

江苏省仪征中学 2021-2022 学年度第一学期高一生物学科导学案

第二章细胞的结构和生命活动复习

研制人：石力 审核人：毛爱华

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 授课日期：_____ 2021.12.15

【本课在课程标准中的表述】

理解记忆细胞学说主要内容；掌握低倍镜以及高倍镜使用方法和步骤；

系统掌握细胞质膜、细胞器以及细胞核的结构和功能：掌握细胞质膜的结构模型，区别结构特点及功能特点；结合分泌蛋白的形成和运输，理解细胞器之间的协调配合；结合细胞核的结构模式图，明确细胞核的结构与功能。

掌握动植物细胞吸水与失水过程；比较简单扩散、协助扩散和主动运输之间的区别和联系，胞吞胞吐的区别联系，并能从示意图上辨别分析集中物质运输方式。

【学习内容】

【导学】

一、细胞学说和显微镜使用

1. 细胞学说内容与意义

建立者：_____和_____

- 内容：(1)_____是一切动植物的基本单位；
(2)细胞是一个相对独立的生命活动的基本单位；
(3)新细胞是由老细胞_____产生的。

意义：揭示了细胞结构细胞结构和功能的_____和生物体结构的_____。（没有揭示多样性）

2. 显微镜使用

低倍镜使用：取镜安放→_____→固定玻片标本在载物台上→_____→转动细准焦螺旋直至看到清晰物象

高倍镜使用：在低倍镜下移动目标到视野中央→_____→调节聚光器→_____

光学显微镜看到细胞_____结构，电子显微镜看到细胞_____结构。

二、细胞的结构和生命活动

（一）细胞质膜

1. 制备细胞膜的方法

选材：人或哺乳动物的_____细胞，这是因为其细胞没有_____，也没有_____。

2. 细胞膜的化学成分：主要由_____和_____组成，还有少量的_____。细胞膜功能的复杂程度是由_____决定的。

3. 结构：

- (1) 流动镶嵌模型： { _____ 构成膜的基本支架。
蛋白质分子有的_____在磷脂双分子层的表面、有的部分或全部
_____磷脂双分子层中、有的_____整个磷脂双分子层。
在细胞膜的外表面有一层_____，叫糖被。糖类还可与脂质形成_____

(2) 结构特点：具有一定的_____。即构成细胞膜的磷脂分子和蛋白质分子是可以运动的。体现膜流动性的实验：_____。

4. 功能：

- (1) 将细胞与_____分隔开：保证细胞内部环境的_____。
(2) 控制物质进出细胞（体现功能特性）
(3) 进行细胞间信息交流

细胞间信息交流的基础：细胞间的信息交流，大多与细胞膜上的_____有关。植物细胞间的信息交流是通过_____实现的。

功能特点：细胞膜和其它生物膜都具有_____。

5. 植物细胞壁成分：_____和_____，对植物细胞有支持和保护作用。

(二) 细胞器

1. 细胞质主要包括_____和_____。细胞质基质中含有_____等物质，是_____的重要场所。
2. 细胞骨架是由_____构成的网架结构。
3. 分离细胞器最常用的方法是_____。
4. 细胞器比较

	分布	形态结构特点	功能
线粒体	动、植物细胞	短棒状、线状， 具_____层膜	_____的主要场所
叶绿体	主要存在于_____ _____细胞	扁平的椭球形或球形，具 _____层膜	_____的场所
内质网	动、植物细胞	_____层膜	细胞内____合成和加工，及____合成的场所
高尔基体	动、植物细胞	_____层膜	对蛋白质进行____，与细胞_____的形成有关；植物细胞中高尔基体与_____形成有关
液泡	_____细胞	单层膜	调节植物细胞内的环境，充盈的液泡还可以使植物细胞保持坚挺
溶酶体	动物细胞	单层膜	内部含多种____，能分解____，吞噬并杀死侵入细胞的病菌、病毒
核糖体	_____细胞	____膜结构	合成_____的场所
中心体	____细胞和 _____细胞	____膜结构	与细胞的_____有关

5. 线粒体和叶绿体结构方面相同处_____，基质中含有的物质方面相同处_____，代谢方面_____。

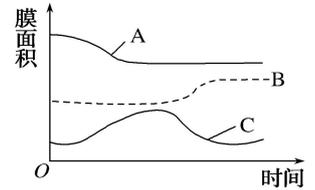
叶绿体、线粒体的膜面积都增大，但增大的方式不同，叶绿体通过_____增大膜面积；线粒体通过_____增大膜面积。

6. 细胞器分类

分布	植物特有的细胞器	
	动物和低等植物特有的细胞器	
结构	具单层膜结构的细胞器	
	具双层膜结构的细胞器	
	不具膜结构的细胞器	

成分	含 DNA、RNA 的细胞器	
	含色素的细胞器	
	与能量转换有关的细胞器	
	具有一定遗传独立性的细胞器	

7. 在细胞内合成分泌到细胞外起作用的蛋白质称为_____。研究分泌蛋白合成和运输的方法是_____。
8. 与分泌蛋白合成分泌有关的细胞器有_____。
9. 由_____、_____和核膜共同组成细胞的生物膜系统。
10. 如图是该过程中内质网、高尔基体和细胞膜面积的变化曲线，则 A、B、C 依次代表的结构分别是什么？



(三) 细胞核

1. 细胞核的结构

- (1) 细胞核由_____、_____、_____等组成。
- (2) 核膜由_____层膜构成，核膜上有_____，核孔能实现_____，能通过核孔进出细胞核的物质有_____。
- (3) 核仁与_____有关。
- (4) 染色质因易被_____染成深色而得名，主要由_____和_____组成，它和染色体是在不同时期的_____。

2. 细胞核的功能：是遗传物质_____和_____的主要场所，是细胞_____和_____的_____中心。

3. 原核细胞与真核细胞在结构上的主要区别是，原核细胞没有_____。原核细胞只有一种细胞器_____，原核细胞的遗传物质是_____。

原核细胞与真核细胞的统一性表现在，它们都有_____。

比较项目	原核细胞	真核细胞
本质区别	_____以_____为界限的_____	_____以_____为界限的真正的_____
大小	较小	较大
细胞壁	一般都有	植物细胞、真菌细胞有，动物细胞无
细胞质	有_____，无其他细胞器	有核糖体、叶绿体、线粒体等细胞器
细胞核	拟核，无核膜，该区域有_____，无染色体	有核膜，有_____
实例	细菌、蓝细菌等	动植物、真菌等

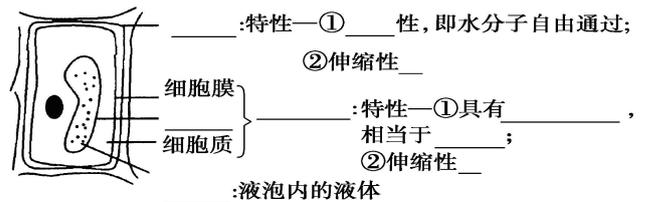
三、物质进出细胞的运输方式

(一) 细胞质膜具有选择透过性

1. 渗透作用必需具备两个条件：(1) 具有_____；(2) _____。

2. 动物细胞在等渗溶液中形态保持正常，但在低渗溶液中由于吸水而_____，在高渗溶液中由于_____皱缩。

3. 当植物细胞和外界溶液存在溶液差时，会发生_____。当外界溶液浓度高于细胞液浓度时，细胞会_____而出现_____现象，反之，细胞会_____而出现_____现象。



(二) 物质运输方式

运输方式	方向	载体蛋白	能量	例子
被动运输	自由扩散	___浓度梯度	✗	气体分子(____、CO ₂ 等)，水，脂溶性分子(甘油等)
	协助扩散	___浓度梯度	✓	葡萄糖进入_____

主动运输	___浓度梯度	✓	✓	离子 ($K^+Na^+Ca^{2+}$ 等), 其他小分子物质 (氨基酸等)
胞吞	细胞外→细胞内	✗	✓	蛋白质、多糖等大分子物质
胞吐	细胞内→细胞外	✗	✓	真核细胞的分泌物 (激素、消化酶等), 泪液

其中, 协助扩散分为依赖_____的协助扩散和依赖_____的协助扩散, _____进入红细胞是依靠_____的协助扩散, 水进出细胞的协助扩散是依靠_____。

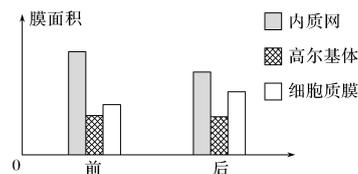
判断对错(正确的打“√”, 错误的打“×”)

1. 德国科学家魏尔肖指出: “细胞是先前存在的细胞通过分裂产生的, 细胞是一个相对独立的生命活动的基本单位。” ()
2. 磷脂分子构成细胞质膜的基本支架。 ()
3. 细胞质膜难以杜绝所有对细胞有害物质的进入, 说明其控制物质进出的能力是有限的。 ()
4. 线粒体的内膜和基质中含有与有氧呼吸有关的酶, 是所有生物进行有氧呼吸的场所。 ()
5. 用健那绿染色液观察线粒体时需要先用盐酸破坏细胞质膜, 健那绿染色液才能进入细胞内使线粒体着色。 ()
6. 核膜是双层生物膜, 共 4 层磷脂分子, 能将核内物质与细胞质分隔开。 ()
7. 拍摄洋葱鳞片叶表皮的显微照片属于物理模型。 ()
8. 真核细胞与原核细胞都具有细胞壁、细胞质膜、细胞质等。 ()
9. 动物细胞和植物细胞如果吸水过量, 都有可能被涨破。 ()
10. 质壁分离的过程中, 细胞的失水速率逐渐加快。 ()
11. 离子不能顺浓度梯度进行跨膜运输。 ()
12. 主动运输过程中载体蛋白的空间结构不发生改变。 ()
13. 需要消耗细胞呼吸释放的能量的运输方式都是主动运输。 ()
14. 脂肪酸通过胞吞作用被细胞吸收。 ()

【导练】

1. 透析型人工肾中起关键作用的是人工合成的膜材料——血液透析膜, 其作用是能把病人血液中的代谢废物透析掉, 血液透析膜模拟了生物膜的 ()
 - A. 流动性特点
 - B. 信息交流功能
 - C. 磷脂双分子层结构
 - D. 选择透过功能
2. 下列有关生物膜应用的叙述, 错误的是 ()
 - A. 对海水进行淡化处理的生物膜可选择性通过 Na^+
 - B. 人工肾替代病变肾, 利用了生物膜的结构特点
 - C. 在环境工程中可以利用生物膜的选择透过性功能净化污水
 - D. 将磷脂制成小球包裹药物, 小球膜可与细胞质膜融合
3. 关于细胞结构与生物种类的关系, 下列说法正确的是 ()
 - A. 有中心体的细胞不一定是动物细胞, 低等植物一定含有中心体
 - B. 没有细胞核的细胞不一定是原核细胞, 单细胞生物都是原核生物
 - C. 没有叶绿体的细胞不一定是动物细胞, 真核细胞不一定有核糖体
 - D. 只有细胞生物才有蛋白质、核酸等生物大分子
4. 如下图是某细胞在进行某生命活动前后几种生物膜面积的变化, 该过程中最可能合成 ()

- A. 血红蛋白
- B. 抗体
- C. 性激素
- D. 维生素 D



【课后反思】

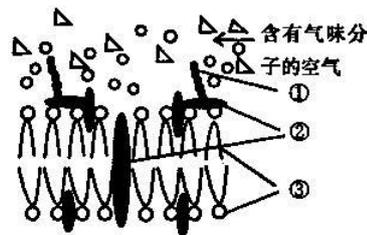
江苏省仪征中学 2021-2022 学年度第一学期高一生物学科导学案

第二章细胞的结构和生命活动复习

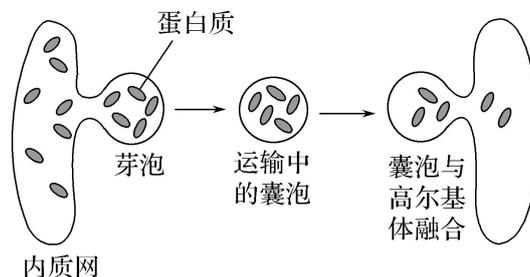
研制人：石力 审核人：毛爱华

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 时间：2021.12.15 作业时长：20 分钟

1. 下列关于细胞学说及其建立的叙述，错误的是()
- A. 细胞学说主要是由施莱登和施旺提出的
 - B. 细胞学说的重要内容之一是一切动植物都是由细胞发育而来的
 - C. 细胞学说认为细胞分为真核细胞和原核细胞
 - D. 细胞学说阐明了细胞的统一性和生物体结构的统一性
2. 下列有关显微镜使用的叙述，错误的是()
- A. 观察切片时，先用低倍镜再换用高倍镜，其原因是低倍镜视野大，易找到目标
 - B. 换用高倍镜后视野将变暗，为提高亮度，可增大光圈或换成凹面镜采光
 - C. 要观察低倍镜视野右上角的一个细胞，只要换上高倍镜，调节细准焦螺旋即可看清高倍镜的图像
 - D. 显微镜对光时，应让低倍物镜对准通光孔
3. 在 10×10 的放大倍数下看到的 64 个细胞，而且在视野的直径上排成一行，则转换为 10×40 的放大倍数后，看到的一行细胞数为多少？ ()
- A. 8 个
 - B. 4 个
 - C. 16 个
 - D. 32 个
4. 2004 年诺贝尔生理学或医学奖，授予美国科学家理查德·阿克塞尔和琳达·巴克，以表彰两人在气味受体和嗅觉系统组织方式研究中作出的贡献。右图为嗅觉受体细胞膜的模式图，下列对该图描述错误的是 ()

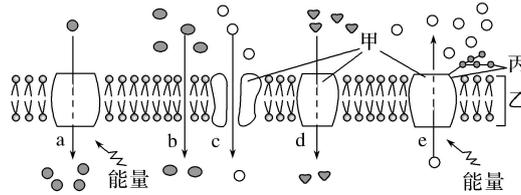


- A. ②为蛋白质分子，可运动
 - B. ①为多肽，其基本组成单位是氨基酸
 - C. ②具有特异性
 - D. ③为磷脂双分子层，为受体细胞膜的基本支架
5. 下列有关细胞中“一定”的说法正确的是()
- ①没有细胞结构的生物一定不是原核生物
 - ②呼吸作用一定在线粒体中进行
 - ③光合作用一定在叶绿体中进行
 - ④所有生物的蛋白质一定是在核糖体上合成
 - ⑤有中心体的生物一定不是高等植物
 - ⑥以 RNA 为遗传物质的生物一定是原核生物
- A. ①④⑤
 - B. ①③⑤
 - C. ①⑤⑥
 - D. ②③⑥
6. 下面为细胞中某分泌蛋白的加工和运输的部分过程示意图，下列有关分析错误的是()



- A. 分泌蛋白的运输过程体现了生物膜在功能上的协调配合
 - B. 囊泡与高尔基体的融合不需要消耗细胞代谢产生的能量
 - C. 在化学成分上，内质网膜和高尔基体膜具有相似性
 - D. 分泌蛋白合成越旺盛的细胞，其高尔基体膜成分的更新速度越快
7. 下列关于细胞核的叙述正确的是 ()
- A. 真核细胞的核膜主要由蛋白质和磷脂组成
 - B. 在电镜下观察的真核细胞，可以看到细胞核的主要结构有核膜、核仁和染色体
 - C. 真核细胞的核膜上有核孔，脱氧核糖核酸等大分子物质可以通过核孔进入细胞质
 - D. 原核细胞的拟核除没有核膜外，其他方面与真核细胞的细胞核没有差别

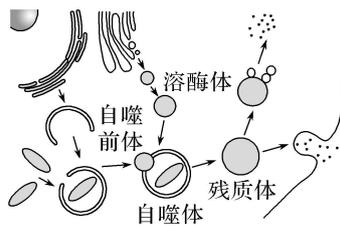
8. 图为物质跨膜运输示意图(甲、乙、丙代表物质, a、b、c、d、e 代表运输方式), 下列叙述中错误的有几项()



①功能越复杂的细胞质膜, 甲的种类和数量越多 ②细胞间的信息交流大部分离不开丙 ③制备细胞质膜可选用鸡血做实验材料 ④在 a~e 的五种方式中, 代表被动运输的是 b、c、d ⑤图中 a 可表示葡萄糖进入所有细胞的过程 ⑥图中 b 可表示氧气进入细胞的过程 ⑦图中 e 可表示小肠上皮细胞吸收 Na^+ 的过程

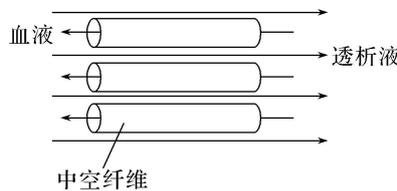
- A. 2 项 B. 3 项 C. 4 项 D. 5 项

9. 下图为细胞通过自噬作用清除衰老线粒体的过程, 相关叙述错误的是()



- A. 自噬前体和溶酶体分别来源于内质网和高尔基体
 B. 降解线粒体中物质的水解酶在溶酶体中合成
 C. 自噬体的形成需借助于膜的流动性且消耗能量
 D. 当养分不足时, 细胞的自噬作用可能增强

10. 人工肾能部分替代真正的肾脏起作用。患者的血液在中空纤维中向一侧流动, 一种称为透析液的水溶液在中空纤维外向相反方向流动。血液中的小分子废物通过血液透析膜(中空纤维壁)进入到透析液中。血液从患者臂部或腿部的血管通路流入人工肾, 经过人工肾得到净化后, 又流回静脉(见下图)。下列叙述错误的是()



- A. 为防止蛋白质类等有用的物质随着废物离开血液, 透析液中的蛋白质类等有用物质应与血液中的基本相同
 B. 为防止某些盐类等有用的物质随着废物离开血液, 透析液中的酸碱度和渗透压应与血液中的基本相同
 C. 患者的血液要流经人工肾许多次之后, 才能除去大部分的小分子废物
 D. 血液与透析液中的物质存在浓度差

11. 具有细胞壁的选项是()

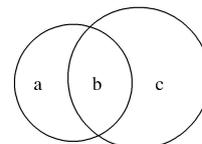
- A. 花粉 B. 红细胞 C. 胰岛 A 细胞 D. 流感病毒

12. 水稻叶肉细胞中的 DNA 存在于()

- A. 细胞核、叶绿体和高尔基体 B. 细胞核、内质网和线粒体
 C. 细胞核、叶绿体和线粒体 D. 细胞核、线粒体和核糖体

13. 如图 a、c 表示细胞中的两种结构, b 是它们共有的特征。下列有关叙述正确的是()

- A. 若 b 表示单层膜结构, 则 a、c 只能是高尔基体和内质网
 B. 若 b 表示细胞结构中含有的核酸, 则 a、c 一定是叶绿体和线粒体
 C. 若 b 表示细胞器中含有色素, 则 a、c 不可能是叶绿体和液泡
 D. 若 b 表示磷脂, a、c 肯定不是核糖体和中心体



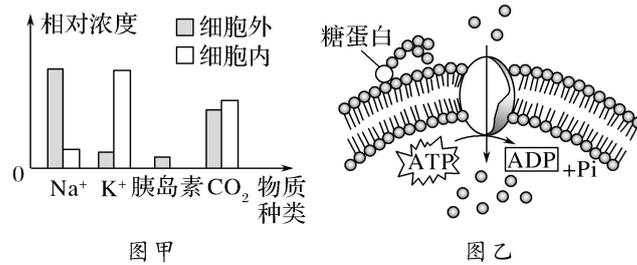
14. 高等植物成熟的叶肉细胞因某种原因改变了磷脂双分子层的排列, 下列受到影响的细胞结构是()

- A. 中心体 B. 染色体 C. 核糖体 D. 高尔基体

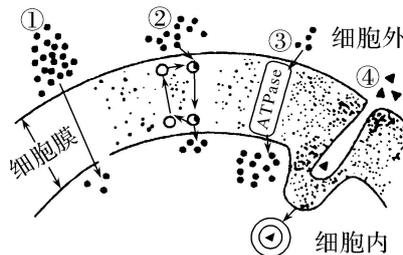
15. 染色体的主要成分是()

- A. 蛋白质和酶 B. 蛋白质和 DNA C. 蛋白质和磷脂 D. 蛋白质和 RNA

- 16.在电子显微镜下观察某生物细胞发现有中心体、高尔基体、线粒体等细胞器，由此可判断该细胞可能取自()
- A. 蓝细菌 B. 水稻 C. 家兔 D. 大肠杆菌
- 17.观察菠菜叶片叶绿体和人口腔上皮细胞线粒体，应使用的染色剂是()
- A. 无需染色；健那绿 B. 甲基绿；派洛宁
- C. 甲基绿；苏丹III染液 D. 苏丹III染液；无需染色
- 18.下列关于模型建构的说法，不正确的是()
- A. 细胞亚显微结构照片属于物理模型 B. 对认知对象作出简化的概括性的描述
- C. 模型包括物理模型、概念模型、数学模型等 D. 制作模型时，科学性、准确性是第一位
- 19.图甲表示四种不同的物质在一个动物细胞内外的相对浓度差异，其中通过图乙所示的过程来维持细胞内外浓度的物质是()

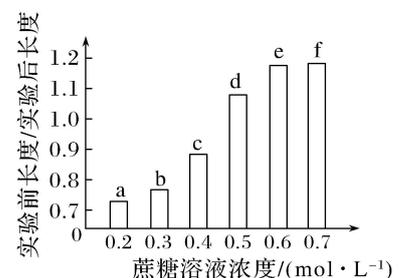


- A. K⁺ B. Na⁺ C. 胰岛素 D. CO₂
- 20.下列物质通过细胞质膜时需要载体的是()
- A. 氧进入肺泡细胞 B. 水分子进入根毛细胞 C. K⁺被吸收进入小肠绒毛上皮细胞 D. CO₂进入毛细血管
- 21.如图表示物质进入细胞的不同方式，ATPase为ATP酶，在图示生理过程中还具有载体功能。下列有关叙述错误的是()



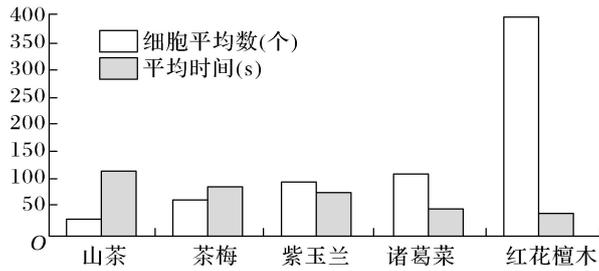
- A. 葡萄糖通过方式②进入红细胞 B. 方式④体现了细胞质膜的流动性
- C. 低温会影响方式①~④的运输速率 D. 氧浓度变化会影响方式①、②的运输速率
- 22.大肠杆菌在生长时，细胞内钾离子的质量分数是培养液的3000倍。如果在培养液中加入不影响细胞呼吸作用的药物，大肠杆菌细胞内钾离子的质量分数立即下降，这种药物的作用是()
- A. 破坏了线粒体的结构 B. 抑制了细胞内呼吸酶的活性
- C. 破坏了细胞内的遗传物质 D. 抑制了细胞质膜上载体的活性
- 23.下列关于植物细胞质壁分离实验的叙述，错误的是()
- A. 与白色花瓣相比，采用红色花瓣有利于实验现象的观察
- B. 用黑藻叶片进行实验时，叶绿体的存在会干扰实验现象的观察
- C. 用紫色洋葱鳞片叶外表皮不同部位观察到的质壁分离程度可能不同
- D. 紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞的液泡中有色素，有利于实验现象的观察

*24.将某植物花切成大小和形状相同的细条，分为a、b、c、d、e和f组(每组的细条数相等)，取上述6组细条分别置于不同浓度的蔗糖溶液中，浸泡相同时间后测量各组花瓣细条的长度，结果如题图所示。假设蔗糖溶液与花瓣细胞之间只有水分交换，则以下说法正确的是()



- A. 实验后，a组细胞液的溶质浓度比b组的高
- B. 浸泡后f组细胞的吸水能力小于b组细胞的吸水能力
- C. 使细条在浸泡前后长度保持不变的蔗糖浓度介于0.4~0.5 mol/L之间
- D. a组细胞在蔗糖溶液中失水或吸水所耗细胞代谢产生的能量多于b组

*25.某研究小组用 5 种植物材料进行质壁分离实验。在相同的放大倍数下，记录视野中的细胞数目，然后滴加蔗糖溶液，记录从滴加蔗糖溶液到发生“初始质壁分离”的平均时间，绘制成下图。下列说法正确的是()



- A. 据图分析可知，5 种植物材料中山茶细胞最小
- B. 该实验在观察质壁分离现象时，没有设计对照实验
- C. 若在发生质壁分离后滴加清水，则 5 种材料复原时间都不同
- D. 5 种材料中，红花檀木发生质壁分离的速度最快

26.图 1 为具有分泌功能的某动物细胞部分结构示意图，图 2 为物质跨膜运输方式示意图。请据图回答。

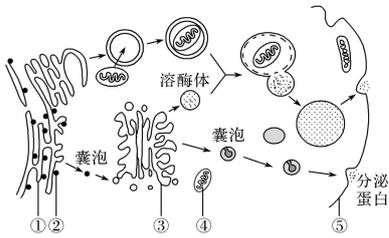


图 1

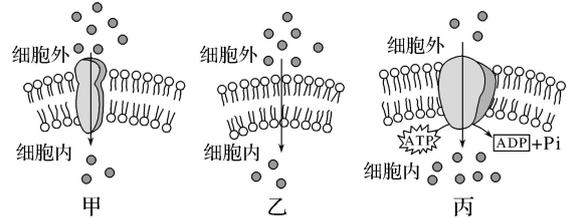
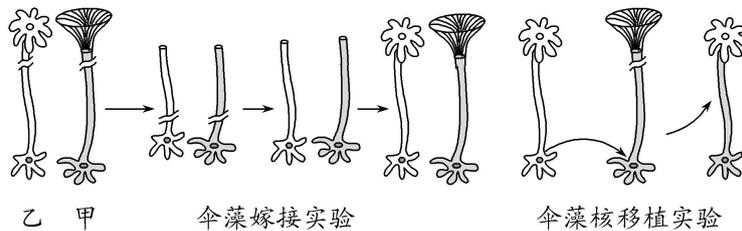


图 2

- (1)图 1 中，分泌蛋白合成、加工和分泌依次经过的结构有_____ (填序号)，包裹分泌蛋白的囊泡与细胞质膜融合的过程体现了生物膜的结构特点是_____。
- (2)图 1 中，溶酶体来源于[]_____。溶酶体能够分解衰老的线粒体，分解后的废物通过_____方式排到细胞外。
- (3)图 1 细胞合成分泌蛋白所需的原料氨基酸、能源物质葡萄糖进入细胞的方式分别对应于图 2 甲、乙、丙中的_____、_____ (填运输方式)。

27.分析实验现象，回答下列问题：

(1)伞藻由“帽”、柄、假根三部分构成，细胞核在假根部。科学家用伞形“帽”(甲)和菊花形“帽”(乙)两种伞藻做嫁接和核移植实验，如下图所示。



上述实验的大体过程是：

- I. 将甲种伞藻的柄嫁接到乙种伞藻的假根上。
- II. 将乙种伞藻的柄嫁接到甲种伞藻的假根上。
- III. 将乙种伞藻的细胞核移植到去掉“帽”和核的甲种伞藻的假根内。

- ①实验结果是：I _____，II _____，III _____。
- ②实验结果说明：生物体形态结构的形成主要与_____有关。

(2)科研人员分离出完整的叶肉细胞，一部分放在适宜条件下培养，能通过光合作用产生淀粉；另一部分搅碎后放在同样条件下培养，发现没有产生淀粉。该实验的实验结论是_____。