

2021北京房山高 一（上）期中

生 物

本调研卷共 8 页，100 分。考试时长 90 分钟。考生务必将答案答在答题卡上，在调研卷上作答无效。调研结束后，将答题卡交回，调研卷自行保存。

第一部分 选择题（共25题，每小题2分，共50分）

下列各题均有四个选项，其中只有一个选项是符合题意要求的。

1. 从生命活动的角度理解，人体的结构层次为

- A. 原子、分子、细胞器、细胞
- B. 细胞、组织、器官、系统
- C. 元素、无机物、有机物、细胞
- D. 个体、种群、群落、生态系统

2. 下列叙述与细胞学说不相符的是

- A. 植物和动物都是由细胞构成的，这反映了生物界的统一性
- B. 细胞学说的主要建立者是德国科学家施莱登和施旺
- C. 人体每个细胞都能独立完成各项生命活动
- D. 新细胞是通过已存在的细胞分裂产生的

3. 对于原核生物和真核生物，下列叙述不正确的是

- A. 原核细胞没有遗传物质
- B. 真核细胞具有多种细胞器
- C. 原核细胞也有核糖体
- D. 二者细胞膜结构相似

4. 用于鉴定组织中是否含有脂肪的试剂及其所产生的颜色反应分别是

- A. 苏丹Ⅲ染液，橘黄色
- B. 双缩脲试剂，紫色
- C. 碘化钾溶液，蓝色
- D. 斐林试剂，砖红色

5. 活细胞中含量最多的化合物是

- A. 蛋白质
- B. 水
- C. 淀粉
- D. 糖原

6. 下图为对刚收获的种子所做的一系列处理，据图分析有关说法正确的是



- A. ①和②均能够萌发形成幼苗
- B. ③在生物体内主要以化合物的形式存在
- C. ④和⑤是同一种物质，但是在细胞中存在形式和含量不同
- D. 点燃后产生的 CO_2 中的 C 全部来自种子中的糖类

7. 水稻和小麦的细胞中含有丰富的多糖，这些多糖是

- A. 淀粉和糖原
- B. 糖原和纤维素
- C. 淀粉和纤维素
- D. 蔗糖和麦芽糖

8. 某运动员比赛后化验，体液中 Ca^{2+} 含量太低，导致神经和肌肉的兴奋性过高而出现抽搐。这一事实说明 Ca^{2+} 的生物功能之一是

- A. 细胞中能源物质之一
- B. 维持细胞的正常形态
- C. 维持细胞的正常生命活动
- D. 调节渗透压和酸碱平衡

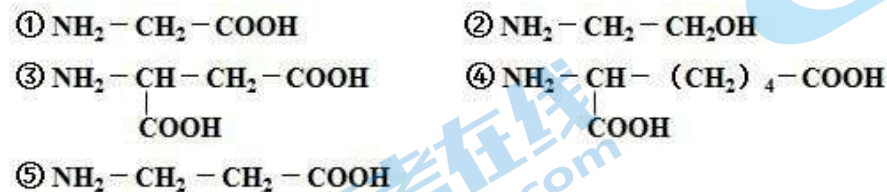
9. 纤维素、脂肪、血红蛋白这三种物质共有的元素是

- A. C、H、O
- B. C、H、O、N
- C. C、H、O、N、P
- D. C、H、O、N、S

10. 成熟的西瓜果实细胞中含量最多的有机物是

- A. 水
- B. 糖类
- C. 蛋白质
- D. 核酸

11. 下列分子中，与构成生物体的蛋白质的氨基酸分子式相符的是



- A. ①③⑤
- B. ①③④
- C. ②③⑤
- D. ①②④

12. 生物体的蛋白质千差万别，其原因不可能是

- A. 氨基酸排列顺序不同
- B. 组成蛋白质的氨基酸种类和数量不同
- C. 组成肽键的化学元素不同
- D. 蛋白质的空间结构不同

13. 下列关于蛋白质在生物体内的功能的叙述中，不正确的是

- A. 催化消化道内淀粉的水解
- B. 作为细胞的主要能源物质
- C. 作为运输离子进入细胞的载体
- D. 在免疫反应中与抗原特异性结合

14. 豌豆叶肉细胞中的核酸，含有的碱基种类是

- A. 1种
- B. 4种
- C. 5种
- D. 8种

15. “碳是生物的最基本元素”，这种说法的依据是

- A. 糖类是生物体的主要能源物质，称为“碳水化合物”
- B. 蛋白质、核酸等生物大分子中均含有 C、H、O 三种元素
- C. 各种生物大分子中含量最高的元素是 C
- D. 一些重要的生物大分子均以碳链为基本骨架

16. 下列不属于细胞间信息交流方式的是

- A. 细胞分泌的激素与靶细胞的细胞膜表面受体结合
- B. 精子和卵细胞之间的识别和结合
- C. 玉米植株细胞之间通过胞间连丝相互连接交流信息
- D. 有些病毒、病菌也能侵入细胞，使生物体患病

17. 下列关于染色体和染色质的叙述，不正确的是

- A. 主要由 DNA 和 RNA 构成
- B. 主要由蛋白质和 DNA 组成
- C. 是同一物质在不同时期的两种存在形式
- D. 容易被碱性染料染成深色

18. 研究表明硒对线粒体膜有稳定作用，可以推测人体缺硒时下列细胞中最易受损的是

- A. 脂肪细胞
- B. 心肌细胞
- C. 淋巴细胞
- D. 口腔上皮细胞

19. 具有相对独立遗传物质的细胞器是

- A. 叶绿体和线粒体 B. 高尔基体和内质网
C. 核糖体和中心体 D. 中心体和染色体

20. 基于对动植物细胞结构的比较, 可以判断水稻叶肉细胞和人口腔上皮细胞都有的细胞器是

- A. 高尔基体 B. 叶绿体 C. 液泡 D. 中心体

21. 下列关于细胞骨架的叙述正确的是

- ①主要成分是蛋白质 ②维持细胞形态, 保持细胞内部结构有序性
③仅分布于动物细胞中 ④与细胞运动、分裂、分化等生命活动有关

- A. ①②③ B. ①②④ C. ②③④ D. ①③④

22. 下列有关细胞核结构和功能的叙述, 正确的是

- A. 核仁与 DNA 的合成以及核糖体的形成有关
B. 不同细胞的细胞核数量和结构都是相同的
C. 核孔是 DNA、RNA 和蛋白质等大分子物质出入细胞核的通道
D. 细胞核是细胞代谢和遗传的控制中心

23. 透析袋通常是由半透膜制成的袋状容器。现将 3% 的淀粉溶液装入透析袋, 再放于清水中, 实验装置如右图所示。

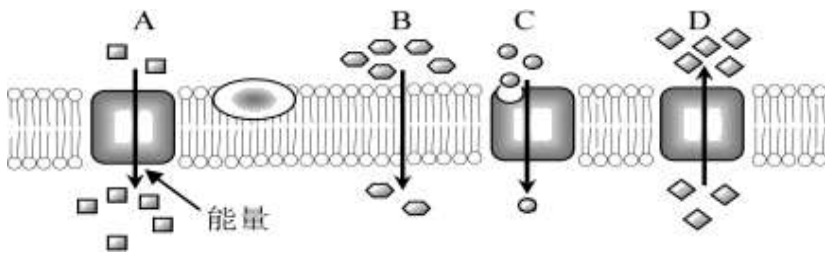
30min 后, 会发现

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

24. 基于植物细胞质壁分离原理的理解判断, 下列各项中通过质壁分离实验证明的是

- A. 成熟植物细胞的死活
B. 原生质层比细胞壁的伸缩性大
C. 成熟的植物细胞能进行渗透吸水
D. 水分子可以通过水通道蛋白进入细胞

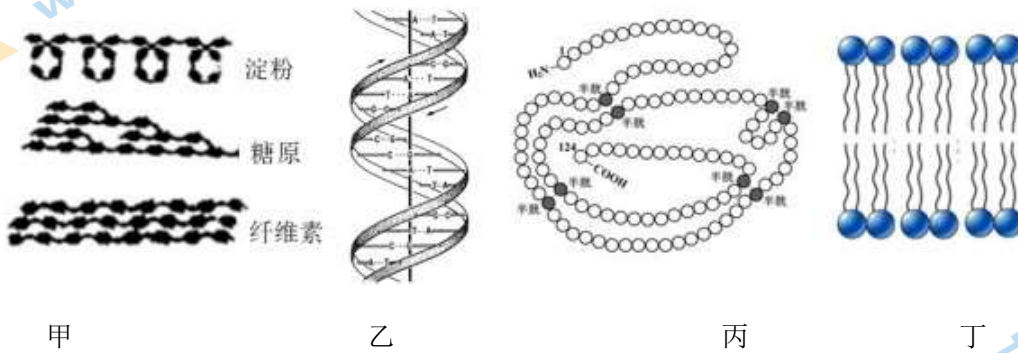
25. 图示小肠绒毛上皮细胞细胞膜上几种物质的运输方式, 下列相应运输方式的叙述中, 不正确的是



- A. 破坏线粒体结构对方式 A 和 D 有影响
- B. 饮酒时, 酒精通过方式 B 进入细胞
- C. 方式C 的最大转运速率与载体蛋白数量有关
- D. 方式D 是胞吐, 可通过大分子物质如蛋白质

第二部分 (非选择题 共50分)

26. 下图是生物体内几种有机物的部分结构模式图, 请分析回答下列问题:



- (1) 甲图所示三种物质的基本组成单位是_____，其中人体的肝脏和骨骼肌中含量较多的是_____。
- (2) 乙图所示物质的名称是_____，其中储存着生物的_____，组成该物质的基本单位是_____。
- (3) 丙图所示物质是一种蛋白质，可用_____试剂检测，产生_____色反应。
- (4) 丁图所示的物质是由亲水性的头部和_____性的尾部构成。除丁物质外，脂质还包括_和_____。

27. 胰岛素是一种蛋白质，它含有 A、B 两条肽链，A 链含有 21 个氨基酸，B 链有 30 个氨基酸，两条肽链间通过 2 个二硫键（二硫键是由 2 个“—SH”连接而成的）连接，在 A 链上也形成 1 个二硫键。



- (1) 氨基酸分子的结构通式_____
- (2) 胰岛素分子中的51个氨基酸经_____方式形成两条肽链，这两条肽链通过二硫键相互连接在一起，最后形成具有一定空间结构的胰岛素分子。
- (3) 胰岛素分子中含有_____个肽键，从理论上分析至少含有_____个氨基。
- (4) 这51个氨基酸形成胰岛素后，相对分子质量比原来减少了_____。

28. 研究者用荧光染料对细胞膜上某些分子进行处理，并使膜发出荧光。再用高强度激光照射细胞膜的某区域，使其瞬间被“漂白”，即荧光消失。随后，该漂白区域荧光逐渐恢复，如图1。检测该区域荧光强度随时间的变化，绘制得到荧光漂白恢复曲线，如图2。

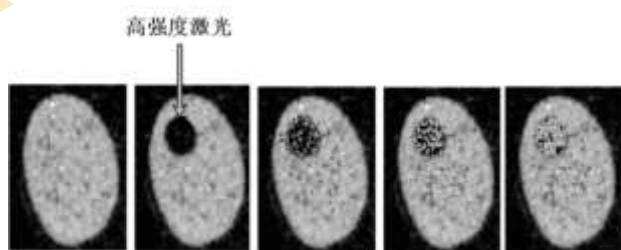


图1

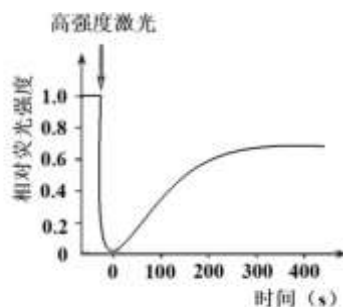
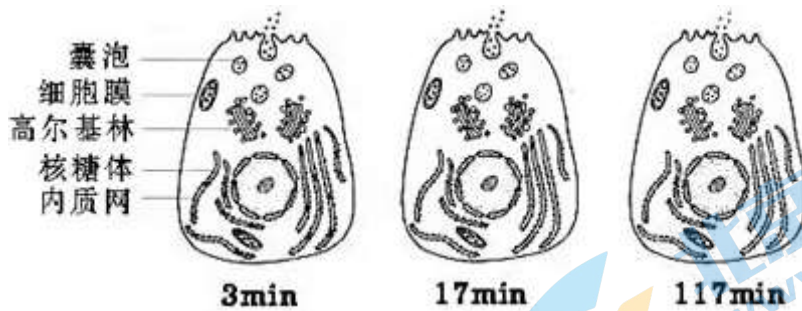


图2

请回答问题：

- (1) 细胞膜以_____为基本支架，此外还含有_____和_____等成分，实验中通常对膜蛋白进行荧光标记。
- (2) 细胞膜上被漂白区域的荧光强度得以恢复，推测其可能的原因有：①被漂白物质的荧光会___；②被漂白区域内外分子相互运动的结果。
- (3) 研究发现如果用特定方法去除细胞膜中的胆固醇，膜结构上蛋白质分子停泊的“平台”拆解，漂白区域荧光恢复的时间缩短，说明胆固醇对膜中分子运动具有_____作用，该结果支持推测___（填“①”或“②”）
- (4) 最终恢复的荧光强度比初始强度低，可能是荧光强度会自主下降或某些分子_____。
- (5) 此项研究说明细胞膜具有_____性。

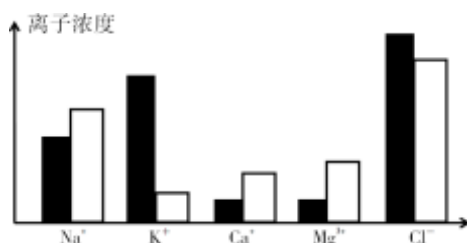
29. 科学家在研究分泌蛋白合成和分泌时，做过这样一个实验。在豚鼠的胰腺腺泡细胞中注射 ^3H 标记的亮氨酸，3min 后，被标记的亮氨酸出现在附着有核糖体的内质网中，17min 后，出现在高尔基体中；117min 后，出现在靠近细胞膜内侧的运输蛋白质囊泡中，以及释放到细胞外的分泌物中。



(1) 分泌蛋白以__为原料，首先在__合成多肽链，之后转移至__进一步形成具有一定空间结构的蛋白质，接着再被转移至__对蛋白质做进一步的修饰加工。最后由囊泡运到细胞膜外，整个过程需__提供能量。

(2) 生物膜系统是由细胞膜、__、__等结构共同构成的。

30.对法囊藻的细胞液中各种离子浓度的分析表明，细胞液中的成分与海水的成分很不相同。下图中阴影部分分别代表法囊藻细胞液中的各种离子浓度；空白部分代表海水中各种离子浓度。



(1) K⁺和 Cl⁻在细胞内含量高，而 Na⁺等在细胞内含量较低。这一事实表明细胞对矿质元素离子的吸收具有__。

(2) K⁺和 Cl⁻进入细胞的转运方向是__，这种吸收方式叫__，这种吸收方式需要的两个基本条件是__和__。

(3) Na⁺和 Ca²⁺排出细胞的运输方向是__，它们的运输方式属于__。

(4) 法囊藻细胞吸收的各种离子数量与海水中相应离子的数量不成正比，这与法囊藻细胞膜上的__有关。

31.阅读以下材料，回答(1)~(4)题。

疫苗是将病原微生物(如细菌、立克次氏体、病毒等)及其代谢产物，经过人工减毒、灭活或利用基因工程等方法制成的。安全有效的疫苗是防治新型冠状病毒肺炎最有效的措施，中国科学家分别从减毒活疫苗、灭活病毒疫苗、重组蛋白疫苗、重组病毒载体疫苗、核酸疫苗五大技术方向推进新型冠状病毒(SARS-CoV-2)疫苗的设计和研发。其中，核酸疫苗也被称为基因疫苗，包括DNA疫苗和mRNA疫苗，其原理是将某

种抗原的DNA或mRNA序列经肌肉注射或微弹轰击等方法导入宿主体内，在宿主细胞中表达抗原蛋白，诱导机体产生对该抗原蛋白的免疫效应，以达到预防和治疗疾病的目的。核酸疫苗的开发操作简便、生产成本

低，开发与生产周期短，对冷链运输要求低，

可以快速响应疫情需要。

在目前的情况下，饱和式的科研投入，全方位的资源倾斜，科研人员夜以继日的努

力付出，评审机构无间歇滚动式的审评审批，为新冠疫苗快速研发提供了充分保障。

- (1) 图___（填字母）属于新冠肺炎病毒。它在结构上不同于其他三种生物的显著特点是_____；病毒的繁殖必须在___内才能进行。
- (2) mRNA是信使RNA，属于RNA的一种，它的水解产物是___、___、___。
- (3) DNA 疫苗中的成分为 DNA，重组蛋白疫苗的成分为蛋白质，重组蛋白疫苗比 DNA疫苗对冷链运输的要求更_____（高/低）原因是_____。
- (4) 在正式投入大规模生产和运用之前，需要对疫苗的_____性进行检测和评估，因此疫苗的研发通常耗时较久。

2021北京房山高—（上）期中生物

参考答案

第一部分选择题（每小题2分，共50分）

在下列各题的四个选项中，只有一项是符合题意的。

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	A	B	C	C	C	A	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	B	C	D	D	A	B	A	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	A	D	D					

第二部分 非选择题（共50分）

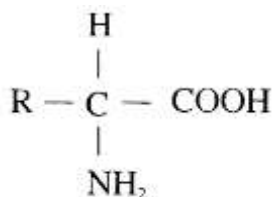
26. (1) 葡萄糖；（肝）糖原

(2) DNA（或脱氧核糖核酸）；遗传信息；脱氧核糖核苷酸

(3) 双缩脲；紫色

(4) 疏水；脂肪和固醇（顺序可调换）

27. (1)



(2) 脱水缩合

(3) 49；2

(4) 888

28. (1) 磷脂双分子层（脂双层）；糖类和蛋白质（顺序可调换）

(2) 自行恢复

(3) 阻碍；②

(4) 处于相对静止状态

(5) 流动性

29. (1) 氨基酸；核糖体；内质网；高尔基体；线粒体

(2) 细胞器膜；核膜（顺序可调换）

30. (1) 选择性

(2) 从低浓度向高浓度；主动运输；能量和载体（顺序可调换）

(3) 从低浓度向高浓度；主动运输

(4) 载体数量

31. (1) C；没有细胞结构；宿主

(2) 核糖；含氮碱基；磷酸（顺序可调换）

(3) 高；因为蛋白质的热稳定性更低，空间结构更易受温度影响导致疫苗变性失活，因此对于冷链运输的要求更高。（合理即可）

(4) 安全性

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: bjgkzx

官方网站: www.gaokzx.com

咨询热线: 010-5751 5980

微信客服: gaokzx2018