

人大附中2023~2024学年度第一学期高一年级生物学期中练习 2023年11月01日

姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

说明：本练习满分 100 分，用时 90 分钟。练习分为第 I 部分（选择题）和第 II 部分（非选择题）两部分。答卷前，请务必将自己的相关信息清楚、完整、准确的填涂、填写在答题纸的指定位置。答卷时，请务必将答案填涂、填写在答题纸的相应区域，答在试卷上的无效。

第一部分（选择题，共40分）

本部分共35小题，1-30小题每小题1分，31-35小题每题2分，共40分。在每小题的四个选项中，只有一项最符合题目要求。



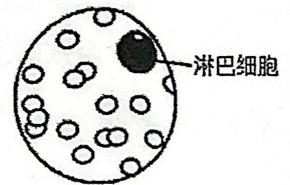
1. 下列各组合中，能体现生命系统由简单到复杂的层次的是（ ）
 ①苹果 ②呼吸道上皮 ③神经元 ④一棵柳树 ⑤细胞内蛋白质、水等化合物 ⑥甲型 H1N1 病毒 ⑦某池塘中的所有的鱼 ⑧一片森林中的全部山毛榉 ⑨一片草地 ⑩某片森林中所有的生物

- A. ⑤⑥③②①④⑦⑩⑨ B. ③②①④⑧⑩⑨
 C. ③②①④⑦⑧⑩⑨ D. ⑤②①④⑦⑩⑨

2. 下列生物中属于原核生物的一组是（ ）

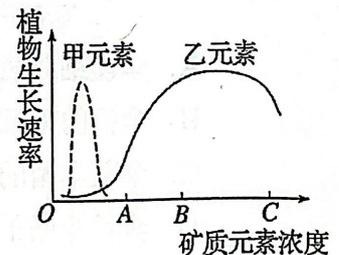
- ①蓝细菌 ②酵母菌 ③草履虫 ④念珠蓝细菌 ⑤发菜 ⑥食用菌 ⑦噬菌体⑧肺炎链球菌
 A. ①⑧ B. ①②④⑤ C. ①④⑤⑧ D. ①④⑤⑥

3. 用光学显微镜观察人血涂片时，发现视野内有一清晰的淋巴细胞，如图所示。为进一步放大该细胞，下列相关叙述不正确的是（ ）



- A. 应先向右上方移动装片，将淋巴细胞移至视野中央
 B. 淋巴细胞移至视野中央后，换高倍物镜再转动细准焦螺旋
 C. 若将物镜由 10×换成 40×，则淋巴细胞的面积将进一步放大 4 倍
 D. 进一步放大淋巴细胞后，视野也会随之变暗

4. 如图表示土壤中甲、乙两种元素浓度变化与某植物生长速率的关系，下列分析正确的是（ ）



- A. 该植物生长对甲元素的需求大于乙元素
 B. 乙元素浓度为 B 时最有利于该植物生长
 C. 当该植物生长速率最大时，对甲、乙元素的需求量相近
 D. 持续保持甲、乙元素供应量相等可能会导致该植物生长不正常

5. 细胞学说揭示了（ ）

- A. 植物细胞与动物细胞的区别 B. 动物和植物的统一性
 C. 细胞产生新细胞的过程 D. 细胞结构的复杂性

6. 细胞是最基本的生命系统, 下列事实不支持该观点的是 ()

- A. 离体的核糖体在一定条件下可合成多肽链
- B. 噬菌体只有侵入大肠杆菌后才能增殖
- C. 去核变形虫不能摄食且对外界刺激无反应
- D. 一切动物和植物都是由细胞发育而来的

7. 无机盐是生物体的组成成分, 对维持生命活动有重要作用。下列叙述错误的 ()

- A. 主要以稳定的化合物存在
- B. 缺 Mg^{2+} 会影响叶绿素的合成
- C. 缺 Fe^{2+} 会导致贫血发生
- D. 血钙过低会引起肌肉抽搐

8. 以下化合物中, 属于生物大分子的是 ()

- A. 脱氧核糖核酸
- B. 乳糖
- C. 半胱氨酸
- D. 脂肪

9. “淀粉→麦芽糖→葡萄糖→糖原”表示某生物体糖类的转化过程, 则下列说法正确的是 ()

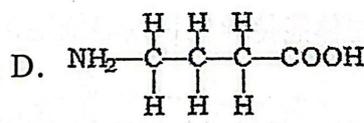
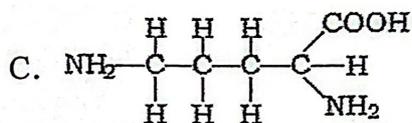
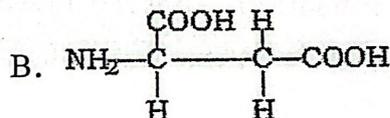
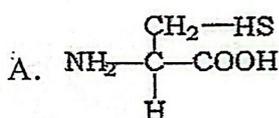
- ①该生物是动物, 因为能将淀粉转化为糖原
- ②该生物一定是植物, 因为有淀粉和麦芽糖
- ③上述关于糖的转化不可能发生在同一生物体
- ④淀粉和糖原都是储存能量的多糖

- A. ①④
- B. ①②④
- C. ①③④
- D. ②③

10. 骆驼是被称为“沙漠之舟”的哺乳动物。驼峰里贮存的脂肪可在食物缺乏时分解成身体所需养分, 供骆驼生存需要。下列关于脂肪的叙述, 错误的是 ()

- A. 骆驼体内的脂肪在糖类不足时可分解供能
- B. 在供应充足的情况下, 糖类可以大量转化为脂肪
- C. 骆驼体内能促进生殖器官发育的物质的化学本质是脂肪
- D. 脂肪中 H 的含量远高于糖类, 更适合储存能量

11. 下列物质中, 不是组成蛋白质的氨基酸的是 ()



12. 同位素标记法可用于研究物质的组成。以下各组物质中, 均能用 ^{15}N 标记的是 ()

- A. 核糖核酸和氨基酸
- B. 脂肪和纤维素
- C. 乳糖和乳糖酶
- D. 脱氧核糖核酸和淀粉

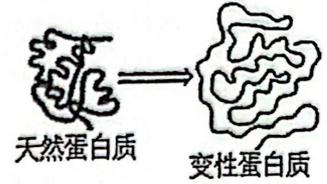
13. 下列关于人们饮食及健康的社会传言, 有科学依据的是 ()

- A. 本果汁不含碳水化合物, 0 糖 0 卡, 可放心饮用
- B. 钙片中添加维生素 D, 促进肠道对钙的吸收
- C. 蛋黄中的胆固醇可导致动脉硬化, 不要摄入
- D. 胶原蛋白肽口服液, 喝出水嫩婴儿肌

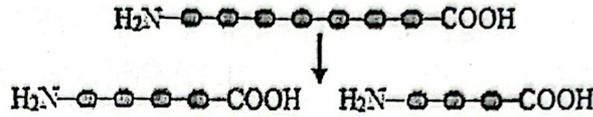


14. 蛋白质加热处理后会发生右图所示的变化。下列有关叙述正确的是 ()

- A. 沸水浴加热后, 构成蛋白质的肽链充分伸展, 肽键断裂
- B. 蛋白质肽链盘曲折叠被解开后, 其特定功能未发生改变
- C. 变性后的蛋白质仍可与双缩脲试剂发生变色反应
- D. 温度下降后变性的蛋白质都将自动恢复天然状态



15. 下图为某多肽物质分解反应示意图, 下列说法正确的是 ()



- A. 反应物中有 8 个肽键
- B. 产物为三肽和二肽
- C. 该反应前后游离的氨基和羧基数目不变
- D. 该反应需要水的参与

16. 新冠病毒的遗传物质是 RNA, RNA 分子中不应含有 ()

- A. 核糖
- B. 腺嘌呤
- C. 磷酸
- D. 氨基酸

17. 下列关于细胞中生物大分子的叙述, 不正确的是 ()

- A. 生物大分子是由许多单体连接而成的多聚体
- B. 生物大分子及其单体均是以碳链为基本骨架
- C. 生物大分子的主要功能是为细胞提供能量
- D. 生物大分子的含量和比例既不断变化又保持相对稳定

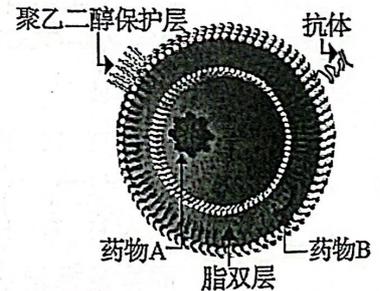


18. 下列与蛋白质的功能无直接关系的是 ()

- A. 小麦种子中储存能量
- B. 氧气在血液中的运输
- C. 胰岛素调节血糖浓度
- D. 催化葡萄糖在细胞内氧化分解

19. 研究人员在脂质体外包裹上聚乙二醇保护层(能在脂质体表面形成一层水化膜,使脂质体在体循环中的时间延长), 并镶嵌上抗体, 制造出一种能定向运送药物的“脂质体”。这种“脂质体”已在癌症治疗中得到应用。下列分析错误的是 ()

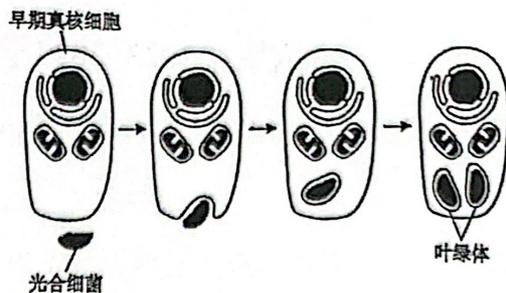
- A. 脂质体表面不具备可供白细胞识别的糖被, 能避免被白细胞识别和清除
- B. 脂质体膜上抗体能特异性识别癌细胞, 从而将药物定向运送到癌细胞
- C. 脂质体“膜”的分子组成与细胞膜的分子组成不完全相同
- D. 图中脂质体所运载的药物 A 为脂溶性药物, B 为水溶性药物



20. 细胞膜的特性和功能是由其结构决定的。下列相关叙述错误的是 ()

- A. 细胞膜的脂质结构使溶于脂质的物质容易通过细胞膜
- B. 位于细胞膜内侧的糖类分子与细胞识别密切相关
- C. 细胞膜上的蛋白质分子有物质运输功能
- D. 细胞的生长现象不支持细胞膜的静态结构模型

21. 科研人员推测真核细胞中的叶绿体起源于光合细菌, 右图是叶绿体形成过程模型。下列不能为推测提供证据的是 ()

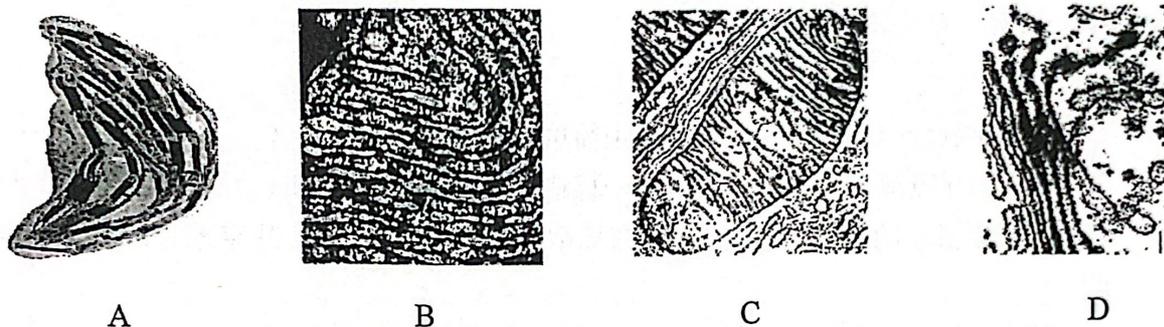


- A. 叶绿体和光合细菌都能进行光合作用
- B. 叶绿体和光合细菌都含有核糖体
- C. 叶绿体和光合细菌都能进行有氧呼吸
- D. 叶绿体和光合细菌都含有 DNA 分子

22. 淀粉、淀粉酶、控制淀粉酶合成的基因 (DNA 片段), 它们的基本组成单位依次是 ()

- A. 葡萄糖、蛋白质、DNA
- B. 蔗糖、氨基酸、核糖核苷酸
- C. 葡萄糖、氨基酸、脱氧核苷酸
- D. 麦芽糖、多肽、核苷酸

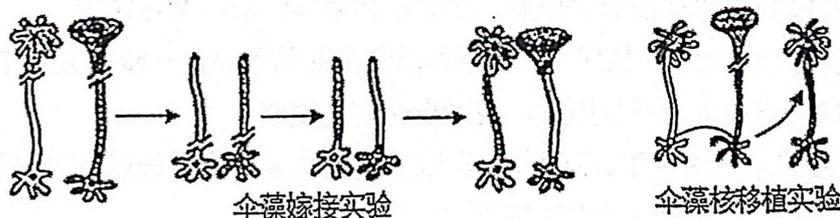
23. 下列电镜照片所显示的结构不可能在洋葱根尖细胞中出现的是 ()



24. 关于染色质和染色体叙述正确的是 ()

- A. 原核细胞和真核细胞分别含有的是染色质和染色体
- B. 染色质和染色体都是由核糖核酸和蛋白质组成的
- C. 染色质是细胞核中容易被酸性染料染成深色的物质
- D. 染色质和染色体是同一种物质在细胞不同时期的两种状态

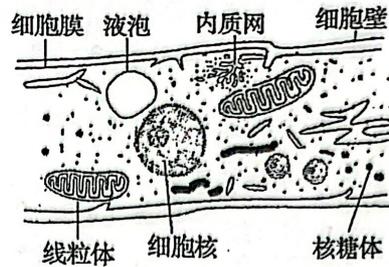
25. 单细胞伞藻由帽、柄和假根三部分构成, 细胞核在基部。科学家用伞形帽和菊花形帽两种伞藻做嫁接和核移植实验, 实验过程和结果如下图。下列推论中, 能够从该实验中得出的推论是 ()



- A. 伞藻细胞质基质是遗传物质的储存场所
- B. 伞柄的来源决定伞藻形成的伞帽形状
- C. 伞藻伞帽的形状由假根中的细胞核决定
- D. 伞藻伞帽的形状与细胞质的来源有关



26. 如图为某种植物细胞的部分结构示意图, 下列说法正确的是 ()



- A. 该细胞无叶绿体, 该植物不能进行光合作用
- B. 该细胞中含有线粒体, 该植物可以进行有氧呼吸
- C. 该细胞中的液泡大小一直不会发生变化
- D. 该细胞各种结构清晰可见, 是在高倍光学显微镜下观察的结果

27. 生物体中有特殊的两类细胞: 有质无核, 如人成熟的红细胞; 有核无质, 如精子。这两类细胞经研究发现其寿命都很短, 这一事实体现了 ()

- A. 环境因素的影响
- B. 功能对寿命的影响
- C. 遗传因素的影响
- D. 核、质的相互依存关系

28. 在光学显微镜下可以观察到 ()

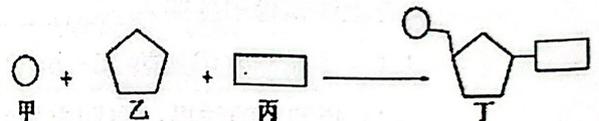
- A. 人血液涂片中红细胞的细胞核
- B. 洋葱鳞片叶外表皮细胞中的大液泡
- C. 洋葱根尖分生区细胞中的中心体
- D. 一层细胞膜由暗-明-暗三层结构构成

29. 下列各组物质中, 由相同种类元素组成的是 ()

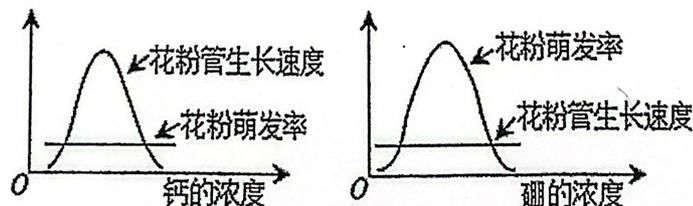
- A. 胆固醇、脂肪酸、脂肪酶
- B. 性激素、生长激素、胰岛素
- C. 氨基酸、核苷酸、磷酸
- D. 淀粉、脂肪、糖原

30. 关于右图所示过程的叙述, 错误的是 ()

- A. 甲是磷酸, 在不同的核苷酸中种类相同
- B. 乙是五碳糖, DNA 和 RNA 中的乙有所不同
- C. 丙是含氮碱基, 在 DNA 和 RNA 分子中各有 4 种
- D. 丁是核苷酸, 在真核细胞中有 8 种, 在原核细胞中有 4 种



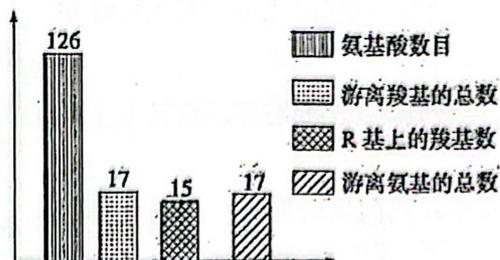
31. 科学工作者研究了钙和硼对某种植物花粉萌发和花粉管生长的影响, 结果如图所示。下列结论与结果不相符的是 ()



- A. 钙和硼对花粉萌发和花粉管生长都有同样的影响
- B. 适宜浓度的钙或硼明显有利于花粉管的生长或花粉萌发
- C. 钙对花粉管生长有明显影响, 而在一定浓度范围内几乎不影响花粉的萌发
- D. 硼对花粉萌发有明显影响, 而在一定浓度范围内几乎不影响花粉管生长

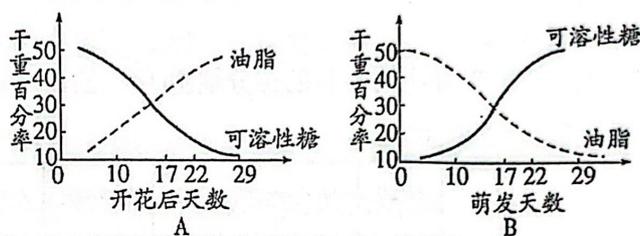


32. 绿色荧光蛋白简称 GFP, 最初是从维多利亚多管发光水母中分离出来的结构蛋白。其相关数据如右图所示, 下列有关叙述正确的是 ()



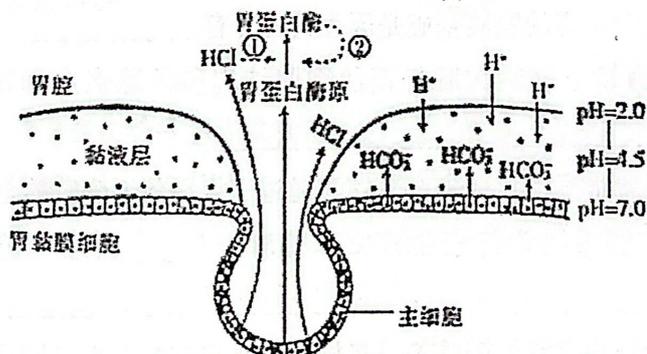
- A. 该蛋白质含有 2 条肽链
- B. R 基上的氨基有 16 个
- C. 该肽链水解时, 水中氢的去向是形成氨基
- D. 在合成该物质时相对分子量减少了 2250

33. 右图是油菜种子在发育和萌发过程中, 糖类和脂肪的变化曲线。下列相关叙述中, 正确的是 ()



- A. 种子形成过程中, 脂肪水解酶的活性很高
- B. 种子形成过程中, 种子合成脂肪所需要的氮元素增加
- C. 等质量的可溶性糖和脂肪中, 所贮存的能量油脂多于糖
- D. 种子萌发时, 脂肪转变为可溶性糖, 说明油脂是主要能源物质

34. 胃蛋白酶 (pH>5.0 时会发生不可逆的变性而失活) 只会消化外源食物中的蛋白质, 而不会消化胃组织自身的蛋白质, 这归功于胃腔表面的胃黏液碳酸氢盐屏障。右图是胃黏液碳酸氢盐屏障示意图, 下列叙述不正确的是 ()

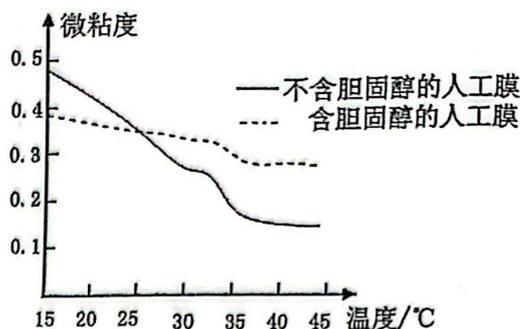


- A. 若①和②表示“促进”或“抑制”, 则①指的是促进作用, ②指的是抑制作用
- B. HCO₃⁻能中和胃酸, 使胃细胞表面黏液层的 pH 接近 7.0, 从而使胃蛋白酶失活
- C. 主细胞通过特定方式分泌胃蛋白酶原的过程与细胞膜的流动性有关
- D. 胃蛋白酶原经过内质网和高尔基体的加工后形成胃蛋白酶



35. 不同温度下胆固醇对人工膜（人工合成的脂质膜）动性的影响如图，其中微粘度的大小与膜流动性的高低呈负相关。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 与人工膜相比，动物细胞膜的成分还有蛋白质和糖类等物质
- B. 由图可知在温度较高时，胆固醇可以降低人工膜的流动性
- C. 由图可知胆固醇使膜的流动性在一定温度范围内保持相对稳定
- D. 人工膜和细胞膜一样具有流动性，这是其功能特性



第二部分（非选择题，共60分）

本部分共 7 小题，共 60 分，请用黑色墨水的签字笔作答，全部答案需写在答题纸上。

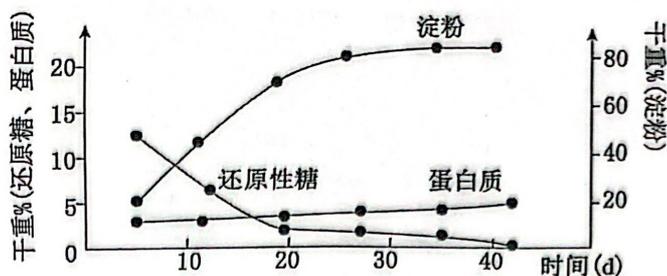
36. 研究人员对分别取自 3 种不同生物的部分细胞(甲、乙、丙)进行观察和实验，获得的结果如下表(表中√表示有，×表示无)。

	核膜	光合作用(能否)	核糖体	细胞壁
甲	√	√	√	√
乙	√	×	√	×
丙	×	√	√	√

- (1) 甲、乙、丙 3 种细胞最可能分别取自以下哪类生物？_____。（填字母）
A. 葱 B. 兔子 C. 蘑菇 D. 蓝细菌
- (2) 丙能进行光合作用的物质基础是因为其内含有_____及光合作用所需的酶。
- (3) 在光学显微镜下比较大肠杆菌的细胞结构和洋葱表皮细胞结构，其最主要的区别是_____。
- (4) 临床上常用青霉素治疗肺炎，青霉素通过干扰细菌细胞壁的合成导致细菌裂解，从而达到杀菌的目的，能否用青霉素治疗支原体肺炎？____（填“能”或“否”）请说明理由。_____。
- (5) 虽然原核细胞与真核细胞都多种多样，但是它们的基本结构具有高度的统一性，如都具有_____（至少两个）。请结合细胞学说的相关内容，对细胞的统一性作出科学解释。_____。



37. 某研究小组测定种子在不同发育时期中相关物质干重的百分含量, 结果如图所示。请回答:



(1) 种子发育过程中, 种子中有机物的总量不断_____ (填“增加”或“降低”), 这些有机物的来源是: _____。

(2) 由上图可知, 成熟的小麦种子含量最多的有机物是_____, 小麦种子中的还原性糖除麦芽糖外, 还有_____等 (写出一种即可)。

(3) 在上述定量测定之前, 研究小组进行了还原性糖含量变化的预测实验, 请填充实验原理, 完成实验步骤, 并写出预期实验结果。

实验原理: 还原性糖与斐林试剂在水浴加热条件下产生_____的现象, 颜色深浅与还原性糖含量成正比。

实验步骤:

- 取三等量的分别发育 6、12、18 天的小麦种子, 各加入适量蒸馏水, 研碎、提取、定容后离心得到三份还原性糖制备液;
- 取三支试管, 编号 1、2、3, 分别加入等量的上述还原性糖制备液;
- 在上述试管中各加入_____。
- 将三支试管水浴加热 $50\sim 65^{\circ}\text{C}$, 观察颜色变化。

(4) 预期实验结果: 在测定的时间范围内, 随着小麦种子发育时间的延长, _____。

(5) 种子发育过程中, _____水比例大幅度下降, 会引起细胞中新陈代谢速率明显_____ (填“增加”或“降低”), 这有利于种子的休眠, 避免萌发后幼苗遭遇不适宜生长的环境条件。

38.学习以下材料，回答相关问题。

研究人员利用线虫和小鼠作为模型进行的研究发现，一种负责转运脂肪的卵黄脂蛋白可降低生物体的寿命。

在线虫体内，卵黄脂蛋白一方面参与脂肪从肠道向机体细胞的转移，另一方面也可能与脂肪代谢有关。细胞中的溶酶体脂解（脂肪降解）是脂肪代谢的重要途径。研究人员通过遗传的办法减少线虫的卵黄脂蛋白，发现溶酶体脂解强度增加，脂肪积累量减少，线虫寿命平均延长了40%。据此，研究人员推测卵黄脂蛋白可能通过①_____溶酶体脂解，降低了脂肪消耗所可能带来的寿命延长。

小鼠体内的载脂蛋白 B 与线虫中的卵黄脂蛋白是“近亲”，载脂蛋白 B 可以被认为是小鼠中的一种卵黄脂蛋白。在小鼠体内，载脂蛋白 B 的作用也是将肠道中摄入的脂肪转移到机体细胞加以利用或储藏到脂肪组织中。随后，研究人员联想到另外一种寿命增加的模型——饮食限制，即吃的越少，活得越久。刚好有证据表明，饮食限制的小鼠体内脂蛋白 B 的水平明显下降。据此，研究人员推测，饮食限制可能通过②_____载脂蛋白 B 的合成，阻碍脂肪的运输，减少脂肪的堆积，从而延长小鼠的寿命。

综合上述结果，研究者人员认为，或许可以通过调控卵黄脂蛋白的合成来调节脂肪运输，同时通过卵黄脂蛋白调节溶酶体脂解来影响生物体的寿命。

(1) 脂肪是细胞内良好的_____物质，检测细胞中的脂肪时，可以用苏丹 III 染液对材料进行染色，多余的染料可以用_____洗去，细胞中含有的脂肪将被染成_____色。

(2) 卵黄脂蛋白可以直接参与_____，进而影响脂肪代谢和生物体的寿命。

(3) 文中①、②两处空白应填入的词语分别为_____（请选填“促进”或“抑制”）。(4) 有同学看到相关报道后开始节食，早饭也不吃了，请你从健康生活的角度谈谈对这种行为看法并给出相关建议：_____。



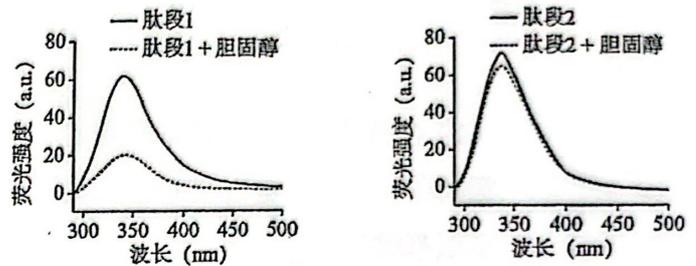
39. 小窝是细胞膜内陷形成的囊状结构(如图1), 与细胞的信息传递等相关。

(1) 小窝的主要成分是蛋白质和_____，其中主要的蛋白质是小窝蛋白。膜功能的复杂程度主要取决于膜成分中_____的种类和数量。

(2) 据图分析, 小窝蛋白分为三段, 中间区段主要由_____ (填“亲水性”或“疏水性”) 的氨基酸残基组成, 其余两段均位于细胞的_____ 中。



(3) 小窝蛋白中的某些氨基酸在一定的激发光下能够发出荧光, 当胆固醇与这些氨基酸结合, 会使荧光强度降低。为研究小窝蛋白中间区段与胆固醇的结合位点, 分别向小窝蛋白的肽段 1 (82~101 位氨基酸) 和肽段 2 (101~126 位氨基酸) 加入胆固醇, 检测不同

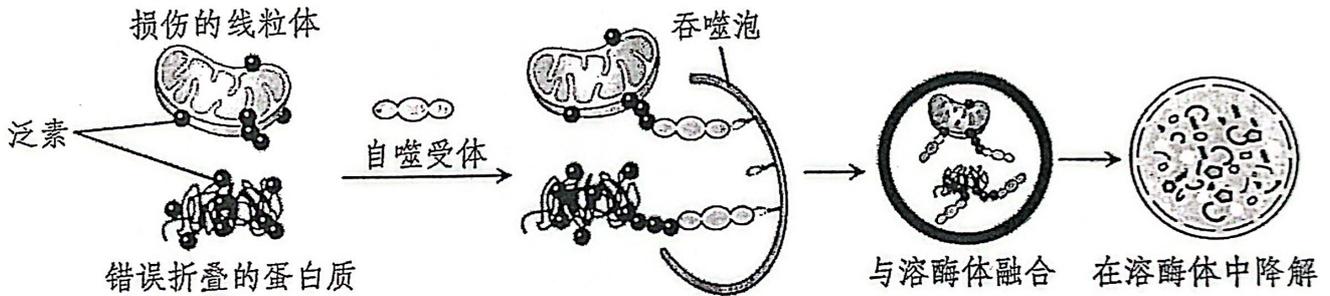


肽段的荧光强度变化, 结果如图 2。据此分析, _____。

图2

(4) 当小窝中结合的胆固醇过少时, 小窝蛋白的_____结构改变, 小窝会变扁平, 影响细胞的信息传递功能。

40. 细胞器、蛋白质在真核细胞的生命活动中具有重要作用, 若细胞内堆积错误折叠的蛋白质或损伤的细胞器, 就会影响细胞的正常功能。研究发现, 细胞通过下图所示的机制进行相应调控。



回答下列问题:

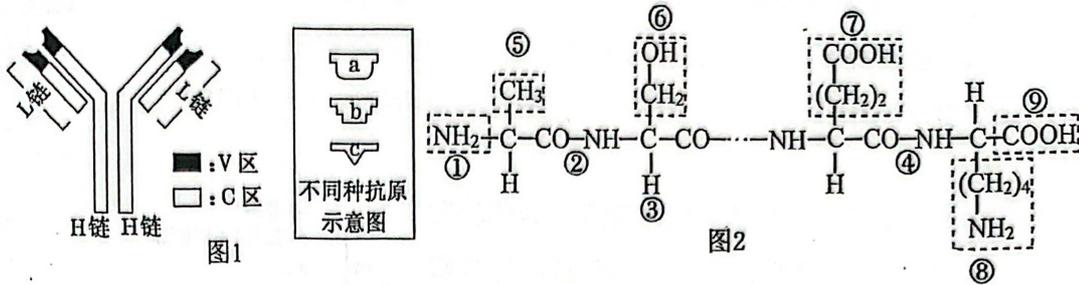
(1) 损伤的线粒体和错误折叠的蛋白质会被_____标记, 然后与自噬受体结合, 被包裹进吞噬泡, 最后融入溶酶体中, 被多种_____降解。

(2) 图中的吞噬泡是一种囊泡, 与溶酶体融合的过程中体现了生物膜具有_____的结构特点, 形成该结构特点的原因是_____。囊泡运输对细胞的生命活动至关重要, 动物细胞能产生囊泡的细胞器有多种, 如高尔基体、_____等。

(3) 细胞通过图示过程对细胞内部结构和成分所进行的调控, 其意义是_____。



41. 抗体是由 2 条相同的 H 链和 2 条相同的 L 链通过二硫键连接而成的免疫球蛋白。整个抗体分子可分为恒定区 (C) 和可变区 (V) 两部分 (如图 1 所示)。图 2 是图 1 中 H 链 C 区部分片段的放大示意图。请据图分析回答:



- 合成此抗体时, 氨基酸通过_____方式形成肽链; 若某种抗体的一条 H 链有 460 个氨基酸, 一条 L 链有 220 个氨基酸, 则该抗体中含有_____个肽键, 所产生水中的氢元素来自氨基酸的_____。
- 图 1 抗体中 V 区具有识别和结合抗原的功能, 根据图中该区的形状判断, 此抗体能与抗原_____ (填“a”“b”或“c”) 结合, 说明蛋白质结构与功能之间的关系是_____。抗体结合抗原后, 机体能够进一步清除抗原, 该过程体现了蛋白质具有_____功能。
- 图 2 结构中氨基酸之间的区别在于_____ (填序号) 的不同, 结合图 1、2, 该抗体至少含有的游离的氨基和游离的羧基分别是_____个。
- 动物体内产生的特异性抗体的种类超过百万种, 从组成抗体的氨基酸角度分析, 抗体结构具有多样性的原因是_____。



42. 胰岛素是由胰岛 B 细胞合成的。合成过程如下图所示。

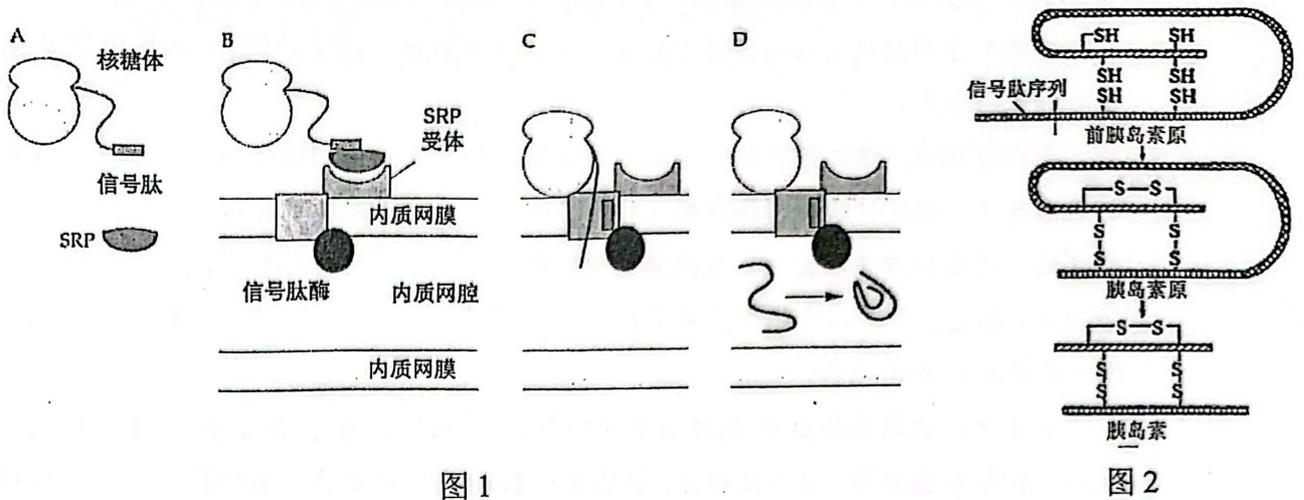


图 1

图 2

(1) 胰岛素的合成、运输需要多种细胞结构协调配合，如：氨基酸通过细胞膜进入细胞后，在_____（细胞器）中形成多肽；囊泡包裹着蛋白质，沿着_____在细胞内定向运输，囊泡膜与细胞膜、细胞器膜和核膜等共同构成细胞的_____，这些膜在结构和功能上紧密联系；此外，线粒体为全过程提供_____；而_____（细胞结构）控制着这一切生命活动。

(2) 如图 1 所示，游离核糖体最初合成的信号肽含 23 个氨基酸，可被位于_____中的 SRP 识别并结合，引导核糖体附着于内质网上，继续延伸的肽链进入内质网腔。在内质网中合成的具 109 个氨基酸的前胰岛素原在_____的作用下被切除信号肽部分，产生胰岛素原，胰岛素原随内质网产生的囊泡进入到高尔基体，并被其腔中的蛋白酶切除中间的 C 肽，最终成为由 A、B 链组成的具有 51 个氨基酸残基的胰岛素（如图 2）。

(3) 由信号肽合成前胰岛素原的过程中，脱去的水分子数是_____，胰岛素原具_____个氨基酸，胰岛素完全水解为氨基酸需要消耗_____个水分子。

(4) 分离出胰岛 B 细胞中的各种物质或结构，并在体外进行如下实验（“+”表示有，“-”表示没有，mRNA 可以指导合成相关蛋白）。

实验	mRNA	核糖体	SRP	内质网	高尔基体	实验产物
①	+	+	-	-	-	b
②	+	+	+	-	-	
③	+	+	+	+	-	
④	+	+	+	-	+	
⑤	+	+	+	+	+	

请预测②~⑤组实验产物依次应为_____（请选填下列选项前的字母）

a. 信号肽 b. 前胰岛素原 c. 胰岛素原 d. 胰岛素





人大附中 2023~2024 学年度第一学期高一年级生物学期中练习

参考答案与解析

1.B 【解析】⑤细胞内蛋白质、水等化合物 ⑥甲型 H1N1 病毒 不是生命系统，最小的生命系统是细胞。⑦某池塘中的所有的鱼，不是同一物种，也非全部生物，所以既不是种群也不是群落，也不是生命系统。

2.C 【解析】⑥食用菌是真菌，属于真核生物。

3.C 【解析】将物镜由 10×换成 40×，长度放大 4 倍，面积放大 16 倍。

4.D 【解析】A、据图可知，植物生长速率最大时对应的甲元素浓度较乙元素低，说明该植物生长速率最大时对甲元素需要量小于乙元素，A 错误；B、据图可知：浓度为 B 时施含乙元素的肥料生长速率并非最高，B 错误；C、据图可知：当该植物生长速率最大时对甲元素需要量小于乙元素，C 错误；D、植物在不同的生长发育期对不同矿质元素的需求量不同，且都是随元素浓度增大，植物生长速率先增大后降低，因此持续保持甲、乙元素供应量相等可能会导致该植物生长不正常，D 正确。

5.B 【解析】略

6.A 【解析】离体的核糖体在一定条件下可合成多肽链，此过程不依赖细胞，因此不能支持细胞是基本的生命系统。

7.A 【解析】无机盐在生物体内主要以离子形式存在。

8.A 【解析】脱氧核糖核酸即 DNA 属于生物大分子。

9.A 【解析】①糖原是动物特有的多糖，该生物能将淀粉转化为糖原，则该生物是动物，①正确；②因为有糖原的存在，此生物不可能是植物，②错误；③此过程可以发生在动物体内，如动物吃进含淀粉的食物，将其水解为麦芽糖，进一步水解为葡萄糖被吸收、利用，③错误；④多糖包括淀粉、纤维素和糖原，且它们的单体（基本单位）都是葡萄糖；淀粉是植物细胞中的储能物质，糖原是动物细胞的储能物质，故淀粉和糖原都是储存能量的多糖，④正确。

10.C 【解析】A、糖类是生物体的主要能源物质，在正常情况下，人和动物体所需要的能量主要是由糖类氧化分解供给的，只有当糖类代谢发生障碍，引起供能不足时，脂肪才会氧化分解供给能量，A 正确；B、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，B 正确；C、能促进生殖器官发育的物质是性激素，其化学本质是脂质中的固醇类，C 错误；D、脂肪中 H 含量高于糖类，所占的体积小，脂肪彻底氧化分解产生能量多，故更适合储存能量，D 正确。

11.D 【解析】D 的分子氨基和羧基并未链接在同一个 C 原子上，不是构成蛋白质的氨基酸。

12.A 【解析】A、核糖核酸的元素组成是 C、H、O、N、P，氨基酸的元素组成为 C、H、O、N，都含有 N 元素，均能用 ^{15}N 标记，A 正确；B、脂肪和纤维素都是由 C、H、O 构成，不含有氮元素，B 错误；C、乳糖属于糖类，由 C、H、O 构成，不含有氮元素，C 错误；D、淀粉属于糖类，由 C、H、O 构成，不含有氮元素，D 错误。

13.B 【解析】A、碳水化合物是糖类，果汁中一般含糖类，A 错误；B、维生素 D 可以促进肠道对钙和磷的吸收，故补钙时同时补充维生素 D，效果更佳，B 正确；C、胆固醇是动物细胞膜的成分之一，也参与人体血液中脂质的运输，只有过量的胆固醇才可导致动脉硬化，C 错误；D、胶原蛋白肽进入消化道，会被酶水解为氨基酸，而失去生物活性，D 错误。

14.C 【解析】A、沸水浴加热后，构成蛋白质的肽链充分伸展，蛋白质空间结构改变，但是肽链不会断裂，A 错误；B、蛋白质肽链的盘曲和折叠被解开后，空间结构发生改变，其特定功能随之发生改变，B 错误；C、蛋白质变性空间结构发生改变，但是肽键仍然存在，因此变性后的蛋白质仍可与双缩脲试剂发生紫色反应，C 正确；D、高温会导致蛋白质变性失

活，蛋白质的变性是不可逆的，不能恢复到原来的状态，D 错误。

15.D【解析】A、在一条肽链中，肽键数等于氨基酸数目-肽链数目，图示多肽链含有 7 个氨基酸，所以图中反应物中有 6 个肽键，A 错误；B、图中反应产物为四肽和三肽，B 错误；C、该反应断裂 1 个肽键，消耗 1 分子水，该反应后游离的氨基和羧基数目较反应前均增加 1 个，C 错误；D、图示反应为水解反应，有水参与，D 正确。

16.D【解析】氨基酸是蛋白质分子基本组成单位，RNA 中不含有氨基酸。

17.C【解析】C、生物大分子主要有蛋白质、核酸、多糖等，蛋白质、核酸均不为细胞提供能量，多糖（纤维素除外）是重要的储能物质，C 错误。

18.A【解析】小麦种子中储存能量的主要有机物为淀粉，不是蛋白质 A 错误。B 是血红蛋白，C 胰岛素是蛋白质，D 催化反应的酶绝大部分是蛋白质。

19.D【解析】A、糖蛋白与细胞的识别有关，“隐形脂质体”在运送药物的过程中，能避免被吞噬细胞识别和清除，原因可能是脂质体表面不具备可供吞噬细胞识别的糖蛋白，A 正确；B、脂质体膜上镶嵌的抗体能够特异性识别癌细胞，从而将药物定向运送到癌细胞，从而杀死癌细胞，B 正确；C、由图可知，脂质体的“膜”（脂双层）是由磷脂双分子层构成的，细胞膜除了有磷脂双分子层之外还有蛋白质，C 正确；D、磷脂分子的头部具有亲水性，尾具有疏水性，脂质体既可以用于运载脂溶性药物，也可以用于运载水溶性药物，图中药物 A 位于脂质体内部，接近磷脂分子的头部，为水溶性药物；药物 B 位于磷脂双分子层中，接近磷脂分子的尾部，为脂溶性药物，D 错误。

20.B【解析】与细胞识别有关的糖类分子位于细胞膜外侧，B 错误。若细胞膜是静态的，则细胞无法长大，D 正确。

21.C【解析】A、光合细菌是能进行光合作用的原核生物，叶绿体和光合细菌都能进行光合作用，可为上述结论提供证据，A 不符合题意；B、光合细菌属于原核生物，含有核糖体，叶绿体和光合细菌中都含有核糖体，可为上述结论提供证据，B 不符合题意；C、叶绿体不能进行有氧呼吸，光合细菌能进行有氧呼吸，C 符合题意；D、光合细菌属于细胞生物，含有 DNA，叶绿体和光合细菌都含有 DNA 分子，可为上述结论提供证据，D 不符合题意。

22.C【解析】淀粉是多糖，淀粉酶是蛋白质，DNA 是核酸。

23.A【解析】A 是叶绿体，B 是内质网，C 是线粒体，D 是高尔基体。洋葱根尖细胞没有叶绿体，故选 A。

24.D【解析】A、原核细胞无染色质或染色体，A 错误；B、染色质和染色体都主要是由脱氧核糖核酸（DNA）和蛋白质组成的，B 错误；C、染色质是细胞核中容易被碱性染料染成深色的物质，C 错误；D、染色质是极细的丝状物，存在于细胞分裂间期，在细胞分裂期，染色质高度螺旋化，呈圆柱状或杆状，这时叫染色体，染色质和染色体是同一种物质在细胞不同时期的两种状态，D 正确

25.C【解析】据图分析，将伞形帽伞藻的伞柄嫁接到菊花形帽伞藻的假根上，形成菊花形帽伞藻；将菊花形帽伞藻的伞柄嫁接到伞形帽伞藻的假根上，形成伞形帽的伞藻，这说明伞帽的形成与假根有关，而与伞柄无关。将菊花形帽假根中的细胞核移植到去掉伞帽和细胞核的伞形帽的假根中，结果长出的是菊花形帽，说明伞帽的形成与细胞核有关，而与细胞质无关。

26.B【解析】A 该细胞没有叶绿体不代表整个植物都没有叶绿体，A 错误。C 细胞的液泡会随着植物细胞的生长和成熟而变大。D 高倍光学显微镜也无法看到内质网和核糖体等结构，D 错误。

27.D【解析】略

28.B【解析】A 哺乳动物成熟红细胞无核，错误。CD 均为电子显微镜才能观察到的亚显微结构。

29.D【解析】胆固醇、性激素、脂肪，属于脂质，脂肪酸是组成脂肪的成分，淀粉、糖原是

多糖，这些分子元素组成 CHO；脂肪酶、生长激素、胰岛素是蛋白质，氨基酸是蛋白质基本组成单位，这些分子元素组成是 CHON 可能还有 S。

30.D 【解析】甲是磷酸，乙是五碳糖，丙是含氮碱基，构成了丁核苷酸，真核细胞原核细胞都有 DNA 和 RNA，因此都有 8 种核苷酸，D 错误。

31.A 【解析】A、分析题图曲线可知，钙浓度对花粉管生长有影响，但不影响花粉萌发速率，硼对花粉萌发有影响，但对于花粉管生长速率无影响，A 错误；B、分析题图可知，适宜浓度的钙有利于花粉管的生长，适宜浓度的硼有利于花粉的萌发，B 正确；C、分析题图曲线可知，钙浓度对花粉管生长是在一定浓度范围内有促进作用，超过一定的范围就是抑制作用，而一定浓度范围内几乎不影响花粉粒萌发，C 正确；D、分析题图曲线可知，硼浓度对花粉粒萌发在一定浓度范围内有促进作用，超过一定的范围就是抑制作用，在一定范围内几乎不影响花粉管生长速率，D 正确。

32.A 【解析】该蛋白质共含有 17 个游离的羧基，其中有 15 个在 R 基中，说明该蛋白质含有 2 条肽链，又游离的氨基总数是 17 个，所以 R 基上的氨基有 15 个，A 项正确，B 项错误；氨基酸脱水缩合形成蛋白质时，脱去的水中的 H 来自氨基和羧基，所以该肽链水解时，水中氢的去向是形成氨基和羧基，C 项错误；在合成该物质时要脱去水分子，脱去的水分子数是 $126 - 2 = 124$ 个，所以该物质在合成时相对分子量减少了 $18 \times 124 = 2232$ ，D 项错误。

33.C 【解析】A、种子形成过程中，油脂含量越来越高，可以判读其油脂水解酶活性不可能很高，A 错误；B、该过程中，可溶性糖转变为油脂，但由于油脂元素组成中没有 N 元素，因而种子需要的 N 没有增加，B 错误；C、等质量的可溶性糖和油脂中，油脂所含 C、H 比例高，氧化分解时消耗的氧多，因此所贮存的能量油脂多于糖，C 正确；D、种子萌发时，油脂转变为可溶性糖，说明糖类是主要能源物质，D 错误。

34.D 【解析】A、过程①促进了胃蛋白酶原形成胃蛋白酶，过程②是负反馈调节，胃蛋白酶过多时可抑制胃蛋白酶原的活化过程，因此②为抑制作用，A 正确；B、由题干信息可知，胃蛋白酶在 $\text{pH} > 5.0$ 时会发生不可逆的变性而失活，而 HCO_3^- 能中和胃酸，使胃细胞表面黏液层的 pH 接近 7.0，从而可使胃蛋白酶失活，B 正确；C、胃蛋白酶原是一种蛋白质，主细胞通过胞吐的方式分泌胃蛋白酶原，而胞吐过程需要消耗能量，C 正确；D、根据题图分析可知，胃蛋白酶原在盐酸的作用下变成胃蛋白酶，D 错误。

35.D 【解析】A、与含胆固醇的人工膜相比，动物细胞膜还含有蛋白质和糖类，A 正确；B、由题图曲线可知，在温度较高时，与不含胆固醇的人工膜相比，含胆固醇的人工膜的微黏度较高，流动性较小，即胆固醇可以降低膜的流动性，B 正确；C、从图中可以看出，含有胆固醇的人工膜的微黏度随温度变化的范围小于不含胆固醇的人工膜，说明胆固醇具有稳定人工膜的作用，可以使细胞膜的流动性在较大温度范围内保持相对稳定，C 正确；D、脂质膜具有流动性，这是膜的结构特性，D 错误。

36. (9 分，除特殊说明外每空 1 分)

(1) ABD

(2) 藻蓝素和叶绿素

(3) 大肠杆菌无以核膜为界限的细胞核，洋葱表皮细胞有以核膜为界限的细胞核 (2 分)

(4) 否 支原体没有细胞壁，青霉素对它不起作用

(5) 细胞膜、核糖体或细胞质 (2 个即得分)

新细胞是由老细胞分裂产生的，所有细胞都来自共同的祖先，所以在基本结构上具有统一性 (2 分)

37. (10 分, 除特殊说明外每空 1 分)

- (1) 增加 光合产物运输到种子
- (2) 淀粉 葡萄糖
- (3) 砖红色沉淀 等量 (1mL) 现配制的斐林试剂 (2 分)
- (4) 对应试管中产生的砖红色沉淀越少 (还原糖含量逐渐减少)
- (5) 自由 降低

38. (8 分, 除特殊说明外每空 1 分)

- (1) 储能 (50%) 酒精 (或乙醇) 橘黄
- (2) 脂肪运输 (或转运, 和调节)
- (3) 抑制 抑制
- (4) 这种行为不可取, 学生正处于生长发育的关键时期, 必须保证充足均衡的营养。(合理即可) (2 分)

39. (7 分, 除特殊说明外每空 1 分)

- (1) 磷脂 蛋白质
- (2) 疏水性 细胞质基质
- (3) 胆固醇与肽段 1 中的氨基酸结合, 而不与肽段 2 结合 (2 分)
- (4) 空间

40. (6 分, 每空 1 分)

- (1) 泛素 水解酶
- (2) 流动性 组成生物膜的各种分子 (磷脂和蛋白质等) 能够相对运动 内质网
- (3) 清除细胞内异常的蛋白质和细胞器, 维持细胞正常功能

41. (9 分, 每空 1 分)

- (1) 脱水缩合 1356 氨基和羧基
- (2) a 结构决定功能 免疫
- (3) ⑤⑥⑦⑧ 6、6
- (4) 氨基酸的种类、数目、排列顺序多种多样

42. (11 分, 每空 1 分)

- (1) 核糖体 细胞骨架 (或微管) 生物膜系统 能量 细胞核
- (2) 细胞质基质 信号肽酶
- (3) 86 86 49
- (4) acad