2023학년도 중등학교교사 임용후보자 선정경쟁시험

동물자원

수험 번호 : (　　)　　**성　명 : (　　)**

제1차 시험	3교시 전공B	11문항 40점	시험 시간 90분

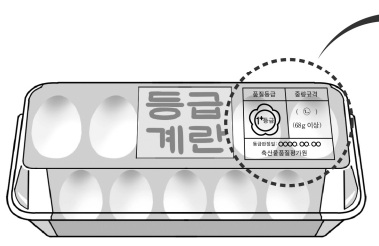
○ 문제지 전체 면수가 맞는지 확인하시오.
○ 모든 문항에는 배점이 표시되어 있습니다.

1. 다음은 학생이 학습형현장실습에 참여한 후 국가직무능력표준(National Competency Standards : NCS)의 직업기초능력과 관련하여 지도 교사와 대화한 내용이다. NCS의 직업기초능력 10개 영역 중 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 영역을 순서대로 쓰시오. [2점]

지도 교사 : 기업 현장에서 어떤 것을 배웠나요?
학　　생 : 어느 정도 회사에 적응 후, 현장실습 프로그램에 따라 처음으로 받은 교육은 HACCP 문서를 분류하고 작성하는 것이었습니다. 그런데 문서에 나오는 용어들이 어렵고 이해하기가 어려웠습니다.
지도 교사 : 많이 힘들었겠네요! 학교에서 문서이해능력, 문서작성능력 등을 포함하는 (　㉠　)능력을 키웠으면 덜 어려웠을 텐데 안타깝습니다. 그래서 어떻게 했나요?
학　　생 : 담당 현장 선생님께 상의를 드렸더니 일일 재료 사용량과 생산량을 정리해서 보고서를 작성해 보라고 하셨습니다.
지도 교사 : 보고서는 잘 작성했나요?
학　　생 : 처음에는 숫자로만 되어 있는 자료를 이해하기 어려웠습니다. 그래서 보고서가 보기 좋고 파악하기 쉬운 방법이 무엇일까 고민한 결과, 도표로 작성하면 좋을 것 같다는 생각이 들었습니다. 도표를 활용하여 작성한 보고서를 현장 선생님께 보여 드렸더니 칭찬해 주셨습니다.
지도 교사 : 도표작성능력, 도표분석능력 등을 포함하는 (　㉡　) 능력이 뛰어나군요. 아주 잘했습니다.

2. 다음은 「축산법 시행규칙」(농림축산식품부고시 제2018-109호)에 따른 계란의 품질등급과 등급표시에 관한 설명이다. 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 명칭을 순서대로 쓰시오. [2점]

- 계란의 품질등급은 축산물품질평가원의 등급판정사가 표본 추출된 계란에 대하여 외관판정, (　㉠　) 판정, 할란판정을 하여 최종적으로 판정한다. 단, 살균액 제조용 계란은 외관판정 및 할란판정만 실시한다.
- 계란의 등급표시는 품질등급과 중량규격을 다음과 같이 포장용기에 표시한다.



품질등급	중량규격
1+등급	(　㉡　) (68g 이상)
등급판정일 : ○○○○. ○○. ○○ **축산물품질평가원**	

3. 다음은 ○○특성화고등학교에서 과제 활동이 진행되는 동안 학생과 교사가 대화한 내용이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

학생 : ㉠ 학교 교육 농장에서 여름철이 되면 산란율이 낮아지는 것 같습니다.
교사 : 무엇 때문에 산란율이 낮아지는 것 같나요?
학생 : 여러 가지 원인이 있겠지만 제가 생각하기로는 계사의 설비 노후로 온도 조절이 어렵기 때문인 것 같습니다.
교사 : 이 내용으로 학교 교육 농장을 활용해서 FFK(Future Farmers of Korea) 대회에 참가해 보는 것은 어떨까요?
학생 : 좋을 것 같습니다. 그런데 저 혼자 하기에는 어려워서 ㉡ 2~3명이 팀을 이루어 대회에 참가해도 될까요?
교사 : 좋습니다. 과제 활동은 과제 선정, (㉢), 과제 실시, 과제 평가의 절차로 진행됩니다. (㉢) 단계에 해당하는 내용을 다음 주까지 팀원들과 작성해서 오세요.

<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉠에서의 과제 활동 유형을 장소 기준에 따라 쓰고, 밑줄 친 ㉡에 해당하는 과제 활동 유형을 참가자 수 기준에 따라 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉢에 해당하는 명칭을 쓸 것.
○ 위 대화 내용을 볼 때 학생이 선정할 수 있는 과제의 주제 1가지를 서술할 것.

4. 다음은 ○○특성화고등학교 동물자원과의 △ 교사가 ASSURE 모형을 적용한 '소의 사육' 단원의 수업 계획이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

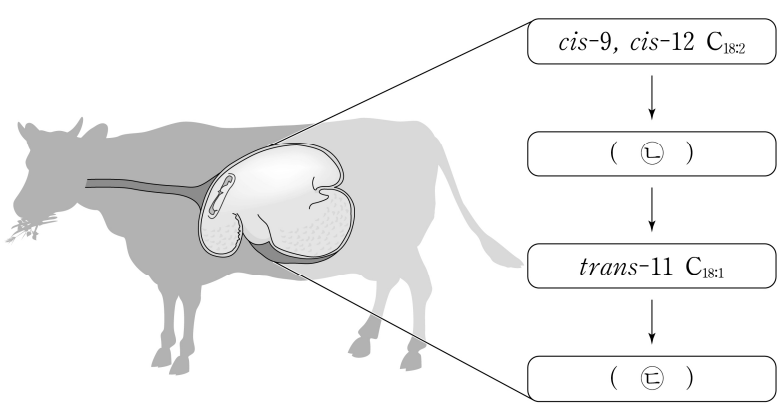
단계		내용
A	학습자 분석	• 대상 : 동물자원과 3학년 • 구성 : 남자 10명, 여자 12명 • 학교 농장에서 젖소 사육 경험 : 12명 • 실습 기구 및 착유기 운영 경험 : 21명 • 젖소 사육에 대한 태도 수준 : 8/10점
S	(㉠)	• 젖소의 유방염 검사를 할 수 있다.
S	교육 내용, 방법, 매체 및 자료 선정	• 유방염 검사를 위해 실험·실습법을 선정한다. • 실습 관련 동영상 파일, 사진, 실습 평가지, 자료 적합성 체크리스트, 학습 평가지를 제작 및 선정한다.
U	매체와 자료의 활용	• 실습 관련 동영상 파일을 재생할 컴퓨터, 스크린, 스피커 등을 점검한다. • 유방염 원유와 정상 원유 검사 영상이나 사진을 검색하게 하고 결과를 토의하게 한다.
R	(㉡)	• 학생들 간의 토론을 유도하고 적절한 피드백을 주는 등 학습자가 수업에 지속적인 관심을 갖도록 한다. • 유방염의 발병 원인과 예방 대책에 대한 퀴즈 등을 실시한다.
E	평가와 수정	• ㉢ 이 단원의 목표와 내용에 대한 학습자의 지식 이해 수준과 실습 기술 수준을 평가한다. • 매체가 수업을 이해하는 데 얼마나 도움이 되는지 확인한다.

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠, ㉡에 해당하는 명칭을 순서대로 쓸 것.
○ 밑줄 친 ㉢을 평가하기 위한 매체나 자료를 이 수업 계획의 내용 중에서 2가지를 찾아 서술할 것.

5. 다음은 반추위 내에서 리놀레산이 변화되는 과정에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

가축의 사료에 지방을 첨가하는 영양학적 목적은 에너지 밀도를 높이거나, 고기, 알, 젖에서 특정한 지방산의 함량을 증가시키기 위한 것이다. 사료에 리놀레산(linoleic acid; *cis*-9, *cis*-12 $C_{18:2}$)을 첨가하여 급여하였을 때, 돼지고기, 계란, 닭고기에는 리놀레산이 직접 축적된다. 반면, 반추동물의 경우 리놀레산이 ㉠반추위 미생물에 의한 일련의 효소 작용에 의해 중간대사물질인 이중결합 2개를 포함하는 (㉡)와/과 이중결합 1개를 포함하는 트랜스바세닉산(*trans* vaccenic acid; *trans*-11 $C_{18:1}$)과 같은 트랜스 지방산으로 전환된다. 섭취된 리놀레산은 반추위에서 최종적으로 포화지방산인 (㉢)(으)로 전환된다.



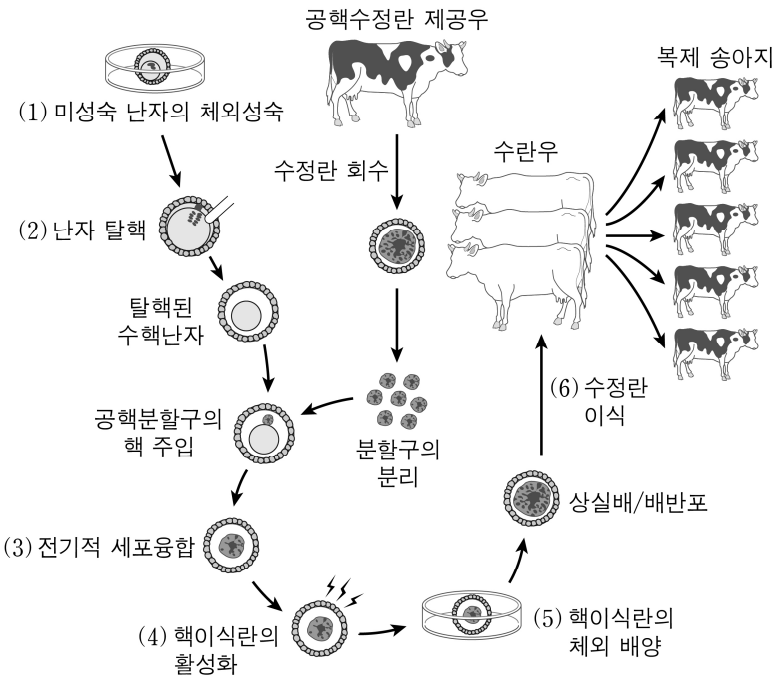
<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉠에 해당하는 효소 작용 2가지를 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉡, ㉢에 해당하는 명칭을 순서대로 쓸 것.

6. 다음은 복제 동물 생산 방법 중 핵이식(nuclear transplantation) 과정이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

복제 송아지를 생산하기 위한 핵이식 과정은 다음과 같다.

(1) 미성숙난자를 체외성숙배양액에서 배양하여 제2감수분열 중기(metaphase Ⅱ)로 성숙된 난모세포만을 선발한다.
(2) 선발된 난모세포에 미세피펫을 삽입하여 ㉠ 제1극체와 분열중기의 핵(MⅡ 방추)을 제거한다.
(3) 전기적 세포융합법을 이용하여 탈핵된 난자의 세포질과 공핵분할구의 핵을 융합한다.
(4) 전기적 또는 화학적 자극법을 이용하여 세포질 내 (㉡) 농도를 급격히 증가시켜 세포주기에 관련된 단백질을 불활성화하고, 새로운 단백질의 합성을 억제시켜 핵이식란을 활성화한다.
(5) 활성화된 핵이식란은 접합체(zygote)의 상태로 체외 배양한다.
(6) 체외 배양된 핵이식란은 상실배나 배반포로 발달시킨다. 이후 수란우의 자궁에 복제 수정란을 이식하여 복제 송아지를 생산한다.



<작성 방법>

○ 밑줄 친 ㉠의 과정 없이 수핵난자를 공핵분할구의 핵과 융합할 경우 핵이식란에서 일어날 수 있는 문제점 2가지를 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 명칭을 쓸 것.
○ 가축에서 핵이식의 장점 1가지를 쓸 것.

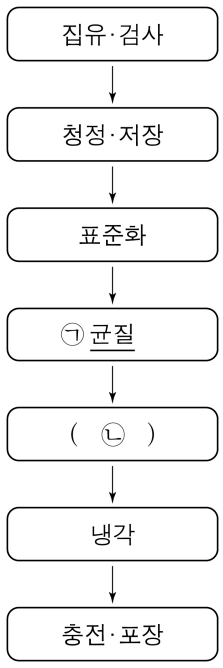
7. 다음은 반려동물에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

동물명	특징
(㉠)	• 설치목 비단털쥐과에 속하는 동물이다. • 볼 양쪽에 볼주머니(cheek pouch)를 가지고 있고, 꼬리가 약 6 ㎜로 매우 짧다. • 다른 설치류에 비해 오줌의 점도가 높다. • 임신 기간은 18~21일로 번식력이 강한 동물이다. • 동면을 한다.
(㉡)	• 설치목 천축서과에 속하는 동물이다. • 눈이 잘 보이지 않기 때문에 작은 소리와 움직임에 예민하고, 꼬리는 퇴화되어 둔부가 둥글고 매끄럽다. • 새소리 또는 휘파람과 비슷한 독특한 고음의 울음소리를 낸다. • 임신 기간은 60~75일로 다른 설치류에 비해 길다. • 전용사료가 아닌 경우 ㉢먹이에 과일이나 채소를 반드시 공급해야 한다.

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 동물의 명칭을 쓰고, ㉠의 동면과 겨울잠을 자는 동물의 동면과의 차이점을 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 동물의 명칭을 쓰고, 밑줄 친 ㉢의 이유를 서술할 것.

8. 다음은 ○○유업의 시유 제조 공정을 나타낸 것이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]



<작성 방법>

○ 크림층의 형성에 작용하는 우유 성분으로서 밑줄 친 ㉠에서 미세화 되는 성분을 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 명칭을 쓰고, ㉡의 목적 2가지를 서술할 것.

9. 다음은 젖소의 대사성 질병에 대한 설명이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

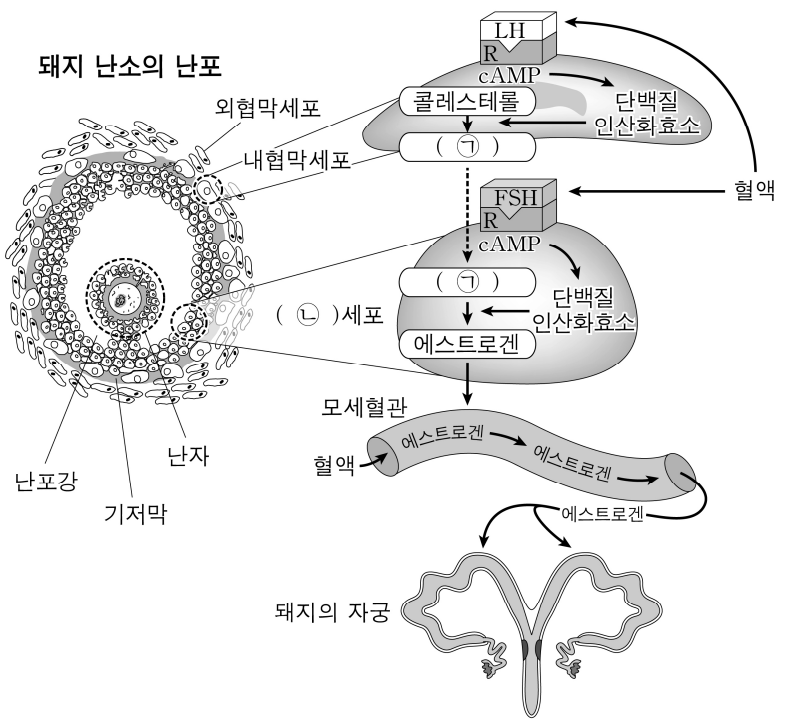
○○목장에는 지속적인 젖소개량을 통해서 대부분의 착유우가 개체별 일일 평균 45 kg 이상의 우유를 생산하고 있다. 이 농장의 일부 착유우는 대사성 질병의 하나인 (㉠)이/가 종종 발생한다. 산중독증과 달리 (㉠)은/는 비유 초기 사료 섭취량이 충분하지 않을 경우 체내에서 에너지 보충을 위해 탄수화물 대신 체지방이 분해되어 비정상적으로 혈액에 (㉡)의 농도가 높아지기 때문에 발생한다.

<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 질병 명칭을 쓰고, 증상 2가지를 서술할 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 명칭을 쓸 것.

10. 다음은 돼지 난소의 난포에서 생성되는 에스트로겐(estrogen)의 합성 과정이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]

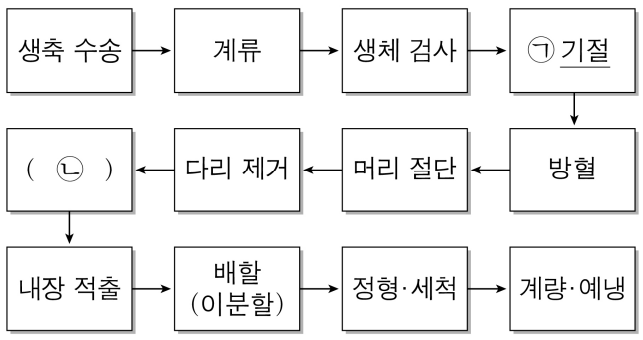
에스트로겐은 뇌하수체에서 분비되는 호르몬의 자극을 받아 난소의 난포에서 분비되어 발정 행동을 유발하는 스테로이드 호르몬이다. 에스트로겐의 생성에는 2종류의 분비 세포와 2종류의 성선자극호르몬이 관여한다. 전구물질인 콜레스테롤은 난소의 난포 내협막세포에서 황체형성호르몬(LH)의 작용으로 활성화된 단백질인산화효소에 의해 (㉠)(으)로 전환된다. 이 (㉠)은/는 난소의 난포 (㉡) 세포로 이동하여 난포자극호르몬(FSH)의 작용으로 활성화된 단백질인산화효소에 의해 방향족화되어 에스트로겐으로 전환된다.



<작성 방법>

○ 괄호 안의 ㉠에 해당하는 호르몬의 명칭을 쓸 것.
○ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 세포의 명칭을 쓸 것.
○ 난소의 난포에서 생성된 에스트로겐에 의한 자궁 내막의 변화 2가지를 서술할 것.

11. 다음은 우리나라의 소 도축 공정을 나타낸 것이다. <작성 방법>에 따라 서술하시오. [4점]



<작성 방법>

- ㉠ 밑줄 친 ㉠ 공정에 사용되는 방법 1가지를 쓸 것.
- ㉡ 괄호 안의 ㉡에 해당하는 명칭을 쓸 것.
- ㉢ 생체무게 600 kg인 한우의 도체무게는 360 kg이며, 뼈를 제거한 정육무게는 300 kg이었다. 이 개체의 도체율(%)을 산출하기 위한 계산식과 결괏값을 순서대로 서술할 것.

<수고하셨습니다.>

한국교육과정평가원