2021학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

영 양

수험 번호 : ( ) **성 명 : ( )**

제1차 시험	3교시 전공B	11문항 40점	시험 시간 90분

○ 문제지 전체 면수가 맞는지 확인하시오.
○ 모든 문항에는 배점이 표시되어 있습니다.

1. 노년기의 생리적 변화와 관련된 호르몬에 관한 내용이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 들어갈 호르몬의 명칭을 순서대로 쓰시오. [2점]

> 호르몬 분비량의 변화는 체내 기능의 변화와 밀접한 관련이 있다. 노년기에 분비가 감소되는 (㉠)은/는 송과선에서 분비되는 수면 주기 조절 호르몬으로 면역 기능의 감소와도 관련이 있다. (㉡)은/는 뇌하수체 전엽에서 분비되는 호르몬으로 단백질의 합성을 촉진한다. 이 호르몬은 20대 이후 감소하여 60대 이후 결핍 상태가 되는 경우가 많으며, 이는 근력 및 의욕 저하, 골다공증 등과 연관된다.

2. 다음은 케톤체 생성 과정이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 들어갈 대사 물질의 명칭을 순서대로 쓰시오. [2점]

> 단식이나 기아 상태 또는 저탄수화물 식사를 할 경우, 포도당이 부족하면 체지방이 분해되어 에너지원으로 사용된다. 이때, 지방산 산화를 통해 다량의 아세틸 CoA가 생성되지만 포도당으로부터 생성되는 (㉠)이/가 부족한 경우 TCA(구연산) 회로에 들어갈 수 없어서 간에서 지방산 산화가 불완전하게 일어난다. 이로 인해, 아세틸 CoA는 아세토아세트산, (㉡), 아세톤 등의 케톤체로 전환된 후 혈액으로 이동하여 케톤증을 야기한다.

3. 다음은 ○○ 고등학교에서 이루어진 학생과 영양교사와의 대화 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]



학생

국민건강영양조사에서 청소년들의 경우 칼슘의 섭취량이 권장섭취량에 비해서 60% 미만으로 낮다는 기사를 보았어요. 칼슘 섭취가 왜 중요한가요?

칼슘은 체내에서 ㉠ 골격 형성 및 유지, ㉡ 혈액 응고, 근육의 수축 이완, 세포 내의 신호 전달 및 효소 작용 등 많은 생리 기능에 관여하므로 중요해요.



영양교사



학생

저희에게 하루에 2잔 정도의 우유 섭취가 필요하다고 말씀하신 이유를 이해하겠어요. 그런데 칼슘을 너무 많이 먹어 ㉢ 혈액의 칼슘 농도가 높아졌을 때 칼슘 농도를 정상적으로 조절하는 기능이 우리 몸에 있나요?

<작성 방법>

- ○ 밑줄 친 ㉠에서 골격이 단단해지는 기전을 대표적 기질 단백질명과 결정체명을 포함하여 서술할 것.
- ○ 밑줄 친 ㉡과 관련된 칼슘의 역할을 서술할 것.
- ○ 밑줄 친 ㉢에 관여하는 갑상선 분비 호르몬의 명칭을 쓸 것.

4. 다음은 영양교사와 학생이 나눈 대화 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

영양교사 : 오늘은 탕평채의 조리 방법에 대하여 알아보아요. 재료는 청포묵, 쇠고기, 숙주나물, 미나리, 달걀, 김, 갖은 양념이 필요해요. 조리 과정에서 ㉠ 미나리는 끓는 물에 살짝 데친 후 재빨리 찬물에 헹구어서 물기를 꼭 짜두어요.

학 생 : 네.

영양교사 : 달걀은 고명으로 사용하기 위해 흰자와 노른자를 분리하여 지단으로 만들어요.

학 생 : 선생님, 그런데 집에서 프라이팬에 달걀을 깼는데 평소와 다르게 흰자가 넓게 퍼졌어요. 왜 그런가요?

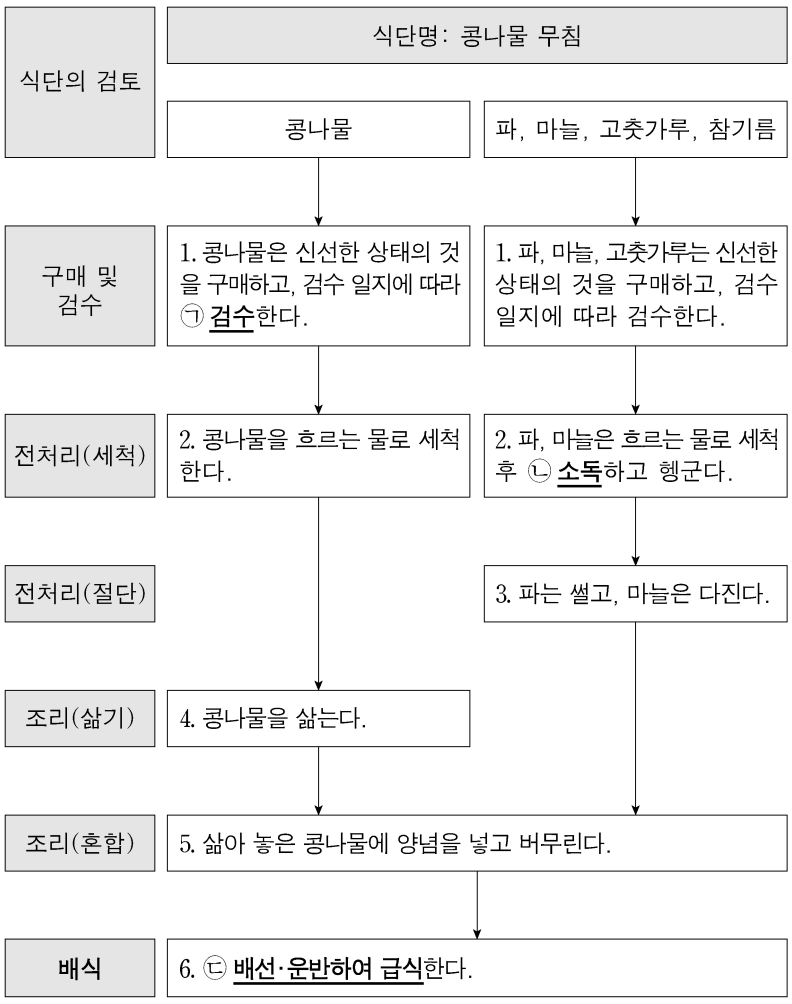
영양교사 : 일반적으로 ㉡ 달걀의 신선도가 떨어졌을 때 나타나는 현상이라고 볼 수 있어요.

학 생 : 선생님, 김이 재료 중에 들어 있어서 질문하는데요. 김은 보통 검은색으로 보이는데 저희 집에 있는 김은 ㉢ 붉은색으로 변했어요.

<작성 방법>

- ○ 밑줄 친 ㉠의 색이 데치기 전에 비해 선명해지는 이유를 제시할 것. (단, 효소와 관련한 내용 제외)
- ○ 밑줄 친 ㉡에서 달걀 흰자의 pH 변화와 그 이유를 각각 제시할 것.
- ○ 밑줄 친 ㉢에 해당하는 색소의 명칭을 쓸 것.

5. 다음은 학교 급식소의 콩나물 무침 조리공정의 흐름도이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]



〈출처〉 학교급식 위생관리 지침서(2016년 제4차 개정).

<작성 방법>

- ㅇ 밑줄 친 ㉠에서 물품 대금 청구의 근거로 사용되는 서식의 명칭을 제시할 것.
- ㅇ 밑줄 친 ㉡의 소독 방법을 소독액, 소독액 농도(ppm) 및 침지 시간을 포함하여 제시할 것. [단, 학교급식 위생관리 지침서(2016년 제4차 개정)에 근거할 것.]
- ㅇ HACCP 적용 시, 밑줄 친 ㉢의 배식 공정에서 중요 관리점을 시간과 관련하여 1가지 제시할 것.

6. 다음은 고등학생 경태와 영양교사의 대화 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

경　　태 : 선생님, 저희 할아버지가 최근 의사로부터 노년층에서 많이 발생할 수 있다는 만성위염으로 진단받으셨어요. 어떻게 식사를 하시는 것이 좋을까요?

영양교사 : 걱정이 많겠어요. 일반적으로 ㉠ 할아버지가 진단받은 만성위염은 청·장년층에서 많이 발생하는 만성위염과는 차이가 있어요. 따라서 식사 조절 방법이 다르답니다.

경　　태 : 아! 그렇군요.

영양교사 : 청·장년층에서 많이 나타나는 만성위염 환자는 진한 육즙, 커피, 탄산음료 등을 제한해야 되는데, 경태 할아버지는 ㉡ 유자차, 레몬차, 과즙 등을 섭취하는 것이 도움이 됩니다.

경　　태 : 감사합니다. 그럼 다른 주의 사항은 없나요?

영양교사 : 경태 할아버지와 같은 ㉢ 만성위염은 빈혈도 함께 신경 써야 합니다.

<작성 방법>

- ㅇ 밑줄 친 ㉠을 제시할 것.
- ㅇ 밑줄 친 ㉡의 이유를 1가지 제시할 것.
- ㅇ 밑줄 친 ㉢의 이유를 2가지 제시할 것.

7. 다음은 체중 감량이 필요한 30대 남성 A씨를 대상으로 한 (가) 식사 계획, (나) 계획한 식단 중 곡류군, (다) 식품 교환단위수이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

(가) 식사 계획

- ○ 1주일에 약 0.5 kg의 체중 감량을 목표로 ㉠ 1일 500 kcal의 식이 섭취를 감소시켜 에너지 섭취량을 1,800 kcal로 유지하기로 한다.
- ○ 탄수화물은 1일 최소 (㉡) g 이상을 섭취하도록 한다. 단, 단순당질보다는 식이섬유 및 미량 영양소가 풍부한 복합당질 식품을 섭취하도록 한다.
- ○ 단백질은 지방이 적은 육류나 흰살 생선류 등의 양질의 단백질 식품을 섭취하도록 한다.

(나) 계획한 식단 중 곡류군

식품군	아침	점심	저녁
곡류군	보리밥 140 g 도토리묵 200 g	잡곡밥 210 g	잡곡밥 (㉢) g

(다) 식품 교환단위수

에너지 (kcal)	곡류군	어육류군		채소군	지방군	우유군	과일군
		저지방	중지방				
1,800	8	2	3	7	4	2	2

<출처> 대한당뇨병학회, 당뇨병 식품교환표 활용지침, 2010.

<작성 방법>

- ○ 밑줄 친 ㉠의 근거를 지방 조직의 열량과 관련지어 제시할 것.
- ○ 괄호 안의 ㉡에 들어갈 중량을 쓰고, 이유를 제시할 것.
- ○ 괄호 안의 ㉢의 중량을 (다)의 식품 교환단위수에 맞추어 제시할 것.

8. 다음은 단백질 식품의 부패에 관한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

단백질 식품이 부패하면 암모니아, ㉠ 이산화탄소와 아민류, 황화수소, ㉡ 인돌(indole), 스카톨 등의 악취 성분과 유독 성분이 생성된다. 특히 상어, 가오리 등의 연골어류는 ㉢ 다량의 암모니아를 생성하며, 꽁치, 고등어 등의 등푸른 적색어류는 (㉣)(으)로부터 대표적인 알레르기성 식중독 유발물질인 히스타민(histamine)을 생성한다.

<작성 방법>

- ○ 밑줄 친 ㉠, ㉡, ㉢의 생성 반응을 각각 1가지씩 제시할 것.
- ○ 괄호 안의 ㉣에 들어갈 아미노산의 명칭을 제시할 것.

9. 다음은 전분에 관한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

전분은 아밀로오스(amylose)와 아밀로펙틴(amylopectin)으로 구성되어 있다. 아밀로오스는 ㉠ 요오드 정색반응에서 청색을 나타내며, ㉡ 아밀로펙틴에 비해 노화되기 쉽다. 전분은 α-아밀레이스(amylase)와 β-아밀레이스 등에 의해 가수분해 되는데, ㉢ α-아밀레이스는 액화효소, ㉣ β-아밀레이스는 당화효소라고 한다.

<작성 방법>

- ○ 밑줄 친 ㉠과 ㉡의 이유를 아밀로오스의 구조와 관련지어 각각 제시할 것.
- ○ 밑줄 친 ㉢과 ㉣의 이유를 효소의 작용 기전과 관련지어 각각 제시할 것.

10. 다음은 유치원의 영양교육 계획안이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

유치원에서 학부모를 대상으로 한 설문 분석 결과, 급식 대상 어린이의 대표적인 식습관 문제 중 하나가 편식이라고 진단되어 영양교사는 '편식 예방'을 주제로 다음과 같이 대상별 영양교육을 계획하였다.

구분	학부모	어린이
교육 대상	편식 어린이의 학부모 중 참석 가능한 10명	편식 어린이 15명
교육 진행	영양교사	영양교사
교육 방법	㉠ 원탁 토의	'주먹밥' 조리 실습
교육 준비물	• 편식에 관한 리플릿 • 테이블과 의자 : 대화하기 편하게 배치	• 실습 도구, 앞치마, 모자 • ㉡ 주먹밥 식재료 : 쌀, 당근, 오이 등 실물
교육 시간	2시간	1시간
기타 사항	토의 후 내용을 정리하기	실습한 주먹밥을 먹으면서 주먹밥 식재료 이야기하기

<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉠의 특징을 2가지 제시할 것.
○ 밑줄 친 ㉡을 매체로 활용할 때, 장점과 단점을 각각 1가지씩 제시할 것.

11. 다음은 비타민 A에 관한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

비타민 A는 시각, 상피세포 건강 유지, 면역 기능, 성장 등에 중요하다. 눈의 간상세포에서 비타민 A는 어두울 때 ㉠ 로돕신을 형성하여 사물을 구별할 수 있게 하며, 밝을 때는 로돕신이 빛에 의해 분해된다. 이때 비타민 A가 부족하면 어두운 곳에서 보는 것이 어려워지므로 비타민 A의 적절한 공급이 필요하다. 비타민 A는 동물성 식품에서 주로 (㉡)형태로 존재하며, 동물성 식품으로부터 섭취된 비타민 A는 소화 후 ㉢ 소장에서 흡수되어 림프로 이동된다.

<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉠의 기전을 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉡의 명칭을 쓸 것. (단, 레티놀은 제외)
○ 밑줄 친 ㉢의 흡수과정과 림프로 이동되기 위한 과정을 각각 서술할 것.

<수고하셨습니다.>