

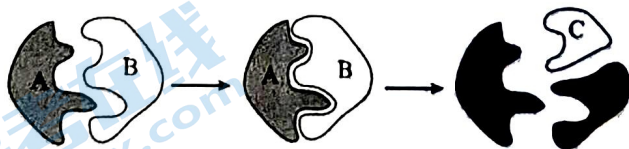
生物学

本试卷共 10 页，100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在试卷上作答无效。考试结束后，将答题卡交回。

第一部分

本部分共 35 题，1~15 题每小题 2 分，16~35 题每小题 1 分，共 50 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

- 下列关于大肠杆菌与酵母菌的叙述，不正确的是
 - 大肠杆菌的遗传物质是 RNA
 - 酵母菌具有多种细胞器
 - 大肠杆菌没有成形的细胞核
 - 二者的细胞膜结构相似
- 在人和动物皮下结缔组织中含有的丰富储能物质是
 - 蛋白质
 - 糖原
 - 淀粉
 - 脂肪
- 下列元素中，构成有机物基本骨架的是
 - 氮
 - 氢
 - 氧
 - 碳
- 右图是某细胞局部的亚显微结构照片，图中所示表面附着颗粒的膜结构是
 - 细胞核
 - 细胞壁
 - 内质网
 - 核糖体
- 将刚萎蔫的菜叶放入清水中，菜叶细胞含水量能够得到恢复的主要方式是
 - 自由扩散和协助扩散
 - 主动运输和胞吞
 - 自由扩散和主动运输
 - 协助扩散和主动运输
- 下图表示的是某类酶作用的模型。有关叙述正确的是



- 酶只能在活细胞中发挥催化作用
- 图中模型可用来解释酶的催化具有高效性
- 图中 A 表示酶，反应前后化学性质不发生变化
- 生物体内各种酶作用所需的最适条件是一致的

7. 一分子 ATP 中, 含有的特殊化学键 (～) 和磷酸基团的数目分别是
A. 2 和 3 B. 1 和 3 C. 2 和 2 D. 4 和 6
8. 在植物工厂中, LED 灯等人工光源可以为植物的生长源源不断地提供能量。从光合色素吸收光谱的角度分析, 适宜的光源组合为
A. 红光和绿光 B. 红光和蓝光
C. 黄光和蓝光 D. 黄光和绿光
9. 在封闭的温室内栽种农作物, 下列不能提高作物产量的措施是
A. 降低室内 CO_2 浓度
B. 保持合理的昼夜温差
C. 增加光照强度
D. 适当延长光照时间
10. 下列不是有氧呼吸和无氧呼吸共同点的是
A. 都需要酶 B. 都产生 ATP
C. 都生成丙酮酸 D. 都生成 CO_2
11. 用 ^{18}O 标记的葡萄糖培养酵母菌, 最终不会出现 ^{18}O 的物质是
A. CO_2 B. H_2O C. 酒精 D. 丙酮酸
12. 下列关于细胞周期的叙述中, 正确的是
A. 抑制 DNA 的合成, 细胞将停留在分裂期
B. 细胞周期分为前期、中期、后期、末期
C. 细胞分裂间期为细胞分裂期提供物质基础
D. 根尖成熟区细胞产生后立即进入下一个细胞周期
13. 下列关于细胞分裂、分化、衰老和死亡的叙述, 正确的是
A. 细胞分化使各种细胞的遗传物质产生差异
B. 细胞的衰老和凋亡是正常的生命现象
C. 细胞分化仅发生于胚胎发育阶段
D. 所有体细胞都不断地进行细胞分裂
14. 下列关于教材中实验的叙述, 正确的是
A. 将斐林试剂加入到蔗糖溶液中, 加热后出现砖红色沉淀
B. 可在高倍显微镜下观察黑藻的叶绿体和细胞质的流动
C. 将肝脏研磨液煮沸冷却后, 加入到过氧化氢溶液中立即出现大量气泡
D. 光合色素提取实验中, 应在研磨叶片后加入 CaCO_3 , 以防止色素被破坏
15. 下列科学方法能达到实验目的的是
A. 差速离心法分离不同大小的细胞器
B. 同位素标记法合成人工牛胰岛素
C. 纸层析法追踪分泌蛋白的运输途径
D. 控制变量法研究细胞的亚显微结构

16. 系统是指彼此间相互作用、相互依赖的组分有规律地结合而形成的整体。下列相关叙述不能为“细胞是基本的生命系统”这一观点提供支持的是

- A. 组成细胞的化学元素在自然界都存在
- B. 细胞膜是边界，各类细胞器分工合作，细胞核是控制中心
- C. 各层次生命系统的形成、维持和运转都是以细胞为基础的
- D. 细胞是开放的，不断与外界进行物质交换、能量转换和信息传递

17. 下列有关组成生物体部分物质的对应关系的描述中，正确的是

- A. 纤维素——植物体的储能物质
- B. 葡萄糖——生命活动的直接能源物质
- C. 蛋白质——生物主要的能源物质
- D. 磷脂——细胞膜的组成物质

18. 决定自然界中真核生物多样性和特异性的根本原因是

- A. 核苷酸分子的多样性和特异性
- B. DNA 分子的多样性和特异性
- C. 氨基酸种类的多样性和特异性
- D. 化学元素和化合物的多样性和特异性

19. 下图为细胞中某些结构的示意图。下列叙述不正确的是



- A. 结构甲是合成蛋白质的重要场所
- B. 结构乙是光合作用的场所
- C. 结构丙是有氧呼吸的主要场所
- D. 结构丁的①是鉴别细胞内外侧的依据

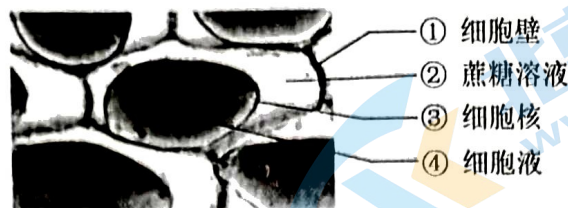
20. 叶绿体与线粒体的共性是

- A. 能分解水产生氧气和 H^+
- B. 能将葡萄糖彻底氧化分解
- C. 将能量储存于有机物中
- D. 含有磷脂分子和多种酶等

21. 细胞核由英国科学家布朗于 1831 年发现并命名，大多呈椭圆形或球形。下列关于细胞核的说法正确的是

- A. 核膜由 4 层磷脂分子组成，参与构成细胞的生物膜系统
- B. 核仁是储存遗传物质的主要场所，代谢旺盛的细胞，核仁较大
- C. 细胞核是遗传和细胞代谢中心，无核的细胞不能长期生存
- D. 蛋白质、DNA 等生物大分子物质可通过核孔进出细胞核

22. 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标注不正确的是



- A. ① B. ② C. ③ D. ④
23. 若对离体的心肌细胞施用某种毒素，可使心肌细胞对 Ca^{2+} 吸收量明显减少，而对 K^{+} 吸收量无影响。这种毒素的作用是
- A. 抑制呼吸酶的活性
B. 改变了细胞膜的结构
C. 抑制 Ca^{2+} 载体的活动
D. 改变了细胞膜两侧的 Ca^{2+} 浓度
24. 在探究酶的活性实验中，下图所示的一组实验
- A. 能说明酶的专一性
B. 能说明酶的高效性
C. 发生了合成反应
D. 会有气泡产生
-
- The diagram shows two test tubes. The left tube contains 5mL 3% H_2O_2 and 0.5mL distilled water. The right tube contains 5mL 3% H_2O_2 and 0.5mL fresh liver匀浆.
25. 生物体内存在着 ATP 和 ADP 的相互转化，对这一过程的叙述不正确的是
- A. 存在着能量的释放和储存
B. 保证了生命活动的顺利进行
C. 持续不断地在生物活细胞中进行
D. 转化中物质与能量变化都是可逆的
26. 下列关于生长在同一植株上绿色叶片和黄绿色叶片的叙述，不正确的是
- A. 两种叶片都能吸收光能
B. 两种叶片的叶绿体中叶绿素含量相同
C. 黄绿色叶片在光反应中也会产生 ATP
D. 两种叶片细胞中都能产生 CO_2
27. 关于叶片光合作用暗反应过程，下列各项叙述正确的是
- A. CO_2 固定过程将 ATP 中的化学能转变为 C_3 中的化学能
B. CO_2 可以直接在相关酶的作用下形成糖等有机物
C. CO_2 的固定形成的 C_3 在相关酶作用下，可再生成 C_5
D. CO_2 浓度骤降后，短时间内 C_3 含量会升高

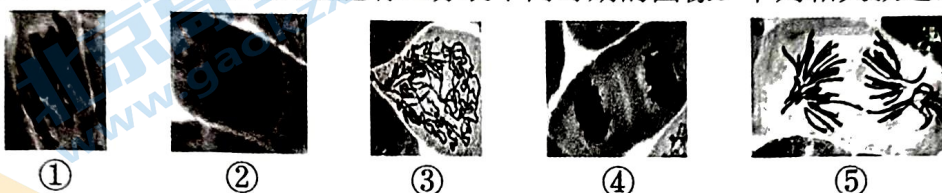
28. 运动生理学家想要研究运动员的肌肉在中距离赛跑过程中进行无氧呼吸的强度，可将其含量作为检测指标的是

- A. ADP B. 乳酸 C. 酒精 D. CO_2

29. 细胞呼吸原理广泛应用于生产实践中。下表中有关措施与对应的目的不正确的是

选项	应用	措施	目的
A.	种子贮存	晒干	降低自由水含量，降低细胞呼吸
B.	乳酸菌制作酸奶	密封	利于乳酸菌繁殖，以进行乳酸发酵
C.	水果保鲜	零下低温	降低酶的活性，降低细胞呼吸
D.	栽种庄稼	疏松土壤	促进根有氧呼吸，利于植株正常生长

30. 下图①~⑤为大蒜根尖细胞有丝分裂不同时期的图像。下列相关叙述，正确的是



- A. 分裂过程的先后顺序为①③④⑤，构成细胞周期
B. 图像①的细胞中 DNA 与染色体数量之比为 1:1
C. ④的细胞中央会形成细胞板，最终扩展为细胞壁
D. ⑤中染色体形态清晰，是观察染色体的最佳时期

31. 通常，动物细胞有丝分裂区别于植物细胞有丝分裂的是

- A. 核膜、核仁消失 B. 形成纺锤体
C. 中心粒周围发出星射线 D. 着丝粒分裂

32. 下列有关染色体与染色质的叙述，不正确的是

- A. 染色体与染色质均由 DNA 和蛋白质组成
B. 染色质（体）存在于所有细胞结构中
C. 染色体的螺旋化程度高于染色质
D. 染色体状态有利于分裂过程中遗传物质的均分

33. 检测某植物细胞，发现其有机物分解缓慢，酶催化效率极低，表明该细胞正在

- A. 分化 B. 分裂 C. 衰老 D. 癌变

34. 下列生命过程中，没有发生细胞分化的是

- A. 种子萌发长成植株
B. 胚胎发育过程中神经元数量减少
C. 造血干细胞形成多种血细胞
D. 胡萝卜韧皮部细胞体外培养为植株

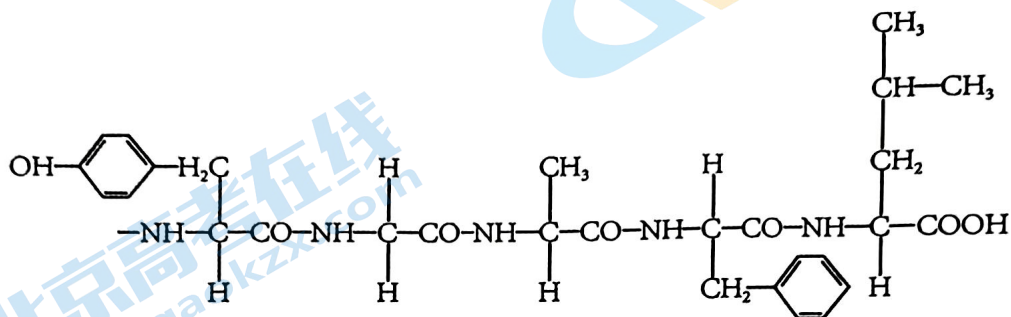
35. 某兴趣小组同学要区分全脂牛奶和脱脂牛奶，可选用的试剂是

- A. 苏丹Ⅲ染液 B. 龙胆紫试剂 C. 碘液 D. 双缩脲试剂

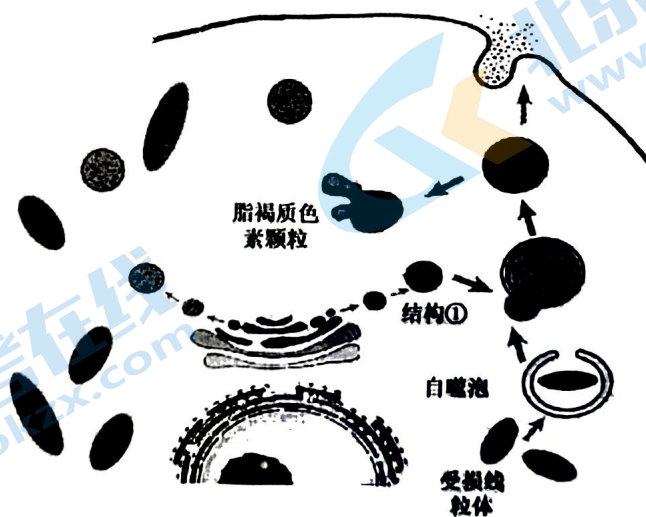
第二部分

本部分共 7 题，共 50 分。

36. (8 分) 肉毒梭菌是致死性最高的病原体之一，其致病性在于其产生的神经麻痹毒素。它是由两个亚单位（每个亚单位为一条链盘曲折叠而成）组成的一种生物大分子，1mg 可毒死 20 亿只小鼠。下面是肉毒类毒素的局部结构简式，请据此回答下列问题。



- (1) 肉毒类毒素可用_____试剂鉴定，反应颜色为_____可证明其为蛋白质，其基本组成单位的结构通式为_____。
 - (2) 由上图可知，该片段由_____种氨基酸组成，通过_____反应形成。
 - (3) 一分子肉毒类毒素至少含有_____个氨基。
 - (4) 煮沸 1min 或 75℃ 下加热 5~10min，能使肉毒类毒素完全丧失活性，原因是加热可破坏蛋白质的_____。
37. (7 分) 线粒体在细胞代谢中发挥着重要的作用，受损线粒体可通过如下过程被降解，降解后的物质可再次被细胞利用。



- (1) 线粒体是真核细胞进行有氧呼吸的主要部位，在其内膜上[H]与_____结合形成水，同时释放大量的_____供细胞使用。

- (2) 结构①包裹物为水解酶，能够与包裹受损线粒体的自噬泡融合，从而降解受损线粒体，该结构是_____。
- (3) 受损线粒体降解并排出胞外的过程依赖于囊泡运输。下列叙述正确的是
- 囊泡的运输依赖于细胞骨架
 - 囊泡可来自核糖体、内质网等细胞器
 - 囊泡与细胞膜的融合依赖于膜的选择透过性
 - 降解物排出胞外的过程也需要消耗能量
- (4) 受损线粒体降解后的代谢产物通过_____的方式排出胞外。
- (5) 若早期胚胎发育过程中遇缺氧条件，会出现部分线粒体受损的情况。则图中所示过程会_____（选填“增强”或“减弱”），从而使胎盘能够适应低氧环境。

38. (6分) 菠萝是一种热带水果，其中的菠萝蛋白酶能损伤口腔黏膜，使人在食用过程中产生痛感。

- 成熟的菠萝有甜味，主要是因为其细胞中含有蔗糖、果糖、葡萄糖等多种糖，其中_____属于单糖，组成这些糖的元素是_____。
- 根据酶的特性推测，菠萝蛋白酶能损伤口腔黏膜细胞的_____分子。
- 生活中常使用温水或盐水浸泡菠萝，以降低食用时的痛感。为确定食用前浸泡菠萝的温度和盐水浓度，进行了相关实验，结果如下图。

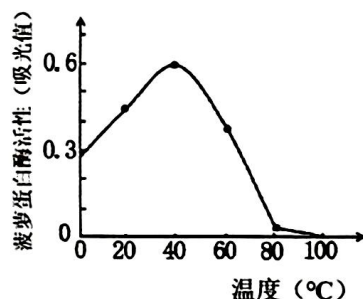


图 1

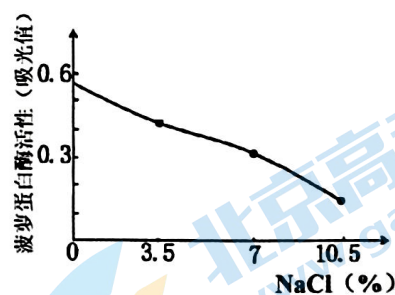


图 2

①据图 1 分析，为降低食用时的痛感，同时保证菠萝原有的风味与口感，建议食用前在_____温度下浸泡菠萝。

- 10°C
- 40°C
- 100°C

②据图 2 分析，在食用前用盐水浸泡能降低痛感的原因_____。

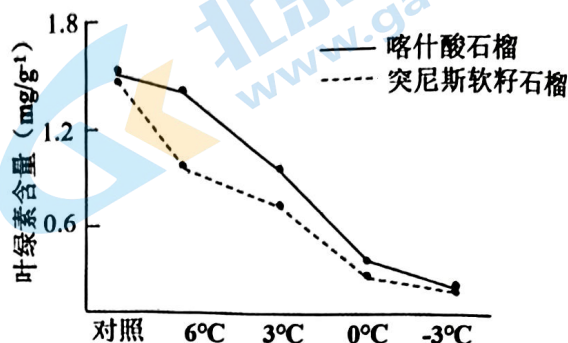
39. (8分) 石榴产业是新疆乡村振兴、农民致富的支柱产业，科研人员尝试从喀什酸石榴和突尼斯软籽石榴 2 个常见品种中选取更耐低温的一个以推广种植。

- 石榴叶肉细胞捕获光能的色素分布在叶绿体中的_____上，能利用光能将水分解，生成_____用于暗反应阶段有机物的合成。
- 为研究低温对石榴光合作用的影响，研究人员在不同低温条件下分别培养两

种石榴幼苗，6天后测定叶绿素含量，结果如图。

①对照组处理应为_____。

②据图分析，随着温度的降低，两个品种的叶绿素含量随之_____，色素含量对低温更为敏感的是_____石榴。



(3) 进一步研究发现，突尼斯软籽石榴在低温条件下光合速率下降甚至降为 0。下列推测不正确的是_____。

- A. 低温下光合色素含量降低使光反应受阻
- B. CO_2 浓度限制突尼斯软籽石榴的光合速率
- C. 暗反应阶段 C_3 的还原受到抑制， C_5 累积
- D. 长时间低温条件下，突尼斯软籽石榴生长可能被抑制

(4) 植物遭受低温胁迫时，膜脂质会发生过氧化反应，产生丙二醛，其含量能反映细胞膜受伤害的程度。研究者测定了两种石榴幼苗在不同温度条件下丙二醛的含量，结果表明，喀什酸石榴比突尼斯软籽石榴更耐低温。支持该结论的结果是_____。

40. (7 分) 酸菜是利用乳酸菌发酵得到的一种传统食品。自然发酵条件下，杂菌较多，酸菜品质变动较大。为提高酸菜品质及稳定性，研究者在自然发酵条件下添加一定量的干酪乳酸菌进行人工发酵，并将这两种发酵方法进行比较。

(1) 酸菜发酵过程中，需保持_____（填“有氧”或“无氧”）条件，白菜中的糖类物质在乳酸菌所产酶的作用下，可被分解为_____和 $[\text{H}]$ ，再转化为乳酸。

(2) 酸度和亚硝酸盐含量是评价酸菜品质的重要指标。研究者检测两种发酵方法的 pH 和亚硝酸盐含量，结果如图 1 和图 2。

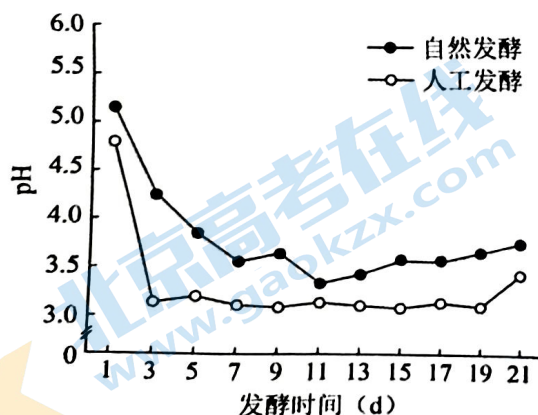


图 1

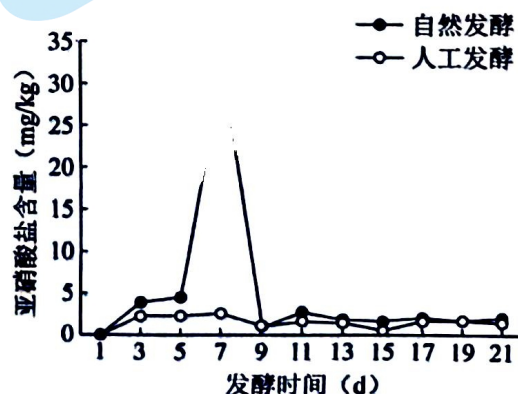


图 2

- ①据图 1 可知，发酵初期，人工发酵的 pH 比自然发酵的下降更____，原因是_____。
- ②某些杂菌会产生亚硝酸盐。综合图 1、图 2 分析，人工发酵中亚硝酸盐含量未出现明显峰值，其主要原因是发酵初期形成的_____环境抑制了杂菌生长。
- ③食品安全标准规定，酱腌菜中亚硝酸盐含量不超过 20mg/kg。据此，食用自然发酵酸菜的安全时间为_____天及之后，而人工发酵酸菜不受发酵天数限制。

(3) 除酸度、亚硝酸盐含量外，评价酸菜品质的指标还有_____。

41. (7 分) 家庭洗涤剂是生活中不可或缺的用品，某研究小组探究不同的家用洗涤剂对蚕豆根尖细胞有丝分裂的影响。

- (1) 选取根尖长势一致的蚕豆种子，随机分组后分别放入洗涤液和蒸馏水中浸泡 24h，然后制作根尖细胞有丝分裂装片，流程为：剪取根尖，放入盐酸和酒精的混合液中_____；将根尖放入清水中漂洗；用_____溶液对根尖染色，压片后制成装片。
- (2) 洗涤剂会导致细胞的染色体断裂。断裂后，没有着丝粒的染色体片段不能被_____牵引，在有丝分裂_____期核膜重建后，会被遗留在细胞核外，而成为微核。
- (3) 每组观察 500 个蚕豆根尖细胞，计算微核率，结果如下表所示。与对照组相比，不同种类的家用洗涤剂均会导致微核率_____，且与三种家用洗涤剂的_____呈正相关。

处理	对照组	0.1% 洗洁精	0.3% 洗洁精	0.1% 沐浴露	0.3% 沐浴露	0.1% 洗发水	0.3% 洗发水
微核率	3.70%	8%	13.20%	8.40%	11.6%	10.80%	14.4%

(4) 根据研究小组的结果，对人们日常生活中洗涤的启示是_____。

42. (7 分) 学习以下材料，回答 (1) ~ (4) 题。

细胞间的选择性识别与黏附

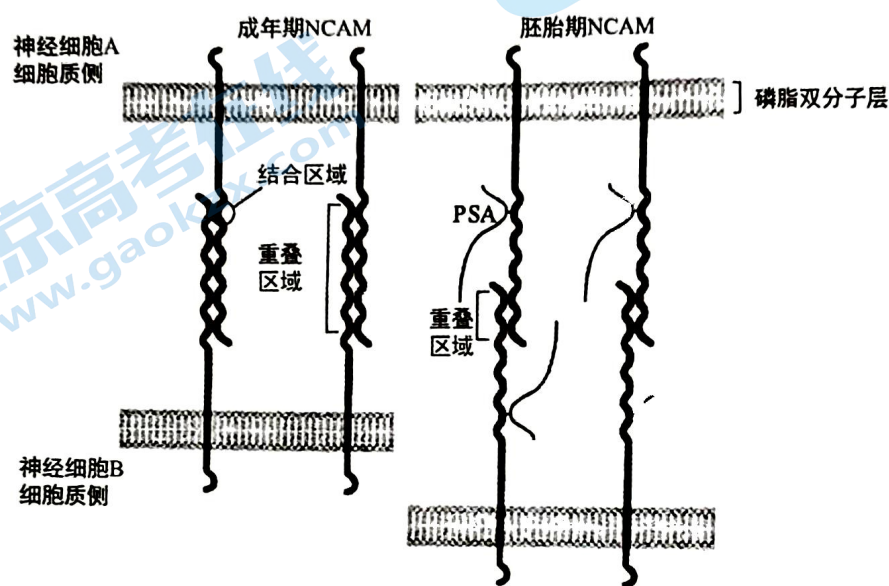
多细胞生命有机体在胚胎发育以及组织器官形成过程中，均需要细胞与细胞之间建立某种联系，才能维持整体生命活动的运行。

研究人员发现细胞之间的联系建立，首先需要细胞对同种或异种细胞、同源或异源细胞、自己和异己分子的认识和鉴别，即细胞识别；接着需要相邻细胞以某种方式黏附在一起，组成组织，即细胞黏附。

生物学家早在 1907 年就发现细胞具有相互识别的能力。从那以后科学家们不断认识细胞间选择性识别、黏附，对参与细胞识别与细胞黏附的表面分子的认识也越来越深入，其中十分典型的研究就是红细胞衰老并被脾脏细胞吞噬的过程。红细胞膜表面存在与血型有关的血型糖蛋白，其糖链末端含有大量的唾液酸（能够被唾液酸酶水解）。红细胞寿命一般为 3~4 个月，衰老红细胞表面的血型糖蛋

白的唾液酸被分解，暴露出的半乳糖残基是红细胞衰老的标记，继而被脾脏细胞识别并将之吞噬。

细胞黏附仍然需要借助膜蛋白的相互作用，使得具有相同表面特性的细胞聚集在一起，比如仅在神经细胞中表达的神经细胞黏附分子，简称 NCAM。NCAM 是穿膜蛋白，氨基端在膜外，其上的结合区域可以与另一个细胞上的 NCAM 结合区域相互识别并结合，进而形成重叠区。胚胎期与成年期细胞中 NCAM 结构基本相同，但是多数胚胎期 NCAM 添加了 PSA 的修饰。加上 PSA 后，调节了相邻细胞间 NCAM 之间的黏附作用。



除此以外，至今已经在神经胶质细胞、肝细胞，甚至是细胞与细胞外基质之间发现了多种不同的细胞黏附分子，各自以不同的方式结合，或形成组织或与其他组织分开，满足生物体不同的生存需求。

- (1) 结合文中信息，说明细胞膜具有_____的功能。
- (2) NCAM 在_____中合成，经过_____的修饰运输，被分泌到细胞质膜上。
- (3) 为验证暴露出的半乳糖残基是红细胞衰老的标记。研究人员补充了如下实验：实验组用_____处理红细胞，对照组为正常红细胞，然后分别将二者重新注入原来的动物体内，一段时间后发现_____，能够证明以上假设。
- (4) 结合文中信息，下列推测不正确的是_____。
 - A. NCAM 贯穿细胞膜的部分，其性质为疏水性
 - B. 胚胎期 NCAM 黏附性大于成年期 NCAM 黏附性
 - C. PSA 对 NCAM 的修饰利于胚胎期细胞的分裂、分化
 - D. 成年期 NCAM 结构特点利于维持器官结构稳定

石景山区 2023-2024 学年第一学期高一期末

生物学试卷答案及评分参考

第一部分共 35 题，1~15 题每小题 2 分，16~35 题每小题 1 分，共 50 分。

1-5 ADDCA 6-10 CABAD 11-15 BCBBA 16-20 ADBAD
21-25 ACCDD 26-30 BCBCC 31-35 CBCBA

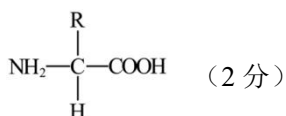
第二部分共 7 题，共 50 分。

36. (8 分，除特殊标记外，每空 1 分)

(1) 双缩脲；紫色；

(2) 5；脱水缩合 (3) 2

(4) 空间结构



37. (7 分，除特殊标记外，每空 1 分)

(1) O₂；能量

(2) 溶酶体

(3) AD (2 分)

(4) 胞吐

(5) 增强

38. (6 分，除特殊标记外，每空 1 分)

(1) 果糖、葡萄糖 (2 分)；C、H、O

(2) 蛋白质

(3) ① A

②适当浓度的食盐可以降低菠萝蛋白酶的活性，从而减少对口腔黏膜的损伤

39. (8 分，除特殊标注外，每空 1 分)

(1) 类囊体的薄膜；ATP、NADPH

(2) ①常温下培养两种幼苗 ②降低：突尼斯软籽石榴

(3) BC

(4) 在不同低温条件下，喀什酸石榴实验组与对照组丙二醛含量的差值均低于突尼斯软籽石榴。(2 分)

40. (7分, 每空1分)

- (1) 无氧; 丙酮酸
- (2) ①快; 人工发酵添加的干酪乳酸菌快速繁殖, 产生了大量乳酸
②酸性
③9
- (3) 颜色、味道、气味、脆度、营养价值等 (合理即可)

41. (7分, 每空1分)

- (1) 解离; 龙胆紫 (或“醋酸洋红”)
- (2) 纺锤丝; 末
- (3) 增加; 浓度
- (4) 应减少洗涤剂的使用

42. (7分, 除特殊标注外, 每空1分)

- (1) 信息交流
- (2) 核糖体; 内质网、高尔基体
- (3) 唾液酸酶;

实验组红细胞在脾脏中被吞噬, 而对照组红细胞无明显变化 (2分)

- (4) B

北京高一高二高三期末试题下载

京考一点通团队整理了【**2024年1月北京各区各年级期末试题&答案汇总**】专题，及时更新最新试题及答案。

通过【**京考一点通**】公众号，对话框回复【**期末**】或者点击公众号底部栏目<**试题专区**>，进入各年级汇总专题，查看并下载电子版试题及答案！



微信搜一搜



京考一点通

