第四节　基本营养物质

第**1**课时　糖类

课时过关·能力提升

**基础巩固**

**1**有关糖类物质的叙述中正确的是(　　)

A.糖类是有甜味的物质

B.由碳、氢、氧三种元素组成的有机物属于糖类

C.葡萄糖、蔗糖和淀粉属于同系物

D.糖可分为单糖、双糖和多糖

**2**把氢氧化钠溶液和硫酸铜溶液加入某病人的尿液中,加热至沸腾时如果观察到红色沉淀,说明该病人尿液中含有(　　)

A.食醋 B.白酒 C.蛋白质 D.葡萄糖

**3**葡萄糖是提供人体能量的营养物质,它在人体内发生的主要反应是(　　)

A.酯化反应 B.氧化反应

C.还原反应 D.水解反应

**4**葡萄糖的结构简式为

CH2OH—CHOH—CHOH—CHOH—CHOH—CHO,下列对其性质的描述不正确的是(　　)

A.能与钠反应放出氢气

B.可与乙酸发生取代反应

C.能发生氧化反应

D.可使小苏打溶液冒出气泡

**5**下列关于葡萄糖或蔗糖的说法不正确的是(　　)

A.蔗糖是最重要的双糖,它的相对分子质量是葡萄糖的两倍

B.纯净的蔗糖溶液中加入银氨溶液,微热,不发生银镜反应

C.在蔗糖与稀硫酸共热后的溶液中滴加银氨溶液,水浴加热,看不到有银镜生成

D.葡萄糖溶液中滴入少量新制Cu(OH)2,加热有红色沉淀生成

**6**下列说法中正确的是(　　)

A.凡符合通式C*n*(H2O)*m*的化合物一定属于糖类,不符合此通式的不属于糖类

B.凡能溶于水且具有甜味的化合物都属于糖类

C.葡萄糖是一种单糖,因为它是一种多羟基醛

D.葡萄糖分子中含有醛基,它具有还原性

**7**某精细化工厂将棉花加工成很细的颗粒结构,然后把它添加到食品中去,可改变食品的口感,使食品易加工成型,降低人体获得的热量等,这是因为纤维素(　　)

A.是人体的重要营养物质

B.在人体中水解成葡萄糖

C.能吸收人体中的热量

D.不能被人体消化吸收,但可促进消化

**8**对于淀粉和纤维素的说法正确的是(　　)

A.两者都能水解,但水解的产物不同

B.两者含有C、H、O元素的质量分数相同,且互为同分异构体

C.它们都属于糖类,且都是高分子化合物

D.都可用(C6H10O5)*n*表示,都易溶于水

**9**为验证淀粉水解生成还原性糖进行实验,下列操作步骤的排列顺序正确的是　　　　。

①取少量淀粉加水混合　②加热煮沸　③加入新制的Cu(OH)2　④加入几滴稀硫酸　⑤加热　⑥加入碱中和,使溶液呈碱性

**10**有A、B、C三种无色溶液,它们分别为葡萄糖溶液、蔗糖溶液、淀粉溶液中的一种,经实验可知:

①B能发生银镜反应;②A遇碘水变蓝色;③A、C均能发生水解反应,水解液均能发生银镜反应。

(1)试判断它们各是什么物质:

A是　　　　　　,B是　　　　　　　,C是　　　　　　。

(2)分别写出A、C发生水解反应的化学方程式:

A:　。

C:　。

**能力提升**

**1**糖原[(C6H10O5)*n*]是一种相对分子质量比淀粉更大的多糖,主要存在于肝脏和肌肉中,所以又叫动物淀粉或肝糖。下列有关糖原的叙述正确的是(　　)

A.糖原与淀粉、纤维素互为同分异构体

B.糖原与淀粉、纤维素属于同系物

C.糖原水解的最终产物是葡萄糖

D.糖原具有还原性,能发生银镜反应

**2**青苹果汁遇碘溶液显蓝色,熟苹果汁能还原银氨溶液,这说明(　　)

A.青苹果中只含淀粉不含糖类

B.熟苹果中只含糖类不含淀粉

C.苹果转熟时淀粉水解为单糖

D.苹果转熟时单糖聚合成淀粉

**3**核糖是合成核酸的重要原料,其结构简式为

CH2OH—CHOH—CHOH—CHOH—CHO,下列关于核糖的叙述中,正确的是(　　)

A.与葡萄糖互为同分异构体

B.可以与银氨溶液作用形成银镜

C.与葡萄糖互为同系物

D.可以使紫色石蕊溶液变红

**4**只用一种试剂就可以鉴别乙酸溶液、葡萄糖溶液、淀粉溶液,这种试剂是(　　)

A.NaOH溶液 B.新制的Cu(OH)2

C.碘水 D.Na2CO3溶液

★**5**某学校化学探究小组将地瓜干制成粉末,加入水、稀硫酸进行发酵水解实验:

(1)经过一段时间后,为了检验水解产物中是否含有葡萄糖,该小组的同学取出水解产物的溶液少许,放入试管中,加水进行稀释,在稀释液中滴入新制的氢氧化铜,加热煮沸,结果没有红色沉淀产生,其原因是　　　(填序号)。

A.水解还没有开始

B.水解进行的不完全

C.水解液没有加碱中和其酸性

D.水解的产物中没有葡萄糖

(2)在指导老师的帮助下,他们查阅资料,知道发酵液中含有A、B、C、D等多种化合物,以及以下实验事实:

①A和C均可与银氨溶液反应,析出金属银,A是一种常见的单糖;

②B是分子中只含一个羟基官能团的化合物,其碳原子数和D相同;

③B经催化氧化可生成C;

④B和D在浓硫酸和加热条件下反应可以得到E;

⑤D中各元素的质量分数为C:40%;H:6.7%;O:53.3%。D分子中含有一个羧基,450 mg D与0.2 mol·L-1的NaOH溶液25 mL完全反应,D也可与乙酸发生酯化反应。

请你根据上述事实,写出产物中A、D、E的一种可能的结构简式。

A:　 ;

D:　 ;

E:　 。

★**6**A是面粉中的主要成分,C与E反应可生成F,D能与新制的Cu(OH)2反应产生红色沉淀。下图是A、B、C、D、E、F等几种常见有机物之间的转化关系图:

ABCDEF

已知2CH3CHO+O22CH3COOH。

根据以上信息完成下列各题:

(1)A的分子式为　　　　　　,B的结构简式为　 。

(2)F在稀硫酸中发生水解反应的化学方程式为　 。

(3)E与小苏打溶液反应的化学方程式为 　 。

(4)其中能与新制的Cu(OH)2反应产生红色沉淀的物质除D外还有　　　　(填符号)。