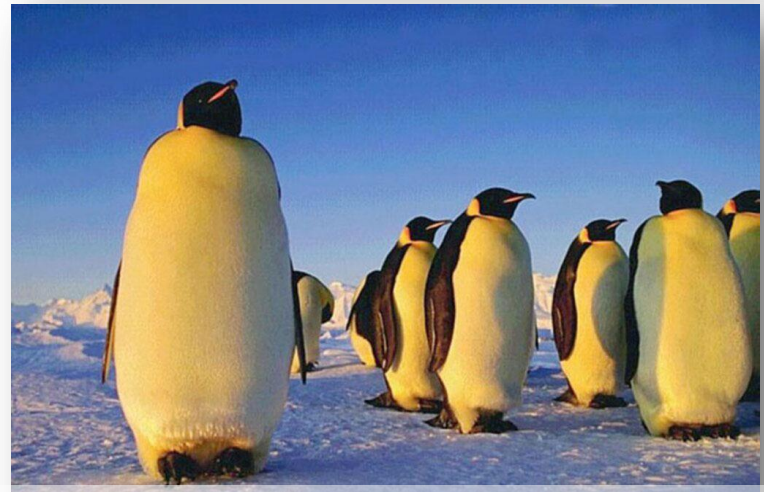


1g糖原氧化分解释放出约17kJ的能量，而1g脂肪可以放出约39kJ的能量。脂肪是**细胞内良好的储能物质**，当生命活动需要时可以分解利用。

脂肪不仅是储能物质，还是一种很好的**绝热体**。生活在海洋中的大型哺乳动物，如鲸、海豹等，皮下有厚厚的脂肪层，起到**保温**的作用。生活在南极寒冷环境中的企鹅，体内脂肪可厚达4cm。分布在内脏器官周围的脂肪还具有**缓冲和减压**的作用，可以保护内脏器官。



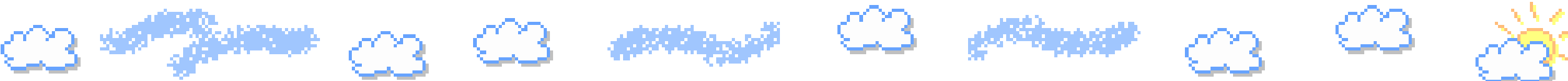
鲸、海豹厚脂肪层起保暖作用，提供食物储备，产生浮力。



生活在北极的北极熊，皮下有的脂肪层可达十几厘米。

生活在北极的北极熊，皮下有的脂肪层可达十几厘米。





你也和他一样很喜欢猛吃东西吗？

东西吃太多会有什么后果？

肥胖

勤俭节约食物, 远离浪费



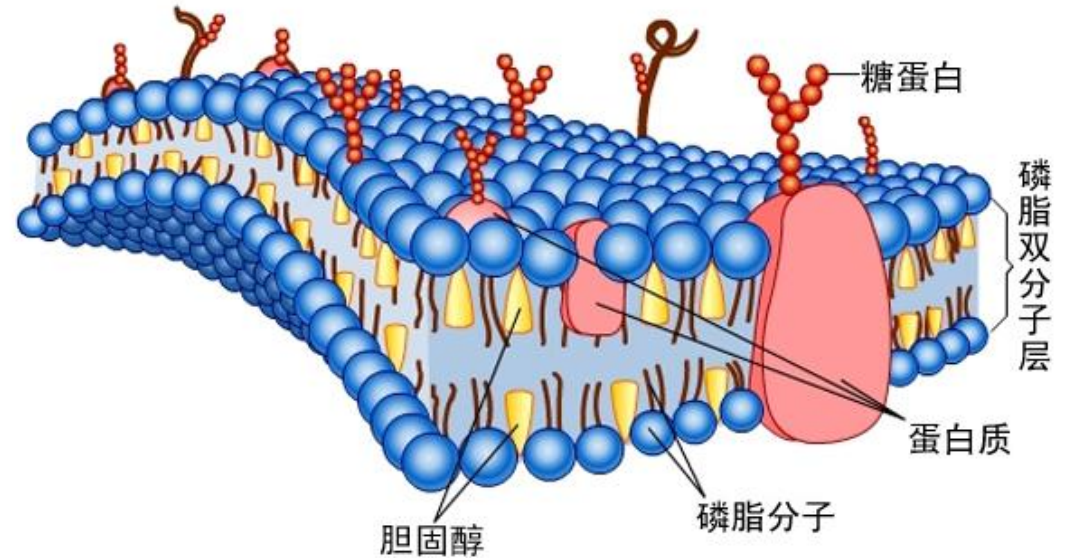
# 磷脂

元素组成：C、H、O、N、P

功能：构成细胞膜和细胞器膜的重要成分

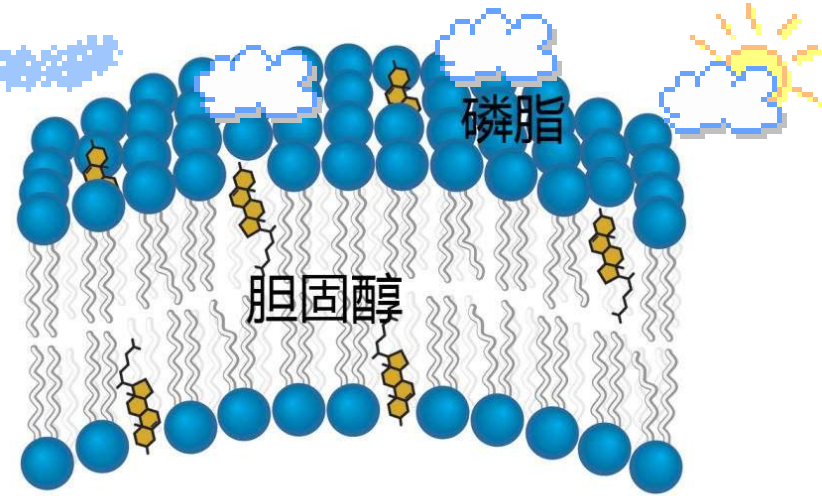
分布：人和动物的脑、卵细胞、肝脏以及大豆的种子

细胞膜



# 固醇

元素组成: C、H、O



•种类

•胆固醇

细胞膜的重要组成成分，参与血液中脂质的运输

•性激素

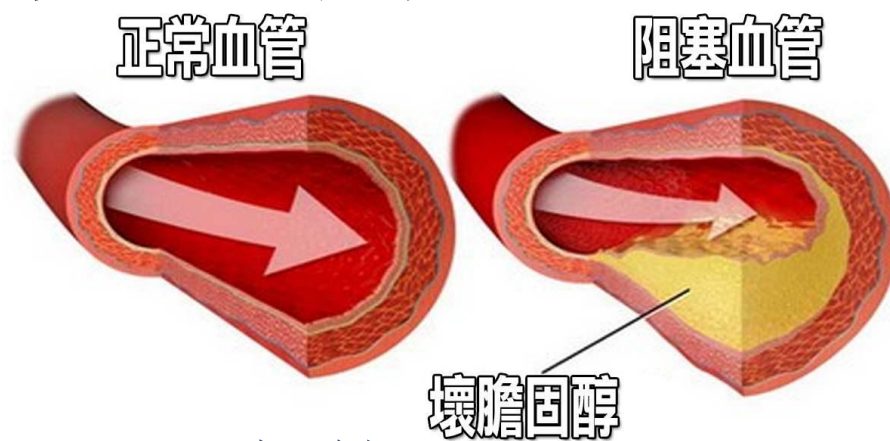
能促进人和动物生殖器官的发育以及生殖细胞的形成

•维生素D

促进人和动物肠道对钙和磷的吸收

## 1、胆固醇是不是吃的越多越好？

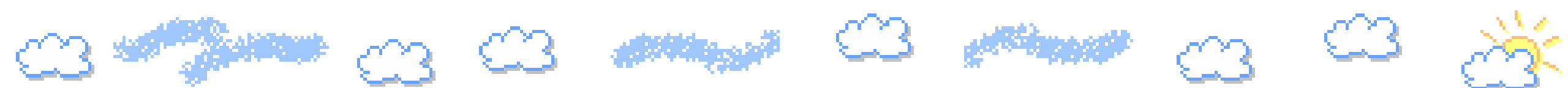
不是，过多地摄入胆固醇，会在血管壁上形成沉积，造成血管堵塞，危及生命



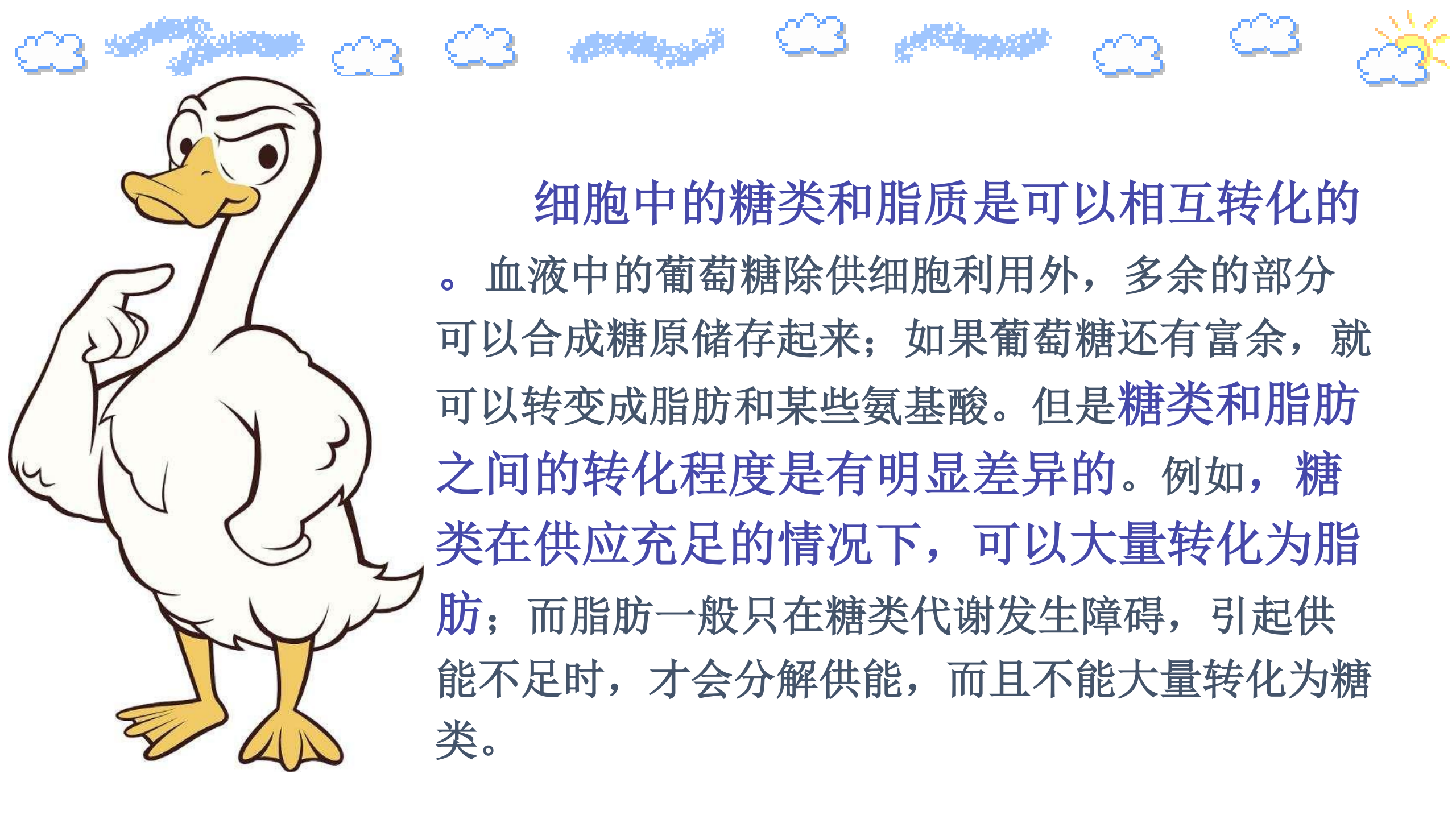
## 2、小孩、年轻人多晒太阳补钙，为什么？

通过紫外线照射能将皮肤表面的7-脱氢胆固醇转化为维生素D，而维生素D能有效地促进人和动物肠道对钙的吸收。





	组成元素	溶解性	作用
脂肪	C、H、O	通常不溶于水，而溶于脂溶性有机溶剂，如丙酮、氯仿、乙醚等	良好的储能物质、保温、缓冲和减压
磷脂	C、H、O、P、N		构成细胞膜的重要成分，也是构成多种细胞器膜的重要成分
胆固醇	C、H、O		构成动物细胞膜的重要成分，在人体内还参与血液中脂质运输
性激素			促进人和动物生殖器官的发育以及生殖细胞的形成
维生素D		促进人和动物肠道对Ca和P的吸收	



细胞中的糖类和脂质是可以相互转化的。血液中的葡萄糖除供细胞利用外，多余的部分可以合成糖原储存起来；如果葡萄糖还有富余，就可以转变成脂肪和某些氨基酸。但是糖类和脂肪之间的转化程度是有明显差异的。例如，糖类在供应充足的情况下，可以大量转化为脂肪；而脂肪一般只在糖类代谢发生障碍，引起供能不足时，才会分解供能，而且不能大量转化为糖类。

# 为什么等量的脂肪比糖类含能量多，却不是生物体利用的主要能源物质？

- 我们可以将脂肪和糖类来比较
- 首先，脑、神经细胞只能利用糖类分解来获得能量，而脂肪属于脂质。
- 其次，脂肪是体内最要也是最经济的储备能源，但在体内氧化速度比糖类慢得多。
- 最后，脂肪的氧化需要消耗大量的氧气，而糖类在有氧无氧的情况下都能氧化。



**你应该心平气和的  
好好静下来的想想**



# 需要特别注意

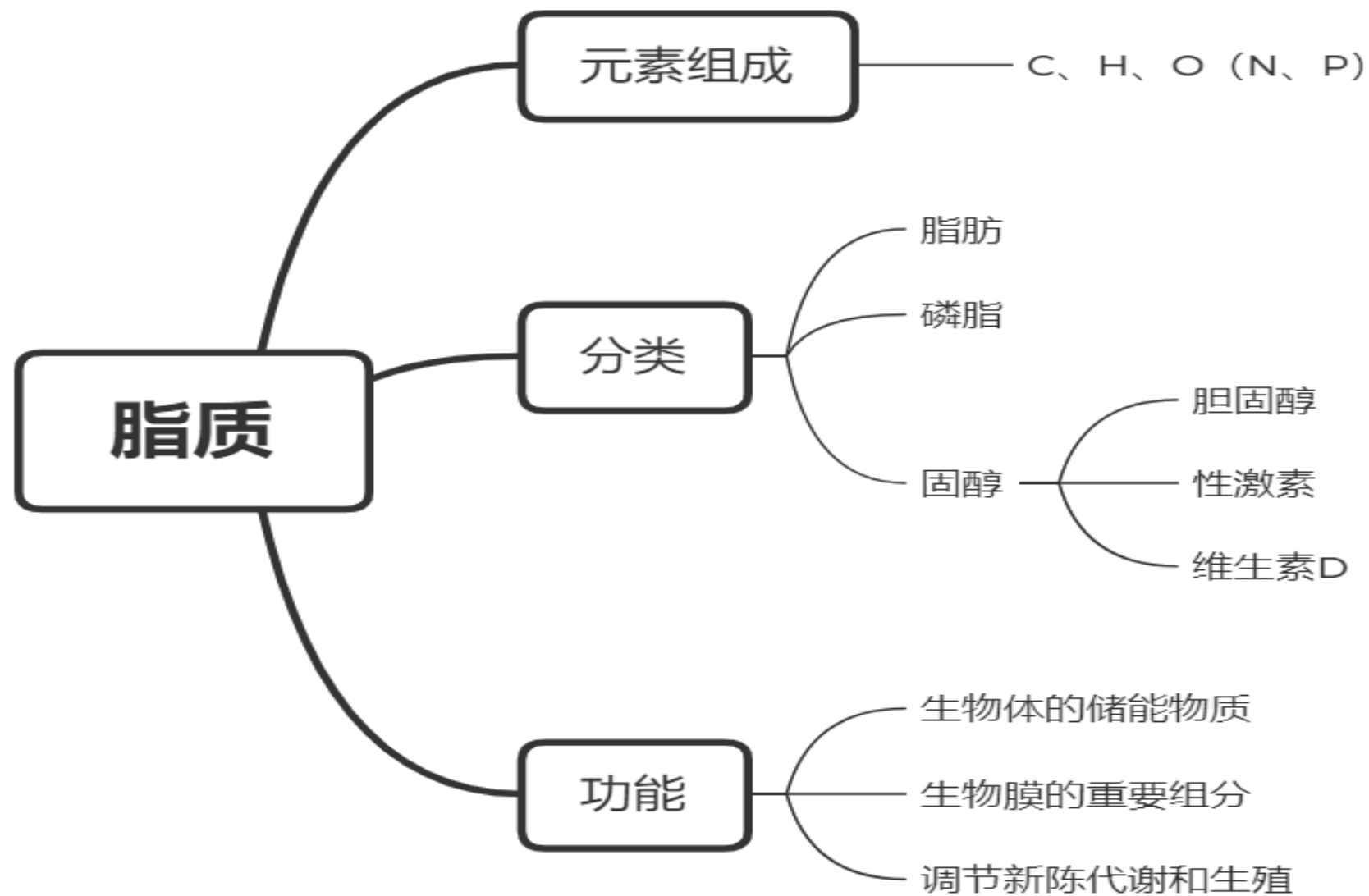
1. 植物细胞和动物细胞中都含有脂肪
2. 脂肪 $\neq$ 脂质，胆固醇 $\neq$ 固醇
3. 胆固醇可以通过代谢转化为维生素D 和性激素。
4. 磷脂和胆固醇都是动物细胞膜的重要组成部分
5. 脂质中只有脂肪可被苏丹III （ IV ）染成橘黄色（红色）



我的心里只有一件事  
就是 **学习**



# 课堂总结

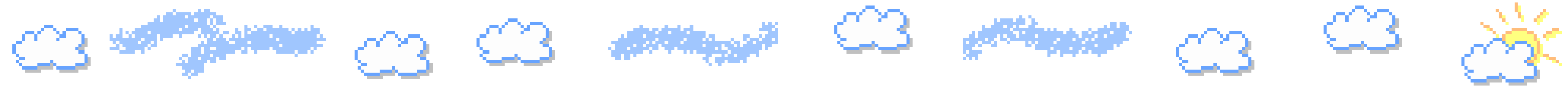




# 课堂精练

## 判断题

- (1) 胆固醇是构成动物细胞膜的重要成分，在人体内还参与血液中脂质的运输 ( √ )
- (2) 脂质不参与生命活动的调节 ( × )
- (3) 脂肪酸和磷脂含有的元素相同 ( × )
- (4) 所有的脂质都能参与膜结构的构成 ( × )
- (5) 脂质的组成元素不一定只有C、H、O ( √ )

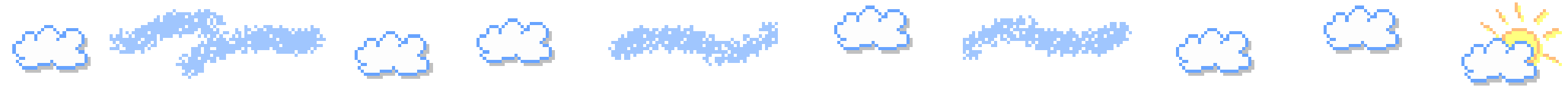


1. 在人和动物皮下含量丰富的储能物质是 ( B )

- A. 糖原
- B. 脂肪
- C. 淀粉
- D. 蛋白质

2. 下列对脂质的叙述, 错误的是 ( D )

- A. 脂肪仅含有C、H、O三种元素
- B. 磷脂是构成细胞器膜的重要成分
- C. 性激素属于固醇类物质
- D. 与糖类相比, 脂质中的氢含量低, 氧的含量高



## 填空题

细胞中的糖类和脂质是可以相互转化的。血液中的葡萄糖除供细胞利用外，多余的部分可以合成糖原储存起来；如果葡萄糖还有富余，就可以转变成脂肪和某些氨基酸。