

2009 대수능 9월 모의평가

직업탐구영역 식품과 영양 과목 해설지

[정답]

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

[해설]

1. [정 답] ②

[해 설]

뼈를 구성하는 주된 영양소는 칼슘으로 칼슘을 많이 함유하고 있는 식품은 우유 및 유제품이다. 식품 구성탐의 A층은 유지·견과 및 당류, B층은 우유 및 유제품, C층은 고기·생선·달걀 및 콩류, D층은 채소 및 과일류, E층은 곡류 및 녹말류이다.

2. [정 답] ②

[해 설]

적정체중은 $(\text{신장}-100) \times 0.9$ 이고 비체중은 $(\text{나의체중}/\text{적정체중}) \times 100$ 이다. 비체중 값이 90이하이면 저체중, 90~110이면 정상, 110~120이면 과체중, 120이상이면 비만이다. 식사 요법과 운동을 통하여 체중 조절을 하기 시작하는 시점에서 비체중이 120이상으로 3개월 까지는 비만이다. 6개월에는 비체중이 110이상으로 과체중이기는 하지만 체중감소가 나타났다. 체중 감량이 나타났다는 것은 섭취량과 소비량을 비교했을 때 섭취량 보다 소비량이 많은 음의 에너지 균형 상태이다. 9개월에는 비체중 값이 100으로 정상 체중이다.

3. [정 답] ④

[해 설]

유당을 분해하는 락타아제(lactase)가 부족하여 유당을 소화시키지 못하여 배에 가스가 차고 설사를 하게 되는 증상이 나타나는데 이를 유당 불내증이라고 한다.

유당 불내증은 적응이 가능한 효소로 우유를 조금씩 나누어 마시거나 다른 음식과 함께 먹으면 된다. 증세가 심하면 유당을 제거한 우유를 마시도록 한다. (나)의 경우는 락타아제(lactase)가 부족하여 유당이 포도당과 갈락토오스로 분해되지 못하는 유당 불내증이다.

4. [정답] ⑤

[해설]

음식을 장기간 섭취하지 못하여 탄수화물이 부족하면 체지방이 분해되어 에너지원으로 사용되는데 이때 불완전 연소되어 케톤체가 형성되어 체액을 산성으로 바꾸는 케토시스가 나타나고, 혈당의 수치가 낮아지므로 혈당을 높이는 호르몬인 글루카곤이 췌장에서 분비되어 글리코젠을 포도당으로 분해한다. 단백질 섭취량과 소비량을 보면 소비량이 섭취량 보다 많은 음의 단백질 균형 상태이다.

5. [정답] ⑤

[해설]

부족한 필수 아미노산을 보충할 수 있는 식품으로 식단을 구성하여 단백질의 질을 높이는 것을 단백질의 상호 보충 효과라고 한다. 쌀에는 리신과 트레오닌이 부족하므로 이를 보충할 수 있는 식품과 같이 섭취해야 하는데 옥수수도 리신, 트레오닌이 부족하므로 단백질 상호 보충 효과를 기대하기는 어렵다. 감자에는 루이신과 메티오닌이 부족하고 콩에도 메티오닌이 부족하므로 단백질 상호 보충 효과를 기대하기는 어렵다. 쌀에는 리신과 트레오닌이 부족하고 콩에는 메티오닌이 부족하므로 단백질의 질을 높일 수 있다. 밀가루에는 이소루이신, 리신, 트레오닌, 발린이 부족하고 콩에는 메티오닌이 부족하므로 단백질의 질을 높이는 단백질 상호 보충 효과를 기대할 수 있다.

6. [정답] ③

[해설]

홍차의 붉은 색은 안토시아닌계에 의한 색으로 산에 의해서는 더욱 붉은색으로 알칼리에 의해서는 청색으로 변한다. 따라서 홍차에 레몬을 띄우거나 적색의 양배추를 식초물에 담가두면 더욱 붉은색으로 변하게 된다. 즉 산에 의한 변화이다. 양파와 무의 담황색은 플라보노이드계에 의한 색으로 산에 의해서는 더욱 흰색으로, 알칼리와 가열에 의해서는 노란색으로, 금속에 의해서는 암갈색으로 변한다. 녹색의 엽록소는 산에 의해서는 녹갈색의 페오피틴으로 알칼리에 의해서는 더욱 선명한 녹색으로 변한다. 따라서 녹색 채소를 데칠 때 소금이나 탄산수소나트륨(소다)을 넣으면 더욱 선명한 녹색으로 변한다. 엽록소와 카로티노이드는 지용성이고 안토시아닌계와 플라보노이드계는 수용성이다.

7. [정 답] ④

[해 설]

리보플라빈이 부족하면 입술 가장자리가 헐고 염증이 생기는 구각염과 혀가 붉어지고 염증이 생기는 설염이 나타난다. 리보플라빈, 티아민, 니아신은 에너지 대사의 조효소이다. 칼슘의 흡수를 돕는 것은 비타민 D이고, 출혈시 혈액 응고에 관여하는 것은 비타민 K와 칼슘이다. 적혈구의 생성을 돕는 것은 엽산이고, 어두운 곳에서 눈이 적응할 수 있도록 돕는 것은 비타민 A이다.

8. [정 답] ③

[해 설]

갈색화 반응에는 메일러 반응, 캐러멜화 반응, 비타민 C 산화 반응과 같은 비효소적 갈색화 반응과 폴리페놀 산화 효소 반응과 티로시나아제 반응 같은 효소적 갈색화 반응이 있다. 메일러 반응은 당과 아미노산의 반응으로 갈색이 되어 독특한 향을 형성하는 것으로 분유, 간장, 된장, 빵에서 볼 수 있다. 카라멜화 반응은 당이 많이 들어 있는 식품을 가열할 때 일어나며, 향을 내는 물질인 카라멜을 형성한다. 폴리페놀 산화 효소 반응을 폴리페놀을 함유하고 있는 물질에 폴리페놀 산화 효소가 작용하여 갈색의 색소를 띠는 것으로 껍질을 제거한 사과, 배 등에서 나타난다. 티로시나아제 반응은 티로신을 함유하고 있는 물질에 티로시나아제가 반응하여 나타나는 것으로 껍질을 제거한 감자에서 나타난다.

9. [정 답] ④

[해 설]

청국장은 콩 발효 식품 중 가장 짧은 기간에 완성하여 먹을 수 있는 것으로 볶짚에 싸서 따뜻하게 2~3일을 두면 먹을 수 있는 데 볶짚에 있는 고초균이 콩의 단백질을 분해시켜 끈끈한 진과 함께 독특한 맛과 풍미를 형성한다. 간장은 콩을 삶아 메주를 만든 후 메주를 띄우는 데 이 과정에서 고초균과 곰팡이가 증식하면서 메주의 독특한 냄새가 난다. 메주를 소금물에 띄어 햇볕을 쬌어준 것이 간장이다.

10. [정 답] ①

[해 설]

임신 중에는 영양소 필요량이 증가한다. 에너지는 임신 전반기에는 150kcal가 증가하는데 그이유는 휴식 대사량이 증가하고 모체와 태아의 성장을 위해 많은 양의 에너지가 축적되어야 하기 때문이다. 단백질은 25g 증가하는데 단백질이 부족하면 태아의 발육 부진은 물론 임신 중독증, 부종 등이 나타난다. 칼슘은 태아의 골격 형성을 위해 300mg 증가 하는데 칼슘의 흡수율에 영향을 미치는 요인으로

는 비타민 D, 칼슘과 인의 섭취 비율, 체내 필요량으로 임신기에는 칼슘 필요량이 증가하여 칼슘 흡수율이 증가한다. 철은 태아와 모체의 조혈 작용과 태아의 철저장을 위해 필요하며 임신 전반기에는 4mg증가한다. 엽산은 세포분열과 적혈구 생성을 위해 250 μ g 증가한다. 임신 중 엽산이 부족하면 뇌성마비, 신경관 결함과 같은 선천성 기형 발생할 수 있다.

11. [정 답] ③

[해 설]

콜레스테롤은 보통 몸에 나쁘다고 생각한다. 그러나 콜레스테롤의 종류에 따라 인체에서의 기능에는 차이가 있다. 혈액 중에 지방이 운반되기 위해서는 단백질과 결합하여 지단백질을 형성한다. 지방과 단백질의 함량에 따라 지단백질의 밀도가 달라지는데, 밀도에 의해 VLDL(초저밀도 지단백질), LDL(저밀도 지단백질), HDL(고밀도 지단백질)로 분류된다. LDL은 콜레스테롤의 함량이 가장 높은 것으로 혈관계를 순환하다가 말초 혈관 내부 벽에 콜레스테롤을 남기게 되어 동맥경화증의 원인이 되어 나쁜 콜레스테롤이라고 한다. HDL은 혈관계를 순환하다가 말초 혈관에 쌓여 있는 콜레스테롤을 걷어다가 간으로 이동시키는 역할을 하므로 좋은 콜레스테롤이라고 한다.

12. [정 답] ⑤

[해 설]

빈혈은 철분, 비타민 C, 피리독신, 엽산, 코발아민이 부족할 때 나타나는 증세이다. 비타민 A는 간, 우유, 버터, 치즈, 난황 같은 동물성 식품에는 비타민 A의 형태로 함유되어 있고 시금치, 깻잎, 미나리, 당근, 황도, 노란호박 같은 식품성 식품에는 카로틴의 형태로 함유되어 있는데 카로틴은 인체에서 비타민 A로 전환되어 비타민 A의 전구체라고 한다. 비타민 C는 세포와 세포를 붙여주는 콜라겐이라는 물질을 만들어 상처가 생겼을 때 빨리 아물도록 도와준다. 골격과 치아를 구성하는 칼슘은 비타민 D, 칼슘과 인의 섭취 비율이 흡수율에 영향을 미친다. 칼슘과 인이 1:1의 비율일 때 칼슘의 흡수율이 높다.

13. [정 답] ①

[해 설]

육류의 근육 단백질은 액틴과 미오신이다. 동물이 도살 되면 세포내에서 물리적, 화학적 변화가 계속 일어나 혈액 순환이 정지되어 산소 공급이 차단되어 근육의 신전성이 저하된 것을 사후 강직이라고 한다. 그 후 일정 시간이 지나면 자체 내의 단백질 분해 효소에 의해 수축되었던 근육 단백질이 분해되어 가용성의 단백질로 되고 각종 아미노산 등의 수용성 물질이 증가되어 고기가 연해지고 맛

이 좋아지는 현상이 나타는데 이를 자가소화라하고, 자가소화를 인위적으로 한 것을 숙성이라고 한다. 숙성에 소요되는 시간은 온도가 높을수록 짧으나 숙성과 부패가 동시에 일어날 수 있으므로 낮은 온도에서 한다. 사후 강직부터 숙성까지 소요되는 시간은 쇠고기는 7~10일, 돼지고기는 3~5일, 닭고기는 2일 정도이다.

14. [정 답] ⑤

[해 설]

식품에 소금을 뿌리면 삼투압에 의해 식품 중의 수분이 식품 밖으로 빠져 나오는데 이러한 가공 방법을 염장법이라 하고 김치와 굴비 등에서 볼 수 있다. 또한 식품에 설탕을 뿌려도 삼투압에 의해 식품 중의 수분이 식품 밖으로 빠져 나와 식품 중 수분 함량이 적어 저장 기간이 연기 되는데 이러한 저장법을 당장법이라고 하며 잼, 젤리가 있다.

두부는 단백질의 염에 의한 변성, 어묵은 소금의 용해성을 이용한 식품이고, 죽편과 도토리 묵은 우리나라 전통 겔 식품으로 묵은 녹말 겔이고 죽편은 젤라틴 겔이다. 버터는 유중 수적형, 마요네즈는 수중 유적형의 유화식품이다.

15. [정 답] ②

[해 설]

지방은 리파아제에 의해 1분자의 글리세롤과 3개의 지방산으로 분해된다. 지방의 물리적 성질은 지방산에 의해 결정된다. 지방산은 분자내 단일결합만으로 된 포화 지방산과 1개 이상의 이중결합을 가지고 있는 불포화 지방산으로 분류된다. 불포화 지방산은 녹는점이 낮아 상온에서 액체상태이다. 이중결합이 1개인 지방산을 올레산, 2개인 지방산을 리놀레산, 3개인 지방산을 리놀렌산이라고 하며 리놀레산과 리놀렌산은 인체에서 합성되지 않으므로 반드시 음식으로 섭취해야 하는 필수 지방산으로 콜레스테롤의 흡수를 억제하여 동맥경화를 예방하는 기능이 있다.

16. [정 답] ③

[해 설]

바코드에서 나타나는 의미는 다음과 같다.



유화제는 한 분자 내에 친수성기와 소수성기를 가지고 있는 것으로 물과 기름 같이 섞이지 않는 물질을 섞이게 하는 역할을 한다. 고혈압에 관련한 무기질은 나트륨이다. %영양소 기준치는 1일 영양소 기준치에 대한 비율이므로 이 식품을 1봉지 안에 있는 5개를 섭취해야 하루에 필요한 탄수화물과 지방은 4%, 단백질과 나트륨을 2% 섭취하게 된다.

17. [정 답] ②

[해 설]

우유의 단백질을 유청 단백질과 카세인으로 유청 단백질은 열에 의해 응고하고 카세인은 산 또는 레닌에 의해 응고한다. 우유 단백질인 카세인이 산 또는 레닌에 의해 응고하는 단백질 변성을 이용하여 만든 식품은 치즈이다.

18. [정 답] ①

[해 설]

당뇨병은 혈당을 낮추는 인슐린이 부족하거나 체내에서 효율적으로 사용되지 못하여 유발되는 것으로 식사요법의 목적은 혈당을 일정하게 유지하는 것으로 식후 혈당이 완만히 상승하도록 에너지 섭취량과 식품의 선택이 중요하다. 따라서 단당류나 이당류가 농축된 식품을 피하고 섬유소가 많이 함유된 식품을 선택하는 것이 중요하므로 백미보다는 현미, 곰국 보다는 미역냉국을 선택하도록 한다.

19. [정 답] ②

[해 설]

전분의 조리 가공시 변화는 호화와 호정화가 있다. 호화는 전분에 물을 붓고 가열하여 전분입자가 물을 흡수·팽창하여 반투명한 콜로이드 상태로 되는 것으로 소화 효소의 작용을 받기 쉬워 소화가 잘되는 특징이 있다. 호정화는 전분에 물을 첨가하지 않은 상태에서 160~170℃로 가열하면 전분 자체내의 수분에 의하여 가용성의 텍스트린으로 변화되는 것으로 뽕튀기와 시리얼 등이 있다.

20. [정 답] ④

[해 설]

이유 초기인 4~6개월에는 1일 1회의 이유식을 오전 10시에 주는데 묽은 죽의 형태로 하루에 한가지 식품을 한 숟가락씩 준다. 이유 중기인 7~9개월에는 1일 2회의 이유식을 오전 10시, 오후 2시에 주는데 반고형식의 형태로 식품의 종류와 양을 늘려 식품의 맛에 익숙해 지도록 한다. 이유 후기인 10~12개월에는 1일 3회의 이유식을 오전 10시, 오후 2시, 오후 4시에 주는데 고형식의 형태로 식품을 다양하게 준다.