

北京市第八十中学 2024~2025 学年第一学期期中考试

高一生物

2024 年 10 月

班级_____ 姓名_____ 考号_____

(考试时间 90 分钟 满分 100 分)

提示: 试卷答案请一律填涂或书写在答题卡上,在试卷上作答无效。

在答题卡上,选择题用 2B 铅笔作答,其他试题用黑色签字笔作答。

一、选择题(1~20 题,每小题 1 分;21~35 题,每小题 2 分,共 50 分)

- 细胞学说揭示了()
 - 植物细胞与动物细胞的区别
 - 生物界的统一性
 - 细胞为什么要产生新细胞
 - 人们对细胞的认识是一个艰难曲折的过程
- 幽门螺旋杆菌(HP)是慢性胃炎、消化性溃疡和胃癌等疾病的主要病原微生物。与人体胃壁细胞相比,幽门螺旋杆菌细胞()
 - 有 DNA
 - 有细胞膜
 - 有核糖体
 - 没有由核膜包被的细胞核
- 北宋周敦颐在《爱莲说》中描写莲花“出淤泥而不染,濯清涟而不妖”,莲生于池塘淤泥之中。下列有关叙述正确的是()
 - 莲花属于生命系统的组织层次
 - 池塘中的所有的鱼构成一个种群
 - 池塘之中的淤泥不参与生命系统的组成
 - 莲和池塘中的鱼具有的生命系统结构层次不完全相同
- 下列元素中,构成有机物基本骨架的是()
 - 氮
 - 氢
 - 氧
 - 碳
- 海参离开海水时会发生自溶,即构成体壁和肠的蛋白质、糖类均发生不同程度的降解,且降解程度受到温度、pH、盐度的影响。据此推测,促使海参“自溶”的物质最可能是()
 - 水
 - NaCl
 - 糖类
 - 蛋白质
- 谷物中含量丰富的多糖是()
 - 糖原和纤维素
 - 淀粉和纤维素
 - 淀粉和糖原
 - 核糖和麦芽糖
- 植物从土壤中吸收的 P 元素可用于合成()
 - 脱氧核糖核酸和磷脂
 - 淀粉和氨基酸
 - 葡萄糖和纤维素
 - 脂肪和胆固醇
- 泛素是真核细胞内的小分子蛋白质,它可以在酶催化的反应中被结合到目标蛋白上,使目标蛋白被标记。被泛素标记的蛋白会被引导进入蛋白酶体(含有大量水解酶)中降解。下列关于泛素的叙述,不正确的是()
 - 含有 C、H、O、N
 - 含有多个肽键
 - 在核糖体上合成
 - 具有催化功能
- DNA 完全水解后,得到的化学物质是()
 - 氨基酸、葡萄糖、含氮碱基
 - 核糖、含氮碱基、磷酸
 - 氨基酸、核糖、葡萄糖
 - 脱氧核糖、含氮碱基、磷酸
- 科学家证明“尼安德特人”是现代人的近亲,依据的是 DNA 的()
 - 元素组成
 - 核苷酸种类
 - 碱基序列
 - 空间结构
- 下列可用于检测还原性糖的试剂及反应呈现的颜色是()
 - 碘液,蓝色
 - 斐林试剂,砖红色
 - 双缩脲试剂,紫色
 - 苏丹 III 染液,橘黄色

(高一生物 第 1 页 共 8 页)



12. 《中国居民膳食指南》提出“规律进餐，足量饮水”“少油少盐，控糖限酒”等建议。以下说法正确的是（ ）

- A. 水是生命之源，足量饮水有利于维持正常代谢水平
- B. 糖类可以转化为脂肪，应减少纤维素等糖类的摄入
- C. 胆固醇是“坏”脂质，应只吃鸡蛋的蛋白不吃蛋黄
- D. 无机盐在体内含量少且作用微弱，应控制盐的摄入

13. 下列关于植物细胞壁的叙述，错误的是（ ）

- A. 细胞壁与细胞间的信息交流有重要关系
- B. 主要成分是纤维素和果胶
- C. 作用是支持和保护植物细胞
- D. 与细胞的选择透性无关

14. 在真核细胞中，与细胞运动、分裂、分化以及物质运输、能量转换、信息传递等生命活动有关，而且能维持细胞形态、保持细胞内部结构有序性的是（ ）

- A. 细胞膜
- B. 细胞壁
- C. 细胞骨架
- D. 蛋白质

15. 蓝细菌和黑藻的相同之处是（ ）

- A. 都有线粒体
- B. 都有叶绿体
- C. 都有光合色素
- D. 都有高尔基体

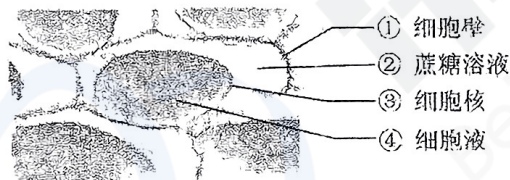
16. 真核细胞贮存和复制遗传物质的主要场所是（ ）

- A. 核糖体
- B. 内质网
- C. 细胞核
- D. 高尔基体

17. 组成染色体和染色质的主要物质是（ ）

- A. 蛋白质和 DNA
- B. DNA 和 RNA
- C. 蛋白质和 RNA
- D. DNA 和脂质

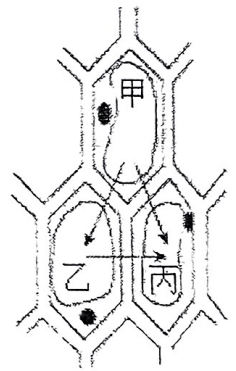
18. 紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞在 0.3g/mL 的蔗糖溶液中发生质壁分离。下图为光学显微镜下观察到的局部图像，其中①~④标注错误的是（ ）



- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

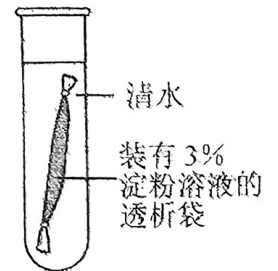
19. 如图是三个相邻的植物细胞之间水分流动方向示意图。图中三个细胞的细胞液浓度关系是（ ）

- A. 甲 > 乙 > 丙
- B. 甲 < 乙 < 丙
- C. 甲 > 乙, 乙 < 丙
- D. 甲 < 乙, 乙 > 丙



20. 将 3% 的淀粉溶液装入透析袋（由半透膜制成的袋状容器），再放入清水中，实验装置如图所示。30min 后会发现（ ）

- A. 试管内液体浓度减小
- B. 透析袋胀大
- C. 试管内液体浓度增大
- D. 透析袋缩小



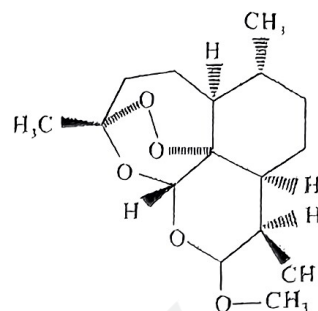
21. PET-CT 是一种使用示踪剂的影像学检查方法。所用示踪剂由细胞能量代谢的主要能源物质改造而来，进入细胞后不易被代谢，可以反映细胞摄取能源物质的量。由此可知，这种示踪剂是一种改造过的（ ）

- A. 维生素
- B. 葡萄糖
- C. 氨基酸
- D. 核苷酸

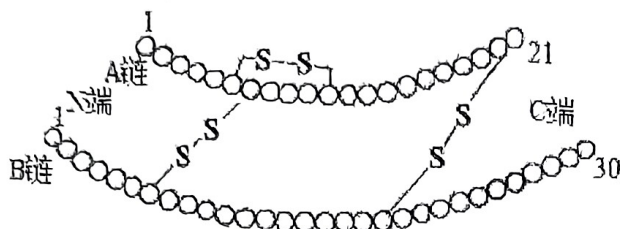


22. 诺贝尔奖得主屠呦呦在抗疟药物研发中,发现了一种药效高于青蒿素的衍生物蒿甲醚,结构如右图。下列与蒿甲醚的元素组成完全相同的物质是()

- A.胆固醇 B.磷脂
C.叶绿素 D.血红蛋白



23. 下图为牛胰岛素结构图,该物质中—S—S—是由两个—SH 脱去两个 H 形成的。下列说法正确的是()



- A. 合成牛胰岛素需要脱去 49 分子 H_2O B. 牛胰岛素中至少含有 2 个 $-NH_2$ 和 1 个 $-COOH$
C. 牛胰岛素只含有一条多肽链
D. 从氨基酸形成牛胰岛素时,减少的相对分子质量为 882

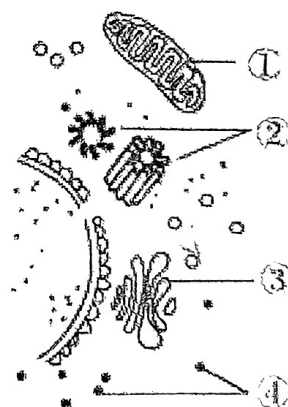
24. 关于如图所示过程的叙述,错误的是()



- 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

25. 胆固醇等脂质被单层磷脂包裹形成球形复合物,通过血液运输到细胞并被胞吞,形成的囊泡与溶酶体融合后,释放胆固醇。以下相关推测合理的是()

- A. 磷脂分子尾部疏水,因而尾部位于复合物表面
B. 球形复合物被胞吞的过程,需要高尔基体直接参与
C. 胞吞形成的囊泡与溶酶体融合,依赖于膜的流动性
D. 胆固醇通过胞吞进入细胞,因而属于生物大分子

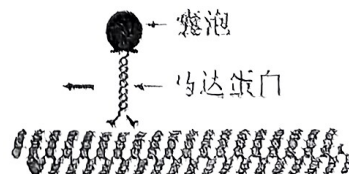


26. 图中①~④表示某细胞的部分细胞器,下列有关叙述正确的是()

- A. 图示具有结构②,一定不是植物细胞
B. 结构①不是所有真核细胞都具有的细胞器
C. 结构③是脂质合成和加工的车间
D. 此细胞不可能是原核细胞,只能是动物细胞

27. 分泌蛋白合成加工完毕后,被包裹在囊泡中,与细胞骨架上的马达蛋白结合,进行胞内运输。下列描述不正确的是()

- A. 该囊泡与溶酶体两者的形成过程相近
B. 该囊泡沿细胞骨架运输的过程消耗能量
C. 叶绿体等细胞器无法沿细胞骨架运输
D. 该过程促进了细胞内不同区域间的物质交流



28. 通过差速离心法从大鼠肝脏中分离得到破碎的质膜和呈小泡状的内质网。通过密度梯度离心法进一步分离,测定不同密度的组分中磷脂、蛋白质和 RNA 的含量,结果如图 1。在显微镜下观察密度为 $1.130\text{g}/\text{cm}^3$ 和 $1.238\text{g}/\text{cm}^3$ 的组分,结果如图 2。

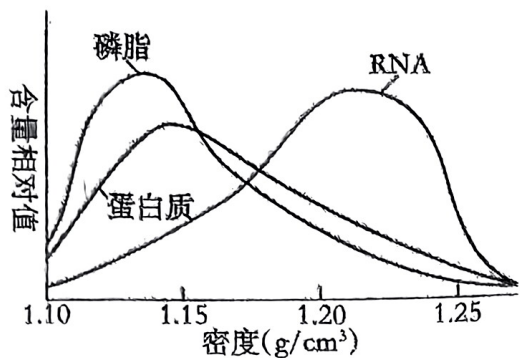


图1

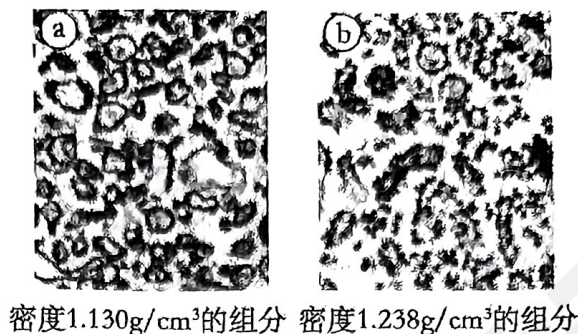
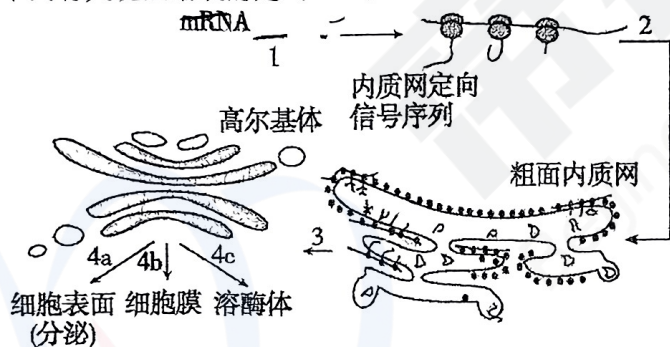


图2

依据上述结果作出的推测,不合理的是 ()

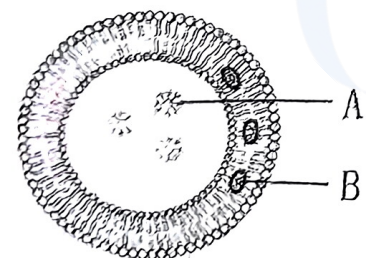
- A. 质膜和光面内质网主要在图 2-a 的组分中
- B. 图 2-b 的组分中小黑点为核糖体
- C. 据图 1 推测质膜可能有较高的蛋白质含量
- D. 图 2-b 的组分中含有 DNA 分子

29. 如图代表蛋白质的分泌途径:核基因编码的 mRNA 在细胞质基质的游离核糖体上开始合成多肽链,然后在信号肽及其结合的 SRP 引导下与内质网膜结合并完成蛋白质的合成。途径 2 表示在粗面内质网完成蛋白质合成,途径 3 表示以囊泡运输方式转运至高尔基体,途径 4a、4b、4c 表示以囊泡运输方式分选至细胞表面、细胞膜和溶酶体。下列有关说法错误的是 ()



- A. 该过程说明生物膜是可以相互转化的
- B. 进入内质网的蛋白质都具有信号肽
- C. 如图所示说明高尔基体具有分选蛋白质的功能
- D. 不分泌到细胞外的蛋白质不需要经过内质网和高尔基体的加工

30. 分散到水溶液中的磷脂分子会自发组装成球状小泡,称为脂质体。它可以作为药物的运载体,将其运送到癌细胞发挥作用。下列选项错误的是 ()

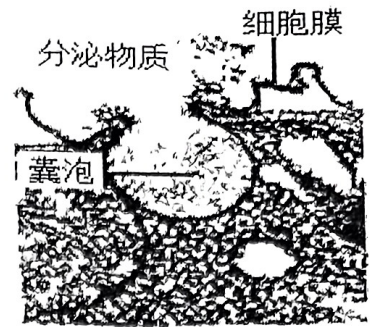


- A. 药物 A 能在水中结晶,因此被包裹在脂质体内部水溶性环境中
- B. 磷脂分子的“尾部”疏水,脂溶性药物 B 需要被包在两层磷脂分子之间
- C. 脂质体与癌细胞接触后,药物可通过主动运输进入癌细胞
- D. 脂质体与癌细胞能特异性结合,可减轻药物副作用

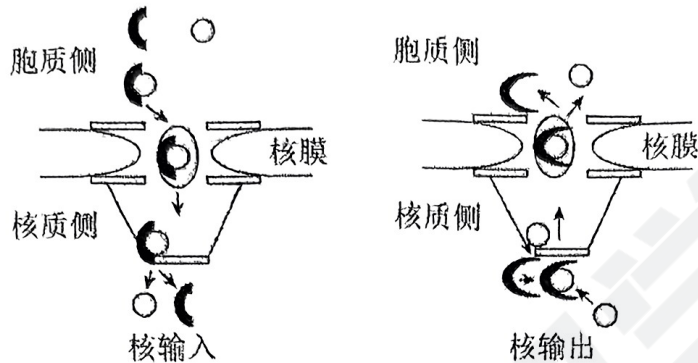


31. 图为某物质分泌过程的电镜照片, 下列叙述错误的是 ()

- A. 包裹分泌物质的囊泡来自高尔基体
- B. 细胞分泌物质消耗代谢产生的能量
- C. 卵巢细胞以图示方式分泌雌激素囊泡
- D. 图示过程体现细胞膜具有流动性



32. 核孔并不是一个简单的孔洞, 而是一个复杂的结构, 称为核孔复合体, 主要由蛋白质构成, 下图表示物质通过核孔复合体的输入和输出过程。有关说法正确的是 ()

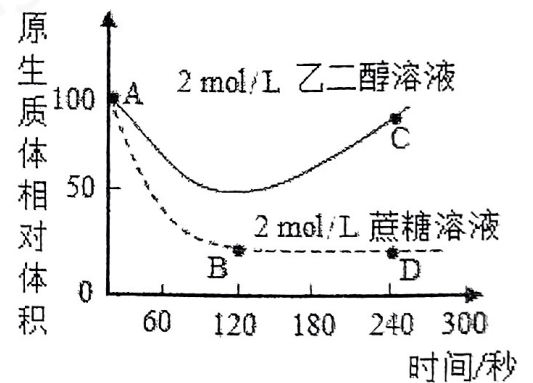


- A. 不同类型的细胞中核孔数量都相同
- B. 离子和小分子物质进出细胞主要通过核孔
- C. 大分子物质进出核孔需要转运蛋白协助
- D. 蛋白质、核酸都能通过核孔进出细胞核

33. 以黑藻为材料, 用显微镜观察其叶绿体和细胞质流动。下列解释不合理的是 ()

- A. 在高倍镜下观察细胞质流动时可看到细胞质围绕着叶绿体运动
- B. 适当提高温度可提高黑藻细胞质的流动速度
- C. 黑藻叶绿体的形态和分布会随光照强度和方向的改变而改变
- D. 选择黑藻为材料的优势是其叶片薄, 细胞层数少, 利于观察

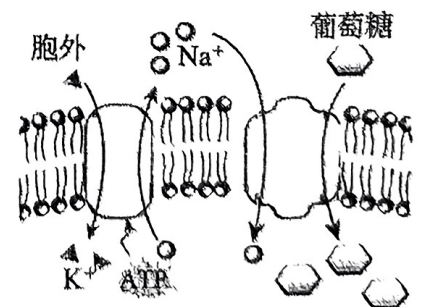
34. 用物质的量浓度为 2mol/L 的乙二醇溶液和 2mol/L 的蔗糖溶液分别浸泡某种植物细胞, 观察细胞的质壁分离现象, 得到其原生质体 (不包括细胞壁的植物细胞) 体积变化情况如下图所示。正确的是 ()



- A. 该细胞可能是某种植物根尖分生区细胞
- B. 曲线 AB 段表明细胞液浓度正在逐渐减小
- C. 曲线 BD 段细胞壁和原生质层之间充满了细胞液
- D. 实验结果表明细胞在两种溶液中均可发生质壁分离

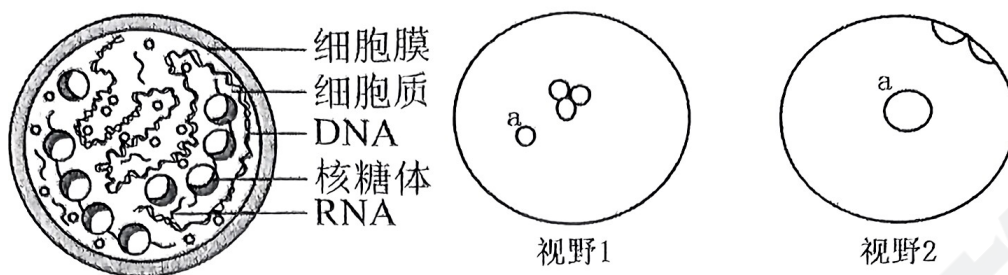
35. 协同转运是一种常见的跨膜运输方式, 例如葡萄糖利用储存在 Na^+ 浓度梯度中的能量进入细胞 (如图所示)。相关叙述不正确的是 ()

- A. 图中 K^+ 以协助扩散的方式进入细胞
- B. Na^+ 出细胞的过程需要消耗 ATP
- C. 转运葡萄糖的载体也可转运 Na^+
- D. 葡萄糖可以逆浓度梯度进入细胞



二、非选择题 (共 50 分)

36. (每空 2 分, 共 10 分) 支原体肺炎是一种由支原体引起的呼吸系统疾病, 常见于儿童和青少年。支原体肺炎的临床表现与细菌性肺炎相似, 但用药不相同。根据所学知识回答下列问题。



(1) 为进一步了解支原体, 研究人员用培养基培养分离得到支原体, 一段时间后培养基上由一个支原体繁殖形成“荷包蛋”状的菌落 (大量同种支原体), 菌落属于生命系统层次中的_____。

(2) 用显微镜观察支原体, 为进一步观察细胞 a, 该同学需将视野 1 调整到视野 2。正确的操作顺序是____ (填序号)。

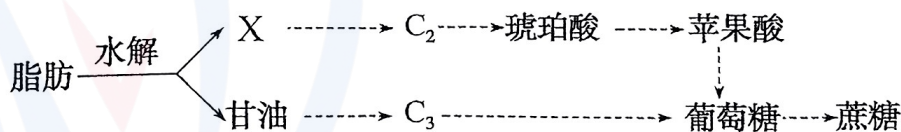
- ①转动粗准焦螺旋 ②转动细准焦螺旋 ③转动转换器 ④移动载玻片

(3) 据显微镜观察, 支原体与人体肺泡细胞在结构上的主要区别是_____。它们有共有的细胞器是_____。

(4) 支原体肺炎治疗常用以下两种抗生素, 抗菌机制如下表所示, 表中_____类药物对支原体引发的肺炎治疗效果更理想。

抗生素药物	杀菌机制
大环内酯类	作用于原核细胞核糖体, 阻碍蛋白质合成, 起到抑菌作用
头孢菌素类	可以影响细菌细胞壁的合成从而起到杀菌作用

37. (每空 2 分, 共 10 分) 花生种子富含脂肪, 种子萌发时, 脂肪水解并转化为糖类, 糖类等物质转运至胚轴, 供给胚的生长和发育, 花生种子中脂肪与糖类转化的过程如图所示, 回答下列问题:



(1) 图中 X 物质表示_____, 植物中的 X 物质大多是不饱和的, 熔点较低, 在室温时呈_____ (填“固态”或“液态”)。

(2) 葡萄糖是单糖, 在植物细胞中, 葡萄糖可作为合成_____ (写出 2 种) 等多糖的原料。

(3) 相同质量的花生干种子和玉米干种子, 储存能量更多的是_____, 请从两种种子主要储存的化学物质及储存物质在化学元素的组成上分析, 原因是_____。

38. (每空 2 分, 共 10 分) 细胞可维持正确折叠蛋白质的稳定性, 同时降解错误折叠蛋白质, 从而实现蛋白质稳态。维持蛋白质稳态对于人体的正常生理功能至关重要。错误折叠的异常蛋白会导致疾病的发生。我国科学家发明一种小分子绑定化合物 ATTEC, 这种“小分子胶水” (ATTEC) 能将自噬标记物 LC3 和错误折叠的异常蛋白黏在一起, 形成黏附物, 进而将黏附物包裹形成自噬体进行降解, 对正常蛋白不影响, 从而达到治疗疾病的目的。其过程如图 1 所示。



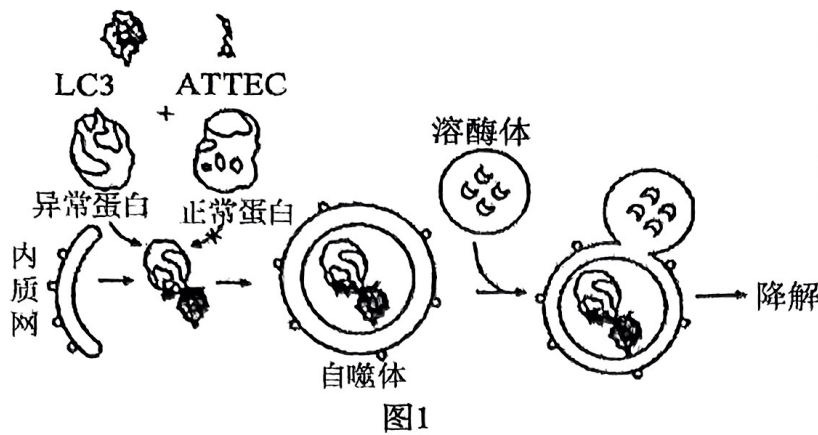


图1

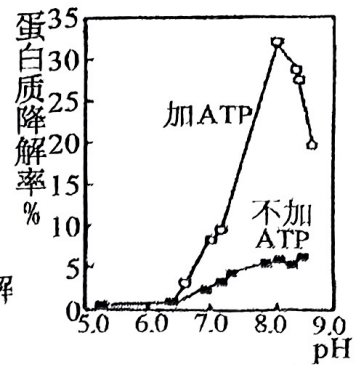


图2

(1) ATTEC 与异常蛋白的结合具有一定的_____，所以对正常蛋白不影。溶酶体膜和自噬体膜能相互转化的原因是_____。

(2) 网织红细胞是哺乳动物红细胞成熟过程中的一个阶段，细胞内存在大量血红蛋白，若某些血红蛋白出现错误折叠形成不正常的空间结构，则它们会被一种特殊的途径所降解。科研人员检测了该细胞在不同条件下错误折叠蛋白质的降解率，结果如图2。据图2结果分析：ATP能够_____（填“促进”或“抑制”）蛋白质的降解；你认为参与蛋白质降解的酶是不是溶酶体中的酸性水解酶，并说明理由。_____（是、不是）。理由是_____。

39.（每空2分，共10分）科学家设计了一个简单有效地测定植物组织细胞的细胞液浓度的方法。

实验步骤：①配制具有一定浓度梯度的蔗糖溶液，备用；

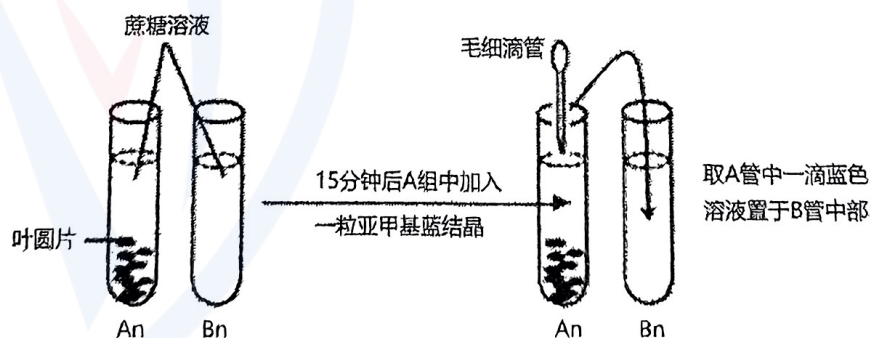
②取12支干燥洁净的带塞试管，分成6组，每组试管分为A、B两支；

③在每组A、B两支试管中注入等量相同浓度的蔗糖溶液，迅速塞紧试管，备用；

④给植物叶片打洞，取得相同叶圆片若干，在每组的A试管中加入等量小圆片，放置15分钟，期间摇动数次；再往每组的A试管中加入一粒极小的亚甲基蓝结晶，轻轻摇动，溶解后使溶液呈蓝色（亚甲基蓝对溶液浓度影响极小，可忽略不计）；

⑤用特制的滴管依次从各组的A试管中吸一滴蓝色溶液，滴管伸入对应的B试管的中部轻轻放出一滴溶液，如图，观察蓝色小滴的运动情况，并做好记录。

（说明：如果A管中溶液浓度变大，取出的蓝色小滴将在相应的B管溶液中下沉；如果溶液浓度变小，蓝色小滴将上浮；如果溶液浓度不变，蓝色小滴将均匀扩散）



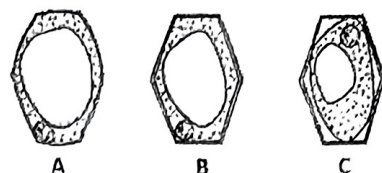
实验结果：

组别	A ₁ 、B ₁	A ₂ 、B ₂	A ₃ 、B ₃	A ₄ 、B ₄	A ₅ 、B ₅	A ₆ 、B ₆
蔗糖溶液浓度	0.0125M	0.025M	0.05M	0.1M	0.2M	0.4M
蓝色液滴运动方向	微下沉	微微下沉	微微上浮	微上浮	上浮	明显上浮



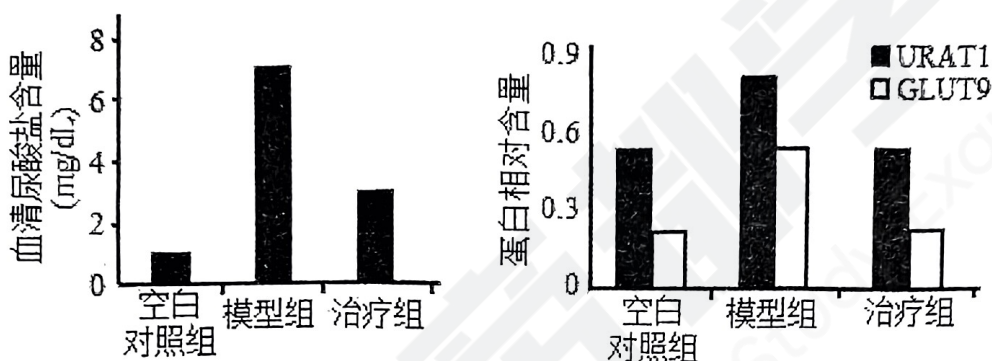
请回答下列问题：

(1) 本实验的原理是当细胞液浓度大于外界溶液浓度时，植物细胞会发生渗透_____（选填“吸水”或“失水”）；实验中，若 A 中取出的蓝色液滴在相应的 B 试管中上浮，则叶圆片在 A 试管的蔗糖溶液中发生了_____（选填“吸水”或“失水”），在显微镜下可观察到细胞形态接近如图_____。



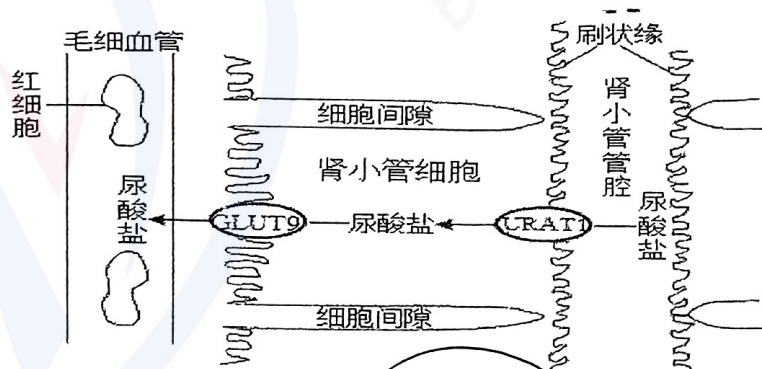
(2) 根据实验结果可估测植物组织细胞的细胞液浓度介于_____之间。若使估测结果更准确，实验思路是_____。

40. (每空 2 分，标明除外，共 10 分) 人体缺乏尿酸氧化酶，导致体内嘌呤分解代谢的终产物是尿酸（存在形式为尿酸盐）。尿酸盐经肾小球滤过后，部分被肾小管细胞膜上具有尿酸盐转运功能的蛋白 URAT1 和 GLUT9 重吸收，最终回到血液。尿酸盐重吸收过量会导致高尿酸血症或痛风。目前，E 是针对上述蛋白，治疗高尿酸血症或痛风的常用临床药物。为研发新的药物，研究人员对天然化合物 F 的降尿酸作用进行了研究。给正常实验大鼠（有尿酸氧化酶，可以生成尿酸）灌服尿酸氧化酶抑制剂，获得了若干只高尿酸血症大鼠，并将其随机分成数量相等的两组，一组设为模型组，另一组灌服 F 设为治疗组。一段时间后检测相关指标，结果见下图。回答下列问题：



(1) 肾小管细胞通过上述蛋白重吸收尿酸盐，体现了细胞膜具有_____的功能特性。肾小管细胞膜借助载体蛋白进行跨膜运输的具体方式有_____。

(2) URAT1 分布于肾小管细胞刷状缘（如下图），该结构有利于尿酸盐的重吸收，原因是_____。



(3) 实验中空白对照组的大鼠是_____（填：“正常实验大鼠”或“高尿酸大鼠”），对照组的处理是大鼠灌服_____。

(4) 根据尿酸盐转运蛋白检测结果，推测 F 降低治疗组大鼠血清尿酸盐含量的原因可能是 F 抑制转运蛋白 URAT1 和 GLUT9 基因的表达，减少尿酸盐重吸收。为进一步评价 F 的作用效果，本实验还增设了对照组，具体为_____。

