

## 2006학년도 대학 수학 능력 시험

## 직업탐구 영역(식품과 영양)

| 번호 | 답 | 번호 | 답 | 번호 | 답 | 번호 | 답 |
|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 1  | ① | 6  | ③ | 11 | ② | 16 | ④ |
| 2  | ③ | 7  | ③ | 12 | ③ | 17 | ② |
| 3  | ④ | 8  | ② | 13 | ② | 18 | ③ |
| 4  | ⑤ | 9  | ① | 14 | ① | 19 | ④ |
| 5  | ⑤ | 10 | ① | 15 | ⑤ | 20 | ② |

## 1. [            ]            특성을 이용한 식품 다루기

수용성인 비타민 C와 비타민 B군과 지용성인 비타민 A, 비타민 D, 비타민 E, 비타민 K가 있다. 수용성은 물에 녹는 특성이 있으므로 오랫동안 물에 담아두지 않도록 하고 과량 섭취해도 체내에 저장되지 않으나 지용성은 기름에 녹으므로 흡수율을 증가하기 위해 기름과 같이 섭취해야하고 체내 지방조직이나 간에 저장되는 특성이 있다. 특히 **비타민 C**는 가열·조리 할 때 파괴되므로 신선한 상태로 먹는 것이 좋다.

## 2. [출제의도] 식생활이 우리의 생활에 미치는 영향 알기

의하면 청소년기에는 우유 및 유제품을 통한 칼슘 섭취를 1일 2회 섭취할 것을 권하고 있으나 전혀 섭취하고 있지 않아 부족하다. 항체를 형성하여 면역력을 키우는 영양소는 단백질이다. 아침식사의 결식은 기운이 없어 주의집중과 동기유발이 되지 않아 학습효과가 저하되고, 뇌의 에너지 공급원은 탄수화물이다. 간식으로는 열량은 적고 영양소의 함량이 많은 식품이 적당하며 정신적 활동에는 에너지 사용량이 적다.

## 3. [출제의도] 지방산의 특성

분자내 탄소와 탄소 사이에 이중결합이 없으면 포화지방산이고 1개 이상의 이중 결합이 있으면 불포화 지방산이다.            2개이면 리놀레산, 3개이면 리놀렌산이며 이 두 지방산은 체내에서 합성 할 수 없으므로 반드시 음식으로 섭취해야하는 지방산이다. 이중결합은 융점이 낮아 불포화도가 높을수록 상온에서 액체의 특성을 가진다.

## 4. [출제의도] 탄수화물의 특성 및 인체에서의 역할

탄소, 수소, 산소로 구성된 영양소로는 지방과 탄수화물이 있으며 탄수화물은 곡류와 감자

많이 함유되어 있으며 입에서 프티알린에 의해 소화되기 시작하며 작은 창자에서는 엷당은 말타아제에 의해 두분자의 포도당으로, 유당은 락타아제에 의해 포도당과 갈락토오스로, 설탕은 슈크라아제에 의해 포도당과 과당으로 분해된다.

탄수화물의 인체에서의 역할은

- ① 에너지원으로 1g당 4kcal의 열량을 낸다.
- ② 단백질이 열량영양소로 사용되지 않고 고유의 역할인 구성영양소로 먼저 사용 되도록 하는 단백질 절약작용을 한다.
- ③ **효율적 산화**로 탄수화물 섭취가 충분하지 못하면 지방이 열량원으로 사용되어 불완전하게 분해된 지방은 우리 몸에서 케톤체를 형성하여 산성화된다.
- ④ 탄수화물 중 식이섬유는 장의 운동성을 증가시켜 배변활동을 원활하게 하여 변비를 예방한다.

## 5. [출제의도] 첨가물

식품 첨가물의 분류는 다음과 같다.

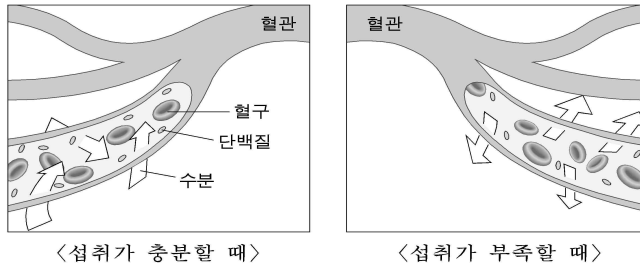
| 사용목적                | 종류    | 역할                      | 사용식품                      |
|---------------------|-------|-------------------------|---------------------------|
| 식품을 먹음직스럽게          | 감미료   | 단맛을 냄                   | 청량음료, 아이스크림               |
|                     | 착색료   | 색을 냄                    | 알사탕, 초코크림                 |
|                     | 발색제   | 식품의 색을 안정화              | 햄, 소시지                    |
|                     | 착향료   | 향을 냄                    | 빙과, 주스, 캐러멜               |
| 식품이 변질되거나 상하는 것을 방지 | 보존료   | 미생물의 증식억제               | 장류, 절임식품                  |
|                     | 산화방지제 | 식품의 산화 방지               | 마가린, 버터, 마요네즈             |
| 식품의 품질 개량           | 유화제   | 기름과 물을 섞이게 함            | 마요네즈, 아이스크림               |
|                     | 품질개량제 | 결착성을 높임                 | 어묵, 소시지                   |
| 영양을 보충              | 강화제   | 비타민, 아미노산, 칼슘 등의 영양을 강화 | 스포츠 음료, 기능성 음료<br>추잉검, 과자 |

## 6. [출제의도] 인체에서 단백질의 역할

, 수소, 산소, 질소로 구성된 단백질의 인체에서의 역할은

- ① 체성분의 구성
- ② 효소 · 호르몬 · 항체의 구성 성분
- ③ 산 · 알칼리 평형 유지
- ④ 에너지원

- ⑤ 합성  
⑥ 평형 유지



단백질은 입자가 커서 혈관 내에서 혈관 밖으로 나가지 않고 우리 몸의 수분을 조절한다. 혈액에 단백질이 충분히 있으면 물을 혈관으로 끌어 들이나 혈액에 단백질이 부족하면 혈액의 물이 세포 쪽으로 빠져 나가 세포와 세포 사이에 물이 과하게 되어 몸이 붓는 부종이 나타난다.

## 7. [ ] 영양의 특성

성인 · 영아 · 유아의 열량과 단백질 필요량은 나타낸 것이다.

|    |          | 열량(kg) | 단백질(g) |
|----|----------|--------|--------|
| 영아 | 체중 5.8kg | 500    | 15     |
|    | 1kg당 필요량 | 89.29  | 2.68   |
| 유아 | 체중 14kg  | 1200   | 25     |
|    | 1kg당 필요량 | 85     | 1.79   |
| 성인 | 체중 67kg  | 2500   | 70     |
|    | 1kg당 필요량 | 37.31  | 1.04   |

위의 표에서 보는 바와 같이 1일 필요한 총에너지와 단백질은 성인이 더 많으나 체중 1kg당 필요한 총에너지와 단백질은 많은 성장이 일어나는 영아기에 가장 많다. 이는 생명유지에 필요한 기초대사량이 많고 성장에 필요한 양이 추가 되기 때문이다.

## 8. [출제의도] 포장재의 내용 이해

식품 포장지에는 식품의 제품명과 제조회사를 비롯하여 여러 가지 정보가 들어 있는데

- (가) 유전자 변형 농산물(GMO)이란 식품의 조건 중 식품의 안전성과 관련된다.
- (나) 무가당이란 원료가 되는 과일에 함유된 설탕까지 제거하여 설탕이 전혀 함유되어 있지 않다는 뜻이 아니라 인위적으로 설탕을 넣지 않았다는 뜻이다.
- (다) 바코드는 숫자로 표현되며 앞의 3자리는 국가 번호, 4자리는 제조회사, 5자리는 상품목록, 마지막 1자리는 지정 번호 나타내며 앞의 7자리는 생산자에 대한 정보를, 뒤의 6자

제품에 대한 정보를 나타내고 있다.

- (라) 기름에 튀긴 식품은 산소에 의해 자동 산화가 일어나므로 산소를 제거하고 질소를 충전하여 산화를 억제하고 제품의 형태도 유지하도록 한다.
- (마) 플라스틱 포장지의 재활용 표시로 OTHERS와 PVC는 재활용할 수 없는 포장재를 나타낸다.

## 9. [            ]            고려한 식품의 선택

160cm, 체중 43kg인 학생의 BMI는  $43/(1.6)^2=16.79$ 로 18.5미만이므로 저체중으로 판단되므로 그에 따른 식사요법이 필요하다.

## 10. [출제의도] 쇠고기의 등심과 돼지고기의 삼겹살의 영양 비교

등심과 삼겹살의 100g당 영양소의 함량은 다음과 같다.

| 성분<br>부위 | 단백질<br>(g) | 지방<br>(g) | 철분<br>(mg) | 비타민 A<br>(R.E.) | 비타민 B <sub>1</sub><br>(mg) | 비타민 B <sub>2</sub><br>(mg) |
|----------|------------|-----------|------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|
| A        | 21.0       | 14.1      | 2.40       | 12.0            | 0.07                       | 0.19                       |
| B        | 17.2       | 28.4      | 0.70       | 6.0             | 0.68                       | 0.30                       |

헤모글로빈의 구성 성분은 철분으로 철분의 함량은 A에 더 많이 함유되어 있고, 탄수화물 대사의 조효소는 비타민 B<sub>1</sub>으로 B에 다량 함유되어 있다. 만족감을 주는 영양소로는 지방과 섬유소가 있으며 지방은 B에 더 많이 함유되어 있으며 등심은 결체조직이 적어 물을 사용하여 오랫동안 가열하는 조리보다 구이나 찜의 용도로 더 많이 사용한다.

## 11. [출제의도] 커스터드 푸딩의 제조 원리

열과 열에 의해 응고하는 성질이 있으며 난백은 교반에 의해 오브글로불린이 거품을 형성한다. 단맛은 약간의 소금에 의해 단맛이 증가되는 강화현상이 나타난다. 설탕을 210℃에서 가열하면 갈색으로 변하는 카라멜화 반응이 나타나며 착색제와 착향제로 사용된다. 카라멜화 반응, 아미노-카보닐 반응, 비타민 C산화 반응을 비효소적 갈색화 반응이다.

우유 단백질은 산이나 레닌에 의해 응고하는 카세인과 열에 의해 응고하는 유청 단백질이 있다.

## 12. [출제의도] 철분의 기능

철분을 제외한 영양소 권장량은 여자 보다 남자가 더 많다. 철분권장량은 남자는 12mg, 여자는 16mg이며 임신부와 수유부는 태반의 형성이나 태아와 모체의 헤모글로빈 생성과 분만시

등으로 인해 다량의 철분 필요량이 증가하게 된다. 이러한 철분이 하는 역할은 헤모글로빈을 구성하므로 조혈 작용을 한다.

### 13. [            ]            기능

설탕의 기능은 다음과 같다.

- ① 단맛을 내며, 에너지원으로 사용된다.
- ② 탈습 작용을 하므로 전분의 노화를 억제한다.
- ③            연하게 하는 연육작용을 한다.
- ④ 비 효소적 갈색화반응인 카라멜화 반응으로 음식의 색과 향을 만드는 작용을 한다.
- ⑤ 펙틴, 산과 함께 잼을 형성한다.
- ⑥ 삼투압으로 식품의 수분 함량을 낮추어 방부작용을 한다.

### 14. [출제의도] 식품의 건조 방법

배건법은 식품을 불에 직접 볶아서 건조시키는 방법으로 녹차를 볶을 때, 보리차, 옥수수차 등을 제조할 때 사용하며 연료를 장작으로 사용하는 경우 독특한 향기와 향산화 물질이 형성된다. 동결건조법은 열을 이용하여 건조한 것이 아니라 식품 속 수분을 동결 시킨 후 승화시켜 다공질의 구조를 형성하며 맛과 향을 유지한다.

### 15. [출제의도] 나트륨의 특성

전통 식품인 젓갈류 · 된장 · 김치와 가공식품에는 나트륨의 함량이 높다. 나트륨을 과량 섭취하면 혈액 내 나트륨의 함량이 증가하여 혈액량이 증가하므로 혈관 벽에 미치는 압력이 증가하여 고혈압의 위험 요소가 되며 삼투압을 유지하여 우리 몸의 수분 균형을 유지시키는 역할을 한다. 갑상선 호르몬과 관련된 무기질은 요오드이며 해조류, 조개류, 바다 생선과 같은 해산물에 다량 함유되어 있다.

### 16. [출제의도] 식혜와 뽕튀기의 제조 원리

**식혜** 쌀밥을 엿기름으로 삭혀서 만든 것으로 엿기름은 겉보리를 싹틔운 것으로  $\beta$ -아밀라아제가 함유되어 있어 전분을 엿당(=맥아당) 크기로 가수 분해시켜 단맛을 만드는 당화 효소이다.

전분에 물을 넣고 가열하면 결정 상태의 녹말 입자가 물을 흡수 · 팽창하여 점성이 높은 콜로이드 상태가 되는 호화 현상이 나타나지만 수분 없이 160~170℃로 가열하면 녹말이 텍스트린으로 변화되는데 이 과정을 **호정화**라 하며 뽕튀기와 시리얼에 그 예이다.

## 17. [            ]            특징과 선택

예방하기 위해서는 **섬유소의 함량** 많은 딸기를 선택하고, **괴혈병을 예방**하기 위해서는 **비타민 C** 함량이 많은 딸기를 선택한다. 견과류인 잣과 호두는 딸기 보다 열량영양소인 단백질, 지방, 당질의 함량이 많으며 비타민 A를 많이 함유하고 있는 것은 복숭아로 복숭아의 색소는 카로티노이드이다. 카로티노이드는 우리 인체에서 **비타민 A로 전환**되므로 **비타민 A의 전구체**라고도 한다.

## 18. [출제의도] 발효 식품

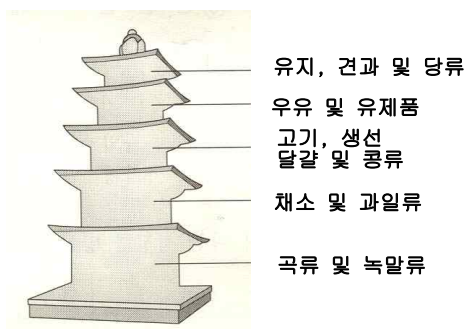
김치는 젖산 발효를 일으킨 채소 가공품이고, **증편**은 막걸리를 넣어 발효 시켜 찐 떡이며, 녹차는 비발효차이고 우롱차는 반발효차인 반면 **홍차**는 발효차이며, **청국장**은 빻짚에 부착된 고초균이 단백질을 분해한 발효 식품이며, **가지미 식혜**는 어패류에 익힌 곡류, 소금, 누룩을 넣어 발효시킨 식품이다.

## 19. [출제의도] 식품 위해 요소 중점 관리 기준

식품 위해 요소 중점 관리 기준(HACCP)란 식품의 생산, 출하, 유통에 이르는 전 과정을 일정한 기준하에 관리 감독하여 소비자에게 안전한 식품을 공급하기 위한 예방차원의 제도적 장치이다. 우리나라는 1998년부터 도축장에 대해 단계적으로 실시하고 있으며 햄, 유제품, 수산제품, 음료 및 냉동 식품에도 이 기준이 적용될 예정이다.

## 20. [출제의도] 식품구성탑의 해당 식품

식품 구성탑의 각 층에 위치한 식품을 보면 다음과 같다.



및 과일류에 해당하는 식품은 콩나물, 과일주스가 해당하며, 고기, 생선, 달걀 및 콩류에 해당하는 식품은 두부, 달걀이 해당하며, 우유 및 유제품에 해당하는 식품은 우유, 치즈, 요구르트이며, 유지·견과 및 당류에 해당하는 식품은 버터, 콜라, 호두 이다.