2019학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

식품가공

수험 번호 : (　　)　　**성　명 : (　　)**

제1차 시험	3교시 전공B	8문항 40점	시험 시간 90분

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

1. 다음 (가)는 ○○농업생명과학고등학교 FFK(Future Farmers of Korea, 영농학생회) 회원들의 과제 이수 계획서이고, (나)는 과제 이수 계획서에 대한 교사와 학생의 대화 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

(가)

과제 이수 계획서

과 제 명 : 온도에 따른 현미 발아율 비교
실시 목적 : 온도가 현미 발아율에 미치는 영향 비교
실시 장소 : ○○농업생명과학고등학교 실험실
실시 규모 : 현미 500립
실시 기간 : 2018. 6. 1. ~ 2018. 6. 10.
실시 인원 : FFK 회원 16명(A조 8명, B조 8명)
실시 계획 :

A조	B조
현미 500립을 수침 후 항온항습기에서 발아시킨다.	
물주기 : 하루 3~4회	
온도 20℃ 유지	온도 25℃ 유지
… (하략) …	

(나)

교　사 : 우리 반에서 수행할 과제 이수 계획서입니다. 과제 활동의 내용은 지난주에 회의를 통해서 여러분이 결정하였고, 드디어 구체적인 계획이 마련되었네요.
A 학생 : 선생님, 그런데 우리가 앞으로 과제활동을 잘 수행하고 있는지 어떻게 알 수 있나요?
교　사 : 여러분이 위 과제활동을 수행하는 과정 중에 제가 여러분의 과제 진행 상황과 수준을 평가할 예정입니다. 그리고 그 결과를 여러분과 공유하여 과제 이수의 방향과 활동이 올바르게 이루어질 수 있도록 도와 드릴 예정입니다.
B 학생 : 네, 잘 알겠습니다.
… (하략) …

<작성 방법>

○ 위 과제의 이수를 통해 학생들이 달성하게 되는 FFK 활동 목표 2가지 중 1가지를 쓰고, 그 이유를 서술할 것.
○ 밑줄 친 평가는 평가 목적(기능)을 기준으로 구분할 때 어떤 평가인지 쓰고, 그 이유를 서술할 것.

2. 다음은 ○○농업생명과학고등학교 신규 교사와 수석 교사가 학교 농업교육과정을 개발하기 위해 나눈 대화 내용의 일부이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

신규 교사 : 수석 선생님, 제가 맡은 '수산 식품 가공' 과목의 학교 농업교육과정을 개발하려고 하는데 어떻게 해야 하는지 생각보다 막막합니다. 어디서부터 시작해야 할지 모르겠어요.
수석 교사 : 학교 농업교육과정을 개발하는 과정은 일반적으로 계획, 설계, 운영, 평가 단계를 거치게 됩니다. 첫 번째 계획 단계에서는 (㉠)와/과 목표 설정을 수행해야 합니다. 특히 (㉠)은/는 교육과정을 개발할 때 교육 목표를 설정하기 전에 반드시 수행하는 활동입니다. 따라서 우리도 본교의 실정에 맞게 이를 먼저 수행하고, 그 결과에 기반하여 목표를 설정해야 합니다.
신규 교사 : 그럼 두 번째 설계 단계에서는 무엇을 해야 하나요?
수석 교사 : 설계 단계에서는 먼저 교육내용의 선정과 조직을 수행해야 합니다. 그런데 '수산 식품 가공' 과목은 2015 개정 교육과정에서 (㉡)(으)로 분류되어 있기 때문에 우리나라 고용노동부에 의해 개발된 국가직무능력표준을 기반으로 하여 교육내용을 선정하고 조직해야 합니다.
신규 교사 : 그렇군요.
… (하략) …

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 활동을 쓰고, 그 활동 수행의 목적 1가지를 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 명칭을 쓰고, ㉡의 경우 밑줄 친 내용과 같이 수행해야 하는 이유를 서술할 것.

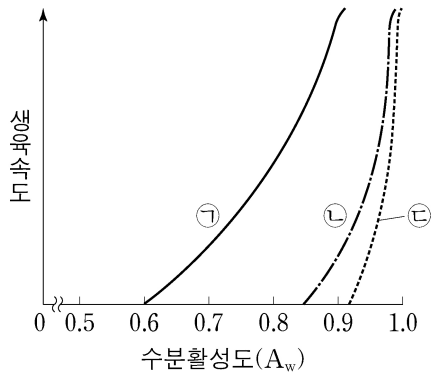
3. 다음은 두부와 치즈의 응고 현상에 관해 선생님과 학생들이 나눈 대화 내용이다. <작성 방법>에 따라 순서대로 서술하시오. [4점]



<작성 방법>

- ㉠에서 응고되는 주요 대두 단백질의 명칭을 쓸 것.
- ㉡에서 우유 단백질의 응고 현상에 작용하는 효소와 우유 단백질의 명칭을 순서대로 쓰고, 이 효소에 의한 응고 기작을 설명할 것.

4. 다음은 대장균, 황색포도상구균 및 *Zygosaccharomyces rouxii* 균주의 생육속도와 수분활성도(A_w)와의 관계를 나타낸 그림이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]



<작성 방법>

- ㉠, ㉡, ㉢에 해당하는 균주의 명칭을 순서대로 쓸 것.
- 식품을 당장(sugaring)할 경우 포도당과 설탕 중에서 같은 양을 사용하였을 때 미생물 증식 억제 효과가 더 큰 것을 제시하고, 그 이유를 설명할 것.
- 일반적으로 수분활성도가 낮을수록 미생물의 생육이 억제되는 주된 이유를 식품 중 수분의 상태와 관련하여 설명할 것.

5. 다음은 산업적으로 생산되는 아이스크림, 오렌지 주스 및 어묵 제조에 관한 설명이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

(가) 아이스크림 제조 시 냉동 교반 공정 중 혼입된 (㉠)에 의해 부피가 변화하는 정도를 (㉡)(이)라는 지표로 산출하여 제품의 조직감 조절에 이용한다.
(나) 오렌지 주스 제조 시 착즙 및 여과하는 과정에서 상당량의 (㉠)이/가 혼입되는데, 이를 충분히 제거하지 않으면 저장 중에 갈변이 일어날 수 있다.
(다) 어묵은 일반적으로 어육 수세, 분쇄, 성형, 열처리, 냉각의 순으로 제조되는데 성형 시 (㉠)이/가 많이 들어가면 이후의 공정 중에 조직 손상에 의한 품질 저하를 가져올 수 있다.

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 단어를 순서대로 쓸 것.
○ (나)에서 갈변이 일어나는 이유를 서술할 것.
○ (다)에서 조직 손상이 일어나는 이유를 서술할 것.

6. 식중독 세균인 *Clostridium botulinum*과 *Staphylococcus aureus*에 대하여 다음 <작성 방법>에 따라 서술하시오. [5점]

<작성 방법>

○ *Clostridium botulinum*이 증식할 수 있는 저산성 식품(low acid food)의 pH 기준을 쓸 것.
○ 미량의 *Staphylococcus aureus*가 식품에 오염된 직후 가열 없이 섭취하여도 식중독 발생 가능성이 낮은 이유를 설명할 것.
○ 위 2가지 세균이 생성하는 식중독 독소들의 작용 특성에 따른 명칭을 각각 쓰고, 내열성을 비교할 것.

7. ○○특성화고등학교 식품가공 실습 시간에 열풍건조와 동결건조 방법을 이용하여 만든 건조 사과칩(apple chip)의 물성을 비교하였다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [5점]

<작성 방법>

○ 각 건조 방법의 원리를 서술할 것.
○ 열풍건조 사과칩이 동결건조 사과칩보다 더 딱딱하고 질긴 이유를 설명할 것.
○ 동결건조 사과칩이 열풍건조 사과칩보다 더 바삭하고 잘 부스러지는 이유를 설명할 것.
○ 열풍건조 시 초기 건조 속도가 지나치게 빠른 경우 표면은 건조되나 내부는 건조되지 않는 현상이 발생하는 이유를 설명할 것.

8. ○○농업생명과학고등학교 신규 교사인 박 교사가 '곡물 가공' 과목을 협동학습으로 수업하기 위하여 수석 교사와 나눈 대화이다. <작성 방법>에 따라 논술하시오. [10점]

박 교사 : '곡물 가공' 교과내용에 맞는 학습유형을 활용한 교수·학습 지도안을 작성하려고 하는데 어떻게 시작을 해야 할지 잘 모르겠어요.

수석 교사 : 맞아요. 쉽지 않아요. 그런데 어떤 내용으로 수업을 하려고 하는지요?

박 교사 : 쌀가루, 밀가루, 보리, 맥아의 가공에 대한 내용으로 구성된 '곡류의 가공' 단원입니다. (가) 학생들에게 어떻게 하면 효율적으로 각 곡물을 가공할 수 있는지 그 방법을 2가지 이상씩 가르쳐 주고 싶어요. 그리고 가능하면 5분 정도의 발표 시간이 주어졌을 때 학습한 내용을 발표할 수 있게 하고 싶어요.

수석 교사 : 그렇군요. 혹시 학습모형을 선정하기 위해 필요한 다른 요구 조건은 없나요?

박 교사 : 학기 초에 실시했던 적성평가 결과에 의하면 다양한 적성을 가진 학생들로 반이 구성되어 있더군요. 그리고 (나) 지난번에 실시했던 중간고사 결과를 보니 성적이 높은 학생과 낮은 학생 사이의 성적 차이가 커서 고민입니다. 그래서 성적이 낮은 학생들을 도와줄 수 있는 수업 방법이면 더 좋겠어요. 어떤 학습유형이 좋을까요?

수석 교사 : 그러면 협동학습 중 직소 Ⅱ 모형을 적용하는 것이 좋겠네요. 그런데 수업하려고 하는 반이 몇 명으로 구성되어 있나요?

박 교사 : 식품가공과 16명입니다.

수석 교사 : 그렇군요. 학습 주제가 쌀가루, 밀가루, 보리, 맥아이니 4개의 모집단으로 나누면 될 것 같아요.

박 교사 : 그런데 4개의 ㉠ 모집단으로 구성할 때, 반 학생들을 어떻게 배치해야 좋을지 모르겠어요. 그리고 모집단 구성 후, 각 집단의 구성원에게 4개의 학습 주제 중 하나씩을 맡게 해서 해당되는 전문가 학습지를 배분하면 되죠?

수석 교사 : 맞아요. 그리고 학습 주제를 고려하여 전문가활동을 위한 ㉡ 전문가집단 구성 방법도 아시죠?

박 교사 : 네, 그건 알아요. 그런데 제가 알기로는 수업의 단계가 모집단활동, 전문가활동, 모집단의 재소집, 평가로 알고 있어요.

수석 교사 : 맞아요. 각 단계의 특징을 잘 알고 계시죠? 특히, ㉢ 직소 Ⅱ 모형의 평가 방법이 직소 Ⅰ 모형과는 다르니 이 점에 유의하셔야 해요.

박 교사 : 네, 알겠습니다. 일단 교수·학습 지도안부터 작성을 해 봐야겠어요.

수석 교사 : 네, 수고하세요.

<작성 방법>

- 메이거(R. Mager)가 제시한 학습목표 진술의 3가지 조건을 쓰고, 밑줄 친 (가)의 대화 내용을 근거로 메이거의 진술 방식을 고려하여 학습목표를 서술할 것.
- 밑줄 친 ㉠의 모집단 구성 방법과 밑줄 친 ㉡의 전문가집단 구성 방법에 대해 대화 내용을 근거로 서술할 것.
- 밑줄 친 ㉢의 평가 및 보상 방법을 서술하고, 밑줄 친 (나)의 고민과 관련하여 ㉢의 보상 방법이 갖는 장점과 그 이유를 서술할 것.
- 답안을 짜임새 있게 서술할 것.

<수고하셨습니다.>

한국교육과정평가원