

**2012학년도 대수능 9월 모의평가 직업탐구영역 식품과 영양
정답 및 해설**

[정답]

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

[해설]

1. [정 답] ⑤

[출제의도] 식품군에 따른 영양 섭취 비율 알기

[해 설] 식품군이 실제 식생활에서 차지하는 비율을 도식화 시킨 것을 식품구성탑이라고 한다. 식품 구성탑에서 가장 아래층은 차지하는 비율이 가장 높은 것으로 곡류 및 전분류이다. 두 번째층은 채소류/과일류이다. 세 번째층은 고기·생선·달걀 및 콩류이다. 따라서 (가)층은 곡류 및 전분류로 탄수화물이 가장 많이 들어 있는 영양소이다. (나)층은 고기·생선·달걀 및 콩류로 단백질이 가장 많이 들어 있는 영양소이다. 탄수화물이 우리 몸에서 하는 역할은 에너지원, 단백질 절약작용, 지방의 효율적 산화, 장의 활성화이다. 단백질이 우리 몸에서 하는 역할은 체구성 성분, 효소·호르몬·항체 합성, 체액평형 유지, 산·알칼리 균형 유지, 에너지원, 니아신 합성이다. 따라서 지방의 효율적 산화를 돕는다고와 호르몬을 합성한다고가 연결된 ⑤번이 답이다.

2. [정 답] ③

[출제의도] 단백질의 소화·흡수과정 알기

[해 설] 단백질은 위에서 펩신의 작용을 받아 분해되기 시작하므로 (가)의 과정은 위에서 일어나는 소화·흡수 과정이다. 위에서 펩신에 의해 펩티드로 분해된 후 소장에서는 췌장에서 분비되는 트립신과 카이모트립신에 의해 아미노산으로 분해된다. 아미노산은 용털의 모세혈관을 통해 흡수되어 간문맥을 거쳐 간으로 간다.

3. [정 답] ①

[출제의도] 단백질의 변성 원리 알기

[해 설] 단백질 변성의 종류에는 가열, 건조/냉동, 산, 염, 교반이 있다. 우유에 젖산균을 넣은 것은 단백질이 산에 의해 응고된 것으로 또다른 예로는 요구르트를 만들 때와 생선회에 레몬즙을 뿌리는 것에서 찾아볼 수 있다. 돼지고기를 프라이

팬에 굽는 것은 가열에 의해 응고된 것이며, 두유는 염에 의해 응고된 것이며, 흰자의 거품은 교반에 의한 것이다. 쇠고기에 배즙을 넣으면 단백질이 분해되는 연육작용이 일어난다.

4. [정 답] ①

[출제의도] 아연 함유 식품 알기

[해 설] 아연은 간, 근육, 뼈를 비롯하여 신체 모든 조직에 들어 있다. 아연의 기능은 상처회복, 면역기능, 미각과 후각과 같은 감각 기관의 정상적인 작용 등이며 결핍시 성장과 근육 발달 지연, 면역 기능 저하, 상처 회복 지연 등이 나타난다. 이러한 아연은 해산물, 육류, 간, 달걀, 우유와 같은 동물성 식품에 많이 들어 있다. 콩류와 도정하지 않은 곡류와 같은 식물성 식품에도 함유되어 있으나 섬유소와 피틴산 등에 의해 흡수율이 낮다. 따라서 채식주의자는 부족하기 쉬운 영양소이다.

5. [정 답] ⑤

[출제의도] 과자와 빵의 재료 특성 이해

[해 설] 이스트를 팽창제로 사용하는 것은 빵이고 베이킹파우더를 팽창제로 사용하는 것은 과자이다. 따라서 (가)는 빵, (나)는 과자를 만들기 위한 재료와 분량을 나타낸 것이다. (가)는 이스트를 사용하므로 반죽-발효-굽기의 단계를 거쳐서 만드는 것이고 (나)는 베이킹파우더를 사용하므로 화학적 팽창제가 이용된 것이다. (가)와 (나)의 재료에서 열량을 내는 것은 밀가루, 설탕, 버터 이므로 (나)의 열량이 높은 것을 알 수 있다.

빵과 과자를 만드는데 가장 많이 사용되는 재료인 밀가루의 특성은 다음과 같다. 밀가루는 밀가루 단백질의 함량에 따라 강력분, 중력분, 박력분으로 구분된다. 단백질 함량이 13%이상인 것은 강력분, 10~13%인 것은 중력분, 10%이하인 것은 박력분이다. 밀가루 단백질은 점성을 가지는 글리아딘과 탄성을 가지는 글루테닌이 있으며 반죽하면 점탄성의 글루텐을 형성한다. 따라서 (가)보다 (나)의 밀가루는 글루텐 함량이 적으므로 반죽의 점탄성이 낮다.

6. [정 답] ②

[출제의도] 비타민 C의 특성 알기

[해 설] 비타민 C가 들어 있는 식품은 딸기, 오렌지, 귤, 토마토, 풋고추, 피망, 감자 등이다. 비타민 C가 우리 몸에서 하는 기능은 세포와 세포를 연결하는 콜라겐을 합성하여 혈관벽, 잇몸을 튼튼하게 유지하고, 상처가 생겼을 때 감염 없이 빨리 아물도록 한다. 철분의 흡수를 도와 적혈구의 형성을 도우므로 철분 영양 상태가 좋지 않은 사람은 철분과 함께 비타민 C가 풍부한 식품을 먹는 것이 좋다. 따라서 비타민 C가 부족하면 괴혈병과 빈혈이 나타난다. 비타민 C는 수용성 이

므로 물에 잘 녹는다. 트립토판으로부터 합성되는 것은 니아신이다. 산과 알칼리 균형을 조절하는 것은 단백질, 인, 황 등이다. 또한 비타민 C는 열에 의해 파괴되므로 신선한 상태로 먹는 것이 좋다.

7. [정답] ⑤

[출제의도] 칼슘과 인의 기능 알기

[해설] 무기질은 필요량에 따라 다량 무기질과 미량 무기질로 분류된다. 다량 무기질을 하루에 100mg이상 필요한 것으로 칼슘, 인, 마그네슘, 나트륨, 칼륨, 염소, 황 등이 있다. 미량 무기질은 하루에 100mg이하 필요한 것으로 철, 아연, 요오드, 불소 등이 있다. 다량 무기질 중에서 신체를 가장 많이 구성하는 것은 칼슘이고 두 번째로 많이 구성하는 것은 인이다. 따라서 (가)는 칼슘이고 (나)는 인이다. 칼슘이 우리 몸에서 하는 역할은 골격과 치아의 구성 성분, 심장의 규칙적인 박동, 근육의 수축과 이완, 출혈 시 혈액응고, 신경자극 전달이다. 인이 우리 몸에서 하는 역할은 골격과 치아의 구성 성분, 에너지 대사, 산과 알칼리 균형 유지 등이다. 따라서 칼슘과 인의 공통적인 기능은 골격과 치아의 구성 성분이다. 탄산음료에 많이 들어 있는 것은 인이고, 헤모글로빈의 구성 성분은 철이고, 티록신의 구성 성분은 요오드이고, 과량 섭취 시 고혈압의 원인이 되는 것은 나트륨이다.

8. [정답] ②

[출제의도] 탕평채를 만드는 과정에서 일어나는 조리원리 알기

[해설] 녹두 전분을 끓이면 호화가 일어나고, 호화된 전분을 식히면 겔화되어 청포묵이 만들어진다. 쇠고기의 붉은색은 미오글로빈에 의한 것으로 미오글로빈은 산소와 결합하면 선명한 적색의 옥시미오글로빈이 되고, 가열에 의해서는 회갈색의 메트미오글로빈이 된다. 미나리는 클로로필에 의해 녹색이다. 클로로필은 산에 의해 녹색의 폐오피틴으로 알칼리에 의해 더욱 선명한 녹색의 클로로필린으로 변화된다. 클로로필이 녹색의 폐오피틴으로 변하는 것을 막기 위해 채소를 데칠 때 뚜껑을 열고 데치고, 소금을 넣는다. 달걀은 가열에 의해 열에 의한 변성의 결과 응고된다.

9. [정답] ③

[출제의도] 혈당 변화 알기

[해설] 우리 몸의 혈당은 호르몬에 의해 일정하게 유지된다. A점과 같이 혈당이 높아지면 혈당을 낮추는 인슐린이 간에서 분비되어 포도당을 글리코겐의 상태로 간과 근육에 저장한다. 이때 분비되는 인슐린이 부족하거나 효율적으로 사용되지 못하면 당뇨병에 걸린다. B점과 같이 혈당이 낮아지면 혈당을 높이는 글루카곤이 분비되어 글리코겐을 포도당으로 합성한다. 케톤체는 탄수화물이 부족할 때 체지

방이 분해되어 에너지원으로 사용되는 과정에서 불완전 연소되어 나타나는 것이다.

10. [정 답] ②

[출제의도] 에너지 대사량에 영향을 끼치는 요인 알기

[해 설] 에너지 대사량은 기초대사량, 신체활동대사량, 식품이용대사량, 적응대사량이 있다. 기초대사량은 생명을 유지하기 위해 호흡·순환·체온조절과 같이 무의식적인 활동에 사용하는 대사량이다. 기초대사량은 근육량, 체표면적, 임신기, 갑상선기능 항진증, 체온이 높을 때, 연령이 적을수록 증가한다. 활동량에 따라 차이가 있는 대사량은 활동대사량이며 보통 정도의 활동을 하는 사람이 전체 에너지 대사량에서 20%를 차지하는 대사량도 활동대사량이다.

11. [정 답] ②

[출제의도] 초유와 성숙유의 특성 알기

[해 설] 초유는 성숙유에 비해 단백질, 비타민, 무기질이 많고 유당과 에너지 함량은 적다. 따라서 (가)는 성숙유이고 (나)는 초유이다. 초유는 출산 후 5일간 분비되는 것으로 끈적끈적하고 약간 노란색을 띠며 면역성분이 많이 들어 있다. 첫날은 50ml 정도이나 5일경에는 500ml 정도 분비된다.

12. [정 답] ④

[출제의도] 경단 만드는 과정에서의 조리원리 알기

[해 설] 전분은 아밀로오스 20%, 아밀로펙틴 80%로 구성된 뭉쌀과 아밀로펙틴 100%로 구성된 찹쌀이 있다. 따라서 A의 전분은 찹쌀가루이므로 아밀로펙틴 100%로 구성되어 있다. 전분에 물을 넣고 가열하면 전분입자가 물을 흡수·팽창하여 반투명한 콜로이드 상태가 되는데 이를 호화라고 하면 호화된 전분을 α-전분이라고 한다. 전분이 호화되면 점도가 증가하고, 소화효소가 작용하기 쉬워 소화율이 증가한다. 따라서 B는 A보다 소화효소의 작용을 받기 쉽고, 점성이 높다.

13. [정 답] ③

[출제의도] 레토르트파우치의 특징 알기

[해 설] 병조림, 통조림, 레토르트식품은 각각의 용기에 넣은 후 탈기, 밀봉, 다시 가열하여 포자까지 사멸하는 과정을 거친 것으로 끓는 물에 데우기만 하면 바로 먹을 수 있다.

14. [정 답] ④

[출제의도] 육류 도살 후의 변화

[해 설] 동물은 도살된 후 시간이 지나면 근육이 수축되어 단단하게 굳어지는 현상이 나타나는데, 이를 사후강직이라고 한다. 사후강직시기에는 육류의 보수성이 낮아져 육질이 저하되고 조리해도 연해지지 않는다. 그러나 일정한 시간이 지나면서 동물 자체 내의 단백질 분해 효소에 의해 경직되었던 단백질이 분해되어 가용성의 단백질로 되고 각종 아미노산 등의 수용성 물질이 생성되어 맛이 좋아지는 강직해제 현상이 나타난다.

15. [정 답] ④

[출제의도] 가스저장법의 특징 알기

[해 설] 과일이나 채소는 수확 후에도 계속 호흡하는 작용이 나타난다. 호흡을 할 때 필요한 것이 산소이므로 저장고에서 산소의 양을 줄이고 대신 이산화탄소나 질소가스를 넣어 오랫동안 보관하도록 하는 것이 가스 저장법이다. 가스 저장법은 수확 후 호흡 상승 현상이 나타나는 사과, 토마토, 딸기, 바나나 등에는 효과가 크나 호흡 상승 현상이 나타나지 않는 포도, 감귤류, 레몬, 파인애플 등은 효과가 적다. 가스저장법으로 식품을 저장하면 호기성 세균의 번식도 억제할 수 있으나 저장 기간이 짧고 저온저장을 겸하는 것이 일반적이다.

16. [정 답] ②

[출제의도] 동결건조법의 장점 알기

[해 설] 동결건조법은 가열에 의해 건조시키는 것이 아니고 승화를 이용하여 식품을 건조시킨 것이다. 즉 식품을 얼리면 식품 속의 수분만 얼게 되는데, 언 상태를 유지하면서 압력을 낮추면 얼음이 액체를 거치지 않고 바로 기체가 되어 날아가는 승화현상이 나타난다. 이러한 건조방법을 동결 건조법이라고 한다. 동결 건조법의 좋은 점은 얼음이 기체가 되어 날아가 기공이 생기는 다공질의 구조이므로 물을 넣으면 원래의 상태로 돌아가는 원형회복력이 좋다. 또한 모양과 크기가 동결 전과 거의 같은 상태를 유지한다. 또한 열에 의한 변성, 산화 그리고 화학 반응이 거의 나타나지 않는다. 그러나 설치비와 유지비가 비싼 단점이 있다.

17. [정 답] ②

[출제의도] 아미노-카보닐 반응 알기

[해 설] 갈색화반응의 종류로는 효소적 갈색화 반응과 비효소적 갈색화 반응이 있다. 비효소적 갈색화 반응의 한 종류인 아미노-카보닐 반응의 특징은 다음과 같다. 당류와 아미노산을 가진 물질을 가열하면 갈색의 멜라닌 색소를 형성하는 반응으로 빵, 된장, 간장과 같이 많은 식품에서 나타난다. 효소적 갈색화 반응에는 폴리페놀산화효소 반응과 티로시나아제 반응이 있다. 폴리페놀산화효소 반응은 폴리페놀을 가진 식품에 폴리페놀산화효소가 작용하여 갈색의 물질을 형성하는 것으로 사과, 배, 복숭아 등에서 나타난다. 티로시나아제 반응은 티로신에 티로시

나아제가 작용하여 갈색의 물질을 형성하는 것으로 감자에서 나타난다.

18. [정 답] ③

[출제의도] 신선한 달걀의 특징 알기

[해 설] 달걀 껍질은 탄산칼슘으로 작은 기공이 있다. 이 기공을 통해 수분증발과 가스배출이 일어나 오래된 달걀일수록 공기집이 크다. 따라서 (나)는 (가)보다 신선한 달걀이다. 신선한 달걀은 껍질이 까실까실하며, 깨뜨렸을 때 된 흰자의 양이 많아 넓게 퍼지지 않는다. 또한 난황도 둥근 형태를 유지하여 난황계수가 크며, 삶았을 때 황화제일철이 적게 생긴다. 소금물에 담갔을 때 신선할수록 가라앉는다.

19. [정 답] ⑤

[출제의도] 경화유의 특성 알기

[해 설] 지방은 리파아제에 의해 1분자의 글리세롤과 3개의 지방산으로 분해되며, 지방산에 의해 물리적 성질이 결정된다. 불포화지방산을 많이 가지고 있는 식물성 기름은 상온에서 액체이다. 그런데 이중결합은 불안정하므로 수소를 넣어주면 수소와 결합하여 단일결합이 되어 포화지방산이 된다. 이러한 과정을 경화 또는 가수소화라고 하며, 경화의 과정을 거쳐 만들어진 지방을 경화유라고 하며, 경화유로는 마가린과 쇼트닝이 있다. 경화유의 좋은 점은 상온에서 고체이므로 취급하기에 편리하고, 튀김이나 제과제빵에 바삭거리는 질감을 줄 수 있으나 불포화지방산이 포화지방산으로 변하여 동물성 지방을 섭취할 때와 같이 혈중 콜레스테롤이 상승할 위험이 증가한다.

20. [정 답] ④

[출제의도] 물이 우리 몸에서 하는 역할 알기

[해 설] 우리 몸을 구성하는 구성 성분은 다음과 같다.

영양소 성별	무기질(%)	지방(%)	단백질(%)	탄수화물(%)	수분(%)
남자	6	16	16	1%미만	62
여자	5	22	14	1%미만	59

따라서 (가)는 수분이다. 수분이 우리 몸에서 하는 역할은 다음과 같다.

① 신체 구성 성분 ② 영양소와 노폐물의 운반 작용 ③ 체온 조절 ④ 용매 작용 ⑤ 외부 충격으로부터 보호 ⑥ 윤활제로서의 기능 ⑦ 신경자극 전달이다. 에너지원으로 사용되는 것은 탄수화물, 단백질, 지방이고 항산화작용을 하는 것은 비타민 A, C, E이다. 단백질 절약 작용을 하는 것은 탄수화물이고 필수아미노산은 고기·생선·달걀·콩류·우유 등을 통해 공급받을 수 있으므로 단백질이다.