

2012학년도 대학수학능력시험 직업탐구영역
과목 식품과 영양 정답 및 해설

[정답]

문 항	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
정 답	①	①	②	④	②	③	④	③	⑤	①
문 항	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
정 답	②	①	④	③	⑤	②	③	④	②	⑤

[해설]

1. [정 답] ①

[출제의도] 환경을 보전하는 식생활 실천 방법 알기

[해 설] 탄소 발생량을 줄이고, 지역 식품을 이용한다는 것으로 보아 환경을 보전하는 식생활 방법에 대하여 묻는 문항이다. 환경을 보전하는 식생활은 식품의 선택과 가전제품과 외식으로 구분하여 생각할 수 있다. 식품의 선택 방법으로는 동물성 식품보다는 식물성 식품을 선택하고 동물성 식품에서는 쇠고기보다는 닭고기를, 닭고기보다는 생선을 선택하는 것이다. 제철에 나오는 식품을 선택하고 농약이나 화학비료를 사용하지 않은 유기농법으로 재배된 채소를 이용한다. 또한 가공 식품 보다는 천연 식품을 선택한다. 또한 포장재를 선택할 때 재활용이 가능한 것을 선택한다. PVC와 others마크가 있는 포장재는 재활용할 수 없다.

2. [정 답] ①

[출제의도] 혈당을 조절하는 호르몬 알기

[해 설] 식사를 한 후에는 혈당이 증가하므로 혈당을 낮추는 인슐린의 분비가 증가한다. 반면 혈당을 높이는 글루카곤의 분비는 감소한다. 따라서 (가)는 인슐린이고 (나)는 글루카곤이다. 인슐린은 포도당을 글리코젠으로 합성하고, 포도당이 세포에서 이용을 촉진하는 역할을 한다. 글루카곤은 글리코젠을 포도당으로 합성하여 혈당을 높인다.

3. [정 답] ②

[출제의도] 우유 단백질의 응고 원인 알기

[해 설] 우유 단백질은 카세인과 유청 단백질로 구성된다. 카세인은 산 또는 레닌에 의해 응고되며, 이러한 성질을 이용하며 만든 식품으로는 치즈가 있다. 유청

단백질은 락토 알부민과 락토 글로불린이 있으며 열에 의해 응고한다. 티로시나 아제는 감자에 들어 있으며 감자의 껍질을 제거 했을 때 갈변의 원인이다.

4. [정 답] ④

[출제의도] 거식증과 폭식증에서 몸에 나타나는 변화 알기

[해 설] 거식증 환자는 굉장히 말랐는데도 스스로는 자신이 뚱뚱하고 못생겼다고 생각하며 체중이 늘어나는 것을 두려워하여 먹는 것을 거부하다가 심하면 사망에 까지 이른다. 거식증 환자의 몸에 나타나는 변화는 다음과 같다. 피하 지방이 상실하여 체온이 내려간다. 기초 대사율이 떨어진다. 백혈구 수가 감소하여 감염의 위험이 있다. 체온을 보존하기 위해 체표면에 솜털이 돋아난다. 폭식증은 음식을 거부하다 더 이상 거부하지 못하고 한꺼번에 지나치게 많이 먹고 토해 내거나 설사제, 이뇨제를 복용하기를 반복하거나 과도한 운동을 하기도 한다. 거식증 환자의 몸에 나타나는 변화로는 구토와 설사로 인해 수분과 전해질 균형이 깨지며 심장박동에 이상이 오고, 신장 장애, 식도염, 인후염 등이 있다. 거식증과 폭식증을 심리적 장애이기는 하나 영양 문제를 많이 가지고 있으므로 전문가의 적극적인 치료를 받아야 한다.

5. [정 답] ②

[출제의도] 모유와 우유의 특징 알기

[해 설] 모유는 우유보다 단백질과 비타민의 함량은 낮고 유당의 함량은 높다. 따라서 (가)는 모유이고 (나)는 우유이다. 모유의 단백질을 카세인과 유청 단백질이 4:6의 비율로, 우유는 8:2의 비율로 함유되어 있다. 따라서 우유는 유당함량은 적고 카세인 함량은 많다. 면역 물질은 모유에는 들어 있으나 우유에는 들어 있지 않고, 지방은 모유에는 필수 지방산과 리포아제가 있으나 우유는 필수 지방산이 부족하고 리포아제가 없다. 모유에는 비타민이 충분하나 우유는 비타민 C가 부족하다.

6. [정 답] ③

[출제의도] 소금의 기능 알기

[해 설] 단팔죽의 단맛을 내기 위해 설탕을 넣어 단맛을 증가시키는 것을 상승이라고 하고 소금을 넣어 단맛을 증가시키는 것을 대비하고 한다. 전통 간장을 메주를 만들어 메주 띄우기를 한 후 소금물에 넣고 숙성·발효 시킨 것이다. 따라서 (가)는 소금이다. 소금의 기능을 식품의 수분 함량을 낮춰 저장성을 증가시킨다. 채소를 데칠 때 넣으면 선명한 녹색을 유지할 수 있다. 생선에 소금을 뿌리면 저

장성도 증가하고 살도 단단해진다. 빵반죽에 소금을 넣으면 글루텐이 많이 형성되고 유지를 넣으며 글루텐의 형성을 억제한다.

7. [정답] ④

[출제의도] 단백질이 우리 몸에서 하는 역할 알기

[해설] 열량 섭취는 충분하고 단백질이 부족하며 부종과 복수가 나타나는 콰시오커에 걸리고 열량과 단백질 섭취가 부족하면 심하게 마르는 마라스무스에 걸린다. 단백질이 우리 몸에서 하는 역할은 체구성 성분이고 효소·호르몬·항체를 구성하며 체액의 평형을 유지하고, 산과 알칼리 균형을 유지하며 에너지원이다. 또한 필수 아미노산인 트립토판을 우리 몸에서 니아신으로 전환되어 사용되므로 니아신을 합성할 수 있다.

8. [정답] ③

[출제의도] 비타민 A와 비타민 D의 기능 알기

[해설] 식물성 식품에 들어 있는 카로틴은 우리 몸에서 비타민 A로 전환되어 사용되므로 (가)는 비타민 A이다. 콜레스테롤은 동물성 식품에만 들어 있고 필요한 만큼 간에서 합성할 수 있으므로 반드시 음식으로 섭취할 필요는 없다. 콜레스테롤은 우리 몸에서 비타민 D로 전환되어 사용되므로 (나)는 비타민 D이다. 비타민 A는 어두운 곳에서 물체를 볼 수 있도록 하는 로돕신의 구성 성분이므로 부족하면 어두운 곳에서 물체를 잘 보지 못하는 야맹증에 걸린다. 비타민 D는 칼슘의 흡수를 증가시키므로 부족하면 구루병에 걸린다. 괴혈병은 비타민 C가 부족할 때 나타난다. 에너지 대사의 보조 효소는 비타민 B₁, B₂, B₃이다. 비타민 D는 간유, 달걀 노른자, 버터 등에 들어있다. 비타민 A, D, E, K는 지용성 비타민이고 비타민 B군과 C는 수용성 비타민이다.

9. [정답] ⑤

[출제의도] 경화유의 특징 알기

[해설] 액체 상태인 식물성 유지에 수소를 첨가하여 고체 상태의 유지로 바꾸는 과정을 경화 또는 가수소화라고 하고, 이러한 과정을 거쳐 만들어진 것을 경화유라고 하며 마가린과 쇼트닝이 있다. 상온에서 액체 상태인 유지는 탄소와 탄소사이에 1개 이상의 이중 결합을 가지고 있는 불포화 지방산의 함량이 많은 것으로 수소를 첨가하면 이중 결합이 단일결합으로 변한다. 탄소와 탄소사이에 단일 결합만으로 구성된 것을 포화 지방산이라고 한다. 불포화 지방산은 녹는점이 낮아 상온에서 액체이나 포화 지방산은 녹는점이 높아 상온에서 고체이다. 경화유를

빵이나 과자를 만들 때 사용하면 상온에서 고체 상태이므로 취급하기에 편리하고
바삭거리는 질감을 주나 포화 지방산을 섭취하므로 동물성 지방을 섭취한 것과

같이 혈중 콜레스테롤의 함량을 증가 시킨다. 불포화 지방산은 불완전 하므로 산
화가 일어나기 쉽다.

10. [정 답] ①

[출제의도] 아기 성장에 따른 이유식 방법 알기

[해 설] 성장에 따른 이유식은 다음과 같다.

시기 구분	5~6개월	7~8개월	9~10개월	1년 전후
이유 횟수	1~2	2	3	3
죽의 형태	맑은 죽	죽	된죽	진밥
비스킷	.	1	3	3

이유식 횟수를 보면 1회 이므로 5~6개월에 해당된다. 따라서 묽은 쌀죽을 먹일 수 있다. 이 시기에 달걀은 달걀 노른자 1/2~1/3개를 준다. 이유식을 시작하는 방법은 다음과 같다. 이유식은 아기가 건강할 때 시작하고, 아기가 기분이 좋고 공복일 때, 이유식을 먼저 준 후 젖을 먹인다. 하루에 한 가지 식품을 한 숟가락 정도 주고 차츰 양을 늘린다. 조리법은 단순한 것이 좋고 염분을 지나치게 쓰지 않는다.

11. [정 답] ②

[출제의도] 식물성 식품의 색소 변화 알기

[해 설] 붉은색은 안토시아닌계 색소이고 흰색은 플라보노이드계 색소이다. 안토시아닌은 산에 의해서는 더욱 붉은색으로 알칼리에 의해서는 청색으로 변한다. 플라보노이드는 산에 의해서는 더욱 흰색으로 알칼리와 가열에 의해서는 노란색으로 변한다. 금속에 의해서는 암갈색으로 변한다. 식초는 산에 의한 변화이고 소다는 알칼리에 의한 변화이다. 따라서 (가)의 적색으로, (나)는 더욱 흰색으로, (다)는 청색으로, (라)는 노란색으로 변한다.

12. [정 답] ①

[출제의도] 세균성 식중독의 특징 알기

[해 설] 세균성 식중독은 감염형과 독소형으로 구분되며 그 특징은 다음과 같다.

구분	감염형식중독	독소형식중독
종류	살모넬라·장염비브리오	보툴리누스균·포도상구균
잠복기	길다	짧다
섭취전 가열효과	가열에 의해 사멸	보툴리누스균의 독소는 사멸하나 포도상구균의 독소는 사멸하지 않음
균의 특징	세균이 사멸하면 식중독은 발생하지 않음	세균이 사멸하더라도 식중독 발생 가능성 있음

장염 비브리오는 호염성 균이며 포도상 구균은 화농성 균이므로 손에 상처가 있는 사람이 음식을 만들면 발생할 수 있다.

13. [정 답] ④

[출제의도] 지단백질의 구성 특징 및 우리 몸에서의 역할 알기

[해 설] 혈액 중에 지방이 운반되기 위해서는 단백질과 지질이 결합된 공모양의 지단백질을 형성한다. 지방과 단백질의 함량에 따라 단백질의 비율이 가장 낮은 VLDL(초저밀도 지단백질), LDL(저밀도 지단백질), 단백질의 비율이 가장 높은 HDL(고밀도 지단백질)이 있다. 따라서 (가)는 저밀도 지단백질이고 (나)는 고밀도 지단백질이다. 저밀도 지단백질은 혈관계를 순환하다 말초 혈관에 콜레스테롤을 남겨 동맥경화를 일으키는 원인이 되므로 ‘나쁜 콜레스테롤’이라고 하고, 고밀도 지단백질은 말초 혈관에 쌓여 있는 콜레스테롤을 걷어 간으로 이동시키는 역할을 하므로 ‘좋은 콜레스테롤’이라고 한다.

14. [정 답] ③

[출제의도] 기초 대사량에 영향을 끼치는 요인 알기

[해 설] 기초 대사량은 생명을 유지하기 위해 무의식적으로 일어나는 호흡 · 순환 · 배설 등에 사용되는 에너지이다. 기초 대사량은 나이가 적을수록, 남자보다는 여자가, 근육의 양이 많을수록, 체온이 높을수록, 갑상선호르몬의 분비가 많을수록 증가한다.

15. [정 답] ⑤

[출제의도] 화전을 만드는 과정에서 일어나는 조리 원리 알기

[해 설] 화전은 찹쌀가루를 원료로 하여 만든다. 찹쌀가루를 익반죽한다. 이때 약간의 호화가 일어난다. 호화란 전분에 물을 넣고 가열하면 전분이 물을 흡수하여

반투명한 콜로이드상태가 된다. 호정화란 전분에 물을 넣지 않고 160~180℃로 가열하면 전분 자체 내의 수분에 의해 전분이 가용성의 덱스트린으로 분해되는 것을 호정화라고 하며 이러한 원리를 이용하여 만든 것으로는 팽튀기와 시리얼이 있다. 떡은 만드는 방법에 따라 시루떡과 송편과 같은 찌는떡, 인절미와 절편과 같은 치는떡, 화전과 부꾸미 같은 지지는 떡 그리고 경단과 같은 삶는떡이 있다.

16. [정 답] ②

[출제의도] 청국장 만들 때 나타나는 조리 원리 알기

[해 설] 콩은 종류에 따라 성분의 차이가 많다. 청국장을 만들 때 사용하는 콩은 단백질 40%와 지방 17%를 가지고 있는 대두를 사용한다. 단백질이 많아 두부와 장류를 만드는데 그리고 콩기름을 만드는데 사용한다. 콩을 가열하면 비린 맛 성분이 구수한 맛 성분으로 변하고, 트립신 저해제가 무해하게 된다. 삶은 콩을 벗짚에 싸면 벗짚에 있는 고초균에 의해 따뜻한 곳에 1~2일간 두면 발효가 되어 끈끈한 점성 물질과 함께 독특한 맛과 풍미를 내는 청국장이 된다. 청국장은 된장과 비교하면 메주를 만들어 띄우는 과정이 없으므로 콩 발효 식품 중 가장 짧은 기간에 완성되는 장류이다.

17. [정 답] ③

[출제의도] 젤라틴의 겔과 졸 상태 알기

[해 설] 결합조직인 콜라겐은 물을 넣고 오랫동안 가열하면 흐름이 있는 젤라틴이 된다. 이때의 상태를 졸이라고 한다. 졸 상태의 젤라틴을 냉각시키면 흐름이 없는 겔 상태의 젤라틴이 만들어 진다. 그런데 콜라겐의 졸과 겔은 가열과 냉각에 의해 가역적인 반응이 나타난다. 천연응고체로 이용되는 것으로는 결합조직인 젤라틴과 우뚝가사리를 이용한 한천이 있다.

18. [정 답] ④

[출제의도] 식품 저장 원리 알기

[해 설] 배추에 소금을 뿌리는 삼투에 의해 배추의 수분이 배추 밖으로 빠져나와 수분의 함량이 감소하므로 저장성이 증가한다. 김치가 발효되면 유산균이 형성된다. 딸기에 설탕을 넣어 잼을 만들 수 있다. 잼을 만들기 위한 3요소는 펙틴, 산, 당이다. 통조림은 탈기, 밀봉, 살균의 과정을 거치는 것으로 탈기에 의해 산소가 제거되어 호기성 미생물의 증식이 억제된다. 또한 소금과 같이 삼투에 의해 수분의 함량을 감소시켜 저장성을 증가시킨다. 생선을 냉동저장하면 냉동에 의해 단

백질 분자간의 결합이 단단해지는 변성이 나타난다. 냉동에 의해 식품을 오랫동안 저장할 수 있는 것은 냉동에 의한 미생물의 사멸이 아니고 미생물이 이용할 수 있는 수분의 함량이 감소하였기 때문이다.

19. [정 답] ②

[출제의도] 생애 주기에 따른 영양과 신체 변화 알기

[해 설] 6개월 동안 월경을 하고 있고 신장과 체중이 지속적으로 증가한다는 것은 아동후기 또는 청소년기를 의미한다. 따라서 (A) 아동후기나 청소년기이다. (B)는 임신 중기이다. 6개월 동안 월경을 하지 않고 골밀도가 감소하였다는 것은 노년기일 가능성이 높다. 따라서 (C)는 노년기이다. 영양섭취 기준을 보면 청소년기에는 단백질 45g, 임신중기에는 단백질 80g, 철 24mg이 필요하다. 노년기에는 철 8mg이다. 따라서 청소년기에는 임신중기보다 단백질 필요량이 적고, 임신중기에는 노년기에는 철의 필요량이 많다. 노년기에는 과골작용을 억제하는 에스트로겐의 분비가 감소한다.

20. [정 답] ⑤

[출제의도] 철 급원식품 알기

[해 설] 철은 소장으로 흡수되며 산소를 각 조직으로 운반하는 헤모글로빈의 구성 성분이다. 사용되고 남은 철은 간, 비장, 골수에 저장된다. 철의 급원식품은 생선, 쇠고기, 달걀 노른자, 난황이 있다. 귤과 딸기에는 비타민 C, 버터와 마가린에는 비타민 A와 D, 우유와 요구르트에는 칼슘과 비타민 B₂가 많이 들어 있다.