

2023-2024 学年度第一学期

北京育才学校高一年级十月月考

生物试卷

一、单项选择题（共 50 分，1-30 每题 1 分，31-40 每题 2 分）

- 下列关于生物体的化学成分和基本结构单位的叙述，正确的是
 - 细胞是一切生物体的结构和功能单位
 - 所有的生物体都有相同的化学成分
 - 病毒没有细胞结构也能独立完成生命活动
 - 一切生物的生命活动都是在细胞内或细胞参与下完成的
- C、H、N 三种化学元素在组成人体的化学成分中，质量分数占 73%，而这三种元素在组成岩石圈的化学成分中，质量分数不到 1%。该事实说明：
 - 生物界与非生物界具有统一性
 - 生物界与非生物界具有差异性
 - 生物界与非生物界没有任何联系
 - 没有一种化学元素为生物界特有
- 下列哪一项不是细胞学说的内容：
 - 细胞是最简单的生命形式
 - 生物体是由一个或多个细胞构成
 - 细胞来源于细胞
 - 细胞是生命的结构单元
- 细胞中含量最多的化合物是：
 - 蛋白质
 - 糖类
 - 水
 - 脂肪
- 医生给低血糖休克病人静脉注射葡萄糖溶液，其目的主要是：
 - 供给全面营养
 - 供给能源物质
 - 维持细胞的渗透压
 - 供给水分
- 下列有关糖类生理作用的叙述中，错误的是
 - 核糖和脱氧核糖是核酸的组成成分之一
 - 糖原是各种生物体的储能物质
 - 纤维素是植物细胞壁的主要成分
 - 等量的糖类比脂肪含能量少，但糖类是生物体利用的主要能源物质
- 下列不属于蛋白质类物质的是
 - 脂肪酶
 - 抗体
 - 胰岛素
 - 性激素
- 两个氨基酸脱水缩合成二肽生成水，这个水分子中的氢来自：
 - 羧基
 - 连接碳原子的氢
 - 氨基
 - 氨基和羧基中的氢

9. 蛋白质在消化道内的消化过程为：蛋白质 $\xrightarrow{①}$ 多肽 $\xrightarrow{②}$ 氨基酸。①②过程中分别破坏了下列什么结构：

- A. 肽键、氨基酸 B. 肽键、肽键 C. 空间结构、肽键 D. 空间结构、氨基酸

10. 生物体内的蛋白质千差万别，其原因不可能是

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

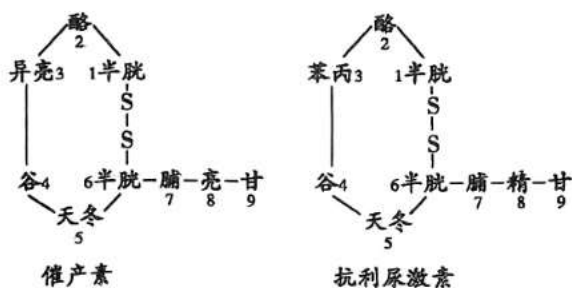
11. 在人体的消化道中，要将一个由4条肽链共288个氨基酸组成的蛋白质分子彻底消化，需要消耗的水分子数是：

- A. 284 B. 287 C. 288 D. 289

12. 20种氨基酸的平均分子量为128，由80个氨基酸脱水缩合形成的一条肽链构成的蛋白质，其分子量约为：

- A. 10240 B. 10112 C. 8818 D. 8800

13. 下图为人的两种功能不同的多肽类激素——催产素和抗利尿激素的结构示意图，数字表示氨基酸的序号，文字表示氨基酸的缩写，如半胱氨酸缩写为“半胱”。两种激素功能不同的原因是



- A. 连接氨基酸间的化学键不同 B. 氨基酸数目不同
C. 细胞中合成多肽的场所不同 D. 氨基酸种类不同

14. 一切生物的遗传物质是：

- A 核酸 B RNA C DNA D 蛋白质

15. 在动物细胞和植物细胞中，储能物质对应正确的是

①固醇 ②脂肪 ③纤维素 ④淀粉 ⑤糖原 ⑥蛋白质

- A. 动物细胞：⑤、⑥ B. 动物细胞：①、②
C. 植物细胞：③、④ D. 植物细胞：②、④

16. 下列有关组成生物体部分物质的对应关系的描述中, 正确的是
- A. 纤维素——植物的储能物质 B. RNA——生物主要的遗传物质
C. 蛋白质——生物主要的能源物质 D. 磷脂——细胞膜的组成物质
17. 下列哪一组物质的合成过程都需要供给氮源:
- A. 糖原、胰岛素 B. 脱氧核糖核酸、脂肪 C. 核糖核酸、淀粉 D. 胰岛素、抗体
18. 分子式为 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 和 $C_{3032}H_{4816}O_{872}N_{780}S_8Fe_4$ 的两种物质最可能是:
- A. 脂类和蛋白质 B. 多糖和蛋白质 C. 核酸和多糖 D. 蛋白质和核酸
19. 无机盐是某些化合物的重要组成成分, 具有维持生物体生命活动的重要作用。下列相关叙述正确的是
- 是
- A. Na^+ 参与维持血浆渗透压 B. Mg^{2+} 参与组成类胡萝卜素
C. 缺铁会引起抽搐 D. Ca^{2+} 参与组成血红蛋白
20. 水的功能与水的存在形式有关。下列与自由水或结合水的功能描述不匹配的是
- A. 自由水参与细胞代谢 B. 自由水运输养料和代谢废物
C. 结合水是多种离子良好的溶剂 D. 结合水是组成细胞结构的部分
21. 烫发时, 先用还原剂使头发角蛋白的二硫键断裂, 再用卷发器将头发固定形状, 最后用氧化剂使角蛋白在新的位置形成二硫键, 这一过程改变了角蛋白的
- A. 空间结构 B. 氨基酸种类 C. 氨基酸数目 D. 氨基酸排列顺序
22. 下列各项表示细胞结构与其主要组成成分的对对应关系, 不正确的是
- A. 染色体——DNA B. 线粒体膜——磷脂
C. 细胞膜——果胶 D. 细胞壁——纤维素
23. 关于哺乳动物体内脂质与糖类的叙述, 不正确的是
- A. 脂肪、性激素与维生素 D 均属于脂质
B. C、H、O、P 是构成脂质和糖原的元素
C. 脂肪与糖原都是细胞内储存能量的物质
D. 胆固醇是细胞膜的组分, 也参与血脂运输
24. 真核细胞的直径一般介于 10—100 微米之间。细胞体积趋向于小的原因是:
- ① 受细胞所能容纳的物质制约 ② 相对表面积小, 有利于物质的迅速转运和交换
③ 受细胞核所能控制的范围制约 ④ 相对表面积大, 有利于物质的迅速转运和交换
- A ①② B ②③ C ③④ D ①④

25. 下列生物中属于原核生物的一组是

①蓝藻 ②酵母菌 ③草履虫 ④乳酸菌 ⑤噬菌体 ⑥青霉菌 ⑦葡萄球菌

A. ①②⑦ B. ①②⑥ C. ①④⑦ D. ①②⑥⑦

26. 下列生物中, 不具有叶绿体, 但具有细胞壁的是

A. 大肠杆菌 B. 噬菌体 C. 衣藻 D. 菠菜

27. 下列关于原核细胞与真核细胞的叙述中, 错误的是:

A. 蓝藻和水绵细胞中都含有核糖体
B. 最大的区别是原核细胞没有由核膜包围的典型的细胞核
C. 细菌和真菌的主要区别是没有细胞壁
D. 原核细胞的细胞膜的化学组成和结构与真核细胞的相似

28. 下列属于生物大分子的一组物质是

A. 水、糖类 B. 蛋白质、核酸 C. 纤维素、蔗糖 D. 脂肪、无机盐

29. 下列元素中, 构成有机物基本骨架的是

A. 氮 B. 氢 C. 氧 D. 碳

30. 下列生物具有细胞结构的是

A. 甲烷杆菌 B. 流感病毒 C. 噬菌体 D. 乙肝病毒

31. 下列关于蓝藻的叙述中, 不正确的是

A. 其细胞壁的主要成分是纤维素 B. 没有染色体
C. 其核物质没有核膜包被着 D. 细胞中只有一种细胞器核糖体

32. 下列说法正确的是

A. SARS 病毒能够独立完成各种生命活动
B. 细菌本身不能够独立完成各种生命活动
C. 多细胞生物中单个细胞能独立完成各种生命活动
D. 细菌没有染色体, 但有一个环状 DNA 分子, 位于拟核

33. 生命活动离不开细胞, 不包括下列内容中的

A. 膝跳反射的完成是以细胞为结构基础
B. HIV 不具有细胞结构, 但是其只有依赖活细胞才能生活
C. 人的生殖和发育是建立在细胞分裂、分化等行为基础上的
D. 菠菜的单个细胞也能完成各种生命活动

34. 没有成形细胞核的生物和没有细胞结构的生物分别是

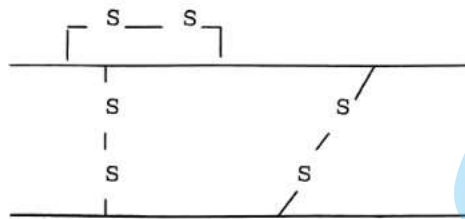
A. 大肠杆菌与蓝藻 B. 大肠杆菌与病毒

高一一年级生物十月月考 第 4 页 共 7 页

- C. 大肠杆菌与酵母菌 D. 酵母菌与病毒
35. 下列四组生物中，细胞结构最相似的是
- A. 变形虫、蓝藻、香菇 B. 烟草、变形虫、链霉菌
- C. 小麦、番茄、杨树 D. 酵母菌、灵芝、土豆
36. 某生物学家正在研究某一种鱼类的季节性迁徙捕食行为，他的研究对象属于哪一生命层次：
- A. 个体 B. 种群 C. 生物群落 D. 生态系统
37. 下列哪一组可解释细胞的统一性，细胞的多样性：
- A. 相同的结构基础，细胞分化 B. 相同的生理功能，细胞增殖
- C. 相同的化合物组成，细胞分化 D. 相同的元素组成，细胞增殖
38. 下列关于细胞的说法，正确的是：
- A. 叶绿体是进行光合作用的唯一场所
- B. 植物细胞都含有叶绿体，能进行光合作用
- C. 蓝藻虽然是原核细胞，但是有进行光合作用的结构和色素
- D. 蓝藻没有叶绿体，不能进行光合作用
39. 组成蛋白质的氨基酸之间的肽键结构式是
- A. $\text{NH}-\text{CO}$ B. $-\text{NH}-\text{CO}-$ C. $-\text{NH}_2-\text{COOH}-$ D. NH_2-COOH
40. 列各项物质均属于蛋白质的是
- A. 生物膜上的载体、胰岛素、抗体 B. 胰岛素、雄性激素、生长激素
- C. 抗生素、抗体、生长激素 D. 维生素 B、甲状腺激素、维生素 A

二. 非选择题 (共 50 分)

41. (12 分) 胰岛素是一种蛋白质分子，它含有 2 条多肽链，A 链含有 21 个氨基酸，B 链含有 30 个氨基酸，2 条多肽链间通过 2 个二硫键 (二硫键是由 2 个 $-\text{S H}$ 连接而成的) 连接，在 A 链上也形成 1 个二硫键，下图为牛胰岛素的平面结构示意图。



- () 该分子中的 51 个氨基酸先以 _____ 反应形成两条肽链，这两条肽链再通过一定的化学键 (如图中的二硫键) 相互连接在一起，最后形成具有 _____ 的胰岛素分子。

(2) 一个胰岛素分子中含有肽键_____个, 形成过程中脱水_____个。

(3) 一个胰岛素分子至少含有_____个氨基, _____个羧基。

(4) 这 51 个氨基酸形成胰岛素后, 分子质量比原来减少了_____。

42. (16分) 胶原蛋白是动物体中的一种结构蛋白, 广泛分布于人体的皮肤、骨骼和血管壁等组织器官, 可保护皮肤黏膜、增加组织弹性和韧性。研究人员提取了一种主要含图 1 中三种氨基酸的胶原蛋白用来制作手术缝合线。

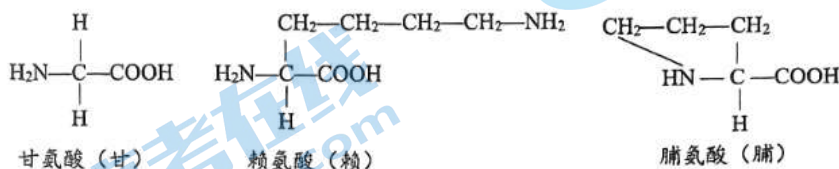


图 1

(1) 据图 1 氨基酸分子式可知, 组成这种胶原蛋白的主要化学元素是_____。

(2) 这三种氨基酸分子通过_____反应, 形成一条包含“-甘-赖-脯-”序列重复 200 次的肽链, 此肽链所含游离的氨基(-NH₂)个数至少为_____个, 连接相邻氨基酸的化学键是_____键。

(3) 上述三条同样的肽链螺旋缠绕在一起形成三螺旋结构(图 2 所示), 称为原胶原蛋白。其中, 甘氨酸的 R 基为_____, 具有较强的疏水性, 赖氨酸和脯氨酸的 R 基被修饰而具有较强的亲水性。由此推测, 机体内原胶原蛋白的结构俯视图为图 3 中的_____(填选项前字母)。原胶原蛋白可进一步聚合, 形成胶原蛋白。

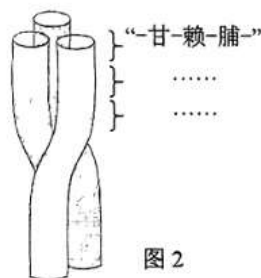


图 2

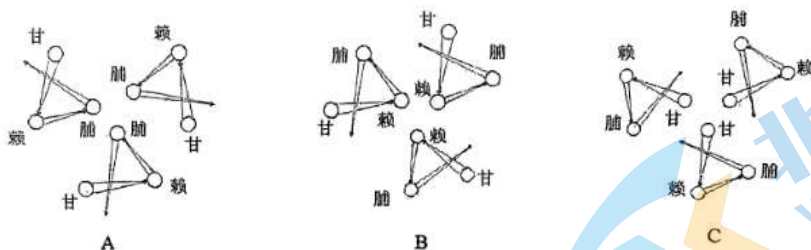
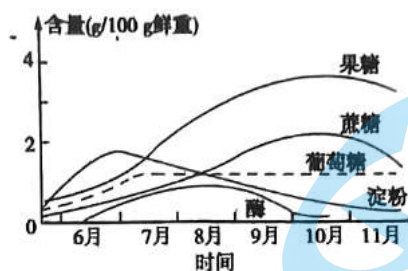


图 3

(4) 作为手术缝合线的胶原蛋白能被人体组织吸收, 其原因是_____。

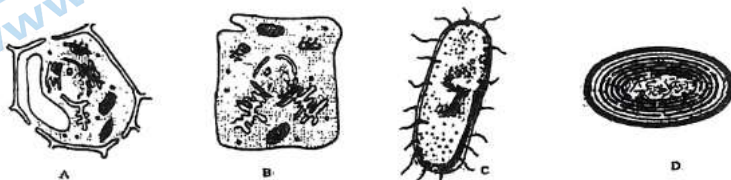
(5) 缺乏维生素 C 会导致赖氨酸和脯氨酸的 R 基无法发生亲水性修饰, 造成胶原蛋白易被降解。结合题目信息及生活常识, 推测人体缺乏维生素 C 易引发的疾病, 并提出预防措施_____。

43. (12分) 下图为苹果成熟期有机物质的变化图, 请据图回答相关问题:



- (1) 图中5种有机物质最可能含有S的是_____, 其化学本质是_____。
- (2) 属于单糖的是_____, 属于二糖的是_____, 属于多糖的是_____。
- (3) 图中的酶最有可能是_____酶, 在该酶的作用下, 苹果细胞液浓度逐渐变_____, 抗冻性增强。

44. (10分) 细胞是生物体结构和功能的基本单位, 又是新陈代谢的主要场所。据图回答:



- (1) 动、植物细胞的最主要区别是看其有无_____。以上4个图中属于原核细胞的是_____, 能进行光合作用的是_____。蓝藻是_____ (填字母) 其能进行光合作用原因是其具有_____、_____。
- (2) B细胞与D细胞结构中无明显差异的结构是_____、_____。
- (3) C细胞的DNA主要存在于_____ A细胞的DNA主要存在于_____。

北京市育才学校 2023-2024 学年度高一第一学期十月月考试卷

生物评分建议

一、选择题

1-5 DBACB 6-10 BDDCA 11-15 ACDAD 16-20 DDBAC 21-25 ACBCC
26-30 ACBDA 31-35 ADDBC 36-40 BACBA

二、非选择题

41.(12分)

- (1) 脱水缩合; 空间结构
- (2) 49; 49
- (3) 2; 2
- (4) 888

42.(16分)

- (1) C、H、O、N
- (2) 脱水缩合; 201; 肽
- (3) -H; C
- (4) 胶原蛋白可被蛋白酶水解为可被人体吸收的氨基酸
- (5) 牙龈出血; 多吃水果蔬菜 (合理即可)

43.(12分)

- (1) 酶; 蛋白质
- (2) 果糖; 蔗糖; 淀粉
- (3) 淀粉; 大

44.(10分)

- (1) 细胞壁 ; C、D ; A、D ; D ; 藻蓝素 ; 叶绿素
- (2) 细胞膜; 核糖体
- (3) 拟核; 细胞核

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 50W+，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千场，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。

推荐大家关注北京高考在线网站官方微信公众号：**京考一点通**，我们会持续为大家整理分享最新的高中升学资讯、政策解读、热门试题答案、招生通知等内容！

