

2013학년도 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	②	③	②	①	③	②	④	③	⑤
문 항	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
정 답	①	④	②	①	②	⑤	③	④	③	①

[해설]

1. [정 답] ⑤

[출제의도] 영양소의 기능 및 함유 식품 이해하기

[해 설] 열량 영양소에는 탄수화물, 단백질, 지방이 있고, 구성 영양소에는 단백질, 지방, 무기질, 물이 있고, 조절 영양소에는 단백질, 무기질, 비타민, 물이 있다. 따라서 열량 영양소이면서 구성 영양소이면서 조절 영양소인 것은 단백질이다. 단백질을 함유한 식품군을 보면 고기·생선·달걀 및 콩류 이다. 따라서 E가 해당된다.

2. [정 답] ②

[출제의도] 티아민의 기능 이해하기

[해 설] 티아민은 우리 몸에서 탄수화물대사의 보조효소의 역할을 한다. 따라서 탄수화물이 부족하면 팔, 다리에 신경염이 생겨 통증이 심해지고 부종 등이 나타나는 각기병에 걸린다. 티아민을 많이 가지고 있는 식품으로는 돼지고기, 말린 콩, 도정하지 않은 곡류 등이 있다. 장내 미생물에 의해 합성되는 비타민은 비타민 K이고, 카로틴의 전구체이며 눈의 망막 색소를 구성하는 비타민은 비타민 A이다.

3. [정 답] ③

[출제의도] 임신기 철 섭취의 중요성 이해하기

[해 설] 결핍되면 빈혈을 일으키는 무기질은 철이다. 철은 난황과 쇠고기와 같은 동물성 식품과 말린 콩, 녹색 채소, 도정하지 않은 곡류와 같은 식물성 식품에도 들어 있다. 철이 임신기에 특히 중요한 이유는 모체의 조혈작용의 위해서도 필요하지만 태아의 간에 저장하기 위해서도 철이 필요하다.

4. [정 답] ②

[출제의도] 육류의 가공과정 이해하기

[해 설] 육류 가공이란 원료육을 용도에 맞게 절단하여 분쇄, 염지, 훈연 등의 과정을 거쳐 육제품을 만드는 과정으로 염지와 훈연의 과정을 거친다.

2013학년도 대수능 9월 모의평가 직업탐구영역 식품과 영양 정답 및 해설

따라서 (가)는 염지의 과정이고 (나)는 훈연의 과정이다. 염지란 소금, 아질산염 등의 혼합액에 고기를 넣어 두는 과정으로 소금에 의해 맛과 저장성이 증가하고, 염용성 단백질이 추출되어 결착성이 증가된다. 질산염과 아질산염에 의해서는 육색소가 고정되고, 미생물의 성장 억제로 저장성이 증가하며, 제품의 풍미가 증가하나 니트로사민과 같은 발암성 물질이 발생할 수 있다. 훈연이란 목재의 불완전 연소로 생기는 연기를 식품에 쏘아 고기를 건조시키고, 독특한 풍미와 색을 나게 하면 지방의 산화 방지 효과도 있다. 방법에 따라 온훈법, 냉훈법, 액훈법 등이 있다.

5. [정답] ①

[출제의도] 조리과정에서 나타나는 변화 이해하기

[해설] 감자는 껍질을 제거하면 티로신이 티로시나아제에 의해 갈색의 멜라닌으로 변화되어 갈색이 된다. 이러한 갈색화 반응을 억제하는 방법으로는 가열에 의해 효소를 불활성화 시키기, pH 낮추기, 물에 담그기, 밀봉하기 등의 방법이 있다. 따라서 껍질을 벗긴 감자를 물에 넣어두는 것은 티로시나아제에 의한 갈변을 억제하기 위한 방법이다. 밀가루는 글루텐의 함량에 따라 강력분, 박력분, 중력분이 있으며 튀김옷은 글루텐의 함량이 적은 박력분으로 만들어야 부드러운 질감을 낼 수 있다. 튀김용 기름은 발연점이 높은 기름이 적당하다.

6. [정답] ③

[출제의도] 섬유소의 기능 알기

[해설] 섬유소는 곡류, 채소 및 과일류에 많이 들어 있다. 섬유소를 분해하는 효소가 없으므로 우리 몸에서 에너지를 발생하는 에너지원으로 사용되지 않으나 포만감을 주므로 에너지 섭취를 줄일 수 있어 비만 예방 및 치료에 도움을 준다. 수분의 흡수하여 부피가 증가하므로 변의 양의 증가시키고, 장 운동을 촉진시키므로 변비 예방 및 치료에 도움을 준다. 또한 소장에서 당의 흡수를 느리게 하여 혈당을 서서히 증가시키므로 당뇨병 환자의 혈당조절에 도움을 준다. 콜레스테롤의 흡수를 방해하고 배설을 촉진시키므로 심혈관 질환 예방 및 치료에 도움을 준다. 필수 지방산을 공급하는 것은 식물성 지방이고 지용성 비타민의 흡수를 돕고 신체 보호와 절연체 역할을 하는 것을 지방이다. 단백질 절약작용을 하는 영양소는 탄수화물이다.

7. [정답] ②

[출제의도] 에너지 대사량 이해하기

2013학년도 대수능 9월 모의평가 직업탐구영역 식품과 영양 정답 및 해설

[해 설] 에너지 대사량의 종류에는 기초대사량, 활동대사량, 식품이용대사량, 적응대사량이 있다. 중등 정도의 활동을 하는 사람의 경우 기초대사량은 약 70%를 차지하고 활동대사량은 약 20%를 차지하며, 식품이용대사량과 적응대사량은 각 10% 정도를 차지한다. (가)는 기초대사량으로 기초대사량은 생명을 유지하기 위해 무의적으로 일어나는 호흡, 순환, 체온 조절 등에 사용되는 대사량으로 나이가 어릴수록, 근육의 성분이 많을수록, 체온이 높을 수록, 임신기에 증가한다. (나)는 식품이용대사량으로 섭취한 음식물을 이용하는데 사용하는 대사량으로 섭취한 음식물의 양이 많을수록 그리고 단백질 식품의 섭취가 많을수록 증가한다. 활동대사량은 활동의 양과 종류에 따라 영향을 받는데 활동량이 많을수록, 힘든 활동을 많이 할수록 증가한다. 적응대사량은 변화하는 환경에 적응하기 위한 대사량으로 스트레스를 받을수록, 운동 후 식사를 하거나, 커피나 흡연에 의해 증가한다.

8. [정 답] ④

[출제의도] 두부를 만드는 과정에서의 조리 원리 이해하기

[해 설] 두부를 만드는 과정에서의 변화를 보면 (가)의 과정에서는 콩을 씻으면 거품이 생기는 데, 이 거품의 성분은 사포닌으로 독성이 있으나, 적은 양이 들어 있어 실제적으로 인체에 영향을 미치지 않는다고 한다. (나)의 과정에서는 콩에 물을 넣고 가열하면 비린내 성분인 헥사놀이 구수한 맛 성분으로 변하고, 트립신 저해제가 무해하게 된다. (다)의 과정에서는 두유와 비지를 분리하는 방법은 압착에 의해 성분 분리를 한다. (라)의 과정에서는 염에 의한 콩단백질인 글리시닌의 응고가 나타난다.

9. [정 답] ③

[출제의도] 효소적 갈색화 반응 이해하기

[해 설] 사과를 껍질을 제거하면 폴리페놀 성분이 폴리페놀산화효소에 의해 갈색의 멜라닌으로 변화하는 효소적 갈색화 반응이 나타난다. 효소적 갈색화 반응을 억제하는 방법은 가열을 하여 효소를 불활성화 시키기, pH를 낮추기, 물에 담그기, 밀봉하기 등의 방법이 있다. 따라서 A는 갈색화 반응이 확실하게 나타나고 그에 비해 레몬즙이나 설탕물을 첨가한 B와 C는 갈색화 반응이 적게 나타난다. 클로로필은 알칼리조건에서 더욱 선명한 녹색의 클로로필린으로 변한다. 그리고 이러한 예는 녹색채소를 데칠 때 소다를 넣는 것에서 찾아볼 수 있다.

10. [정 답] ⑤

2013학년도 대수능 9월 모의평가 직업탐구영역 식품과 영양 정답 및 해설

[출제의도] 단백질이 우리 몸에서 하는 역할 이해하기

[해 설] 단백질의 소화·흡수 과정을 보면 입에서는 소화과정이 나타나지 않으며 위에서는 펩신에 의해 단백질이 펩톤으로 분해된다. 펩톤은 소장에서 트립신과 키모트립신에 의해 아미노산으로 분해되어 모세혈관을 통해 흡수된다. 따라서 단백질의 소화·흡수 과정을 나타낸 것이다. 단백질이 우리 몸에서 하는 역할은 신체구성 성분이며, 효소·호르몬·항체의 구성성분이고, 산-알칼리 균형 유지, 체액 평형 유지, 에너지원이며 니아신을 합성하는 것이다. 인지질은 1분자의 글리세롤, 2개의 지방산, 1개의 인산으로 구성된다. 또한 필수지방산인 리놀레산을 공급하는 것은 식물성 지방이다.

11. [정답] ①

[출제의도] 식행동 장애 이해하기

[해 설] 식행동 장애의 종류에는 거식증과 폭식증이 있다. 거식증은 말랐음에도 불구하고 살이 찼다고 생각하여 음식 먹기를 거부하여 사망에 까지 이른다. 주로 청소년기 여자에게 나타나며 정상 체중보다 20~40% 적고 말라 있다. 거식증 환자의 경우에는 피하 지방의 상실로 체온이 감소하고, 그 결과 체온을 보존하기 위해 체 표면에 솜털이 난다. 빈혈이 심해 원기가 없고 잠만 자려고 하며, 피부가 건조하고 거칠며, 차가운 느낌이 난다. 또한 백혈구 수가 감소하여 감염의 위험이 있다. 폭식증은 음식 먹기를 거부하다 더 이상 참지 못하고 한꺼번에 음식을 많이 먹는 것으로, 폭식 후 체중 증가에 대한 걱정과 죄의식에 사로잡혀 구토제와 이뇨제를 복용한다. 이로 인해 수분과 전해질 균형이 깨지면서 심장 박동에 이상이 오고, 신장 장애, 식도염, 인후염 등이 나타난다.

12. [정답] ④

[출제의도] HDL과 LDL의 역할 이해하기

[해 설] 혈액 중에서 지방이 운반되기 위해서는 지방이 단백질과 결합하여 공 모양의 지단백질을 형성하는데, 단백질과 지방의 함량에 따라 LDL과 HDL로 구분된다. LDL은 단백질 비율이 낮고 지방의 비율이 높은 저밀도 콜레스테롤로 혈관 내부 벽에 콜레스테롤을 남기게 되면 동맥경화증의 원인이 된다. HDL은 단백질의 비율이 높고 지방의 비율이 낮은 고밀도 콜레스테롤로 혈관벽을 순환하면서 말초 혈관에 쌓여 있는 콜레스테롤을 간으로 이동시켜 콜레스테롤의 배설을 도우므로 좋은 콜레스테롤이라고 한다. 따라서 (가)는 LDL이고 (나)는 HDL이다.

2013학년도 대수능 9월 모의평가 직업탐구영역 식품과 영양 정답 및 해설

13. [정답] ②

[출제의도] 전분의 조리 가공시 일어나는 변화 이해하기

[해설] 전분의 조리 가공시 일어나는 변화에는 호화, 노화, 호정화가 있다. 호화란 전분에 물을 넣고 가열하면 전분 입자가 물을 흡수 팽창하여 반투명한 콜로이드 상태가 되는 것으로 α -화라고도 한다. 호화된 전분은 점도가 증가하며 소화 효소를 받기 쉬운 상태가 된다. 호화된 전분을 상온에서 방치하면 전분입자가 부분적으로 재결정화되는 노화가 나타나는데 이를 β -화라고도 한다. 노화된 전분은 맛이 감소하며 딱딱해지고 소화 효소의 작용을 받기도 어렵다. 호정화란 전분에 물을 넣지 않고 160~180℃로 가열하면 전분입자가 전분자체내의 수분에 의해 텍스트린으로 가수분해되는 현상으로 해당 식품으로는 빵튀기와 시리얼이 있다.

14. [정답] ①

[출제의도] 치즈의 가공 과정 이해하기

[해설] 우유 단백질을 80%의 카세인과 20%의 유청단백질로 구성된다. 카세인은 산 또는 레닌에 의해 응고하고 유청단백질을 열에 의해 응고한다. 카세인이 산 또는 레닌에 의해 응고하는 성질을 이용하여 치즈를 만든다. (가)에서 레닌을 첨가하면 (나)에서 응고되는 단백질은 카세인이다. 따라서 (다)에서 배출되는 것은 유청단백질이다. 고초균을 마른 풀에서 자라는 균으로 우리나라의 전통 식품인 된장이나 간장을 만들 때 메주를 띄우는 과정에서 자라는 균이다.

15. [정답] ②

[출제의도] 영양소의 기능 이해하기

[해설] 비타민 C는 콜라겐을 형성하여 상처 회복을 돕는 역할을 한다. 따라서 콜라겐이 부족하면 괴혈병에 걸린다. 콜라겐 합성에 필요한 영양소는 적게 섭취하고 있다. 나트륨을 많이 섭취하면 혈압을 높인데 나트륨은 지나치게 많이 섭취하고 있다. 60mg의 트립토판은 1mg의 니아신으로 전환되므로 트립토판으로부터 합성된 영양소 섭취는 충분하다. 철은 헤모글로빈을 구성하는 영양소로 부족하게 섭취하고 있다.

16. [정답] ⑤

[출제의도] 아밀로오스와 아밀로펙틴의 특징 이해하기

[해설] 전분은 아밀로오스와 아밀로펙틴으로 구성된다. 아밀로펙틴 100%로 구성된 것을 참쌀이라고 하고, 아밀로오스 20%, 아밀로펙틴 80%로 구성된 것을 멥

2013학년도 대수능 9월 모의평가 직업탐구영역 식품과 영양 정답 및 해설

쌀이라고 한다. 따라서 (가)는 아밀로펙틴이고 (나)는 아밀로오스이다. 아밀로펙틴은 사슬구조와 가지구조로 구성되어 있으며 아밀로오스보다 점도가 높고 호화와 노화가 일어나기 어렵다. 아밀로오스는 사슬구조로 구성되어 있으면 아밀로펙틴보다 점도가 낮고 호화와 노화가 일어나기 쉽다.

17. [정답] ③

[출제의도] 칼슘의 기능 이해하기

[해설] 혈액이 응고되기 위해서는 프로트롬빈이 트롬빈으로 변해야 하고 트롬빈이 피브리노겐을 피브린으로 변화시켜야 한다. 따라서 (가)는 칼슘이다. 칼슘이 우리 몸에서 하는 역할은 골격과 치아를 구성하고, 근육의 수축과 이완, 심장의 규칙적인 박동, 신경 자극 전달의 기능이다. 항산화 작용을 하는 영양소는 비타민 A, C, E이고, 해독 작용을 하는 영양소는 황이며 티록신을 구성하는 구성성분은 요오드이고 아미노산 중 메티오닌을 구성하는 것은 황이다.

18. [정답] ④

[출제의도] 냉동법이 식품의 품질에 끼치는 영향 이해하기

[해설] 식품을 얼리는 방법에는 급속동결과 완만동결이 있다. 급속동결은 얼음결정의 수가 많고 크기가 작다. 완만동결은 얼음결정의 수가 적고 크기가 크다. 따라서 (가)는 급속동결이고 (나)는 완만동결이다. 급속동결과 완만동결을 비교해보면 급속동결은 얼음결정의 크기가 작으므로 세포막의 파괴와 변성이 적고 드림이 적게 발생한다. 완만동결은 얼음결정의 크기가 크므로 세포막의 파괴와 변성이 크고 드림이 많이 발생하며 또한 해동 후 부패도 많이 일어난다.

19. [정답] ③

[출제의도] 글루텐의 특징 이해하기

[해설] 밀가루는 글루텐의 함량에 따라 강력분, 중력분, 박력분으로 구분된다. 강력분은 글루텐의 함량이 많아 빵을 만들기에 적당하고 박력분은 글루텐의 함량이 적어 케익과 튀김옷을 만들기에 적당하다. 밀가루 단백질은 점성을 주는 글리아딘과 탄성을 주는 글루테닌으로 구성되며 반죽을 하면 점탄성의 글루텐을 형성한다.

20. [정답] ①

[출제의도] 콜레스테롤이 하는 역할 이해하기

2013학년도 대수능 9월 모의평가 직업탐구영역 식품과 영양
정답 및 해설

[해설] 콜레스테롤을 공급받는 방법은 2가지가 있다. 하나는 오징어, 새우, 게, 난황과 같은 동물성 식품을 섭취하는 것이고 또 다른 하나는 우리 몸에서 합성하는 것이다. 콜레스테롤이 우리 몸에서 하는 역할은 세포막을 구성하고, 호르몬과 담즙산을 생성하는 것이다. 그리고 콜레스테롤은 자외선에 의해 비타민 D를 생성한다. 분자내 인산기를 가지고 있는 것은 인지질이고, 인지질은 한분자 내에 친수성기와 소수성기를 가지고 있으므로 유화제로 사용된다. 천연의 인지질은 레시틴의 상태로 난황에 많이 들어 있으며 마요네즈를 만들 때 이용된다.