**考点　糖类和脂质**

**1．糖类**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **种类**  | **分子式**  | **分布**  | **生理功能**  |
| **单** **糖**  | **五碳糖**  | **核糖**  | **C5H10O5**  | **动植物细胞**  | **五碳糖是构成核酸的重要物质**  |
| **脱氧核糖**  | **C5H10O4**  |
| **六碳糖**  | **葡萄糖**  | **C6H12O6**  | **葡萄糖是细胞的主要能源物质**  |
| **二** **糖**  | **蔗糖**  | **C12H22O11**  | **植物细胞**  | **水解产物中都有葡萄糖**  |
| **麦芽糖**  |
| **乳糖**  | **C12H22O11**  | **动物细胞**  |
| **多** **糖**  | **淀粉**  | **(C6H10O5)n**  | **植物细胞**  | **淀粉是植物细胞中储存能量的物质**  |
| **纤维素**  | **纤维素是细胞壁的组成成分之一**  |
| **糖原**  | **动物细胞**  | **糖原是动物细胞中储存能量的物质**  |

**2.脂质**

**3．糖类与脂质的比较**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **比较项目**  | **糖类**  | **脂质**  |
| **区别**  | **元素组成**  | **C、H、O**  | **C、H、O(N、P)**  |
| **种类**  | **单糖、二糖、多糖**  | **脂肪、磷脂、固醇**  |
| **合成部位**  | **叶绿体(淀粉)、内质网(糖蛋白)、高尔基体(纤维素)、肝脏和肌肉(糖原)**  | **主要在内质网**  |
| **生理作用**  | **①主要的能源物质** **②构成细胞结构，如糖被、细胞壁** **③核酸的组成成分，如核糖**  | **①生物体的储能物质，如脂肪** **②构成生物膜的重要成分，如磷脂** **③调节新陈代谢和生殖，如性激素**  |

**应用指南**

 **(1)糖类物质的分类**

**①糖类物质按其归属分类**

**动植物细胞共有的糖：核糖、脱氧核糖、葡萄糖。**

**动物细胞特有的糖：糖原、乳糖、半乳糖。**

**植物细胞特有的糖：果糖、蔗糖、麦芽糖、淀粉、纤维素。**

**②按糖类物质的功能分类**

**生物细胞生命活动的主要能源物质：葡萄糖。**

**生物细胞中的储能物质：淀粉、糖原。**

**参与生物细胞构成的物质：核糖、脱氧核糖、纤维素。**

**(2)单糖、二糖、多糖的关系**



 **酶 酶**

**淀粉→麦芽糖→葡萄糖**

**(3)糖类的还原性**

**单糖中的葡萄糖、果糖，二糖中的麦芽糖、乳糖具有还原性；多糖无还原性。**

**(4)细胞的能源物质**

**①细胞中的糖类、脂肪、蛋白质都含有大量的化学能，都可以氧化分解为生命活动供能，产物中都有CO2、H2O。在氧化分解中，由于三大有机物的C/H不同，需氧量也不同。糖类最大，需氧最少；脂肪最小，需氧最多，产生的能量也最多。**

 **含C比例 含O比例 含H比例 耗氧量 释放能量 产生的水**

**脂肪 75% 13% 12% 多 多 多**

**糖类 44% 50% 6% 少 少 少**

**②三大能源物质的供能顺序为：糖类→脂肪→蛋白质，这是由它们的生理功能所决定的。正常情况下，脂肪、蛋白质除正常代谢中产生部分能量供生命活动利用外，一般不供能，只有在病理状态或衰老状态下才大量氧化供能。**

**③主要的能源物质：糖类，为生物体提供所需能量的70%以上。**

**④主要的储能物质：脂肪，含能量高。其他储能物质还有动物细胞中的糖原、植物细胞中的淀粉。**

**⑤直接能源物质：ATP。**

**⑥能源物质为生命活动供能的过程：**

**能源物质 生命活动。**

**生物大分子：**

**氨基酸脱水缩合形成蛋白质，以肽键相连。**

**葡萄糖脱水缩合形成多糖，以糖苷键相连。**

**核苷酸脱水缩合形成核酸，以磷酸二酯键相连。**