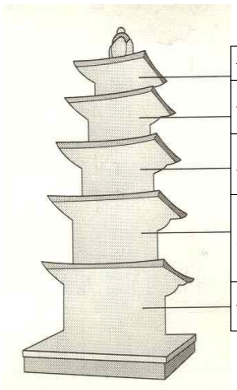
2007학년도 대학 수학능력 시험 9월 모의 평가

직업탐구 영역(식품과 영양)

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

1. [ ] 식품 구성탑에 대한 이해

구성탑은 5가지로 분류된 식품군이 각각 차지하는 중요성을 쉽게 이해할 수 있도록 그림으로 표시한 것이다. 각 층의 위치와 크기는 각 식품군이 실제 생활에서 차지하는 중요성과 양을 개념적으로 표현하고 있다.



유지·견과 및 당류	(동태전, 시금치나물, 제육볶음, 달걀채소말이)
우유 및 유제품	
고기·생선·달걀 및 콩류	(북어국, 달걀채소말이, 콩밥, 쇠고기미역국, 동태전, 제육볶음)
채소 및 과일류	(달걀채소말이, 콩나물무침, 배추김치, 귤, 쇠고기미역국, 시금치나물, 배추김치, 아욱국, 야채쌈, 깍두기, 사과)
곡류 및 전분류	(쌀밥, 콩밥, 인절미, 식혜, 보리밥)

따라서 B층 식품군에 해당하는 우유 및 유제품이 없으므로 B층을 보충 시켜야 한다.

2. [출제의도] 단백질에 대한 이해

단백질은 **아미노산이 펩티드 결합에 의해 연결**된 것으로 어떤 종류의 아미노산이 얼마만큼 연결되어 있는가에 따라 단백질의 종류가 결정된다. 아미노산의 종류에는 인체에서 합성할 수 있는 **불필수 아미노산**과 인체에서 합성할 수 없으므로 반드시 음식으로 섭취해야하는 **필수 아미노산**이 있다. 필수 아미노산의 종류에는 메티오닌, 페닐알라닌, 트레오닌, 트립토판, 발린, 리신, 루신, 이소루신, 히스티딘이 있다. 식품에 함유된 단백질은 성장과 생명을 유지 시킬 수 있는 **완전 단백질**과 생명유지만 가능한 **불완전 단백질**이 있다. 완전 단백질에는 우유의 카세

, 달걀의 알부민, 콩류의 글리시닌이 있고 불완전 단백질에는 옥수수의 제인, 보리의 호르데인 등이 있다. **상호 보충 효과**란 부족한 필수 아미노산을 보충할 수 있도록 식단을 구성하여 단백질의 질을 증가 시키는 것이다.

3. [출제의도] 콩의 성분에 따른 이용방법

㉠은 단백질 함량이 높아 두부와 장류 제조에, 지방 함량이 높아 식용유 제조에 이용된다. ㉡은 당질 함량이 높아 고물의 원료로 사용된다. ㉢은 지방 함량이 50%정도인 땅콩이다. 대두와 녹두에는 비타민 C가 함유되어 있지 않으나 싹을 틔운 콩나물과 숙주에는 비타민 C의 함량이 높다.

4. [출제의도] 식습관을 통한 영양 문제의 해결

비체중은 90이하(저체중), 90~110(정상), 110이상(과체중), 120이상(비만)이다. 비체중이 130이므로 비만이다. 습관을 살펴보면 아침을 먹지 않으므로 체내 대사가 적응하여 비만이 되기 쉽다. 튀김 · 볶음 요리 · 피자 · 햄버거 · 탄산음료와 같이 에너지 밀도가 높은 음식을 자주 섭취하여 비만이 되기 쉽다. 햄버거, 탄산음료 등은 인의 함량이 높아 칼슘의 흡수를 억제한다.

5. [출제의도] 식품의 조건

식품의 **조건은 영양성, 경제성, 안전성, 기호성, 저장성** 등이 있다.

㉠ 유통 기한을 알 수 있다. (안전성)
㉡ 보관 방법을 알 수 있다. (안전성/저장성)
㉢ 가격이 얼마인지 알 수 있다. (경제성)
㉣ 고혈압에 좋은 식품인지 알 수 있다. (기능성/안전성)
㉤ HACCP를 적용한 식품인지 아닌지 알 수 있다. (안전성)

6. [출제의도] 우유 영양 성분에 대한 이해

일반 우유와 (가)우유를 비교하면 (가)우유는 다음과 같은 특징이 있다. 열량이 낮으므로 체중 감량 효과가 있고, 칼슘의 함량은 같으나 비타민 D의 함량이 높으므로 칼슘의 흡수율은 더욱 높을 것이다. 그리고 비타민 A의 함량이 높으므로 야맹증의 예방에도 도움이 될 것이다.

7. [출제의도] 건조법의 특성

① 배건법 : 식품을 불에서 직접 가열하여 건조 시키는 것으로 독특한 향미가 형성되고 항산화 물질이 생기는 장점이 있다. 옥수수차, 보리차, 녹차 등의 건조에 사용한다.

② 건조법 : 액체 또는 슬러리 상태의 식품을 뜨거운 바람에 분무시켜 건조 시키는 것으로 영양소의 손실이 적은 장점이 있다. 분유, 분말과즙 등의 건조에 사용한다.

③ 열풍 건조법 : 고체 상태의 식품 표면에 뜨거운 바람을 쏘여 건조 시키는 것으로 짧은 시간에 균일한 품질의 제품을 얻을 수 있으나 연료비가 비싸고 유지의 산화와 단백질 변성이 일어나는 단점이 있다.

④ **건조법** : 식품을 얼린 후 얼린 상태를 유지하면서 감압하여 진공 상태가 되면 수분이 고체에서 기체로 되어 날아가는 승화 현상을 이용한 건조법으로 **승화로 인하여 다공질의 구조가 되어 향미성분이 보존되고, 원래의 상태로 돌아가는 원형 회복력이 크고, 유지의 산화와 단백질의 변성이 일어나지 않으나 설치비와 유지비가 비싸다**는 단점이 있다. **즉석 라면의 건더기 스프, 동결 건조 커피**에 사용된다.

8. [출제의도] 노년기와 성인의 1일 권장 섭취량의 비교

노년기에는 신체적 변화에 의한 기초대사량과 활동량 감소에 의한 활동대사량의 감소로 1일 필요한 에너지는 감소한다. **노년기에는 1일 필요한 에너지는 감소하나 질병이 많아 질소 손실량이 증가하기 때문에 단백질 섭취량은 줄이지 않는다.** 여성 호르몬인 **에스트로겐은 파골 작용을 억제하는 효과**가 있다. 그러나 여성의 경우 노년기에는 에스트로겐의 분비가 감소하여 골다공증에 걸리기 쉬우므로 칼슘의 섭취량은 오히려 증가하게 된다. 칼슘의 흡수율에 영향을 미치는 요인으로는 비타민 C, 비타민 D, 칼슘과 인과의 섭취 비율, 체내 필요량이 있는데 청소년기에 비해 노년기에는 체내 필요량이 감소하므로 흡수율이 낮아진다.

9. [출제의도] 육류 조리 중 나타나는 변화

국이나 찌개 같은 음식은 양지나 사태 같은 질긴 부위의 고기를 사용한다. 그러나 석쇠나 후라이팬에서 익혀 먹는 음식은 안심이나 등심 같은 부드러운 부위의 고기를 사용한다. 고기를 연하게 하는 방법으로는 고깃결과 반대 방향으로 칼집을 넣어 결체 조직을 끊어 주거나, 텐더라이저로 두들기는 방법이 있다. 그외 키위 · 파인애플 · 배즙을 넣어 주면 연육작용과 함께 고기의 누린내도 제거할 수 있다. 설탕도 연육작용을 한다.

가열에 의해 육류는 적자색의 옥시미오글로빈에서 회갈색의 메트미오글로빈으로 변하며, 열변성이 나타난다.

10. [출제의도] 지방의 소화과정

담즙은 소화효소는 아니지만 큰 지방 분자를 잘게 나누어 표면적을 증가 시켜 소화효소의 작용을 받기 쉽게 하여 지방의 소화흡수를 돕는다. 작게 분해된 지방은 지방 분해 효소인 리파아제에 의해 1분자의 글리세롤과 3개의 지방산으로 분해된다. **지방의 인체에서의 역할은**

1g 4㎉를 내는 에너지원, 필수 지방산의 공급, 지용성 비타민의 용매, 신체 보호와 절연체, 세포막의 구성성분, 독특한 맛과 향기, 만복감 주는 것이다.

① 혈당은 인슐린과 글루카곤에 의해 조절된다.

② 항산화 작용을 하는 것은 비타민 A, C, E이다.

③ 효소와 호르몬을 합성하는 것은 단백질이다.

④ 에너지 대사의 조효소 역할을 하는 것은 비타민 B_1, B_2, B_3)이다.

11. [출제의도] 감자 가열 중 일어나는 변화

가열에 의해 감자는 다음과 같은 반응이 일어난다.

① 전분의 호화

② 담황색의 플라보노이드가 노란색으로 변화

③ 효소의 불활성화로 효소적 갈색화 반응이 나타나지 않음

갈색화 반응은 효소적 갈색화 반응과 비효소적 갈색화 반응으로 분류되는데 그중 효소적 갈색화 반응은 배와 사과에서 나타나는 폴리페놀산화효소 반응과 감자에서 나타나는 티로시나아제 반응이 있다. 효소적 갈색화 반응을 막기 위해서는 데치기, 식초물, 구연산물, 소금물 또는 설탕물에 담그는 방법이 있다.

12. [출제의도] 청국장의 제조원리 이해

콩 발효 식품 중 가장 짧은 기간에 완성되는 청국장은 콩을 삶아 볏짚에 싸서 따뜻한 곳에 2~3일 두면 볏짚에 있는 고초균에 의해 발효가 일어나 먹을 수 있는 식품이다. 즉 발효를 이용한 식품이다.

① 겔화 식품 : 잼과 젤리

② **유화 식품 : 우유를 원심 분리기에 넣어 얻은 지방을 크림**이라고 하며 수분의 함량에 따라 쓰임새가 다르다. 이러한 크림은 수중 유적형의 상태이다. **크림을 교반기에 넣어 교반 시키면 지방구가 서로 뭉쳐서 좁쌀 같은 입자가 만들어지고, 이것을 다시 저어 주면 수분이 빠져 나가면서 크림과는 반대로 유중 수적형의 버터**가 된다.

③ 발효 식품

㉠ 치즈 · 요구르트 : 우유 단백질인 카세인이 산 또는 레닌에 응고하는 성질을 이용한 식품

㉡ 김치 : 젖산 발효를 일으킨 채소 가공품

㉢ 젓갈 : 어패류에 소금을 넣어 저장성을 증가 시키고 원료 자체 내에 있는 소화 효소의 작용으로 감칠맛 성분과 독특한 풍미가 생기는 식품

13. [ ] 이유 시기과 시작하는 요령

통하여 아기는 씹는 능력을 기르고, 또 모유만으로 에너지와 영양소를 충분히 섭취할 수 없다. 따라서 **이유식을 하게 되는데 대체로 생후 4~6개월 정도에 시작해서 12개월 정도에 완료**하는 것이 적당하다.

이유를 시작하는 요령은 다음과 같다.

① 이유식은 아기가 건강할 때에 시작하며, 이유식을 시작하기 전에 미리 수유 시간과 간격을 규칙적으로 맞추어 놓는 것이 좋다.

② 아기의 기분의 좋고 공복일 때, 이유식을 먼저 먹이고 나서 젖을 먹인다.

③ 하루에 한 가지 식품을, 한 숟가락 정도 주고 차츰 양을 늘려 준다.

④ 한 가지 식품을 3일 정도 주면서 알레르기 반응이 있는지를 살핀다.

⑤ 조리법은 단순한 것이 좋고, 향신료나 염분을 지나치게 쓰지 않는다.

14. [출제의도] 다당류의 특성

단당류는 크기와 구조가 가장 간단한 것으로 포도당, 과당, 갈락토오스가 있다. 단당류 2개가 결합한 것을 이당류라고 한다. 이당류의 종류에는 포도당 2분자가 결합한 맥아당, 포도당과 과당이 결합한 설탕, 포도당과 갈락토오스가 결합한 유당이 있다. 단당류가 3개에서 10개 정도 결합한 것을 소당류라고 하며 그예로는 라피노스가 있다. 라피노스는 갈락토오스, 포도당, 과당 등 3개의 당류로 결합된 3당류로서 콩이나 팥 등 콩류에 함유되어 있으나 우리의 장내에서는 소화 되지 않고 대장에서 박테리아에 의해 분해되면서 가스를 생성한다. 단당류가 10개 이상 수천 개 결합된 것을 다당류라고 하며 식물의 탄수화물 저장형태인 녹말, 동물의 탄수화물 저장형태인 글리코겐, 변비예방 · 혈당조절과 같은 기능성 역할을 하는 섬유소로 분류된다.

15. [출제의도] 에너지 소비량에 영향을 미치는 요인

에너지 소비량은 기초대사량(60%), 활동대사량(20%), 식품이용대사량(10%), 적응대사량(10%)으로 구분된다. **생명을 유지하기 위한 무의식적인 반응에 사용되는 기초대사량은 체온이 높을수록, 근육이 많을수록, 체중(체표면)이 많을수록(넓을수록), 기후가 낮을수록, 연령이 적을수록 증가**한다. **몸을 움직이는데 사용하는 활동대사량은 체중이 많을수록 증가하고 활동의 종류와 시간이 영향**을 미친다. **변화하는 환경에 적응하기 위해 필요한 적응대사량은 스트레스를 받거나 운동 후 식사를 하거나 커피와 흡연에 의해 증가**한다. **먹은 음식물을 소화 · 흡수 하는데 필요한 식품이용대사량은 먹은 음식의 양이 많을수록, 단백질 식품의 섭취비율이 높을수록 증가**한다.

16. [ ] 요오드의 인체에서의 기능과 함유식품

요오드는 우리 몸의 기초대사율을 조절하는 갑상선 호르몬인 티록신의 구성성분이다. 드가 부족하면 티록신 분비가 적어지는데, 갑상선은 이를 보충하기 위해 지나치게 일을 많이 하게 되고 그 결과 갑상선이 커진다. 이를 갑상선종이라고 한다. **요오드를 함유하고 있는 식품은 주로 해조류, 조개류, 바다생선**이다.

아연은 상처를 회복시키는 기능을 가지고 있으며 주로 동물성 식품에 함유되어 있다. 아연이 많은 식품은 해산물, 육류, 간, 달걀, 우유 등의 동물성 식품과 콩류, 도정하지 않은 곡류 등이며, 채식을 하는 사람에게는 아연이 부족하기 쉽다.

17. [출제의도] 조건에 따른 엽록소의 변화

식물성 색소는 지용성인 엽록소, 카로티노이드와 수용성인 플라보노이드와 안토시안으로 구분된다. **녹색의 엽록소**는 산에 의해서는 녹갈색의 페오피틴으로, 알칼리에 의해서는 선명한 녹색의 클로로필린으로 변한다. 따라서 채소를 데칠 때 뚜껑을 열고 데쳐야 휘발성 유기산이 휘발되어 시금치의 색이 녹갈색으로 변하는 것을 막을 수 있다. **녹황색의 카로티노이드**는 기름에 녹고, 산이나 알칼리, 열에 의해 거의 변화하지 않는다. **자주색의 안토시아닌**은 산에 의해 더욱 붉은색으로 알칼리에 의해 청색으로 변한다. **담황색의 플라보노이드**는 산에 의해서는 더욱 흰색으로, 알칼리와 가열에 의해서는 노란색으로, 금속에 의해서는 암갈색으로 변한다.

① 설탕을 가열했더니 갈색으로 변한 것은 비효소적 갈색화 반응인 캐러멜화 반응이다.

② 양배추를 삶았더니 노란색으로 변한 것은 플라보노이드가 가열에 의해 노란색이 된 것이다.

③ 당근을 기름에 볶았더니 기름이 노랗게 변한 것은 카로티노이드가 지용성이기 때문이다.

④ 홍차에 레몬을 넣었더니 더욱 붉은색으로 변한 것은 안토시안이 산에 의해 더욱 붉은색으로 변한 것이다.

⑤ 밀가루에 소다를 넣어 졌더니 빵 색이 황색으로 변한 것은 플라보노이드가 알칼리인 소다에 의해 노란색으로 변한 것이다.

18. [출제의도] 식중독의 원인균

세균에 의한 식중독은 **감염형과 독소형**으로 구분된다. 감염형 식중독은 살아있는 식중독균을 식품과 함께 섭취하여 감염되는 것으로 어패류에 의한 장염 비브리오와 육류에 의한 살모넬라가 있으나 가열에 의해 사멸된다. 독소형 식중독은 균에 의한 것이 아니고 균이 만들어낸 독소에 의한 것으로 신경독을 발생시키는 보툴리누스균과 장독소를 발생시키는 포도상구균이 있다. 자연독 식중독은 식물성식품에는 독버섯의 무스카린, 감자싹의 솔라닌, 익지 않은 매실에는 아미그달린이 있고 동물성식품으로는 복어알의 테트로도톡신이 있다.

19. [ ] 조혈작용과 관련된 영양소

탄수화물, 단백질, 지방, 비타민, 무지질이 있다. 그중 열량을 내는 영양소에는 탄수화물, 단백질, 지방이 있고 열량을 내지 못하는 영양소로는 비타민과 무기질이 있다. 비타민은 조절영양소이고 무기질은 구성영양소이다. **비타민 중 조혈 작용과 관련된 것은 엽산(비타민 B_9)과 코발아민(비타민 B_{12})이다. 엽산은 적혈구를 생성하고 코발아민은 적혈구의 정상적인 발달에 필수적**이다.

칼슘의 기능으로는 골격과 치아를 구성 · 혈액 응고 · 심장의 규칙적인 박동 · 근육의 수축과 이완 · 신경 자극 전달이다. 비타민 A가 결핍되면 눈이 빛에 민감해지고 밤에 잘 안 보이는 야맹증이 된다. 그 외 각막 연화증을 초래하고 심하면 실명하게 된다.

20. [출제의도] 수유방법

수유기에는 밥과 철이 풍부하고 변비에 좋은 미역국 위주의 전통적 식사를 중심으로 하면서 부족하기 쉬운 영양소를 충분히 섭취하는 것이 좋다. 스트레스는 모유 분비를 억제하므로 편안한 마음으로 수유하도록 한다. 지나치게 맵거나 자극성이 있는 음식, 방향성이 강한 채소류는 모유의 맛과 성분에 영향을 끼칠 수 있으므로 피한다. 환경오염물질도 젖으로 분비될 수 있으므로 수유부는 오염된 지하수나 오염된 곳에서 잡은 생선을 먹지 말고, 농약이 남아있는 채소나 과일을 피한다.