

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

生物模拟卷讲评

研制人：石 力 审核人：毛爱华

班级：_____ 姓名：_____ 学号：_____ 授课日期：2021 年 01 月 12 日

【学习目标】

通过错误率较高问题的评讲，能够查漏补缺、夯实基础、提升能力。

【学习内容】

选择题

导读 1：干种子在萌发过程中干重最初因大分子物质的水解而增加，然后又因呼吸消耗而减少，并且需要大量酶参与。下图为对刚收获的种子所做的一系列处理，据图分析有关说法错误的是()



- A. 使萌发种子干重增加的主要元素是 O
- B. 种子萌发过程中水既是反应物也是生成物
- C. ③在生物体内主要以化合物的形式存在
- D. ④和⑤是同一种物质，在细胞中存在形式不同

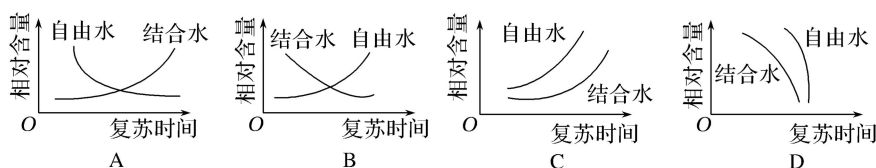
导思 1：1. 种子晒干失去的是什么水？

2. 晒干的种子经过烘烤后失去的是什么水？

3. 点然后发生什么类型的反应？生成了什么产物？

导练：了解细胞中的元素和化合物

例题 1：“绵绵的春雨，是她润醒了小草，润绿了杨树，润开了报春花。”此过程中，细胞中自由水与结合水的相对含量变化表示正确的是()



导读 2：ATP 是细胞的能量“货币”，是生命活动的直接能源物质，如图为 ATP 结构和 ATP 与 ADP 相互转化的关系式。下列说法错误的是()

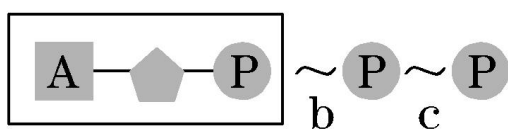


图 1

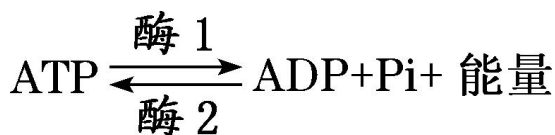


图 2

- A. 图 1 中的 A 代表腺苷，b、c 为特殊的化学键
- B. 图 2 中反应向右进行时，图 1 中的 c 键断裂并释放能量 $\frac{P}{\text{SEP}}$
- C. ATP 与 ADP 快速转化依赖于酶的催化作用具有高效性
- D. 酶 1 和酶 2 催化作用的机理是降低反应的活化能

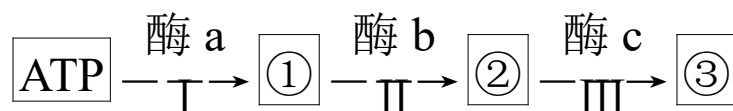
导思 2: 1. ATP 的结构是怎样的?

2. ATP 有几个磷酸键?

3. ATP 如何分解?

导练 2: 理解 ATP 是细胞的直接能源物质

例题 2: 下图是 ATP 中化学键逐级水解的过程图。有关叙述正确的是()



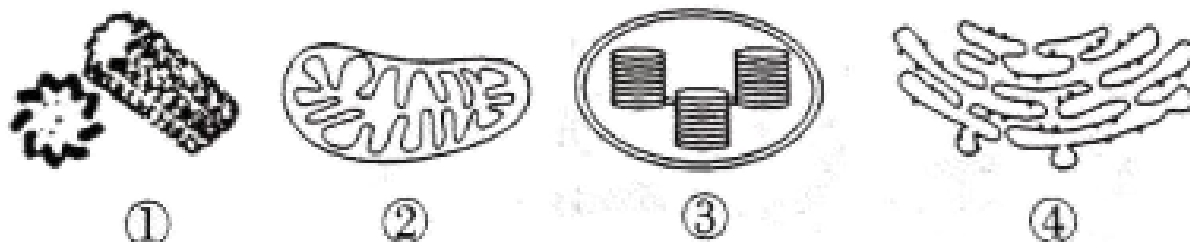
A. ①代表的物质是 ADP, ③是腺嘌呤核糖核苷酸

B. ATP 是细胞内含量少、合成迅速的储能物质

C. 在最适温度和 pH 值条件下, 最适合酶的保存

D. 一个 ATP 彻底水解产物中含有核糖

导读 3: 下图是某些细胞器的亚显微结构模式图, 相关叙述错误的是()



A. ①是中心体, 与动物细胞有丝分裂有关

B. ②是线粒体, 是细胞能量代谢的中心, 是需氧呼吸的主要场所

C. ③是叶绿体, 类囊体堆叠形成的嵴能增大光合膜面积

D. ④是粗面内质网, 附着于其上的核糖体是蛋白质合成的场所

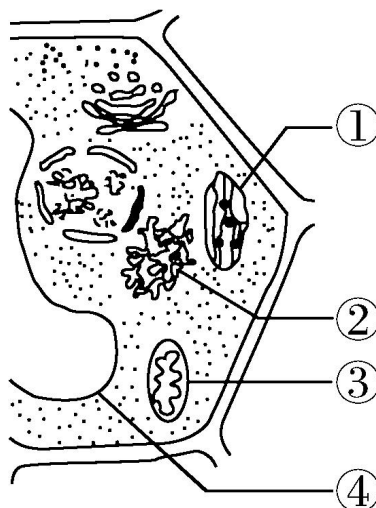
导思 3: 1. 细胞中有哪些无膜细胞器?

2. 线粒体、叶绿体的结构功能有哪些?

3. 其他细胞器的结构与功能分别是什么?

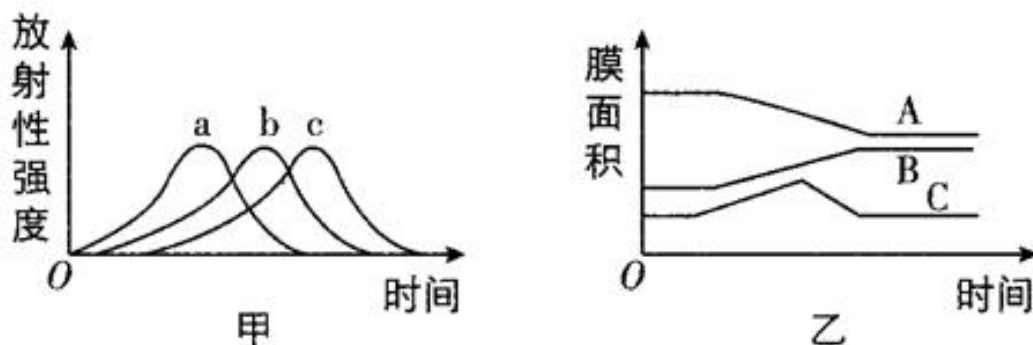
导练 3: 理解细胞的结构与生命活动

例题 3: 下图为某植物叶肉细胞部分结构示意图, 有关叙述错误的是()



- A. ①是叶绿体，是进行光合作用的场所
- B. ②是高尔基体，与细胞壁的形成有关
- C. ③是线粒体，是有氧呼吸的主要场所
- D. ④是液泡，能调节细胞内的渗透压

导读 4: 用 ^{35}S 标记一定量的氨基酸，并用来培养哺乳动物的乳腺细胞，测得核糖体、内质网、高尔基体上放射性强度的变化曲线(甲图)以及在此过程中高尔基体、内质网、细胞膜膜面积的变化曲线(乙图)。下列分析不正确的是 ()



- A. 甲图中的 a、b、c 三条曲线所指代的细胞器分别是核糖体、内质网、高尔基体
- B. 乙图中的 A、B、C 三条曲线所指代的膜结构分别是细胞膜、内质网膜、高尔基体膜
- C. 与乳腺分泌蛋白的合成与分泌密切相关的具膜细胞器是内质网、高尔基体和线粒体
- D. 放射性在细胞各个结构中出现的先后顺序是核糖体→内质网→高尔基体→细胞膜

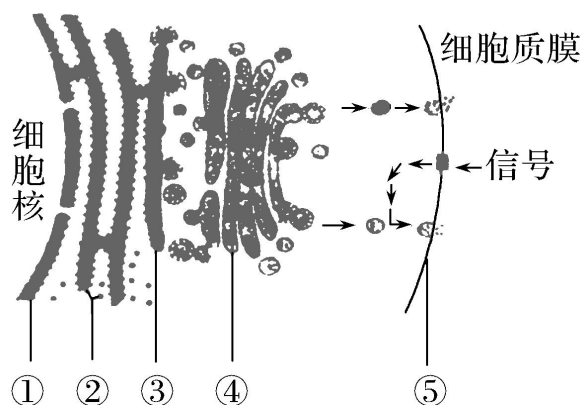
导思 4: 1. 氨基酸如何形成蛋白质？

2. 如何确定蛋白质的合成过程？

3. 根据曲线分析蛋白质合成经过哪些结构？

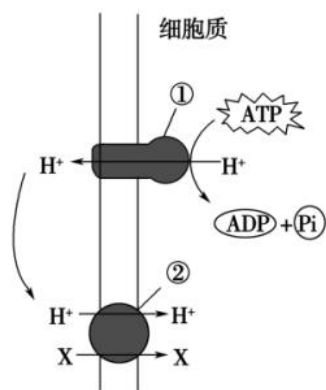
导练 4: 理解细胞内各部分分工合作

例题 4: 如图表示用含 ^3H 标记的氨基酸培养液培养某细胞过程中蛋白质的合成和分泌示意图，则该细胞中出现 ^3H 的部位依次为 ()



- A. ②→③→④→⑤
- B. ①→②→③→④
- C. ①→②→④→⑤
- D. ①→③→④→⑤

导读 5: 如下图所示，某些植物细胞利用①把细胞内的 H^+ 运出，导致细胞外 H^+ 浓度较高；能够依靠②和 H^+ 浓度差把 H^+ 和 X 分子运入细胞。以下叙述正确的是 ()



- A. ①和②的化学本质不同
- B. ①和②的空间结构相同
- C. H⁺运出细胞的方式是主动运输
- D. 氧气浓度对细胞吸收 X 分子无影响

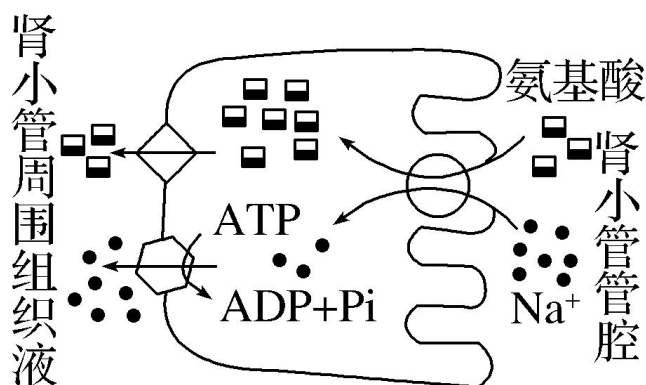
导思 5: 1. 小分子物质通过哪些方式进出细胞？

2. 物质跨膜运输方式中哪些运输方式需要消耗能量？哪些需要载体蛋白？

3. 这些物质运输方式有哪些区别？举例说明这些运输方式可以运输的物质？

导练 5: 理解物质跨膜运输方式

例题 5: 下图为氨基酸和 Na⁺ 进出肾小管上皮细胞的示意图。下表选项中正确的是()



选项	管腔中氨基酸 →上皮细胞	管腔中 Na ⁺ →上皮细胞	上皮细胞中氨 基酸→组织液
A	主动运输	被动运输	主动运输
B	被动运输	被动运输	被动运输
C	被动运输	主动运输	被动运输
D	主动运输	被动运输	被动运输

班级: 姓名: 学号: 日期:

1. 生活在沙漠中的仙人掌和生活在海洋中的鲨鱼, 组成它们的化学元素的种类()

- A. 完全相同 B. 完全不同
C. 大体相同 D. 无法确定

- A. 植物根尖从土壤溶液中吸收的 N 可以用于合成蛋白质、脂肪和核酸
- B. 相同的元素在生物体内组成相同的化合物
- C. 组成动物细胞的元素中 C、H、O、N、Fe 的含量最多
- D. C 是构成细胞的基本元素，也是组成生物大分子的必需元素

- A. 蔗糖与斐林试剂在水浴加热条件下，能产生砖红色沉淀
- B. 人的口腔上皮细胞经健那绿染色液染色后，可观察到染成蓝绿色的线粒体
- C. 人的口腔上皮细胞经处理后被甲基绿—派洛宁染色，其中细胞核呈红色，细胞质呈绿色
- D. 剪取大蒜根尖分生区，经解离、染色、压片后，可观察到细胞中染色体形态

- A. 核酸、蛋白质、细胞、糖类 B. 蛋白质、核酸、细胞、脂肪
C. 蛋白质、核酸、细胞、糖类 D. 核酸、蛋白质、糖类、细胞

-
- A schematic diagram of a cell surface receptor. The receptor is composed of three main parts: an extracellular domain at the top, a transmembrane domain in the middle, and an intracellular domain at the bottom. The extracellular domain features an α chain (topmost), a β_1 chain (middle), and a β_2 chain (bottom). The α chain has a '细胞质膜表面受体结合部位' (Cell membrane surface receptor binding site) and a '胶原结合位点' (Collagen binding site). The β_2 chain also has a '细胞质膜表面受体结合部位'. The transmembrane domain is a single vertical line. The intracellular domain is a wavy line with a '神经轴突表面受体结合部位' (Nerve axon surface receptor binding site).

- A. 该层粘连蛋白含有肽键数为 $m-3$
B. 该蛋白在细胞识别中具有重要作用
C. 糖蛋白位于细胞质膜的外表面
D. 该物质的合成只需要核糖体即可完成

- A. 将蛋白质溶于 NaCl 溶液中一般不会造成其活性丧失
- B. 脂肪是良好的储能物质，在植物、动物细胞中都可存在
- C. 糖类都是能源物质，检测糖类常用斐林试剂
- D. 核酸是细胞内携带遗传信息的物质，控制蛋白质的合成

- A. 细胞对特殊信号分子的反应取决于细胞质膜上受体的种类和数量
B. 细胞体积的大小决定了细胞生理功能的复杂程度

C. 细胞骨架维持细胞形态, 保持细胞内部结构的有序性

D. 核孔控制着生物大分子物质进出, 其数目与细胞代谢水平相关

8. 有一条多肽链由 12 个氨基酸组成, 分子式为 $C_xH_yO_wN_zS$ ($z > 12$, $w > 13$), 这条多肽链经过水解后的产物中有 5 种氨基酸: 半胱氨酸($C_3H_7O_2NS$), 丙氨酸($C_3H_7O_2N$), 天冬氨酸($C_4H_7O_4N$), 赖氨酸($C_6H_{14}O_2N_2$), 苯丙氨酸($C_9H_{11}O_2N$), 水解产物中天冬氨酸的数目是()

A. $(y-12)$ 个

B. $(z-12)/2$ 个

C. $(w-13)$ 个

D. $(w-13)/2$ 个

9. 碳酸酐酶由一条卷曲的多肽链和一个锌离子构成, 是红细胞内一种重要的蛋白质, 在 CO_2 的运输中具有重要意义。在人体组织中, 该酶催化 CO_2 与水结合生成 H_2CO_3 , H_2CO_3 解离为 HCO_3^- , 从红细胞运出。在肺部, 该酶催化反应向相反方向进行(如下所示)。下列相关叙述错误的是()



A. 碳酸酐酶催化的反应速率受到 CO_2 的扩散速率限制

B. 碳酸酐酶对维持血浆和细胞中的酸碱平衡有作用

C. 碳酸酐酶可催化上述反应朝不同方向进行, 因此不具有高效性

D. 没有锌离子, 该酶无法正常发挥作用, 说明无机盐离子对于维持生命活动有重要作用

10. 干种子在萌发过程中干重最初因大分子物质的水解而增加, 然后又因呼吸消耗而减少, 并且需要大量酶参与。下图为对刚收获的种子所做的一系列处理, 据图分析有关说法错误的是()



A. 使萌发种子干重增加的主要元素是 O

B. 种子萌发过程中水既是反应物也是生成物

C. ③在生物体内主要以化合物的形式存在

D. ④和⑤是同一种物质, 在细胞中存在形式不同

11. “囊泡”在细胞中来回穿梭, 囊泡上的蛋白质可与目标膜上的特定蛋白质发生结合, 从而让囊泡可以在正确的位置上释放其所运载的特殊“分子货物”。下列相关叙述错误的是()

A. 内质网、高尔基体和细胞质膜都可以形成囊泡

B. 囊泡具有膜结构, 磷脂双分子层为其膜结构的基本支架

C. 血红蛋白和血浆蛋白均可以是囊泡所运载的特殊“分子货物”

D. 通过囊泡实现物质的定向运输依赖于蛋白质之间的特异性识别和结合

12. 由新型冠状病毒(2019-nCoV)可以引发肺炎, 这种病毒传染性极强, 经科学家对分离出的病毒进行研究, 确定它的具体结构如右图。下列说法正确的是()

A. 新型冠状病毒与 T_2 噬菌体一样, 遗传物质不稳定, 容易发生突变

B. 刺突糖蛋白可能与宿主细胞特异性受体的识别和介导病毒进入细胞有关

C. 研究发现, 新型冠状病毒在体外环境中可存活 5 天, 说明它的生命活动可以离开细胞

D. 新型冠状病毒与细胞质膜上的特定定位点结合进而侵入细胞, 说明细胞质膜有控制物质进出的功能

13. 甲生物的元素组成只含有 C、H、O、N、P、S; 乙生物具有细胞器, 但不具核膜; 丙生物具有叶绿体和中心体; 丁生物为自养型, 但不能利用光能。下面对这四种生物的描述中正确的是()

A. 甲生物可直接用培养基培养以便于观察菌落

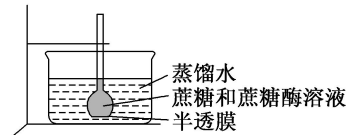
B. 乙、丙两种生物都具有核糖体、内质网和高尔基体

- C. 丙是低等植物，属于生态系统的生产者成分
D. 丁生物利用化学反应提供的能量合成有机物，属于分解者

14. 下列有关生物学实验的叙述，不正确的是()

- A. 观察植物细胞的质壁分离及其复原的实验中，为遵循对照原则需设置空白对照
B. 观察 DNA、RNA 在细胞中的分布实验，可选洋葱鳞片叶内表皮细胞做材料
C. 提取绿叶中色素和检测花生子叶切片中脂肪时均需乙醇，但使用目的不同
D. 观察线粒体和叶绿体的形态和分布时，要确保被观察细胞保持生活状态

15. 某渗透装置如图，烧杯中盛有蒸馏水，图中半透膜允许单糖透过。倒置的长颈漏斗中先装入蔗糖溶液，一定时间后再加入蔗糖酶(能将蔗糖水解成单糖)。从理论上分析，该实验过程中最可能出现的现象是()

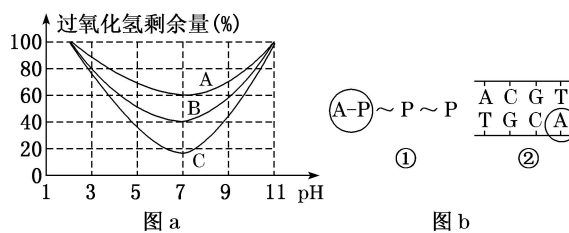


- A. 漏斗中液面开始时先上升，加酶后即下降
B. 漏斗中液面先上升，加酶后继续上升，然后再下降
C. 加酶前后，在烧杯中都可以检测出蔗糖
D. 加酶后，可以在烧杯中检测出葡萄糖、果糖和蔗糖酶

16. 锌在植物体内有重要作用，如水稻的“稻缩苗”、玉米的“白芽病”、柑橘的“小叶病”等都与锌的缺失有关。锌是有些酶的组成成分，多数是作为酶的金属活化剂，缺锌时，植物光合作用效率会大大下降。下列说法错误的是()

- A. 因为锌是叶绿素的组成成分，所以缺锌会引起叶绿素含量降低，导致叶肉和叶绿体结构发生异常
B. 锌与其它化学元素相比，它在地壳中的含量很低，但却是植物必需的一种微量元素
C. 植物体内的锌主要是根细胞通过主动运输从土壤中吸收的，需要载体蛋白的协助和能量的供应
D. 缺锌时，植物光合作用效率下降，可能是锌影响了酶的活性

17. 某研究小组为探究温度和 pH 对土豆提取液中过氧化氢酶活性的影响进行了相关实验，得到如图 a 所示的实验结果；图 b 表示土豆细胞中两种化合物的化学组成。下列叙述正确的是()



- A. 图 a 中的自变量是 pH，而温度、加入的过氧化氢溶液的浓度和体积都属于无关变量
B. 土豆细胞中合成过氧化氢酶与图 b 中的②无关，但需①分解提供能量
C. 图 a 中 A、B、C 曲线出现差异的原因是温度的不同，且三种温度下该过氧化氢酶的最适 pH 相同
D. 图 b①和②中带圈部分所对应的含义相同，都是腺嘌呤脱氧核苷酸

18. 线粒体中的[H]与氧气结合的过程需要细胞色素 c 的参与。细胞接受凋亡信号后，线粒体中的细胞色素 c 可转移到细胞质基质中，并与 Apaf-1 蛋白结合引起细胞凋亡。下列说法错误的是()

- A. 有氧呼吸过程产生[H]的场所为细胞质基质和线粒体基质
B. 细胞色素 c 参与有氧呼吸第三阶段的反应
C. 细胞色素 c 功能丧失的细胞将无法合成 ATP

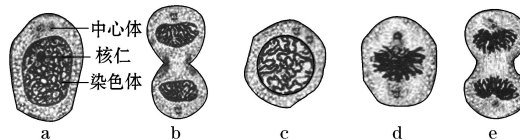
D. 若细胞中 Apaf-1 蛋白功能丧失, 细胞色素 c 将不会引起该细胞凋亡

19. 下图表示某自养型生物细胞光合作用、细胞呼吸过程中[H]的转移过程。下列叙述错误的是()



- A. 图中过程①③④都能产生 ATP
- B. 过程③需要 H_2O 参与, 能产生 CO_2
- C. 过程①和过程④离不开叶绿体和线粒体
- D. 过程①和过程③产生的[H]不是同种物质

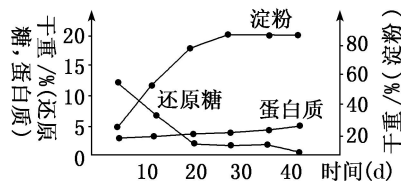
20. 下图所示是一组动物活细胞有丝分裂图, 有关说法正确的是()



- A. b 图细胞将出现细胞板, 并缢裂成两个子细胞; c 图细胞核中染色体数和 DNA 数相等
- B. 上述细胞在细胞周期中出现的顺序是 a→c→e→d→b
- C. 该生物与高等植物有丝分裂的区别在 a、c 和 b 时期, c 时期核膜、核仁逐渐消失
- D. d 图细胞为观察染色体形态的最佳时期, 此时的赤道面即初始的细胞壁, 含纤维素和果胶

提升训练

21. 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, 结果如下图所示。请回答下列问题:



(1) 成熟的小麦种子含量最多的有机物是_____ , 在观察时间内, 种子中该有机物含量的变化是_____。

(2) 上图所示物质中, 在核糖体上合成的是_____ , 分析可知该物质的含量变化是_____。

(3) 小麦种子中的还原糖有_____ (至少两种), 上述小麦种子发育过程中, 还原糖和淀粉之间的关系是_____。

(4) 在上述定量测定之前, 进行了还原糖含量变化的预测实验, 请填充实验原理, 完成实验步骤, 并写出初步的实验结论。

实验原理: 还原糖_____ , 颜色深浅与还原糖含量成正比。

实验步骤:

① 取三份等量的分别发育 6、12、20 天的 wheat 种子, 各加入适量蒸馏水, 研碎、提取、定容后离心得到还原糖制备液;

② 取 3 支试管, 编号 1、2、3, 分别加入等量的上述还原糖制备液;

③ 在上述试管中各加入等量的_____ ;

④ _____ , 观察颜色变化。

实验结论: _____