

2011年1月高等教育自学考试全国统一命题考试

基础营养学 试卷

(课程代码 05743)

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,请将其代码填写在题后的括号内。错选、多选或未选均无分。

- 下列植物油中亚油酸含量最低的是 【 D 】 3-25
A. 椰子油 B. 棉子油
C. 玉米油 D. 可可油
- 下列属于婴幼儿特有的必需氨基酸是 【 C 】 2-10
A. 胱氨酸 B. 酪氨酸
C. 组氨酸 D. 精氨酸
- 豆类与谷类蛋白质有互补作用,是因为豆类含有较多的 【 D 】 2-11
A. 蛋氨酸 B. 色氨酸
C. 苏氨酸 D. 赖氨酸
- 2000年《中国居民膳食营养素参考摄入量》推荐儿童青少年来源于蛋白质的能量占总能量的 【 D 】 2-13
A. 10-11% B. 10-12%
C. 11-13% D. 12-15%
- 下列产能营养素热能值最高的是 【 A 】 1-7
A. 蛋白质 B. 脂肪
C. 碳水化合物 D. 乙醇
- 2000年《中国居民膳食营养素参考摄入量》建议成人脂肪酸比值n-6/n-3约为 【 B 】 3-24
A. 2-3:1 B. 4-6:1
C. 6-8:1 D. 8-10:1
- 下列属于不溶性膳食纤维的是 【 C 】 4-29
A. 果胶 B. 树胶
C. 纤维素 D. 粘胶
- 下列属于单不饱和脂肪酸的是 【 A 】 3-22
A. 油酸 B. 亚油酸
C. α -亚麻酸 D. 棕榈酸
- 下列食物中含铁量低的是 【 B 】 5-44
A. 动物肝 B. 乳类
C. 鱼类 D. 肉类
- 成人骨骼和牙齿中的钙约占体内钙总量的 【 D 】 5-35
A. 59% B. 79%
C. 89% D. 99%
- 一般混合膳食的食物热效应约占基础代谢耗能的 【 A 】 1-6
A. 6% B. 8%
C. 10% D. 12%
- 下列属于多糖的是 【 B 】 4-29
A. 半乳糖 B. 淀粉
C. 果糖 D. 麦芽糖
- AOAC推荐评价蛋白质营养价值的必测指标为 【 C 】 2-16
A. 生物学价值(BV) B. 消化率

C. 蛋白质功效比值(PER) D. 蛋白质含量

14. 各种新鲜绿叶蔬菜中含量较高的维生素是 【 A 】 7-87

- A. 维生素 C B. 维生素 B₁
C. 维生素 A D. 叶酸

15. 制定 RNI 的基础是 【 A 】 0-2

- A. 平均需要量 B. 适宜摄入量
C. 可耐受最高量 D. 最低需要量

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中至少有两个是符合题目要求的, 请将代码填写在题后的括号内。错选、多选、少选或未选均无分。

16. 影响食物蛋白质消化率的因素有 【 ABCDE 】 2-14

- A. 蛋白质性质 B. 蛋白质构成
C. 食物加工程度 D. 烹调方法
E. 膳食纤维

17. 影响基础代谢的因素有 【 ABCDE 】 1-5

- A. 年龄 B. 病理状态
C. 体格构成 D. 应激状态
E. 性别

18. 锌的良好食物来源有 【 BDE 】 5-46

- A. 水果 B. 贝类
C. 白色肉类 D. 红色肉类
E. 动物内脏

19. 在烹调加工中不易被破坏的维生素有 【 AB 】 6-52/55

- A. 维生素 A B. 维生素 D
C. 维生素 C D. 维生素 B₂
E. 烟酸

20. 谷类食品主要为人类提供 【 ABCD 】 7-73

- A. 热能 B. 蛋白质
C. 无机盐 D. B 族维生素
E. 脂肪

三、填空题(本大题共 10 小题, 每小题 1 分, 共 10 分)

请在每小题的空格中填上正确答案。错填、不填均无分。

21. 同一年龄和体表面积的情况下女性的基础代谢率比男性 低。 1-5

22. 摄入氮=排出氮, 即 $I=U+F+S$, 称为 氮平衡。 2-12

23. 食物蛋白质因某种或几种必需氨基酸含量相对较低, 这些含量相对较低的氨基酸称为 限制氨基酸。 2-10

24. 人体通过膳食摄入和 自身皮下合成 两个途径获得维生素 D。 6-55

25. 胆固醇是体内合成维生素 D₃ 的 前体。 3-21

26. 不能被人体胃肠道消化酶分解和消化吸收的多糖称为 非淀粉多糖。 4-29

27. 维生素 A 缺乏在眼部最早的表现是暗适应能力下降, 严重者可致 夜盲症。 6-53

28. 食物中碘缺乏可导致 甲状腺肿。 5-49

29. 维生素 B₁₂ 在体内以两种辅酶形式即甲基 B₁₂ 辅酶 B₁₂ 发挥生理作用。 6-69

30. 大豆脂肪中不饱和脂肪酸含量高达 85%。 7-75

四、名词解释(本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

31. 完全蛋白质 2-17

答:

完全蛋白指所含必需氨基酸种类齐全、数量充足、比例适当, 不但能维持成人的健康, 并能促进儿童的生长发育,

32. 多糖 4-29

答:

多糖是指由 10 个以上单糖分子通过糖苷键连接而形成的大分子有机物。由于其分子量很大, 在水中常常不能形成真溶液, 但可形成胶态溶液。多糖无明显甜味和还原性, 但在酶或酸的作用下, 可完全水解或部分水解。

33. 脚气病 6-61

答:

硫胺素缺乏症又称为脚气病, 多发于以大米为主食的地区, 如东南亚地区特别是菲律宾、越南、泰国、缅甸等国尤为多见。脚气病主要损害神经系统和心血管系统, 成人和婴幼儿均可发生。

34. 微量元素 5-35

答:

体内含量极少, 甚至仅有痕量 (<0.01%体重), 但有一定生理功能的元素, 称为微量元素。

35. 营养素 0-2

答:

营养素指经消化、吸收和代谢后参与维持生命活动的食物成分。已知人体必需营养素有 42 种, 可概括为宏量营养素和微量营养素 (micro-nutrients) 两大类, 前者包括蛋白质、脂类、碳水化合物, 后者包括无机盐和维生素。

五、简答题(本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

36. 维持能量平衡有何重要意义? 1-8

答:

能量平衡和人体健康关系密切, 能量摄入不足或过量均会影响人体健康。近年来, 随着经济的发展和人民生活水平的提高, 我国居民的膳食结构已经发生了明显的变化: 特别是在一些经济发展较快的大城市, 居民动物性食品消耗量成倍增长, 脂肪摄入量也逐步上升。过多的能量摄入已不再限于西方发达国家居民, 其所带来的健康相关问题, 如肥胖、心血管疾病、癌症以及糖尿病等慢性病发病率的升高涉及全球, 因而调整居民膳食结构, 维持能量摄入与消耗的平衡, 迫在眉睫。

37. 简述蛋白质消化率的含义。2-14

答:

蛋白质消化率反映蛋白质在消化道内被消化酶分解、吸收的程度。蛋白质消化率需测定试验期间机体摄入的氮和排出的粪氮, 用下列公式计算, 结果称蛋白质真消化率。

$$\begin{aligned} \text{蛋白质消化率}(\%) &= \text{氮吸收量} \div \text{摄入氮量} \times 100(\%) \\ &= [\text{摄入氮} - (\text{粪氮} - \text{粪氮代谢})] \div \text{食物氮} \times 100(\%) \end{aligned}$$

食物氮

38. 简述膳食纤维的生理功能。4-31

答:

- (1) 改善肠道功能、有利于粪便排出。
- (2) 控制体重和减肥。
- (3) 降低血糖和血胆固醇。
- (4) 预防癌症。

39. 简述维生素的分类。6-51

答:

根据溶解性的不同将维生素分为脂溶性和水溶性两大类。

- (1) 脂溶性维生素 (fat-soluble vitamins) 包括维生素 A、D、E、K;
- (2) 水溶性维生素 (water-soluble vitamins) 包括 B 族维生素 (维生素 B₁、维生素 B₂、烟酸、泛酸、叶酸、维生素 B₆、维生素 B₁₂、生物素、肉碱、胆碱等) 和维生素 C。

40. 如何合理加工和利用谷类? 7-75

答:

(1) 谷类通过碾磨加工去掉过多的纤维素, 有利于谷类中营养物质的消化和吸收。由于蛋白质、脂肪、矿物质和维生素主要存在于谷粒表层和谷胚中, 故碾磨加工精度越高, 营养素损失就越多。

(2) 淘洗次数愈多、浸泡时间愈长、水温愈高, 损失愈多。

(3) 米、面在蒸煮过程中, B 族维生素有不同程度的损失, 其损失程度与烹调方法有关, 如加碱蒸煮、炸油条等, 则损失更为严重。

(4) 谷类在水分含量高、环境湿度大, 温度较高时, 可使谷粒发热, 促进霉菌生长, 导致蛋白质、脂肪分解产物积聚, 酸度升高, 最后霉烂变质, 失去食用价值。

41. 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。

六、论述题(本大题共 2 小题, 每小题 10 分, 共 20 分)

42. 试述碳水化合物抗生酮和节约蛋白质的作用。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, 所以主要是动用体内蛋白质, 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. 试述大豆的主要营养成分及组成特点。7-75

答:

大豆类蛋白质含量较高, 脂肪含量中等, 碳水化合物含量较低。

(1) 蛋白质大豆蛋白质含量一般为 35%~40%, 其中黑豆的含量可能更高。大豆中的蛋白质不仅含量高, 而且营养价值也较高, 其氨基酸组成接近人体需要, 而且富含谷类蛋白较为缺乏的赖氨酸, 是谷类蛋白质互补的天然理想食品, 故大豆蛋白质为优质蛋白质。

(2) 脂肪大豆脂肪含量约为 15%~20%, 不饱和脂肪酸含量高达 85%, 且以亚油酸最多, 高达 50%以上。此外, 大豆油中还含有 1.64% 的磷脂和具有抗氧化能力较强的维生素 E。

(3) 碳水化合物大豆中含碳水化合物 25%~30%, 其中一半是人体不能消化吸收的棉籽糖和水苏糖, 可引起腹胀。成熟的大豆含淀粉很少约(0.4%~0.9%), 在体内较难消化, 但肠道细菌可将其发酵产生二氧化碳和氨, 引起腹胀。黄豆加工成豆腐或豆浆后, 这些难消化的成分大大减少, 其营养价值也随之提高。

(4) 矿物质大豆含有丰富的矿物质(含量约为 4.0%~4.5%), 其中钙的含量较高, 每 100g 含钙约为 376mg, 其它如磷、钾、镁、铁等含量也较高, 但是大豆中还含有植酸, 能螯合钙、镁等金属离子, 严重地影响人体对钙、镁的吸收。

(5) 维生素大豆还含有丰富的维生素, 其中 B 族维生素的含量较高。干豆中的维生素含量很少, 而且在加工中大部分被破坏掉了, 大豆中的维生素 E 为脂溶性的, 多随大豆油脂一起被提取出来。干豆类几乎不含维生素 C, 但经

发芽做成豆芽后, 其含量明显提高。

(6) 生物活性物质大豆中所含的生物活性物质包括膳食纤维、大豆低聚糖、大豆多肽、酶类、大豆皂苷、大豆异黄酮等, 这些物质具有降低血脂、血胆固醇、抗过敏、降血压、抗溶血、抗真菌、抗细菌、抗病毒、抗氧化、提高免疫力及抑制肿瘤等作用, 其中许多已被用作保健食品的功能成分。

qq593777558