

2021 北师大附中高一（上）10 月月考

生 物

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 成绩_____

考 生 须 知	1. 本试卷有 2 道大题，共 8 页。考试时长 60 分钟，满分 100 分。 2. 考生务必将答案填写在机读卡 and 答题纸上，在试卷上作答无效。 3. 考试结束后，考生应将机读卡 and 答题纸交回。
------------------	--

一、单项选择题（每题 2 分，共 60 分，请将答案全部填涂在机读卡上）

1. 细胞学说揭示了（ ）

- A. 植物细胞与动物细胞的区别
- B. 生物体结构的统一性
- C. 细胞为什么能产生新的细胞
- D. 认识细胞的曲折过程

2. 月季是北京市的市花。下列从细胞水平对月季描述错误的是（ ）

- A. 可经过有性生殖由一个细胞发育而来
- B. 体内的新细胞是由老细胞分裂产生的
- C. 月季是由细胞和细胞分泌产物所构成的
- D. 每个体细胞都能独立完成各项生命活动

3. 某同学在显微镜下观察了菠菜、洋葱、玉米的叶肉细胞，发现这些细胞中都含有叶绿体，于是得出了植物叶肉细胞都有叶绿体的结论。他得出这个结论应用的科学方法是（ ）

- A. 完全归纳法
- B. 不完全归纳法
- C. 构建模型法
- D. 对比实验法

4. 生命系统存在着从细胞到生物圈各个不同的结构层次。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 细胞是基本的生命系统
- B. 草履虫可以看作是基本的生命系统
- C. 植物体和动物体共有的生命系统层次有细胞、组织、器官、个体
- D. 生态系统中存在非生命的物质和成分不属于生命系统

5.与洋葱鳞片叶表皮细胞相比,大肠杆菌细胞()

- A.没有细胞壁 B.没有核糖体 C.没有核膜包被的细胞核 D.没有DNA

6.裸藻可作为水体污染的指示生物,体内含叶绿体。将它放在黑暗条件下,在含有葡萄糖的培养液中也可繁殖,这说明裸藻()

- A.不能进行光合作用 B.在无光条件下也能进行光合作用
C.是异养生物 D.既能进行自养生活又能进行异养生活

7.关于下图所示生物或细胞的叙述,正确的是()



a. 噬菌体



b. 蓝细菌



c. 酵母菌



d. 叶肉细胞

- A.a、b、c、d 都具有遗传物质 B.a、b、c、d 均能进行细胞分裂
C.b、d 均可在叶绿体中合成有机物 D.b、c、d 均有核膜包被的细胞核

8.丰富多彩的生物界具有高度的统一性。对于原核细胞和真核细胞统一性的表述,错误的是()

- A. 细胞核中都有染色体
B. 通过细胞膜将细胞与外界分隔开
C. 蛋白质是生命活动的主要承担者
D. DNA 是遗传信息的携带者

9.下列关于高倍显微镜使用的描述,错误的是()

- A. 先在低倍镜下看清楚,再转至高倍镜
B. 在高倍镜下先用粗准焦螺旋调节,再用细准焦螺旋调节
C. 由低倍镜转到高倍镜,视野会变暗
D. 高倍镜缩小了观察的视野,放大了倍数

10.碳元素是构成细胞的最基本元素,对此最有说服力的解释是()

- A. 碳在细胞的各种化合物中含量最多 B. 碳在自然界中含量最为丰富
C. 细胞的各种化合物中都含有碳 D. 碳链构成了有机物的基本骨架

11. 下列各组物质中，由相同种类元素组成的是()

- A. 脂肪、脂肪酸、脂肪酶 B. 葡萄糖、果糖、糖原
C. 血红素、叶绿素、抗体 D. 磷脂、性激素、胰岛素

12. 一般情况下，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

13. 下列关于植物体内水分的叙述，错误的是()

- A. 植物体内的水分参与营养物质的运输
B. 水是构成植物细胞的重要化合物之一
C. 自由水可作为细胞内化学反应的反应物
D. 同种植物萌发种子的含水量与休眠种子的相同

14. 血浆中 Ca^{2+} 含量过低时，肌肉的兴奋性升高而出现抽搐。这一事实说明 Ca^{2+} 的作用之一是()

- A. 构成细胞结构的主要成分 B. 维持细胞正常形态
C. 调节细胞内渗透压 D. 维持细胞正常生理功能

15. 基于对细胞元素组成、元素含量等的认识，下列相关表述错误的是()

- A. 细胞中不存在无机自然界没有的特殊元素。
B. 细胞中微量元素含量很少，作用也很微小
C. 不同种类的细胞其组成元素和化合物种类基本相同，但含量又往往有一定差异
D. 组成细胞的元素追根溯源来自于无机环境

16. 水和无机盐是细胞的重要组成成分。下列说法正确的是()

- A. 细胞内的自由水和结合水都是良好的溶剂，都能参与物质运输和化学反应
B. 同一株植物中，老叶细胞比幼叶细胞中自由水的含量高
C. 将作物秸秆充分晒干后，其体内剩余的物质主要是无机盐
D. 无机盐在细胞中主要以离子形式存在

17. 近年来，联合国环境署和红十字会终于查明了印度儿童，尤其是农村儿童易患肝硬化的原因。即印度多少年来一直延续着使用铜制餐具，特别是用铜壶给儿童煮奶的习惯。结果使许多儿童铜中毒。然而，大量资料又告诉我们人体不可缺少铜。该现象说明铜是()

- A. 低毒性物质 B. 一种重金属

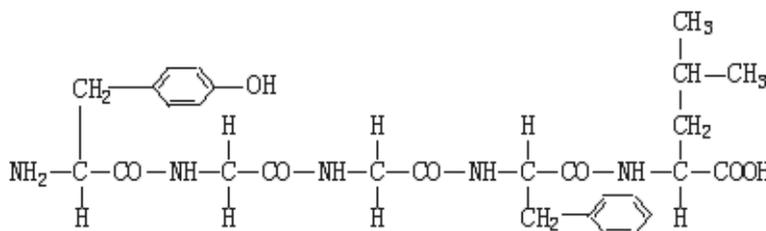
24. 下列与人们饮食观念相关的叙述中，正确的是()

- 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. 食物含有基因，这些 DNA 片段可被消化分解
- D. 肉类中的蛋白质经油炸、烧烤后，更益于健康

25. 下列物质中，属于氨基酸的是()

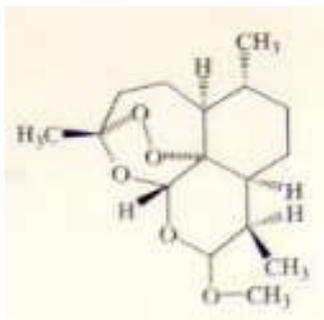
- A. $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
- B. $\text{NH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{OH}$
- C. $\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ | \\ \text{NH}_2\text{-CH-(CH}_2\text{)}_2\text{-COOH} \end{array}$
- D. $\begin{array}{c} \text{COOH} \\ | \\ \text{HOOC-CH-CH}_2\text{-COOH} \end{array}$

26. 脑啡肽是一种具有镇痛作用的药物，它的基本组成单位是氨基酸。下面是脑啡肽的结构简式，形成这条肽链的氨基酸分子数以及缩合过程中生成的水分子数分别是()



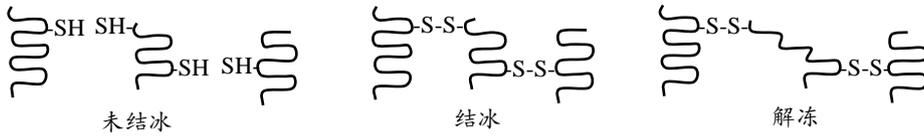
- A. 3 和 2
- B. 4 和 3
- C. 5 和 4
- D. 6 和 5

27. 诺贝尔奖得主屠呦呦在抗疟药物研发中，发现了一种药效高于青蒿素的衍生物蒿甲醚，结构如图所示。下列与蒿甲醚的元素组成完全相同的物质是()



- A. 纤维素
- B. 胰岛素
- C. 叶绿素
- D. 甲状腺素

28. 细胞受到冰冻时，蛋白质分子相互靠近，当接近到一定程度时，蛋白质分子中相邻近的巯基(-SH)氧化形成二硫键(-S-S-)。解冻时，蛋白质氢键断裂，二硫键仍保留(如下图所示)。下列说法错误的是()



- A. 巯基位于氨基酸的 R 基上
- B. 解冻后蛋白质功能可能异常
- C. 结冰和解冻过程涉及到肽键的变化
- D. 抗冻植物有较强的抗巯基氧化能力

29. 由许多氨基酸脱水缩合形成的肽链，经过盘曲折叠才能形成具有一定空间结构的蛋白质。下列有关蛋白质结构多样性原因的叙述，错误的是（ ）

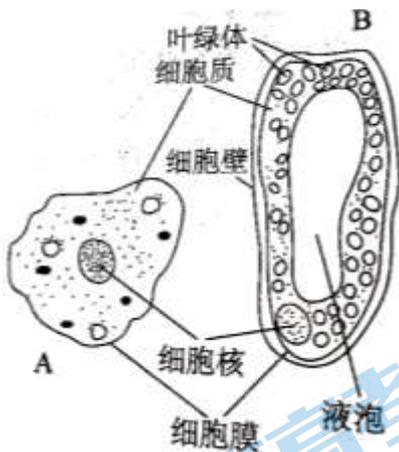
- A. 肽链的盘曲折叠方式不同
- B. 组成肽链的化学元素不同
- C. 组成蛋白质的氨基酸排列顺序不同
- D. 组成蛋白质的氨基酸种类和数量不同

30. 关于生物组织中还原糖、脂肪、蛋白质的鉴定实验，下列叙述正确的是（ ）

- A. 甘蔗含有较多的糖，且接近于白色，可用于进行还原糖的鉴定
- B. 蛋白质鉴定先加双缩脲试剂 A 液，再加双缩脲试剂 B 液后加热观察
- C. 使用斐林试剂检测还原糖时，需将甲液和乙液混合加热后，再加入样液中
- D. 鉴定植物组织中的脂肪时，用显微镜能看到被苏丹Ⅲ染成橘黄色的小油滴

二、非选择题（共 40 分，请将答案全部填写在答题纸上）

31. (8 分) 下图是某同学在实验课上绘制的高倍镜下观察到的两个细胞模式图，请回答下列问题：



- (1) A、B 细胞哪个是植物细胞？判断的依据是什么？A、B 细胞有哪些相似的基本结构？
- (2) 在观察人体细胞时，发现神经细胞、红细胞、口腔上皮细胞在形态结构上有很大差异。其中哪种细胞与图中的 A 细胞最相近？试分析其它两种细胞的形态与各自功能的关系？

32. (10 分) 炸薯条是常见的快餐食品。若马铃薯块茎中还原糖含量过高，可能导致油炸过程中产生有害物质。为

检测还原糖含量，研究人员采用不同方法制备了马铃薯提取液，如下表所示。

方法	提取液颜色	提取液澄清度	还原糖浸出程度
一	浅红褐色	不澄清	不充分
二	深红褐色	澄清	充分
三	浅黄色	澄清	充分

请回答问题：

- (1) 马铃薯提取液中含有淀粉，此外还含有少量麦芽糖、果糖和_____等还原糖，这些还原糖能与_____试剂发生作用，经_____条件处理后生成_____色沉淀。
- (2) 据表分析，三种马铃薯提取液制备方法中，方法_____最符合检测还原糖的要求，原因是这种方法制备提取液时还原糖浸出程度_____，并且提取液的_____，有利于观察实验结果。

33. (12分) 阅读下面材料并回答相关问题。

研究人员利用线虫和小鼠作为模型进行的研究发现，一种负责转运脂肪的卵黄脂蛋白可降低生物体的寿命。在线虫中，卵黄脂蛋白主要的作用是参与脂肪从肠道向机体细胞内转移。研究人员通过遗传的办法减少线虫的卵黄脂蛋白，发现线虫的寿命会延长 40%。研究人员推测，卵黄脂蛋白会抑制由于脂肪消耗所带来的延长寿命效应。细胞中的溶酶体脂解（脂肪降解）是脂肪代谢的重要途径，若发生①_____的现象，则表明卵黄脂蛋白通过抑制溶酶体脂解来降低延长寿命的效应。研究人员的进一步的实验证实了这一推测。

随后，研究人员联想到另外一种寿命增加的模型——饮食限制。大量研究表明，吃得越少，活得越久。载脂蛋白 B（小鼠的卵黄脂蛋白）的作用就是将肠道中摄入的脂肪转移到生物体利用或储藏脂肪的组织中。研究人员发现，饮食限制的小鼠载脂蛋白 B 水平②_____，表明饮食限制也会调控小鼠的卵黄脂蛋白的合成。

综合上述结果，研究者人员认为，生物体可以通过控制卵黄脂蛋白的合成来调节肠道中的脂肪运输，同时通过卵黄脂蛋白调节溶酶体脂解来影响个体寿命。

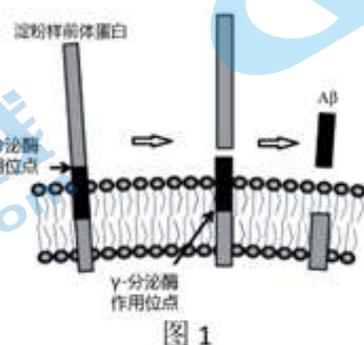
请依据上述资料回答下列问题：

- (1) 脂肪是人体健康所必需的。脂肪是细胞内良好的_____物质，检测脂肪可以用苏丹Ⅲ染液来染色，用_____洗去多余的染料，如果细胞中含有脂肪可以被染成_____。
- (2) 卵黄脂蛋白负责转运脂肪，体现了蛋白质的_____功能。结合脂肪后，卵黄脂蛋白一般呈球形，存在于球形外表面的是_____（填写“蛋白质”或者“脂肪”）。
- (3) 完成文中空①：若发生_____的现象，则表明卵黄生成素通过抑制溶酶体脂解来降低寿命。
- (4) 完成文中空②：饮食限制的小鼠载脂蛋白 B 水平②_____（填写“较高”或者“较低”），表明饮食限制也会调控小鼠的卵黄脂蛋白的合成。

34. (10分) 阿尔茨海默病是一种多发于老年人群的神经系统退行性疾病, 可导致老年性痴呆。此病的重要病理特征之一是 β 淀粉样蛋白 ($A\beta$) 在大脑聚集沉积形成斑块。请回答问题:

(1) 组成 $A\beta$ 的主要化学元素为_____

(2) $A\beta$ 含有 39~43 个氨基酸。请在答题卡相应空格内写出氨基酸分子结构通式。氨基酸通过_____方式_____形成 $A\beta$ 。



(3) $A\beta$ 由淀粉样前体蛋白 (一种膜蛋白) 水解形成, 如图 1 所示。由图 1 可知, 淀粉样前体蛋白先后经过_____的催化作用, 切断氨基酸之间的_____ (化学键) 而形成 $A\beta$, 每经此过程生成 1 分子 $A\beta$ 需要_____分子水。

(4) $A\beta$ 的空间结构如图 2。许多证据表明, $A\beta$ 在健康人的大脑中有营养神经的作用。但在遗传因素和环境因素的共同作用下, $A\beta$ 产生量过多, 可形成不同的 $A\beta$ 聚集体 (图 3 为含 12 个 $A\beta$ 的聚集体), 产生神经毒性并最终使患者出现认知功能障碍和记忆衰退的症状。

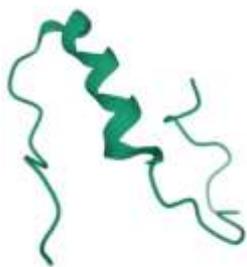


图2



图3

可见, 蛋白质功能的实现, 是以其_____为基础的。

(5) 综上所述, 请你提出治疗阿尔茨海默病的一种思路。_____。

2021 北师大附中高一（上）10 月月考生物

参考答案

一、单项选择题（每题 2 分，共 60 分）

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

二、非选择题（共 40 分，请将答案全部填写在答题纸上）

31. (8 分)

(1) B (1 分) B 有细胞壁、叶绿体和液泡 (2 分，答不全得 1 分)

细胞膜、细胞质、细胞核 (2 分，答不全得 1 分)

(2) 口腔上皮细胞 (1 分)

从形态和功能相适应的角度回答即可，例如：神经细胞有很多突起，与接受和传导兴奋有关；红细胞无细胞核，可以有更多空间运输氧；成熟红细胞没有细胞核，它的变形能力就好，在通过比较细的毛细血管时，红细胞通过变形就能通过 (2 分，其中形态 1 分，功能 1 分)。

32. (10 分)

(1) 葡萄糖 (1 分) 斐林 (1 分) 水浴加热 (1 分) 砖红 (1 分)

(2) 三 (2 分) 充分 (2 分) 颜色浅 (2 分)

33. (12 分)

(1) 储能 (1 分) 酒精 (2 分) 橘黄色 (1 分)

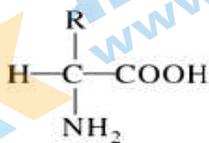
(2) 运输 (2 分) 蛋白质 (2 分)

(3) 溶酶体脂解减少 (脂肪积累或脂肪分解少) (2 分)

(4) 降低 (2 分)

34. (10 分)

(1) C,H,O,N (1 分)



(2) (结构式 1 分)

脱水缩合（1分）

（3） β -分泌酶和 γ -分泌酶（2分，各给1分） 肽键（1分） 2（1分）

（4）空间结构（1分）

（5）开发抑制 β -分泌酶和/或 γ -分泌酶活性的药物；开发促进 $A\beta$ 水解或清除的药物；开发抑制 $A\beta$ 错误空间结构的药物；开发抑制 $A\beta$ 聚集的药物；等（合理得分）

（2分）

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