

2010학년도 대학수학능력시험 6월 모의평가 직업탐구영역 (식품과 영양)해설지

[정답]

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

[해설]

1. [출제의도] 우리 음식의 안전성과 기호성을 증가시키는 방안 알기 [정답] ①

[해설] 식품의 영양 표시 제도란 식품에 어떤 영양소가 들어 있는지, 들어 있다면 얼마나 들어 있는지를 식품 포장에 표시하는 것으로 소비자가 자신의 건강에 적합한 제품을 선택할 수 있도록 함으로서 질병을 예방하고 치료할 수 있다는 점에서 장래에는 국민 의료비의 절감으로까지 이어질 수 있는 제도이다. HACCP란 ‘식품 위해요소중점관리기준’으로 식품의 생산, 출하 및 유통에 이르는 전과정을 일정한 기준 하에 관리 감독하여 소비자에게 안전한 식품을 공급하기 위한 예방적 차원의 제도적 장치이다. 당뇨병은 탄수화물 대사에 관여하는 티아민의 섭취가 적을 때 나타나는 질병으로 배아, 돼지고기, 두유에 다량 함유되어 있으며, 도정이란 배아를 제거하는 과정이다. 간장은 콩으로 메주를 만든 후 메주 띄우기와 소금물에 담그는 과정을 거쳐서 만드는 재래식간장, 찐 탈지 대두에 밀과 종균을 번식시킨 후, 소금 물을 붓고 발효시켜서 만드는 양조간장 그리고 단백질을 원료를 염산으로 가수 분해 한 후 중화시킨 산분해간장이 있는데 산분해간장은 시간과 비용은 절약할 수 있으나 풍미가 떨어진다.

2. [출제의도] 지방의 종류에 따른 인체에서의 역할 알기 [정답] ③

[해설] 고도의 불포화 지방산인 EPA와 DHA는 등푸른 생선에 다량함유 되어 있으며 EPA는 혈액의 응고를 막아 혈전증을 예방하여 심혈관계 질환을 예방한다. DHA는 영유아의 두뇌 발달에 필요한 성분이다. 콜레스테롤은 간, 난황, 새우, 오징어와 같은 동물성 식품으로 섭취할 수도 있으나 필요한 만큼 간에서 합성된다. 간에서 합성된 콜레스테롤은 햇빛에 의해 비타민 D로 전환된다. 콜레스테롤의 역할은 호르몬을 합성하고 지질을 유화시켜 소화되기 쉬운 상태로 만드는 담즙산을 생성하나 콜레스테롤 중 LDL-콜레스테롤과 VLDL-콜레스테롤은 동맥내벽에 축적되어 혈관벽이 좁아지고 탄력성이 없어지는 동맥경화를 유발한다.

3. [출제의도] 재료에 따른 조리가공시의 변화 이해하기 [정답] ②

[해설] A는 B에 비해 버터와 설탕의 함량이 많다. 버터는 80%의 지방과 20%의 수분으로 구성되어 있고 설탕은 거의 당으로 구성되어 있어 열량이 높고 가열에 의해 카라멜화 반응이 나타나 더욱 갈색이 될 것이다. 산패란 식품 속의 지방을 장기간 저장하면 공기 중의 산소, 햇빛, 가열, 효소 등의 작용으로 불쾌한 냄새와 맛, 유독물질, 점성 등을 가지는 것이다. 따라서 산패도 A에서 빠르게 나타날 것이다.

4. [출제의도] 영양소의 기능 알기 [정답] ①

[해설] 그래프의 영양섭취기준에 대한 비율을 보면 티아민과 나트륨의 기준에 비하여 많이 섭취하고 있으나 칼슘, 철 그리고 비타민 A는 적게 섭취하고 있다. 뼈 건강에 관여하는 영양소는 칼슘과 비타민 D이고 상피세포의 건강에 관여하는 영양소는 비타민 A이다. 체내 수분 균형 유지에 관여하는 영양소는 나트륨이고, 탄수화물 대사의 보조 효소로 작용하는 영양소는 티아민이다.

5. [출제의도] 근육과 체지방량에 따른 식이 요법 알기 [정답] ②

[해설] 체성분의 구성을 보면 남학생 A는 근육이 표준보다 약간 많고 체지방의 함량은 표준이하 보다 약간 많다. 남학생 B는 근육이 표준이하보다 약간 많고 체지방은 표준이상이다. 이에 따라 저열량 식이와 고단백 식이를 해야 하는 사람은 남학생 B이고, 남학생 A는 특별한 식이가 필요하지 않은 상황이다.

6. [출제의도] 발달시기를 고려한 이유식 방법 알기 [정답] ⑤

[해설] 4개월이 되면 손으로 젓병이나 어머니의 젖을 잡고 혀의 움직임이 약간 발달하면서 숟가락으로 떠먹이면 잘 받아먹는다. 이유식은 4개월에 시작하여 12개월 전후에 완성하면 시기에 따른 이유식의 횟수와 주식의 형태는 다음과 같다.

구분	이유초기 (5~6개월)	이유중기 (7~8개월)	이유후기 (9~10개월)	1년 전후
이유 횟수	1~2	2	3	3
주식의 형태	물은죽	죽	된죽	진밥

아기는 3개월까지 사용할 수 있는 철을 간에 저장하여 태어나나 그 이후에는 빈혈이 나타날 수 있으므로 늦어도 4개월경부터는 달걀 노른자 등으로 철을 보충해 주어야 한다. 이유식을 하는 방법은 아기가 건강할 때 시작하며, 아기가 기분이 좋고 공복일 때, 이유식을 먼저 먹이고 젖을 먹인다. 하루에 한가지 식품을 한 숟가락씩 주고 차츰 양을 늘려주며, 조리법은 단순하게 하고 향신료나 염분은 지나치게 쓰지 않는다.

7. [출제의도] 식혜를 만드는 과정의 조리원리 알기 [정답] ④

[해설] 식혜는 밥을 지어 엿기름을 넣고 당화시킨 전통 음료이다. 엿기름은 겉보리

를 침수시켜 싹을 틔운 것이고 이 과정에서 β -아밀라아제가 만들어지며 β -아밀라아제는 전분을 엿당의 단위로 가수분해하는 당화효소이다. 전분에 물을 넣고 가열하면 결정 상태의 녹말 입자가 물을 흡수, 팽창하여 점성이 높은 반투명한 콜로이드 상태가 되는데 이를 호화라 하며, 호화된 녹말을 α -녹말이라고 한다.

8. [출제의도] 가스저장법의 특징 알기 [정답] ④

[해설] 과일이나 채소는 저장 중에도 호흡 작용을 하며 탄산가스, 수분 등을 배출하여 소모한다. 따라서 과일이나 채소를 저장할 때 공기의 조성을 변화시켜서 효소 활성을 낮추는 동시에 미생물의 생육을 억제하는 저장법이 가스저장법이다. 이러한 가스저장법은 수확 후 다시 호흡하는 현상이 큰 토마토, 딸기, 바나나, 서양배의 저장에는 적당하나 호흡하는 현상이 크지 않은 포도, 귤, 레몬, 파인애플의 저장에는 적당하지 않다. 그래프에서 A는 후숙하는 과일이고 B는 후숙하는 않는 과일을 나타낸 것이다. B의 경우 후숙하지 않는 과일은 호흡하는 현상이 적지만 수확 후 4일 이내에 호흡이 정지되는 것은 아니다.

9. [출제의도] 혈액응고에 관여하는 무기질의 급원식품 알기 [정답] ④

[해설] 혈액응고에 관여하는 영양소는 비타민 K와 칼슘이다. 칼슘은 우유 및 유제품에 다량 함유되어 있다. 비타민 K는 건강한 사람의 경우 장내 미생물에 의해 합성할 수 있어 결핍증세가 잘 나타나지 않고 모든 식품에 골고루 함유되어 있으며, 특히 양배추 시금치에 다량 함유되어 있다. 감과 귤에는 비타민 C, 현미에는 티아민, 땅콩에는 니아신(비타민 B₃)과 피리독신(비타민 B₆), 참기름과 들기름 같은 식물성 기름에서 인체에서 합성할 수 없는 필수 지방산이 함유되어 있다.

10. [출제의도] 콜라겐과 젤라틴의 특징 알기 [정답] ②

[해설] 콜라겐은 동물의 결합조직으로 각조직을 단단하게 연결하고 유지하는 역할을 한다. 콜라겐에 물을 넣고 가열하면 흐름이 있는 sol(졸)상태의 젤라틴을 형성하며 다시 냉각시키면 3차원적인 망상구조인 gel(겔)을 형성한다. 이러한 현상을 이용한 겔화 식품으로는 녹말겔(묵), 펙틴겔(과편), 젤라틴겔(죽편)이 있다. 식품을 구성하고 있는 여러 화학 성분은 물에 용해되어 있으며 용해되어져 있는 상태에 따라 진용액과 콜로이드(colloid)가 있다. 진용액이란 소금물이나 설탕물과 같이 분자가 작아 완전히 용해되는 것이고 콜로이드란 진용액을 형성하기에는 너무 크나 용액중에 분산되나 침전되지 않는 것이다. (가)와 (나)의 차이는 영양소의 차이가 아닌 분산매와 분산상이 만들어낸 분산계이다.

11. [출제의도] 혈당의 변화과정 이해 [정답] ①

[해설] 혈당이 높아지면 혈당을 낮추는 호르몬인 인슐린이 췌장에서 분비되어 간으로 이동하여 포도당을 글리코젠으로 합성하여 간과 근육에 저장하여 혈당이 낮아지

게 된다. 혈당이 낮아지면 혈당을 높이는 호르몬인 글루카곤이 췌장에서 분비되어 간으로 이동하여 글리코겐을 포도당으로 분해되어 혈당이 높아지게 된다. 따라서 A는 혈당이 높아져 인슐린이 분비되는 단계이고 B는 혈당이 낮아져 글루카곤이 분비되는 단계이다. 케톤체가 생성되는 경우는 탄수화물을 충분하게 섭취하지 못하면 우리 몸은 체내 저장된 글리코겐을 분해하여 사용하다가 나중에는 체지방을 분해하여 사용하게 되는데 이때 우리 몸의 지방이 불완전하게 연소되어 케톤체를 형성하는데, 케톤체는 우리 몸을 산성으로 기울게 하여 산-알칼리 균형을 깨뜨린다.

12. [출제의도] 단백질의 기능 알기 [정답] ③

[해설] 단백질의 주된 급원 식품은 우유, 달걀, 육류, 콩류 이다. 단백질의 소화 과정을 보면 위에서 펩신에 의해 아미노산은 펩톤으로 분해되고, 췌장에서 분해되는 트립신과 키모트립신에 의해 펩티드로 분해된다. 단백질의 인체에서의 역할은 체구성 성분, 효소·호르몬·항체를 합성하며, 체액의 평형을 유지하므로 섭취가 부족하며 혈관의 수분이 혈관 밖으로 이동하여 세포와 세포 사이에 수분이 고이게 되고 몸이 붓는 부종이 나타나게 된다. 또한 산성인 카르복시기와 염기성인 아미노기를 가진 양성물질이므로 체액을 중성 또는 약알칼리(pH 7.35~7.45)로 유지하는 역할을 하고, 1g에 4kcal를 내는 에너지원이며, 필수아미노산인 트립토판 60mg은 체내에서 1mg의 니아신으로 전환되어 사용된다.

13. [출제의도] 식중독의 특징 알기 [정답] ①

[해설] 세균성 식중독은 감염형 식중독과 독소형 식중독으로 분류된다. 감염형 식중독은 식품에 다량의 세균이 증식하여 세균 자체가 식중독의 원인이 되는 것으로 살모넬라와 장염비브리오가 있다. 살모넬라는 오염된 생선, 육류 등 단백질 식품을 섭취했을 때 발생하나 가열에 의해 사멸된다. 장염비브리오는 오염된 어패류를 섭취했을 때 발생하나 가열에 의해 사멸할 뿐 아니라 호염성균이므로 수돗물과 같은 민물로 여러 번 행구면 사멸된다. 독소형식중독은 식품에 증식하는 세균 자체에 의한 것이 아니라 세균이 만들어낸 독소에 의해 식중독이 발생하는 것으로 보툴리누스균과 포도상구균이 있다. 가열에 의해 세균을 사멸 시켜도 독소에 의한 것이므로 식중독이 발생할 가능성이 있다. 보툴리누스균은 가열에 의해 효과가 있으나 포도상구균은 가열에 의해 사멸하지 않는다.

14. [출제의도] 난황과 난백의 특징 알기 [정답] ③

[해설] 난백은 수분(90%), 단백질(10%)이 대부분이고 탄수화물과 지방은 매우 적게 함유하고 있으며, 난백 단백질의 60%는 오브알부민으로 가열에 의해 응고하고 거품을 형성하는 특징이 있다. 난황은 수분(50%), 단백질(16%), 지방(33%)이 대부분이고, 지방에는 콜레스테롤의 함량이 높고, 유화제로 사용되는 인지질인 레시틴이 함유되어 있어 마요네즈를 만들 때 사용한다.

15. [출제의도] 식품의 제조 원리 알기 [정답] ③

[해설] 식초는 알코올성 액체를 발효 시켜 만든 초산이다. 과편은 펙틴을 겔화시킨 것이고 다식은 꽃가루, 녹말가루, 한약제 등의 재료에 꿀을 넣고 반죽하여 다식판에 찍어낸 것이다. 어묵은 어육을 물로 씻은 후 소금과 부재료를 넣고 갈아 으갠 고기풀을 찌거나 굽거나 튀겨서 만든 겔화식품이다. 간장은 고초균과 곰팡이에 의해 발효된 메주에 소금물을 넣고 숙성 시킨 것이고, 된장은 간장을 우려낸 메주에 소금을 넣고 다져서 숙성 시킨 것이다.

16. [출제의도] 철분의 기능과 함유 식품 알기 [정답] ⑤

[해설] 철은 헤모글로빈의 구성 성분으로, 체내 철분의 약 70%는 적혈구의 헤모글로빈 중에 존재하여 각조직으로 산소를 운반하는 역할을 하며 체내에서 사용되고 남은 철은 비장, 간, 골수에 저장된다. 영양소중 남성보다 여성의 권장량이 높은 영양소로 임산부, 성장기 어린이와 청소년에게 특히 많이 필요하다. 철분의 흡수를 돕는 영양소로는 비타민 C가 있다. 철을 함유하고 있는 식품으로는 육류, 가금류, 어패류, 난황, 말린콩, 녹색채소 등이다. 따라서 소안심구이에는 철이 함유되어 있고, 철의 흡수율을 높이기 위해 비타민 C가 다량 함유된 브로콜리를 곁들이면 철의 흡수율은 더욱 효과적이다.

17. [출제의도] 우유의 가공 과정 알기 [정답] ④

[해설] 젖소에서 짜낸 그대로의 우유를 원유 또는 생유라고 한다. 건강한 젖소에서 위생적으로搾 우유는 세균에 오염될 기회가 적고 잠시 동안은 자체의 살균 작용도 있으므로 이것을 직접 먹을 수도 있으나 실제로는 균질화와 살균의 과정을 거쳐서 위생적으로 안전하게 한 후 판매하는 시유가 된다. 균질화란 우유를 놓아 두면 크림층의 얇은 막이 생겨 외견상 좋지 못하고 손실될 수 있으므로 생유를 작은 구멍을 통해 방출 시킴으로써 지방구를 작은 조각으로 쪼개는 것이고, 살균은 불필요한 미생물과 효소를 제거하여 저장성이 높은 우유를 생산하기 위해 거치는 과정으로 가열하는 온도와 시간에 따라 저온 살균법, 고온 단시간 살균법, 초고온 순간 살균법 등이 있다.

18. [출제의도] 에너지 소비량에 영향을 미치는 요인 알기 [정답] ④

[해설] 에너지 소비량은 기초대사량, 신체활동대사량, 식품이용대사량, 적응대사량이 있다. 기초대사량은 생명을 유지하기 위해 무의식적으로 일어나는 호흡, 순환, 체온유지, 배설에 사용되는 것으로 성별, 체온, 기후, 호르몬, 연령 등에 따라 다르다. 신체활동대사량은 일을 하거나 운동을 하는 등 우리 몸이 움직이는데 사용되는 에너지로 활동시간, 활동의 종류, 신체구성성분에 의해 영향을 받는다. 적응대사량은 변화하는 환경에 적응하기 위해 필요한 에너지로 운동 후에 식사를 하거나 스트레스를 받거나 커피나 흡연의 양이 많으면 증가한다. 식품이용대사량은 먹은 음식

물을 소화 흡수하는데 사용하는 에너지로 먹은 음식물의 양이 많을수록, 단백질 섭취량이 많을수록 증가한다. 작업장소를 보면 B는 추운 냉동실에서 근무를 하므로 적응대사량이 A보다 높을 것이고, 같은 일을 하더라도 신체 구성 성분에서 근육의 양이 많으면 활동대사량과 기초대사량이 증가하므로 B는 A보다 활동대사량과 기초대사량이 높을 것이다. 신체활동대사량은 활동의 강도가 B가 더 크므로 많을 것이다. 1일 섭취한 열량도 B가 더 많으므로 식품이용대사량도 B가 더 클 것이다.

19. [출제의도] 식품의 가공원리 알기 [정답] ⑤

[해설] 두유에 간수를 넣으면 단백질의 염에 의한 변성을 이용하여 두부를 만드는 것이고, 달걀을 삶으면 응고하는 것은 단백질의 열에 의한 변성이고 생선 조림을 할 때 식초를 넣으면 생선살이 단단해지는 것은 산에 의한 변성이고 쇠고기는 배즙에 의해 고기가 부드러워지는 연육작용이 나타난다. 열대 지방에서는 질긴 고기를 파파야(papaya) 과즙에 담그거나 잎에 싸서 조리하여 연화 시키는데 파파야에는 파파인(papain)이 파인애플에는 브로멜린(bromelin)이라는 단백질 분해효소가 있어 질긴 고기를 연화시키는 역할을 한다. 같은 생선살에 소금을 넣으면 염용성 단백질을 미오신이 분해되어 점성이 있는 고기질의 상태가 되는 것을 성형 후 가열한 것이 어묵이다.

20. [출제의도] 임신성 고혈압의 영양관리 방법 알기 [정답] ①

[해설] 임신 후반기에는 흔히 부종이 나타나는데 특히 고혈압이 있거나 영양상태가 좋지 못한 경우 부종이 더 심하게 나타나며 이를 임신성 고혈압이라고 한다. 임신성 고혈압은 극심한 체중증가, 부종, 고혈압, 단백뇨, 경련, 혼수 등의 증세를 보이며 모체와 아기가 사망하거나 기형아 출산의 위험이 있다. 임신성 고혈압은 영양소를 충분히 섭취하고, 특히 칼슘제를 하루에 1~2알씩 보충하면 혈압이 떨어지는 것으로 알려져 있다.