

专题一 细胞的分子组成

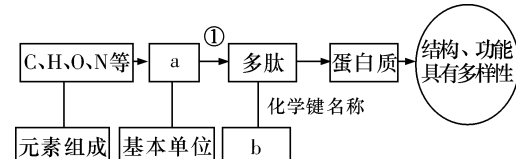
考点限时训练(一)

A 组

- 下列有关生物大分子的叙述,错误的是
 - mRNA 分子携带有遗传信息
 - 纤维素是植物细胞结构的组成成分之一
 - 抗体能溶于 NaCl 溶液
 - 细胞中有运输功能的物质都是蛋白质
- 在“检测生物组织中的糖类和蛋白质”活动中,教师提供 10 mL 白梨汁、10 mL 稀释蛋清液、10 mL 马铃薯匀浆三种待测样品,下列有关叙述正确的是
 - 在马铃薯匀浆中直接加入碘-碘化钾溶液观察颜色变化
 - 将实测结果与预测结果作比较可判断各样品中的营养成分
 - 加入双缩脲试剂 A 和 B 后呈现紫色的最可能是稀释蛋清液
 - 利用斐林试剂对白梨汁进行检测可确定其所含有的物质种类
- 下表为某患者血浆化验的部分结果。据此分析,其体内最不可能发生的是

项目	结果	参考值	单位
葡萄糖	12.28	3.89~6.11	mmol/L
钾	3.22	3.50~5.30	mmol/L
钙	2.81	2.02~2.60	mmol/L

 - 会出现抽搐等症状
 - 神经细胞膜静息电位的绝对值增大
 - 胰岛促进肝细胞合成糖原
 - 此患者易产生渴感
- 蛋白质是决定生物体结构和功能的重要物质,下列叙述正确的是
 - 有些酶是蛋白质,具有催化和调节作用
 - 生物体中组成蛋白质的 20 种氨基酸都能在细胞内合成
 - 细胞内蛋白质发生水解时,通常需要另一种蛋白质的参与
 - 细胞膜上载体蛋白在转运物质时构象不发生改变
- 下列有关物质的“共性”,说法错误的是
 - 核酸和 ATP 含有相同的化学元素
 - 吡啶乙酸与脂肪酶都含有羧基(-COOH)
 - 抗体和淋巴因子都在体液免疫中发挥作用
 - 淀粉、糖原和纤维素的空间结构一样

- 下列关于组成细胞的分子的叙述,正确的是
 - 植物组织中蔗糖和多肽的含量可以分别使用斐林试剂和双缩脲试剂来检测
 - 细胞中的糖类和脂肪也是生命活动的重要能源物质,它们都含有高能磷酸键
 - 细胞生物的遗传物质具有携带遗传信息、催化、参与细胞器的构成等多种功能
 - 人的骨骼肌细胞同时含有胰岛素的受体以及指导促甲状腺激素合成的基因
- 胰岛素是由“胰岛素原”在高尔基体内转变而成。“胰岛素原”有 86 个氨基酸,1 条肽链;胰岛素含 51 个氨基酸,2 条肽链。由此推知高尔基体
 - 加快了氨基酸的脱水缩合
 - 促进了限制酶的合成
 - 参与了肽链的剪切加工
 - 能独立合成蛋白质
- 如图为有关蛋白质分子的概念图,下列有关图示的分析正确的是
 

- 一个多肽中 a 的种类肯定有 20 种
 - ①过程有水产生
 - b 的结构简式是 —NH—COOH—
 - 蛋白质结构多样性的原因是 a 的种类、数量和排列顺序的多种多样
- 下列关于脂质的叙述,正确的是
 - 脂质中的磷脂是细胞膜的组成成分
 - 维生素 D 和性激素不属于固醇类物质
 - 脂肪比相同质量的多糖彻底氧化产能少
 - 脂质都以自由扩散的方式通过细胞膜
 - 关于核酸的叙述,错误的是
 - 细胞核中发生的转录过程有 RNA 聚合酶的参与
 - 植物细胞的线粒体和叶绿体中均可发生 DNA 的复制
 - 双链 DNA 分子中碱基对之间的氢键都为三个
 - 用甲基绿和吡罗红染色可观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布
 - 阿克苏“冰糖心”苹果果实在每年 7 月~10 月成熟的过程中,果实甜度逐渐提高。为研究该过程果实中的物质变化,某研究小组进行了以下实验。
 - 植物组织中蔗糖和多肽的含量可以分别使用斐林试剂和双缩脲试剂来检测
 - 细胞中的糖类和脂肪也是生命活动的重要能源物质,它们都含有高能磷酸键
 - 细胞生物的遗传物质具有携带遗传信息、催化、参与细胞器的构成等多种功能
 - 人的骨骼肌细胞同时含有胰岛素的受体以及指导促甲状腺激素合成的基因

答案	题号
A组	1
	2
	3
	4
	5
	6
	7
	8
	9
	10

(1)实验步骤及预测结果:

第一步:在7月取适量苹果果肉制成匀浆,加入试管中,编号为A。

第二步:在当年10月取同株苹果相同部位等量果肉制成匀浆,加入试管中,编号为B。

第三步:

①若需确定甜度提高是否与还原糖含量增加有关,应分别向A、B试管中加入适量_____ ,并在50~65℃温水中保温一段时间,分别记录实验现象。

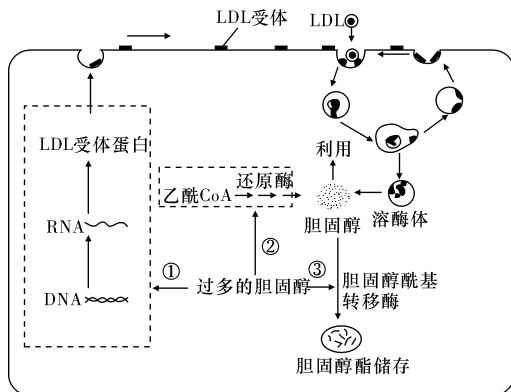
预测实验结果:若_____ ,则说明果实甜度提高与还原糖含量增加有关。

②若已确定果实甜度提高是由还原糖含量增加引起,但对还原糖的来源存在两种不同的假设。假设1:淀粉转化成了还原糖;假设2:其他物质转化成了还原糖。为检验这两种假设,需分别向A、B试管中加入适量碘液,分别记录实验现象。

预测实验结果:若_____ ,则说明假设1成立;若_____ ,则说明假设2成立。

(2)苹果果实在成熟过程中硬度逐渐下降,这主要与细胞中的_____ (结构)变化有关。

12.胆固醇是人体内一种重要的脂质,既可在细胞内以乙酰CoA为原料合成,也可以LDL(一种脂蛋白)的形式进入细胞后水解形成。下图表示人体细胞内胆固醇的来源及调节过程。



请分析并回答下列问题。

- 胆固醇属于_____ ,它是构成细胞的_____ 的重要成分。
- 血浆中的 LDL 与细胞膜上的受体结合,以_____ 方式进入细胞,这一过程与细胞膜结构的_____ 特点有关。
- 从图中分析可知,细胞内过多的胆固醇可作为信息,使细胞通过①_____ 、②_____ 、③_____ 三条途径调节胆固醇的含量,这种调节机制属于_____ 调节。

13.下图表示生物体内的某种物质,请分析回答问题。

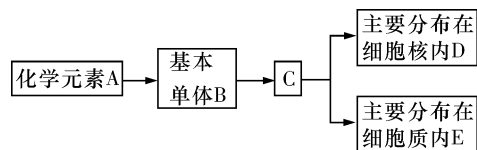


图1

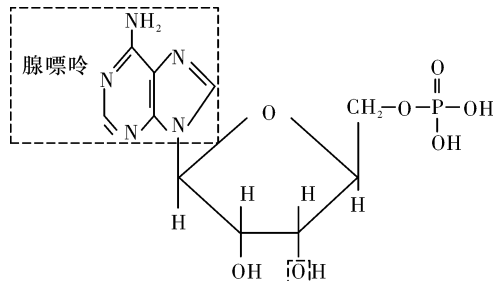
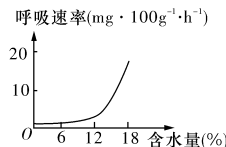


图2

- 图1中物质B的名称叫_____ ,豌豆的叶肉细胞中,含有B的种类是_____ 种。
- 图1中物质D彻底水解的产物是磷酸、碱基和_____ 。
- 图2中所示物质的生物学名称是_____ 。其与相邻的核糖核苷酸通过_____ 的方式,形成_____ 键。
- 根据利用显微镜观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布实验,回答下列问题:
 - 使用口腔上皮细胞制作临时装片前,应在载玻片上滴一滴_____ 溶液。
 - 装片烘干后,使用_____ (写出具体浓度)对其进行水解。
 - 染色时采用_____ 染色剂进行染色,物质E能被_____ 染色。

14.下表为晒干的玉米种子在适宜条件下萌发成幼苗前后的相关数据,下图为玉米种子的呼吸速率与含水量的关系。请结合图中信息,回答下列问题。

	处理方法	相对质量	
		种子	幼苗
鲜重	直接称重	160	750
干重	70℃, 72 h	138	118
灰分	550℃, 16 h	2	2

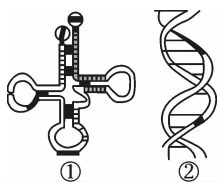


- 玉米种子在收获后晒干的过程中,细胞中减少的水分主要是_____ 。
- 在种子萌发成幼苗过程中,幼苗鲜重增加的原因是_____ ,其干重减少的原因是_____ 。
- 上图中,玉米种子的呼吸速率与含水量的关系可以准确表述为_____ 。

B 组

题号	答案
B 组	
1	
2	
3	

- 糖类和脂质是构成细胞的重要分子。下列叙述中正确的是
 - 葡萄糖是细胞中重要的能源物质,可为细胞中的吸能反应直接提供能量
 - 糖原和淀粉是真核细胞中的储能物质,都含有和 ATP 一样的高能磷酸键
 - 磷脂分子头部亲水,尾部疏水是细胞膜具有双层磷脂分子的重要原因
 - 脂肪是动植物体内良好的储能物质,易大量分解,为生命活动提供能量
- 下图是细胞内常见的两种分子,对它们的描述,正确的是

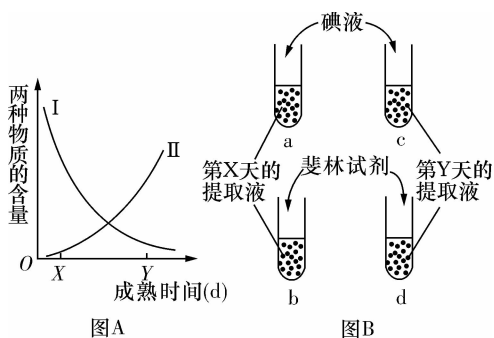


- ①上有反密码子,不同的①可能含有相同的反密码子
- ②上有密码子,①②的化学元素组成不完全相同
- ①②都为双链结构,它们的碱基配对方式不完全一样
- ①②都参与了基因表达的过程,且①比翻译的直接模板小得多

- 将小麦幼苗在缺少无机盐 X 的“完全培养液”中培养一段时间后,出现了叶片发黄的现象。下列有关叙述错误的是

- 与正常幼苗相比,该幼苗叶绿体内的 NADPH 的合成速率增加
- 对照实验应使用含无机盐 X 的完全培养液培养小麦幼苗
- 据实验结果推测,无机盐 X 可能是一种含镁元素的无机盐
- 实验结束时,培养液中某些无机盐离子的浓度可能会增加

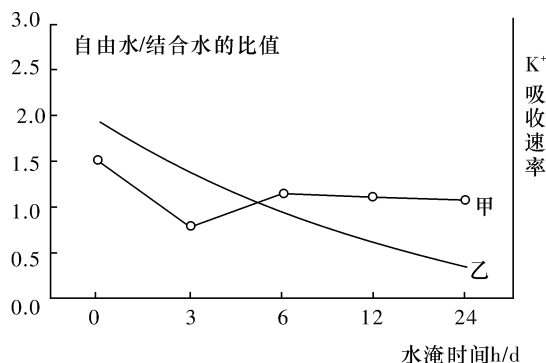
- 香蕉成熟过程中,果实中的贮藏物不断代谢转化,香蕉逐渐变甜。图 A 中 I、II 两条曲线分别表示香蕉果实成熟过程中两种物质含量的变化趋势。请回答下列问题:



取成熟到第 X 天和第 Y 天的等量香蕉果肉,分别加等量的蒸馏水制成提取液。然后在 a、b 试管中各加 5 mL 第 X 天的提取液,在 c、d 试管中各加 5 mL 第 Y 天的提取液,如图 B。

- 在 a、c 试管中各加入等量碘液后,a 试管呈蓝色,与 a 相比 c 的颜色更_____,图 A 中表示这种物质含量变化趋势的曲线是_____。
- 在 b、d 试管中各加入等量斐林试剂,_____后,b 试管呈砖红色,与 b 相比,d 的颜色更_____,两管中被检测的物质是_____,图 A 中表示这种物质含量变化趋势的曲线是_____。
- 如果实验材料由香蕉果实改为西瓜果实,进行上述操作,_____(选填“能”或“不能”)得到理想的实验结果,理由是:_____。

- 互花米草是一种滩涂草本盐沼植物,对水淹的生态环境有很强的适应能力。下图曲线甲是某科研小组对互花米草处理 50 天后的结果,请回答:



- 自由水与结合水的比值和植物的代谢能力及抗逆性有着密切的关系。根据实验结果可知,互花米草在水淹时间为_____h/d 的环境下,抗逆性最强;在水淹时间为_____h/d 的环境下,代谢活动最旺盛。
- 在实验结束时水淹时间为 24 h/d 的实验组互花米草长势最差,甚至死亡,导致该现象发生的主要原因是_____。
- 该科研小组同时测定 K^+ 吸收速率与水淹时间的关系如曲线乙所示。由图可知,互花米草吸收 K^+ 的方式为_____。
- 根据上述现象,采取哪些措施可以减少水淹后的互花米草的死亡:_____ (至少提一条)。