

## 2012年1月高等教育自学考试全国统一命题考试

## 基础营养学 试题

课程代码: 05743

考生答题注意事项:

1. 本卷所有试卷必须在答题卡上作答。答在试卷和草稿纸上的无效。
2. 第一部分为选择题。必须对应试卷上的题号使用2B铅笔将“答题卡”的相应代码涂黑。
3. 第二部分为非选择题。必须注明大、小题号,使用0.5毫米黑色字迹笔作答。
4. 合理安排答题空间,超出答题区域无效。

## 第一部分 选择题

## 一、单项选择题(本大题共15小题,每小题1分,共15分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,请将其选出并将“答题卡”的相应代码涂黑。未涂、错涂或多涂均无分。

1. 我国居民膳食中摄入量居第一位的是 ( A ) 1-7  
A. 谷类 B. 蛋类  
C. 肉类 D. 蔬菜
2. 2000年《中国居民膳食营养素参考摄入量》提出成人膳食纤维适宜摄入量为 ( C ) 4-32  
A. 10~15g/d B. 15~20g/d  
C. 20~35g/d D. 35~40g/d
3. 在食物的热效应中,耗能最高的是 ( C ) 1-7  
A. 脂肪 B. 糖类  
C. 蛋白质 D. 脂肪和蛋白质混合
4. 广泛用作婴幼儿配方食品中蛋白质营养价值评价的标准方法为 ( A ) 2-16  
A. PER B. BV  
C. 消化率 D. 蛋白质质量
5. 1g蛋白质在体内产生的能量为 ( B ) 2-13  
A. 12.55kJ B. 16.81kJ  
C. 29.29kJ D. 36.7kJ
6. 粮谷类蛋白质的第一限制氨基酸为 ( B ) 2-11  
A. 蛋氨酸 B. 赖氨酸  
C. 色氨酸 D. 苏氨酸
7. 下列为饱和脂肪酸的是 ( D ) 3-22  
A.  $\alpha$ -亚麻酸 B. 油酸  
C. 亚油酸 D. 棕榈酸
8. 下列属于单糖的是 ( A ) 4-28  
A. 半乳糖 B. 蔗糖  
C. 麦芽糖 D. 乳糖
9. 尼克酸缺乏症也称为 ( A ) 6-64  
A. 癞皮病 B. 夜盲症  
C. 坏血病 D. 脚气病
10. 与蛋白质代谢有关的维生素是 ( D ) 6-68  
A. 维生素A B. 维生素C  
C. 维生素E D. 维生素B<sub>6</sub>
11. 成年女性维生素A的RNI值为 ( A ) 6-54

- A.  $700 \mu \text{gRE/d}$  B.  $800 \mu \text{gRE/d}$   
C.  $900 \mu \text{gRE/d}$  D.  $1200 \mu \text{gRE/d}$
12. 铁吸收率较低的食物是 ( A ) 5-42  
A. 蛋黄 B. 肉类  
C. 鱼类 D. 肝脏
13. 4-6岁儿童锌的推荐摄入量(RNI)为 ( B ) 5-46  
A.  $10\text{mg/d}$  B.  $12\text{mg/d}$   
C.  $14\text{mg/d}$  D.  $16\text{mg/d}$
14. 某人从膳食中获得叶酸  $300 \mu \text{g}$ , 服用叶酸膳食补充剂  $50 \mu \text{g}$ , 共摄入叶酸量 DFE( $\mu \text{g}$ )为 ( B ) 6-67  
A. 350 B. 385  
C. 400 D. 425
15. 维生素  $B_1$  的缺乏症是 ( A ) 6-61  
A. 脚气病 B. 癞皮病  
C. 坏血病 D. 干眼病

## 二、多项选择题 (本大题共 5 小题, 每小题 2 分, 共 10 分)

在每小题列出的五个备选项至少有两个是符合题目要求的, 请将其选出并将“答题卡”的相应代码涂黑。未涂、错涂、多涂或少涂均无分。

16. 下列为常量元素的有 ( ABC ) 5-35  
A. 钙 B. 钾 C. 钠 D. 铁 E. 锌
17. 必需脂肪酸包括 ( AB ) 3-23  
A. 亚油酸 B.  $\alpha$ -亚麻酸  
C. 油酸 D. 花生四烯酸  
E. 二十二碳六烯酸
18. 下列哪种糖类为双糖 ( BCD ) 4-28  
A. 半乳糖 B. 乳糖 C. 蔗糖 D. 麦芽糖 E. 核糖
19. 维生素 E 含量丰富的食物有 ( CDE ) 6-59  
A. 肝 B. 蛋黄 C. 麦胚 D. 花生 E. 芝麻
20. 大量食用易造成硫胺素缺乏的食物有 ( BD ) 6-60  
A. 咖啡 B. 某些鱼类 C. 豆类 D. 蕨类植物 E. 内脏

## 第二部分 非选择题

### 三、填空题 (本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

请在答题卡上作答。

21. 在完全不摄入蛋白质时, 机体不可避免的氮丢失, 称为\_\_必要的氮丢失\_\_。 2-11
22. 谷类的主要成分是\_\_胚乳\_\_。 7-73
23. 组成蛋白质的基本单位是\_\_氨基酸\_\_。 2-10
24. 成人膳食脂肪的适宜摄入量为总能量的\_\_20%~30%\_\_。 3-24
25. 碳水化合物供能应占一日总热量的\_\_55%~65%\_\_。 4-33
26. 参与血凝过程有激活凝血酶原使之变成凝血酶作用的是\_\_钙\_\_。 5-36
27. 烟酸除了可以从膳食中直接摄取外, 还可以在体内由\_\_色氨酸\_\_合成。 6-65
28. 植物性食品中含有的类胡萝卜素可转化为维生素 A 的, 称为\_\_维生素 A 原\_\_。 6-51
29. 各种新鲜绿叶蔬菜中含有丰富的\_\_维生素 C\_\_。 7-87
30. 食物中碘缺乏可导致\_\_甲状腺肿\_\_。 5-49

### 四、名词解释题 (本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

请在答题卡上作答。

31. 不完全蛋白质 2-17

答:

不完全蛋白指所含必需氨基酸种类不全, 既不能维持生命, 也不能促进生长发育, 如谷类的醇溶蛋白, 动物甾蛋白等。

32. 类脂 3-20

答:

类脂包括磷脂(卵磷脂、脑磷脂、神经磷脂)、糖脂、固醇及其酯。各种油脂中类脂仅占 0%。

33. 膳食纤维 4-29

答:

膳食纤维主要包括非淀粉多糖和木质素。根据其水溶性不同, 膳食纤维可分为可溶性纤维和不溶性纤维两大类。

34. 佝偻病 6-56

答:

佝偻病常见于婴幼儿期, 由于生长发育旺盛, 骨骼生长迅速, 维生素 D 不足会引起钙、磷代谢失常, 使正在生长的骨组织和软骨基质不能正常钙化, 造成骨骼生长障碍, 引起佝偻病。

35. 营养 0-2

答:

营养是人类摄取食物满足自身生理需要的必要生物学过程。

五、简答题(本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

请在答题卡上作答。

36. 简述影响基础代谢的因素。1-5

答:

(1) 生理、病理状态婴幼儿和孕妇的基础代谢相对较高; 成年后随着年龄的增加基础代谢缓慢下降; 同一年龄和体表面积的情况下, 女性的基础代谢率低于男性。发热以及与垂体、甲状腺等有关的激素水平异常时也可间接影响到基础代谢率。

(2) 体格构成同等体重情况下, 体表面积大者基础代谢率高; 体内去脂组织或瘦体质(lean body mass)属代谢活性组织, 消耗的能量高于脂肪组织, 因此瘦高体型者基础代谢水平一般高于矮胖体型者。

(3) 其它环境温度、应激状态、进食状况、遗传等都会影响基础代谢率。

37. 简述钙的生理功能。5-36

答:

(1) 形成和维持骨骼和牙齿的结构钙是骨骼和牙齿的重要成分。

(2) 维持肌肉和神经的正常活动钙离子与神经和肌肉的兴奋、神经冲动的传导、心脏的正常搏动等生理活动有密切的关系。

(3) 参与血凝过程钙有激活凝血酶原使之变成凝血酶的作用。

(4) 其它功能钙在体内还对多种酶有激活作用, 如 ATP 酶、脂肪酶、蛋白质分解酶等。对激素的分泌方面也有影响等。

38. 什么是限制氨基酸?举例说明谷类蛋白质的限制氨基酸。2-10

答:

(1) 当食物蛋白质中某一种或几种必需氨基酸含量不足或缺乏时, 机体合成组织蛋白质受到限制。也就是说, 食物蛋白质因某种或几种必需氨基酸含量相对较低, 限制了其它必需氨基酸在体内的利用, 这些含量相对较低的氨基酸称为限制氨基酸。

(2) 粮谷类蛋白质的第一限制氨基酸是赖氨酸; 第二限制氨基酸为蛋氨酸; 第三限制氨基酸为色氨酸。

39. 简述摄入含反式脂肪酸膳食的危害。3-23

答:

(1) 可升高血清胆固醇(TC)及低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)。

(2) 降低高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C), 使 LDL-C 与 HDL-C 的比值升高, 并使载脂蛋白 A-I(apoA-I)下降, 载脂蛋白 B(apoB)升高, 血清甘油三酯也有不同程度升高。

(3) 反油酸摄入量和心肌梗死的发病危险性显著正相关。

(4) 反式脂肪酸经胎盘转运给胎儿, 乳母膳食中反式脂肪酸浓度影响母乳反式脂肪酸含量, 可能通过这一机制影响胎儿和婴儿生长发育。

40. 简述成人蛋白质缺乏常见的临床表现。2-13

答:

成人蛋白质缺乏常见于疾病,尤其是影响食物摄人的消化系统疾病或消耗性疾病。首先出现负氮平衡,组织蛋白分解。常见的临床表现为疲倦、体重减轻、贫血、免疫和应激能力下降,血浆蛋白质含量下降,尤其是白蛋白降低,并出现营养不良性水肿。

41. 为什么新生儿易出现溶血性贫血? 6-58

答:

由于胎盘转运维生素E的效率较低,新生儿,特别是早产儿血浆维生素E的水平较低,因此,细胞膜上多不饱和脂肪酸常易遭受氧化和过氧化损伤,新生儿易出现溶血性贫血。补充维生素E可减少贫血的发生,使血红蛋白恢复至正常水平。

## 六、论述题(本大题共2小题,每小题10分,共20分)

请在答题卡上作答。

42. 为什么说碳水化合物具有节约蛋白质和抗生酮作用? 4-33

答:

(1) 碳水化合物的节约蛋白质作用当体内碳水化合物供给不足时,机体为了满足红细胞、脑和神经组织等对葡萄糖的需要,可通过糖异生作用(gluconeogenesis)产生葡萄糖,由于脂肪一般不能转变成葡萄糖,所以主要是动体内蛋白质,甚至是肌肉和肝、肾、心脏等重要器官中的蛋白质生成葡萄糖。长期如此即可对人体造成严重的损害,节食减肥的危害性也与此有关。即使不动用体内蛋白质,而是动用食物中消化吸收的蛋白质来供能,不仅是不合理和不经济的(蛋白质的食物特殊动力作用高于碳水化合物和脂肪),而且是有害的,其原因是蛋白质在体内氧化不完全,可产生尿素、肌酐、尿酸、氨等小分子物质,如这些物质在体内过量蓄积则对人体可产生危害。如摄入足够的碳水化合物,就能预防体内或膳食中的蛋白质进入糖异生旁路而转变为葡萄糖分解供能,这就是所谓的节约蛋白质作用(sparing protein action)。

(2) 碳水化合物的抗生酮作用脂肪在体内的彻底氧化也需要葡萄糖的协同作用,即脂肪酸分解所产生的乙酰基需与草酰乙酸结合才能进入三羧酸循环而最终被彻底氧化,产生能量。若碳水化合物不足,则草酰乙酸的生成不足,脂肪酸不能被彻底氧化而产生大量酮体。尽管肌肉和其它组织可利用酮体产生热能,但如酮体生成过多,可引起酮血症(ketosis),破坏机体的酸碱平衡,导致酸中毒。故摄入足够的碳水化合物可预防体内酮体生成过多,即起到抗生酮作用(antiketogenesis)。人体每天至少需50~100g碳水化合物,才可有效防止酮血症的发生。

43. 试述维生素C的生理功能及缺乏症。6-70

答:

### 一、维生素C的生理功能

1. 参与羟化反应维生素C作为底物和酶的辅因子参与体内许多重要羟化反应。如胶原和神经递质的合成,各种有机药物或毒物的转化等,都需要通过羟化作用才能完成。维生

素C的生理功能表现在如下几方面。

- (1) 促进胶原蛋白的合成。
- (2) 促进神经递质和去甲肾上腺素合成。
- (3) 促进类固醇羟化,使胆固醇转变为胆汁酸、皮质激素和性激素。
- (4) 促进肉碱的生物合成。
- (5) 促进有机物或毒物羟化解毒。

2. 还原作用维生素C可以氧化型又可以还原型存在于体内,所以既可作为供氢体,又可作为受氢体,在体内氧化还原反应过程中发挥重要作用。因此维生素C可以①促进抗体形成;②促进铁的吸收;③促进四氢叶酸形成;④维持巯基酶的活性;⑤清除自由基;⑥使 $Fe^{3+}$ 还原成 $Fe^{2+}$ ,促进铁的吸收和利用。

### 二、维生素C缺乏症

维生素C缺乏病起病缓慢,自饮食缺乏维生素C至发展成维生素C缺乏病,一般历时4~7个月。患者多有体重减轻、四肢无力、衰弱、肌肉关节等疼痛、牙龈红肿,牙龈炎、间或有感染发炎。严重缺乏时会引起坏血病,它是一种以胶原结构受损和毛细血管广泛出血为特征的严重疾病,其典型症状表现为毛细血管脆性增加,牙龈肿胀、出血和萎缩,皮下瘀斑,紫癜,贫血,还可伴有骨钙化不全和伤口愈合迟缓等,晚期常因衰竭而死亡。