

2011年10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。

- 1g 碳水化合物可提供的能量约为 【 A 】 1-4
A. 16. 7kJ B. 16. 8 kJ
C. 29. 29kJ D. 36. 7kJ
- 食物中钙的最好来源是 【 A 】 5-37
A. 奶及奶制品 B. 豆类
C. 坚果 D. 虾皮
- 氮平衡表示体内蛋白质的分解与合成处于平衡状态, 多见于 【 A 】 2-12
A. 正常成人 B. 儿童
C. 青少年 D. 乳母
- 测得某食物样品的含氮量为 4g, 则该样品中蛋白质含量为 【 C 】 2-12
A. 18g B. 22g
C. 25g D. 36g
- 成人膳食脂肪的适宜摄入量为总能量的 【 B 】 3-24
A. 15~20% B. 20~30%
C. 25~35% D. 30~35%
- 大豆蛋白质消化吸收率最高的加工方式为 【 D 】 2-14
A. 炒大豆 B. 发芽大豆
C. 豆浆 D. 豆腐
- 下列为 n-3 系脂肪酸的是 【 C 】 3-22
A. 油酸 B. 亚油酸
C. α -亚麻酸 D. 棕榈油酸
- 下列糖类中是多糖的是 【 B 】 4-29
A. 半乳糖 B. 淀粉
C. 果糖 D. 麦芽糖
- 维生素 A 的摄入量单位为 【 C 】 6-51
A. mgRE B. mg
C. ugRE D. ug
- 维生素 D 的主要活性形式为 【 D 】 6-55
A. 1-(OH)- D_3 B. 25-(OH)- D_3
C. 1, 24, 25-(OH) $_3D_3$ D. 1 α ,25-(OH) $_2D_3$
- 类胡萝卜素活性形式最高的是 【 B 】 6-51
A. α -胡萝卜素 B. β -胡萝卜素
C. γ -胡萝卜素 D. 隐黄素
- 有人喝完牛奶后发生胀气、腹泻, 其主要原因是由于体内缺乏 【 C 】 7-81
A. 蛋白酶 B. 脂肪酶
C. 乳糖酶 D. 淀粉酶
- 大豆发芽后维生素含量明显提高的是 【 B 】 7-75
A. 维生素 B_1 B. 维生素 C
C. 维生素 B_2 D. 维生素 B_6

14. 关于膳食纤维在体内生理功能论述不正确的是 【 D 】 4-32
A. 改善肠道功能 B. 控制体重和减肥
C. 降低血糖和血胆固醇 D. 构成身体主要成分
15. 下列为宏量营养素的是 【 C 】 0-2
A. 矿物质 B. 维生素
C. 碳水化合物 D. 水

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, 请将其代码写在题后的括号内。错选、多选 0 落或未选均无分。

16. 影响基础代谢的因素有 【 ABCDE 】 1-5
A. 生理、病量状态 B. 体格构成
C. 环境温度 D. 应激状态
E. 进食状况
17. 下列为半必需氨基酸的有 【 AC 】 2-10
A. 酪氨酸 B. 蛋氨酸
C. 胱氨酸 D. 组氨酸
E. 苯丙氨酸
18. 下列为必需脂肪酸的有 【 AC 】 3-23
A. d-亚麻酸 B. 油酸
C. 亚油酸 D. 棕榈酸
E. 花生四烯酸
19. 下列矿物质为微量元素的有 【 ABDE 】 5-35
A. 铁 B. 锌
C. 钙 D. 硒
E. 碘
20. 蔬菜主要提供的营养素有 【 ACE 】 7-86
A. 维生素 B. 糖类
C. 矿物质 D. 脂肪
E. 膳食纤维

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. 成人来源于蛋白质的能量占总能量的 10%~12%。 2-17
22. 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 蛋白质功效比值。 2-16
23. 对成人来说, 必需氨基酸有 8 种, 对婴幼儿来说, 除 8 种外, 还有 组氨酸。 2-10
24. 植物中不含胆固醇而含 植物固醇。 3-21
25. 膳食纤维主要包括非淀粉多糖和 木质素。 4-29
26. 健康成人体内的碘总量为 30mg, 其中约 20% 存在于 甲状腺。 5-48
27. 硫胺素发挥生理功能的主要辅酶形式是 TPP。 6-60
28. 维生素 C 又称为 抗坏血酸。 6-70
29. 牛奶中天然存在的碳水化合物主要为 乳糖。 7-81
30. 谷类碳水化合物含量在 70% 以上, 主要为 淀粉。 7-74

四、名词解释(本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

31. 半完全蛋白 2-17

答:

半完全蛋白指所含必需氨基酸种类齐全, 但有的数量不足, 比例不适当, 可以维持生命, 但不能促进生长发育,

32. 必需脂肪酸 3-23

答:

必需脂肪酸是指人体内不能合成, 必须通过食物摄取的脂肪酸, 包括 n-6 系亚油酸和 n-3 系 α -亚麻酸两种。

33. 可溶性纤维 4-30

答:

可溶性纤维指可吸水膨胀 (而不是真正的“可溶”), 并能被肠道菌丛酵解的一类膳食纤维。主要包括果胶 (pectin)、树胶(gum)和粘胶(mucilage). 以及一些半纤维素。

34. 毕脱斑 6-53

答:

儿童维生素 A 缺乏最重要的临床体征是毕脱斑(Bitot's spots), 那是结膜上皮细胞和杯状细胞角化脱落形成白色泡沫状聚积物的结果。

35. DRIs 0-2

营养素参考摄入量(dietary reference intakes, DRIs)是营养学学习中最常见的术语。

是指导人群营养和膳食的科学依据。中国营养学会 2000 年颁布的《中国居民膳食营养素参考摄入量-Chinese DRIs》指出, 膳食营养素参考摄入量包括平均需要量、推荐摄入量、适宜摄入量和可耐受最高摄入量一组 4 个数值。

五、简答题(本大题共 6 小题, 每小题 5 分, 共 30 分)

36. 简述人体能量的主要来源。1-7

答:

- (1) 蛋白质、脂肪、碳水化合物三大产能营养素存在于各种食物中, 是人体能量的主要来源。
- (2) 动物性食物含有较多的蛋白质和脂肪;
- (3) 植物性食品中, 谷类以碳水化合物为主;
- (4) 大豆除含脂肪外还含有丰富的蛋白质;
- (5) 油料作物则含有丰富的脂肪。
- (6) 蔬菜水果含能量较少。

37. 简述谷类蛋白质的限制氨基酸及营养价值。2-10

答:

(1) 尽管谷类蛋白质含量不太高, 但作为我国居民膳食中的主食, 其蛋白质也是膳食蛋白质的重要来源。需要注意的是, 谷类蛋白质因赖氨酸、蛋氨酸缺乏, 限制了其在体内的利用, 需要与动物蛋白或大豆类蛋白质混合食用, 通过蛋白质互补作用来提高蛋白质的营养价值。

(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。限制氨基酸可作为营养强化剂补充到相应的食物中, 以提高食物蛋白质的营养价值。

38. 在测定蛋白质消化率时为什么一般多测定蛋白质表观消化率? 2-14

答:

由于粪代谢氮量少且相对恒定, 常略去不计, 测得的结果称为蛋白质表观消化率, 由于表观消化率值比真消化率值低, 对蛋白质消化吸收作了较低估计, 增大了安全系数, 且测定方法更简便, 故一般多测定表观消化率。

39. 简述脂类的营养学意义。3-21

答:

- (1) 供给能量
- (2) 重要的体成分和生物膜的结构脂
- (3) 合成有重要生理功能的物质
- (4) 促进脂溶性维生素的吸收

此外, 人体需要的必需脂肪酸 n-6 亚油酸和 n-3 a 一亚麻酸不能在体内合成而必须靠膳食脂肪提供。体脂也是热的不良导体, 可维持体温的恒定, 并能防止因震动而造成的对脏器、组织、关节的损害。

40. 钙缺乏有哪些表现? 5-36

答:

- (1) 手足抽搐症。多见于 1 岁以内的婴儿, 抽搐常突然发生, 四肢抽动, 两眼上翻, 口唇发青, 知觉暂时丧失。轻时仅有惊跳或面部肌肉抽动, 意识存在。每次发作可为数秒、数分钟或更长。每天可发作数次至数十次。

严重时可引起喉头肌肉痉挛, 出现喉鸣音, 以至呼吸困难、窒息等。如抢救不及时就会发生生命危险。

(2) 骨质疏松症。多见于成人, 常因缺钙而造成骨质疏松, 骨脆性增大, 脊柱压缩、易碎、变形, 易发生压迫性骨折及疼痛。长骨也易发生骨质疏松, 轻微外伤即可引起骨折, 尤其常见于股骨颈部, 其次为腕及肱骨上端。

41. 简述维生素 E 的生理功能。6-58

答:

(1) 抗氧化维生素 E 是一种很强的抗氧化剂, 在体内可保护细胞免受自由基的损害。

(2) 提高运动能力、延缓衰老维生素 E 能保护血管, 使末梢血管扩张, 改善血液循环, 增强肌肉的代谢, 提高运动能力, 减少褐脂质的形成, 维持红细胞膜的稳定, 有抑制分解代谢酶的作用, 因而具有抗衰老作用。

(3) 对胚胎发育和生殖的影响动物实验发现, 维生素 E 吸收障碍可引起胚胎死亡, 缺乏维生素 E 的大鼠缺乏正常的生育能力。

(4) 对免疫功能的影响维生素 E 可促进淋巴细胞的增殖, 保护 T 淋巴细胞, 促进单核细胞分泌细胞因子, 从而保护人体的免疫功能。

(5) 抗肿瘤因为维生素 E 具有抗氧化作用, 能够调节免疫、诱导细胞的凋亡, 故具有抗肿瘤的作用。补充 a 一生育酚, 吸烟者前列腺癌的发生率和死亡率明显降低。

六、论述题(本大题共 2 小题, 每小题 10 分。共 20 分)

42. 试述影响膳食铁吸收的因素。5-42

答:

(1) 非血红素铁受膳食的影响较大, 膳食中抑制非血红素铁吸收的因素有植物性食物中的植酸、草酸、多酚、钙等, 粮食、蔬菜、坚果、水果中的植酸盐、草酸盐以及茶叶和咖啡的多酚类物质均可影响铁的吸收。

(2) 蛋类中因存在一种磷酸糖蛋白——卵黄高磷蛋白(phosvitin) 的干扰, 铁吸收率也仅 3%。

(3) 钙盐或乳制品的钙对血红素和非血红素铁的抑制作用基本相同, 一杯牛奶(165ml) 可使铁吸收降低 50%。

(4) 肠道内使铁吸收下降的因素有食物通过时间太快、胃酸缺乏、吸收不良综合征、碱性条件下铁的沉淀、植酸、磷酸或草酸的摄入等, 因此只有改善这些因素才能增加铁的吸收。

43. 试述叶酸缺乏的原因及主要缺乏症。6-66

答:

一、叶酸缺乏的原因

膳食中叶酸摄入不足、吸收利用不良(酗酒、服用某些药物、先天性酶缺乏、维生素 C 等营养素缺乏)、需要量增加(孕妇和乳母等特殊生理状态、疾病) 均可导致体内叶酸的缺乏。

二、叶酸缺乏症

1. 巨幼细胞性贫血

叶酸缺乏会导致 DNA 合成受阻, 影响细胞增殖, 因此会首先累及细胞增殖速度较快的造血系统。

2. 对孕妇的影响

孕妇对叶酸的需要量较正常人高, 因而更易罹患叶酸缺乏症。除可引起巨幼细胞性贫血外, 孕妇叶酸缺乏与胎儿宫内发育迟缓、早产和低出生体重儿的危险性高度相关; 此外, 叶酸缺乏还可引起孕妇习惯性自发流产和胎盘早剥、先兆子痫等孕期并发症。

3. 胎儿神经管畸形及其它出生缺陷

孕妇在孕早期缺乏叶酸是引起胎儿神经管畸形的主要原因。胎儿神经管发育在受精卵着床的第 1~3 周时, 此时叶酸缺乏引起神经管未能闭合而导致的先天缺陷, 表现为脊柱裂、脑膨出和无脑畸形等神经管发育畸形。叶酸缺乏引起胎儿神经管畸形的发病机制尚不明确, 可能与其导致的同型半胱氨酸含量增高有关。此外, 叶酸缺乏还可引起胎儿唇裂和腭裂、肢体缺陷和心脏的缺损。

4. 高同型半胱氨酸血症

叶酸参与了同型半胱氨酸向蛋氨酸的转化过程, 此过程需要 5-甲基 THF 提供甲基。而叶酸缺乏时, 5-甲基 THF 形成不足, 使同型半胱氨酸向蛋氨酸的转换障碍, 导致同型半胱

氨酸在血中堆积, 出现高同型半胱氨酸血症。此外, 维生素 B6 和维生素 B12 缺乏时, 以及某些遗传因素, 如 5, 10-亚甲基 THF 还原酶基因突变时都会形成高同型半胱氨酸血症。高浓度的同型半胱氨酸不仅会损伤血管内皮细胞, 而且还会激活血小板的黏附和聚集, 因而被认为是心、脑以及外周血管动脉粥样硬化、动静脉血栓形成和心血管疾病的危险因素。

5. 癌症

叶酸参与体内重要的甲基化供体 SAM 的合成, SAM 参与包括 DNA、RNA、膜磷脂在内的多种物质的甲基化反应。

qq593777558