

# 2021北京九中高一（上）期中

## 生 物

2021.11

（考试时间 90 分钟 满分 100 分）

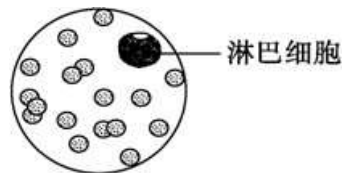
一、单项选择题。（本题共 35 小题，1-30 题每题 1 分，31-40 题每小题 2 分，共 50 分。在每小题给出的四个选项中，只有一个选项符合题意）

1.细胞学说为生物学的发展起到了奠基的作用，主要原因是它揭示了

- A. 植物细胞与动物细胞的区别
- B. 原核细胞和真核细胞的区别
- C. 生物体结构的统一性
- D. 生物界细胞的多样性

2.用显微镜镜检人血涂片时，发现视野内有一清晰的淋巴细胞如图。为进一步放大该细胞，首先应将其移至视野正中央，则装片的移动方向应是

- A. 向右上方
- B. 向左上方
- C. 向右下方
- D. 向左下方



3.下列四种生物中，哪一种生物的细胞结构与其他 3 种生物差异最大？

- A. 菠菜
- B. 蓝藻
- C. 黑藻
- D. 草履虫

4.下列元素中，构成有机物基本骨架的是

- A. 碳
- B. 氢
- C. 氧
- D. 氮

5.英国医生赛达尼·任格在对离体蛙心进行灌注实验时发现，用不含钙和钾的生理盐水灌注，蛙心收缩不能维持；用含少量钙和钾的生理盐水灌注，蛙心可持续跳动数小时。该实验说明

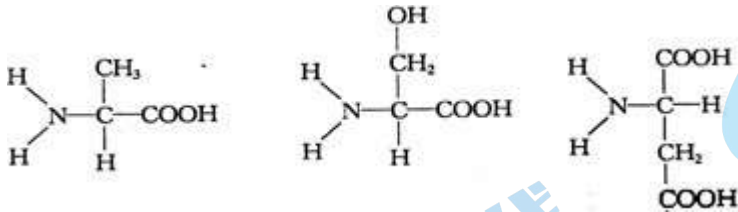
- A. 钙盐和钾盐是心肌组织的重要组成成分
- B. 钙盐和钾盐为蛙心的持续跳动提供足够能量
- C. 钙盐和钾盐对维持心肌的形态有着重要作用
- D. 钙盐和钾盐对维持生物体的生命活动有重要作用

6.下面是关于脂质的叙述，其中正确的是（ ）

- A. 磷脂由C、H、O三种元素组成，是构成细胞膜的主要成分
- B. 脂肪只存在于动物的脂肪细胞中，具有储存能量和保护内脏等作用

- C. 脂质存在于所有细胞中，是组成细胞和生物体的重要有机化合物之一
- D. 性激素的化学本质是蛋白质，对动物的生长发育和生殖等起重要的调节作用

7. 下列依次为丙氨酸、丝氨酸和天门冬氨酸的结构式。由这三个氨基酸脱水缩合所形成的化合物中，含有的氨基、羧基和肽键的数目分别是（ ）



- A. 1 1 3                      B. 1 2 2                      C. 1 1 2                      D. 3 3 2

8. 在可溶性还原糖、脂肪、蛋白质的检测实验中，对实验材料选择错误的是

- A. 甘蔗茎的薄壁组织、甜菜的块根等，都含有较多的糖且近于白色，因此可用于进行可溶性还原糖的鉴定
- B. 花生种子含脂肪多且子叶肥厚，是用于脂肪鉴定的理想材料
- C. 大豆种子蛋白质含量高，是进行蛋白质鉴定的理想植物组织材料
- D. 鸡蛋清是进行蛋白质检测的理想实验材料

9. 某学生没吃早餐就参加了长跑锻炼，结果晕倒，同学们把他送到校医务室后，校医的处理措施很可能是

- A. 注射0.9%的生理盐水              B. 注射5%的葡萄糖溶液
- C. 口服氨基酸营养液                  D. 喝特浓纯牛奶

10. 下列组合中都属于生物大分子的是

- A. 蛋白质、核苷酸、氨基酸              B. 多肽、葡萄糖、脂肪
- C. 氨基酸、核苷酸、脂肪酸              D. 蛋白质、核酸、多糖

11. 下列可用于检测蛋白质的试剂及反应呈现的颜色是

- A. 苏丹III染液；橘黄色                  B. 斐林试剂；砖红色
- C. 碘液；蓝色                              D. 双缩脲试剂；紫色

12. 下列与人们饮食观念相关的叙述中，正确的是

- A. 脂质会使人发胖，不要摄入
- B. 谷物不含糖类，糖尿病患者可放心食用
- C. 预防肥胖要控制糖类的摄入量，因为糖和脂肪可以相互转化

D. 控制体重必须控制饮食，只要不吃肉不吃脂肪就可以减肥

13. DNA 完全水解后，得到的化学物质是

- A. 氨基酸、葡萄糖、含氮碱基
- B. 核糖、含氮碱基、磷酸
- C. 氨基酸、核苷酸、葡萄糖
- D. 脱氧核糖、含氮碱基、磷酸

14. 下列常见物质中不属于蛋白质的是

- A. 胰岛素
- B. 性激素
- C. 唾液淀粉酶
- D. 抗体

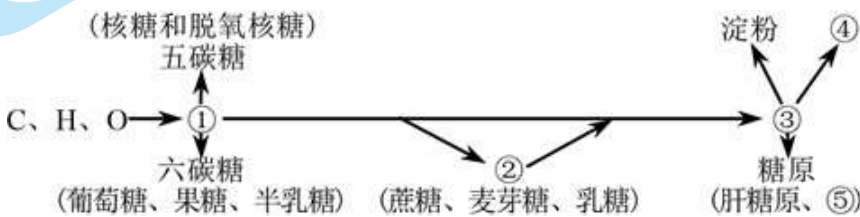
15. 组成染色体和染色质的主要物质是

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

16. 脂质不具有的功能是

- A. 储存能量
- B. 构成膜结构
- C. 调节生理功能
- D. 携带遗传信息

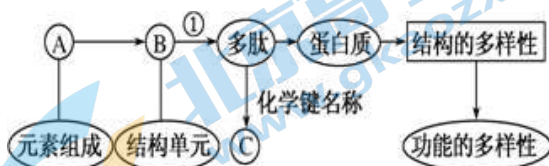
17. 如图表示糖类的化学组成和种类，则相关叙述正确的是



- A. ①、②、③依次代表单糖、二糖、多糖，它们均可继续水解
- B. ①、②均属还原糖，在加热条件下与斐林试剂发生反应将产生紫色沉淀
- C. 细胞壁具有选择透过性，④是其主要成分，
- D. ⑤为肌糖原，其基本单位为葡萄糖

18. 组成蛋白质的氨基酸中，酪氨酸几乎不溶于水，而精氨酸易溶于水，这种差异的产生取决于

- A. 两种氨基酸的结构不同
- B. 酪氨酸的氨基比较多
- C. 两种氨基酸的R基团不同
- D. 精氨酸的羧基比较多



19. 如图表示有关蛋白质分子的简要概念图，对该图的分析正确的是

- A. 多肽链中 B 数目等于 C 数目

B.A 中肯定含有 C、H、O、N、P、S 元素

C.①过程有水产生

D.蛋白质的功能多样性决定其结构多样性

20.下列关于淀粉、脂肪、蛋白质和核酸四种生物分子的叙述，不正确的是

A. 都含C、H、O三种元素

B. 都以碳链为基本骨架

C. 都能被相应的酶水解

D. 都是细胞中的能源物质

21.下列与蛋白质功能无关的是

A. 氧气在血液中的运输

B. 细胞对病原体的识别

C. 二氧化碳分子跨膜运输

D. 催化葡萄糖在细胞内的氧化分解

22.下列对生物膜的叙述，不正确的是

A. 生物膜是细胞所有膜结构的统称

B. 各种生物膜的化学组成与结构均相同

C. 功能越复杂的生物膜，蛋白质种类和数量越多

D. 各种生物膜既各司其职，又相互协调，共同完成细胞的生命活动

23.可以与细胞膜形成的吞噬泡融合，并消化掉吞噬泡内物质的细胞器是

A. 线粒体

B. 内质网

C. 高尔基体

D. 溶酶体

24.变形虫表面任何部位都能伸出伪足，人体内的一些白细胞可以吞噬病菌和异物，这些事实说明了

A. 细胞膜具有选择透性

B. 细胞膜对细胞具有保护作用

C. 大分子可以透过细胞膜

D. 细胞膜具有一定的流动性

25.血管紧张素II受体是一种膜蛋白。当血液中的血管紧张素II与该受体结合时，可激活细胞内的第二信使  $Ca^{2+}$ 等，进而调节细胞的代谢活动，例如使血管壁平滑肌收缩，导致血压升高。这所体现的细胞膜的功能是

A. 分隔细胞与环境

B. 信息交流

C. 控制物质的进出

D. 具有流动性

26.染色质与染色体的关系与下列哪个选项相似

A. 葡萄糖与果糖

B. 二氧化碳与干冰

C. 脂肪与脂质

D. 声波与光波

27. 以下细胞器不含磷脂分子的是

- A. 线粒体和叶绿体
- B. 内质网和高尔基体
- C. 核糖体和叶绿体
- D. 中心体和核糖体

28. 下列关于动、植物细胞的结构叙述，正确的是

- A. 动、植物细胞都有的细胞器是线粒体、叶绿体、内质网
- B. 中心体与动物细胞能量代谢有关
- C. 洋葱根尖细胞含有叶绿体
- D. 动植物细胞共有的细胞器有的功能有所不同

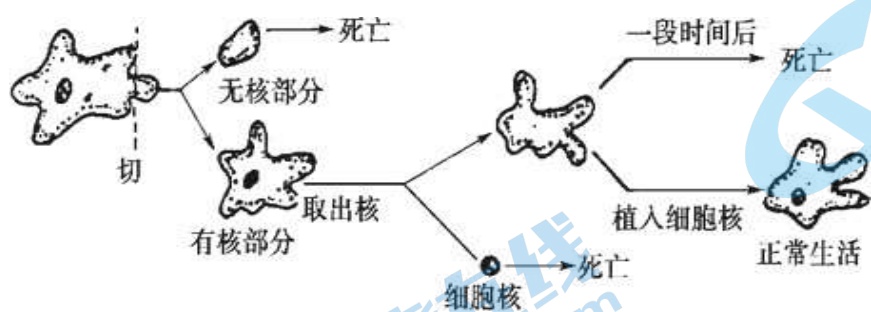
29. 科学家将雌黑鼠乳腺细胞核移入白鼠去核的卵细胞中，待发育成早期胚胎后，移植到褐鼠的子宫，该褐鼠产下的小鼠的体色和性别是

- A. 黑、雌
- B. 褐、雌
- C. 白、雄
- D. 黑、雄

30. 下列关于细胞结构的说法中，正确的是

- A. 酵母菌、乳酸菌都没有以核膜为界限的细胞核
- B. 同时具有中心体和叶绿体的细胞一般是低等植物细胞
- C. 细胞中具有双层膜结构的细胞器是叶绿体、线粒体和细胞核
- D. 蓝藻在生物进化中的重要意义表现在它具有叶绿体，能进行光合作用

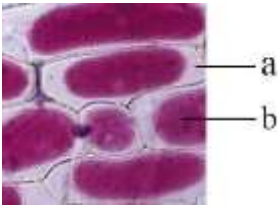
31. 下图为变形虫去核和核移植实验示意图。下列说法不正确的是



- A. 把去掉核的变形虫单独培养不久死亡，说明细胞质离开细胞核不能生存
- B. 该实验说明只要保持细胞核的完整性，变形虫就能正常地进行生命活动
- C. 变形虫的细胞核是其代谢的控制中心
- D. 变形虫细胞结构的完整性是其生存的基础

32. 某学生用紫色洋葱鳞片叶为实验材料，撕取外表皮制作临时装片，先在清水中观察，然后用 0.3g/mL 蔗糖溶液取代

清水并观察。下列叙述错误的是

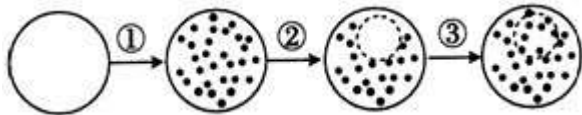


- A. 图中现象出现的原因是细胞周围溶液浓度低于细胞液浓度
- B. 图中洋葱鳞片叶外表皮细胞的原生质层与细胞壁已经分离
- C. 图中a处充满蔗糖溶液
- D. 图中 b 处存在紫色物质

33. 下列关于细胞结构与功能的说法正确的是

- A. 生物膜的特定功能主要有膜蛋白决定
- B. 蛋白质和 RNA 可以从核孔自由出入
- C. 蓝藻和绿藻都在核糖体中完成光合作用
- D. 核糖体和线粒体都是既有核酸又有外膜

34. 对某动物细胞进行荧光标记实验，下图为实验基本流程图。

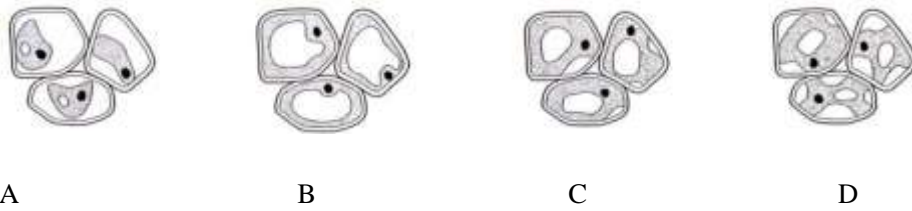


- ① 用某种荧光染料标记该动物细胞，细胞表面出现荧光斑点。
- ② 用激光束照射该细胞表面的某一区域，该区域荧光淬灭（消失）。
- ③ 停止激光束照射一段时间后，该区域的荧光逐渐恢复，即又出现了斑点。

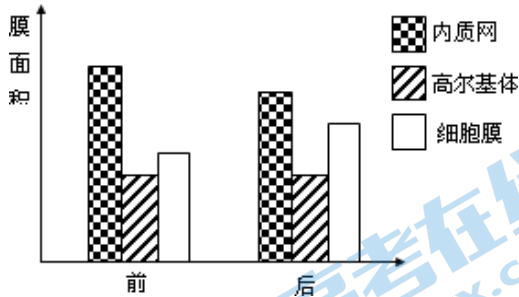
上述实验不能说明的是

- A 细胞膜具有流动性
- B 荧光染料能与细胞膜组成成分结合
- C 根据荧光恢复的速率可推算出物质跨膜运输的速率
- D 根据荧光恢复的速率可推算出膜中蛋白质或脂质的流动速率

35. 取同一植物组织，滴加不同浓度的蔗糖溶液制成临时装片，在显微镜下观察。下列图示中，细胞周围的溶液浓度不高于细胞液浓度的是

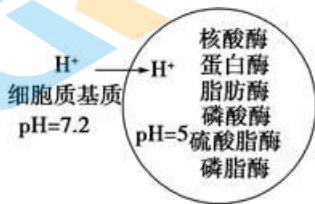


36.图是一种细胞在进行某项生命活动前后几种生物膜面积的变化图.请据图分析,在此变化过程中最可能合成



A. 性激素 B. 淀粉 C. 胰岛素 D. 血红蛋白

37.如图示正常情况下溶酶体所含物质及其内、外环境的 pH 值等,下列哪项叙述与溶酶体有关的事实不相符合

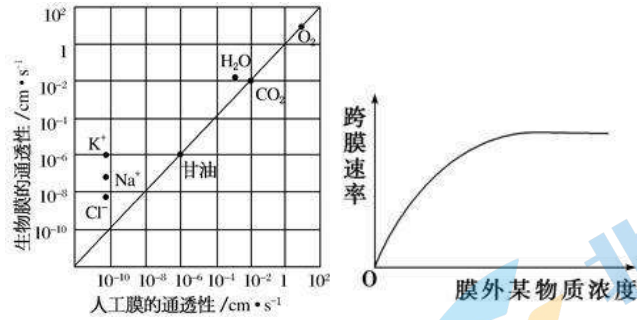


- A. 保持pH值的稳定需要消耗能量
- B. 被溶酶体分解的产物都要排出细胞外
- C. 能吞噬并杀死某些入侵的病菌或病毒
- D. 其膜上具有特异性转运H<sup>+</sup>的载体蛋白

38 植物液泡膜上的水通道蛋白 (TIPs) 是运输水分子的通道, 可使水分子顺相对含量的梯度进行跨膜运输。研究发现 TIPs 在植物细胞内只分布在液泡膜上, 可作为标记物用于识别不同植物或组织。下列说法错误的是

- A. TIPs 只能输送水分子, 不能输送氨基酸、无机盐等物质
- B. 土壤溶液浓度过高时, TIPs 输送水分子跨膜运输需消耗能量
- C. 破坏 TIPs 的结构, 不直接影响植物细胞中葡萄糖的转运
- D. 用荧光染料标记 TIPs 可实现对植物细胞中液泡位置的定位

39.比较生物膜和人工膜(双层磷脂)对多种物质的通透性, 结果如下图, 据此不能得出的推论是



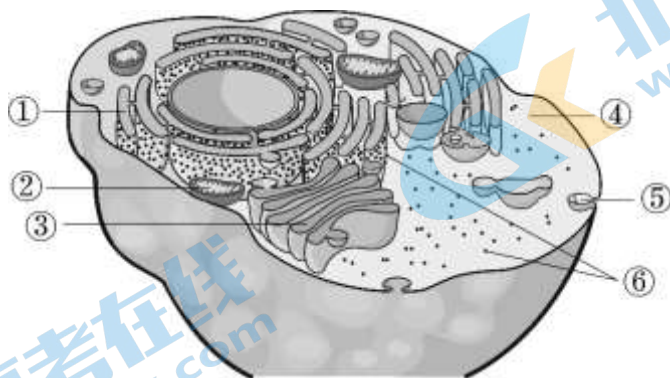
- A. 生物膜上存在着协助 H<sub>2</sub>O 通过的物质
- B. 分子的大小影响其通过人工膜的扩散速率
- C. 生物膜对 K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Cl<sup>-</sup> 的通透具有选择性
- D. 离子以协助扩散方式通过人工膜

40. 下图表示在一定范围内细胞膜外某物质浓度变化与该物质进入细胞膜内速率的关系，据图分析，下列说法正确的是

- A. 该物质进入细胞的方式是自由扩散
- B. 该物质通过膜时需要载体协助
- C. 该物质可能是氧气或甘油
- D. 该物质只能从浓度低的一侧向浓度高的一侧移动

二、 非选择题 (共 50 分)

41. (12 分) 溶菌酶是一类有抗菌作用的蛋白质，动物不同部位细胞分泌的溶菌酶结构存在一定差异。请回答问题：



(1) 右图为动物细胞的结构示意图。胃溶菌酶在\_\_\_\_\_ (填序号) 合成后，经\_\_\_\_\_ (填序号) 加工，形成一定的空间结构，进而依赖细胞膜的\_\_\_\_\_ 性，分泌到细胞外。



(2) 研究人员比较了胃溶菌酶和肾溶菌酶的氨基酸组成, 结果如下表。

氨基酸数目及位置	氨基酸数目	Arg 数目	Glu50	Asp75	Asn87
胃溶菌酶	130	3	+	+	+
肾溶菌酶	130	8	-	-	-

注: Arg—精氨酸、Glu—谷氨酸、Asp—天冬氨酸、Asn—天冬酰胺

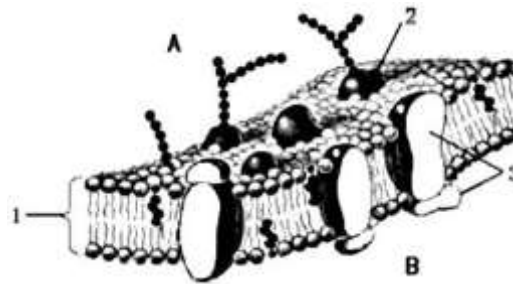
氨基酸后的数字表示其在肽链的位置, “+”表示有此氨基酸、“-”表示否

①溶菌酶分子中连接相邻氨基酸的化学键是\_\_\_\_\_。

②胃溶菌酶与肾溶菌酶功能存在差异。由表中数据分析, 原因是\_\_\_\_\_。

(3) 胃溶菌酶和肾溶菌酶的氨基酸序列大部分相同。有观点认为, 它们在进化上有着共同的起源。上述研究为这一观点提供了\_\_\_\_\_水平的证据。

42. (18 分) 下图为细胞膜结构模型示意图。请回答问题:



(1) 图中[1]表示\_\_\_\_\_, 它构成膜的\_\_\_\_\_。

(2) 人体器官移植时, 植入的器官常常被排异, 引起这种反应与\_\_\_\_\_具有识别功能有关。

(3) 若该图表示为人的红细胞膜, 则与血浆接触的一侧为\_\_\_\_\_ (A/B) 侧。离子逆浓度梯度进入细胞需要借助[ ]\_\_\_\_\_蛋白完成。

(4) 细胞学研究常用“染色排除法”鉴别细胞的生命力。例如, 用一定浓度台盼蓝染液处理动物细胞时, 活细胞不着色, 死细胞则被染成蓝色。

①“染色排除法”依据的原理是活细胞的细胞膜具有\_\_\_\_\_功能, 死细胞失去此功能

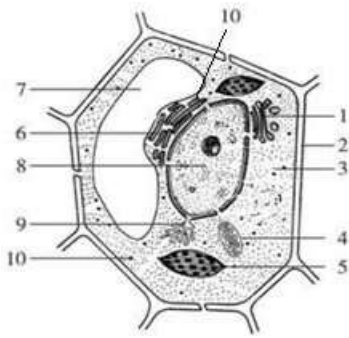
② 实验操作步骤:

步骤一, 取洋葱鳞片叶内表皮, 分成两组: A 组将洋葱鳞片叶内表皮细胞杀死, B 组的操作是\_\_\_\_\_;

步骤二, 用\_\_\_\_\_染色相同时间, 然后制作洋葱鳞片叶内表皮细胞的临时装片;

步骤三, 使用显微镜观察细胞是否被染成蓝色预期结果: \_\_\_\_\_

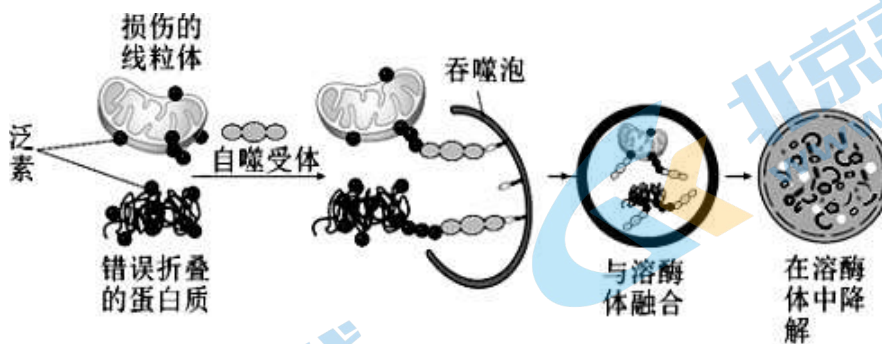
43. (8分) 右图是某种生物的细胞亚显微结构示意图, 试据图回答:



- (1) 图中 [2] 结构的主要成分是\_\_\_\_\_。
- (2) 光能通过图中结构[\_\_\_\_\_]的\_\_\_\_\_作用转化后, 才能被生物利用。
- (3) 如果是植物的根毛细胞, 则图中不应有的结构是[ ]。
- (4) 如果该细胞是高等动物细胞, 不应该有 (填序号) \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。如果该细胞是低等植物细胞, 则图中还应该有\_\_\_\_\_

44. (7分) 细胞具有一套调控自身质量的生理过程, 以确保自身生命活动在相对稳定的环境中进行。

- (1) 蛋白质是细胞生命活动的执行者。在细胞内的\_\_\_\_\_上形成多肽链, 多肽链只有折叠形成正确的\_\_\_\_\_, 才具有正常的生物学功能。一些蛋白若发生错误折叠, 则无法从内质网运输到\_\_\_\_而导致在细胞内堆积。
- (2) 错误折叠的蛋白质会聚集, 影响细胞的功能, 细胞内损伤的线粒体等细胞器也会影响细胞的功能。研究发现, 细胞通过如图所示机制进行调控。



- ① 错误折叠的蛋白质会被\_\_\_\_\_标记, 被标记的蛋白会与自噬受体结合, 被包裹进\_\_\_\_\_, 最后融入溶酶体中。
- ② 损伤的线粒体也可被标记并最终与溶酶体融合, 其中的生物膜结构在溶酶体中可被降解并释放出\_\_\_\_\_, 磷脂 (甘油、磷酸及其他衍生物) 和单糖等物质。
- (3) 细胞通过上述过程对蛋白质和细胞器的质量进行精密调控, 其意义有\_\_\_\_\_ (请选填下列字母)。
- a. 降解产物可被细胞重新利用, 可节约物质进入细胞消耗的能量

b. 减少细胞内功能异常的蛋白质和细胞器，避免它们对细胞生命活动产生干扰

c. 加快新陈代谢，促进物质排出细胞外

45. 阅读下面的材料，完成（1）～（4）题。

### 迁移小体的发现及其功能

细胞器是细胞质中具有特定形态和功能的微结构，这些结构相对独立又紧密联系。清华大学俞立教授课题组在研究细胞迁移的过程中发现了一类新的细胞器，研究人员推测其在细胞迁移过程中具有确定路径和方向的作用，将其命名为迁移小体。

研究者以普通大鼠肾脏细胞为研究对象，发现这些细胞在迁移的过程中会将由其收缩纤维留在胞体后侧。在收缩纤维的横截面处会有很多直径约为  $3\mu\text{m}$  的囊泡，即为迁移小体。最终，这些迁移小体会释放到胞外并被周围细胞所吞噬。

迁移小体是如何产生的呢？课题组通过密度梯度离心的方法得到了细胞裂解物的不同组分，经分析筛选，得到了迁移小体的特异性蛋白 TSPAN4。进一步研究发现，TSPAN4 蛋白和胆固醇对迁移小体的形成具有关键作用，并提出了迁移小体形成的理论模型：细胞迁移导致 TSPAN4 蛋白及胆固醇在收缩丝的局部高度富集，增加了富集区域膜的弯曲度，从而形成迁移小体结构。

迁移小体除了与细胞迁移有关，是否还参与了其它的生物学过程呢？研究人员发现，斑马鱼在胚胎发育的某些阶段会产生大量的迁移小体，并且在胚胎发育过程中呈现特定的时空分布。进一步研究发现，迁移小体中存在大量的信号分子，包括趋化因子、细胞因子和生长因子等，这些信号分子会随迁移小体的分布形成局部区域信号中心，调节斑马鱼的器官发育。

- （1）迁移小体被周围细胞吞噬后最有可能被\_\_\_\_\_（细胞器）降解，该过程依赖于生物膜的\_\_\_\_\_性。
- （2）研究发现在细胞迁移过程中，胞体持续地向迁移小体中运输胞内物质，为后续细胞的迁移提供路线信息，表明迁移小体与细胞间的\_\_\_\_\_有关。
- （3）分析上文内容，迁移小体的功能主要包括\_\_\_\_\_。
- （4）恶性肿瘤的转移往往是肿瘤治疗失败的主要原因，科学家推测肿瘤的转移与迁移小体的产生有关。根据上文中的研究成果，请你提出一种可能抑制肿瘤转移的治疗思路\_\_\_\_\_。

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承 “精益求精、专业严谨” 的建设理念，不断探索 “K12 教育+互联网+大数据” 的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供 “衔接和桥梁纽带” 作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯

官方微信公众号: bjkzx

官方网站: [www.gaokzx.com](http://www.gaokzx.com)

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzx2018

关注北京高考在线官方微信: [北京高考资讯\(微信号:bjkzx\)](https://www.gkaozx.com), 获取更多试题资料及排名分析信息。