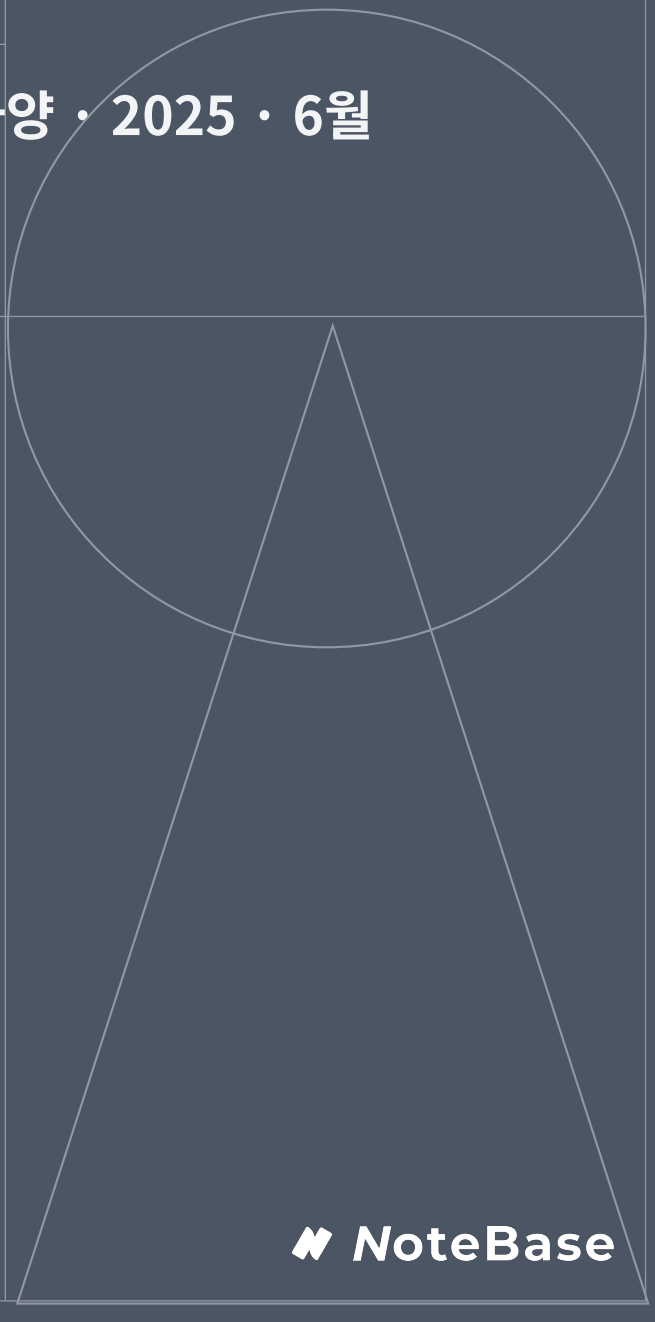
기출OX 해설집

공무원/서울시/9급 · 가축사양 · 2025 · 6월



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/9급 · 가축사양 · 2025 · 6월

공무원/서울시/9급 · 가축사양 · 2025 · 6월

문 1. 산란계 점등 및 조도 관리 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 빛의 조도는 산란능력과 밀접한 관계가 있다.

② 육성기에는 점등시간이나 조도를 증가시킨다.

③ 산란기간에는 점등시간이나 조도를 감소시키지 않는다.

④ 빛은 닭 내분비기관을 자극하여 산란 촉진 등에 작용한다.

정답 2번

간단한 해설

육성기에 점등시간이나 조도를 늘리면 성성숙이 앞당겨질 수 있으므로, 산란을 위한 빛 자극을 시작하기 전에는 **점등시간과 조도를 늘리지 않는 것**이 원칙이다. 충분히 성장한 뒤 산란 개시를 유도하는 단계에서 빛 자극을 증가시킨다.

선지별 해설

① O: 조도는 닭이 있는 위치에 비치는 빛의 밝기이다. 조도가 지나치게 낮으면 산란을 유도하는 빛 자극이 충분하지 않아 생산성이 떨어질 수 있으므로 산란능력과 밀접하게 관련된다. 다만 **밝을수록 산란이 계속 증가하는 것은 아니다**.

② X: 육성기에는 몸이 충분히 자라기 전에 성성숙이 앞당겨지지 않도록 빛 자극을 조절한다. 따라서 점등시간과 조도를 증가시키는 것이 아니라 **줄이거나 일정하게 유지**하는 것이 기본이다. 목표 체중 등 필요한 성장 조건을 갖춘 뒤 산란 개시를 유도할 때 점등시간과 조도를 늘린다.

③ O: 산란기간에 점등시간이나 조도가 감소하면 생식기관에 대한 빛 자극이 약해져 산란율이 떨어질 수 있다. 지속적인 산란을 유지하려면 **점등시간과 조도가 감소하지 않도록** 관리한다.

④ O: 빛 자극은 시상하부와 뇌하수체를 거쳐 난소의 기능에 영향을 준다. 뇌하수체에서 분비되는 난포자극호르몬(FSH)은 난포 발육을, 황체형성호르몬(LH)은 배란을 촉진하므로, 빛은 **생식 관련 호르몬의 분비를 조절하여** 산란을 촉진한다.

NoteBase

문 2. 닭의 질병 중 바이러스성 질병이 아닌 것은?

① 마렉병(Marek’s disease)

② 가금 콜레라(Fowl Cholera)

③ 뉴캐슬병(Newcastle disease)

④ 가금 인플루엔자(Avian Influenza)

정답 2번

간단한 해설

가금 콜레라는 **Pasteurella multocida라는 세균**이 일으키는 질병이므로 바이러스성 질병에 해당하지 않는다.

선지별 해설

① O: 마렉병은 **헤르페스바이러스**에 의해 발생하는 바이러스성 질병이다.

② X: 가금 콜레라의 원인체는 **세균인 Pasteurella multocida**이다. 따라서 가금 콜레라는 바이러스성 질병이 아니라 세균성 질병으로 분류한다.

③ O: 뉴캐슬병은 **조류 파라믹소바이러스 1형**에 의해 발생하는 바이러스성 질병이다.

④ O: 가금 인플루엔자는 **A형 인플루엔자바이러스**에 의해 발생하는 바이러스성 질병이다.

NoteBase

문 3. 갓 태어난 한우 송아지 사양관리에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 출생 직후 체 표면을 건조시킨다.

② 탯줄을 제거하고 소독한다.

③ 초유는 생후 24시간 이후부터 급여한다.

④ 제각은 보통 생후 1~2주령에 실시한다.

정답 3번

간단한 해설

초유는 어미소의 항체를 전달하므로 **출생 후 가능한 빨리** 먹여야 한다. 생후 24시간 무렵에는 장의 항체 흡수 능력이 크게 떨어지므로, '24시간 이후부터 급여한다'는 설명은 잘못이다.

선지별 해설

① O: 갓 태어난 송아지의 체표면에는 양수 등 수분이 묻어 있다. 이를 그대로 두면 수분이 증발하면서 열을 빼앗으므로, 출생 직후 몸을 말려 **체온 저하를 예방**한다.

② O: 탯줄은 위생적으로 절단한 뒤 절단 부위와 배꼽 주변을 소독한다. 탯줄 부위는 병원균의 침입 통로가 될 수 있으므로, 소독은 **제대염 등 감염을 예방**하기 위한 조치이다.

③ X: 초유는 분만 직후 분비되는 젖으로, 송아지가 감염에 저항하는 데 필요한 항체를 공급한다. 출생 후 시간이 지날수록 장에서 항체를 흡수하는 능력이 감소하고 생후 24시간 무렵에는 크게 떨어진다. 따라서 초유 급여는 **출생 직후 가능한 빨리 시작**해야 하며, 생후 24시간 이후까지 미루어서는 안 된다.

④ O: 제각은 뿔을 제거하거나 뿔의 생장점을 처리하여 뿔이 자라지 않게 하는 관리이다. 보통 생후 1~2주령처럼 **뿔이 본격적으로 자라기 전**에 실시하며, 뿔이 크게 자란 뒤 제거하는 것보다 조직 손상과 송아지가 받는 충격을 줄일 수 있다. 또한 뿔로 인한 개체 간 부상을 예방한다.

NoteBase

문 4. 말의 소화기관에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 주로 대장에서 미생물 발효가 일어난다.

② 여러 개의 위로 분화되어 있어 섭취한 사료를 되새김질한다.

③ 담낭이 없다.

④ 췌장에서 분비된 소화효소가 소장에서 작용한다.

정답 2번

간단한 해설

말은 **위가 하나인 비반추 초식동물**로, 섭취한 사료를 되새김질하지 않는다. 여러 위 구획을 갖추고 되새김질하는 것은 소·양 같은 반추동물의 특징이다.

선지별 해설

① O: 말은 대장에 속하는 **맹장과 결장**이 발달한 후장발효동물이다. 이곳의 미생물이 사료의 섬유소를 발효·분해하며, 생성된 휘발성지방산은 흡수되어 에너지원으로 이용된다.

② X: 말은 **위가 하나이며 되새김질을 하지 않는다**. 소·양처럼 위가 여러 구획으로 나뉜 반추동물과 다르다. 따라서 '여러 개의 위로 분화되어 있어 섭취한 사료를 되새김질한다'는 '위가 하나이며, 주로 대장에서 미생물 발효가 일어난다'로 고쳐야 한다.

③ O: 말은 **담낭이 없다**. 담낭은 담즙을 저장하는 기관이므로, 담낭이 없다고 담즙까지 없는 것은 아니다. 간에서 만들어진 담즙은 소장으로 계속 흘러 들어가 지방의 소화를 돕는다.

④ O: 췌장에서 분비된 소화효소는 **소장에서 작용**하여 전분·단백질·지방의 소화를 돕는다. 말은 소장의 효소 소화와 대장의 미생물 발효를 모두 이용하므로, 대장 발효가 발달했다고 소장에서 소화효소가 작용하지 않는 것은 아니다.

NoteBase

문 5. 포유자돈의 사양관리 방법에 속하지 않는 것은?

① 견치절단

② 철분주사

③ 꼬리자르기

④ 강정사양

정답 4번

간단한 해설

강정사양은 **교배 전 번식용 암퇘지**의 사료 급여량을 늘려 배란수를 높이려는 사양법이다. 어미젖을 먹는 포유자돈의 사양관리 방법에는 해당하지 않는다.

선지별 해설

① O: 견치절단은 자돈의 날카로운 이 끝을 잘라 **모돈의 유두와 다른 자돈의 얼굴에 생기는 상처**를 줄이기 위한 관리이다. 젖을 먹거나 젖꼭지를 차지하려고 다투는 과정에서 생길 수 있는 손상을 예방하려는 목적이다.

② O: 철분주사는 포유자돈의 **철 결핍성 빈혈을 예방**하기 위한 관리이다. 자돈은 태어날 때 체내 철 저장량이 적고, 빠르게 성장하는 동안 필요한 철을 모유만으로 충분히 공급받기 어렵기 때문에 철분을 보충한다.

③ O: 꼬리자르기는 단미라고 하며, 성장 과정에서 다른 돼지가 **꼬리를 물어 생기는 상처와 감염을 줄이려는** 목적으로 어린 자돈에게 실시하는 관리이다.

④ X: 강정사양은 **교배 전 번식용 암퇘지의 영양 공급을 일시적으로 높여 배란수를 증가**시키려는 사양법이다. 관리 대상이 번식용 암퇘지이므로 포유자돈의 사양관리로 분류하지 않는다.

NoteBase

문 6. 동물 체내 영양소 중 미량광물질(Trace mineral)이 아닌 것은?

① Zn

② S

③ Fe

④ Mn

정답 2번

간단한 해설

황(S)은 미량광물질이 아니라 **다량광물질**이다. 이 구분은 생리적 중요성이 아니라 체내 함량과 필요한 양을 기준으로 한다.

선지별 해설

광물질은 체내 함량과 사료로 공급해야 하는 양에 따라 다량광물질과 미량광물질로 나눈다. 미량광물질은 필요한 양이 적다는 뜻이며, 생리적으로 덜 중요하다는 뜻은 아니다. 아래 O/X는 각 원소가 미량광물질에 해당하는지를 나타낸다.

① O: Zn은 아연으로, 동물에게 소량이 필요한 **미량광물질**에 속한다.

② X: S는 황으로, 미량광물질이 아니라 **다량광물질**에 속한다. 황은 메티오닌·시스테인과 같은 함황아미노산의 구성 원소이며, 체내 함량과 요구량을 기준으로 다량광물질로 분류한다.

③ O: Fe는 철로, 체내에 필요한 양이 상대적으로 적은 미량광물질에 속한다.

④ O: Mn은 망간으로, 아연·철과 함께 소량이 필요한 미량광물질로 분류한다.

NoteBase

문 7. 반추동물의 위 내 불포화지방산이 포화지방산으로 전환되는 작용에 관여하는 인자는?

① H^+
② O_2
③ N_2
④ CO_2

정답 1번

간단한 해설

반추위 미생물은 불포화지방산의 이중결합에 **수소를 첨가**하여 포화지방산으로 전환한다. 이 환원 과정에 **수소 이온(H^+)**이 관여한다.

핵심 풀이

불포화지방산은 탄소 사슬에 탄소 간 이중결합이 있는 지방산이다. 반추위 미생물은 이 이중결합에 수소를 첨가하여 단일결합으로 바꾸는 **생물학적 수소첨가**를 수행한다. 이중결합이 모두 포화되면 포화지방산이 된다. 이때 H^+는 전자와 함께 환원 반응에 참여하므로, 불포화지방산의 포화에 관여하는 인자에 해당한다.

O_2·N_2·CO_2는 이중결합을 포화시키는 데 필요한 **수소를 공급하는 인자가 아니다**. 불포화지방산이 포화지방산으로 바뀌는 것은 산소·질소·이산화탄소를 첨가하는 반응이 아니라 수소를 첨가하는 반응이라는 점으로 구별한다.

NoteBase

문 8. 닭의 용도별 분류와 그에 해당하는 품종을 옳게 짝지은 것은?

① 난용종 - 코니시종(Cornish)

② 육용종 - 폴리시종(Polish)

③ 난육겸용종 - 로드아일랜드레드종(Rhode Island Red)

④ 애완용종 - 뉴햄프셔종(New Hampshire)

정답 3번

간단한 해설

로드아일랜드레드종은 **알과 고기 생산에 모두 이용하는 난육겸용종**이다. 산란 능력과 육용 가치를 함께 갖추고 있다.

선지별 해설

① X: 코니시종은 가슴이 넓고 근육이 잘 발달하여 고기 생산에 이용하는 **육용종**이다. 알 생산을 주목적으로 하는 난용종으로 분류하지 않는다.

② X: 폴리시종은 머리의 풍성한 관모가 특징인 **애완용·관상용 품종**이다. 고기 생산을 주목적으로 하는 육용종과 구별한다.

③ O: 로드아일랜드레드종은 산란 능력이 좋으면서 고기 생산에도 이용하는 **난육겸용종**이다. 난육겸용은 알과 고기를 모두 생산 목적으로 삼는다는 뜻이다.

④ X: 뉴햄프셔종은 알과 고기 생산에 이용하는 **난육겸용종**이다. 특히 성장과 고기 생산 능력을 중시하여 개량한 품종이므로 애완용종으로 분류한 연결은 잘못되었다.

NoteBase

문 9. 조사료 내 NDF(Neutral Detergent Fiber)와 ADF(Acid Detergent Fiber)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 조사료의 NDF가 증가하면 조사료 섭취량은 감소한다.

② 리그닌은 NDF의 이용률에 영향을 준다.

③ ADF가 증가함에 따라 조사료의 소화율은 저하된다.

④ ADF는 셀룰로오스, 헤미셀룰로오스, 리그닌 등을 포함한다.

정답 4번

간단한 해설

④의 헤미셀룰로오스는 **NDF에는 포함되지만 ADF에는 포함되지 않는다**. ADF의 주요 섬유 성분은 셀룰로오스와 리그닌이다.

선지별 해설

① O: NDF는 조사료의 세포벽 성분을 나타내며, 소화가 느리거나 소화되지 않는 부분을 포함한다. NDF 함량이 높아지면 반추위의 내용물이 차지하는 부피가 섭취를 제한하는 **물리적 충만 효과**가 커져, 일반적으로 조사료 섭취량이 감소한다.

② O: 리그닌은 반추위에서 거의 소화되지 않으며, 세포벽의 셀룰로오스와 헤미셀룰로오스에 대한 **미생물과 분해효소의 접근을 방해**한다. 따라서 리그닌 함량이 높을수록 NDF의 소화·이용률은 낮아지는 경향이 있다.

③ O: ADF는 주로 셀룰로오스와 리그닌으로 이루어진 섬유 분획이다. 조사료의 ADF 함량이 높을수록 소화가 어려운 세포벽 성분의 비중이 커지는 경향이 있으므로, ADF는 **조사료 소화율과 음의 관계**를 갖는 지표로 이용된다. 다만 셀룰로오스 자체가 모두 소화되지 않는다는 뜻은 아니며, 반추위 미생물에 의해 일부 소화된다.

④ X: 셀룰로오스·헤미셀룰로오스·리그닌을 주요 성분으로 포함하는 것은 NDF이다. 산성세제 처리에서는 헤미셀룰로오스가 제거되므로, ADF의 주요 섬유 성분은 **셀룰로오스와 리그닌**이다. 선지에서 ADF의 구성 성분으로 제시한 헤미셀룰로오스를 제외해야 한다.

NoteBase

문 10. 영국의 농장동물 복지위원회가 주장한 산업동물의 다섯 가지 자유에 속하지 않는 것은?

① 배고픔과 갈증으로부터의 자유

② 불편함으로부터의 자유

③ 실험 대상으로부터의 자유

④ 정상적인 행동 표현의 자유

정답 3번

간단한 해설

다섯 가지 자유는 사육 중 동물의 영양·환경·건강·행동·심리 상태를 보호하는 기준이다. **실험 대상으로부터의 자유는 그 항목에 포함되지 않는다**.

선지별 해설

① O: 배고픔과 갈증으로부터의 자유는 동물이 건강을 유지할 수 있도록 **신선한 물과 적절한 사료에 쉽게 접근**하게 하는 것이다. 먹이와 물의 공급으로 기본적인 영양·수분 요구를 충족시킨다.

② O: 불편함으로부터의 자유는 **적절한 사육 환경과 편안한 휴식 공간**을 제공하는 것이다. 비바람을 피할 시설과 편하게 쉴 장소 등을 마련하여 환경 때문에 겪는 불편을 줄인다.

③ X: '실험 대상으로부터의 자유'는 다섯 가지 자유에 포함되지 않는다. 다른 선지의 세 항목 외에 포함되는 것은 **고통·상해·질병으로부터의 자유**와 **공포와 불안으로부터의 자유**이다. 전자는 예방과 신속한 진단·치료로 신체적 고통을 줄이는 것이고, 후자는 정신적 고통을 유발하지 않도록 사육 조건과 동물을 다루는 방식을 관리하는 것이다.

④ O: 정상적인 행동 표현의 자유는 동물의 종에 고유한 행동을 할 수 있도록 **충분한 공간과 적합한 시설, 같은 종의 동물과 함께할 기회**를 제공하는 것이다. 먹이와 물을 공급하는 것에 더하여 행동상의 요구도 충족시켜야 한다.

NoteBase

문 11. 전분, 셀룰로오스, 글리코겐에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 전분은 아밀로오스와 아밀로펙틴으로 구성되며, 아밀로오스는 α-1,4 글리코시드 결합만으로 구성된 직선형 구조이다.

② 셀룰로오스는 β-1,4 글리코시드 결합으로 연결된 포도당 중합체로, 반추동물은 미생물이 분비하는 효소를 통해 이를 분해할 수 있다.

③ 글리코겐은 동물의 간과 근육에 저장되는 다당류로, 전분보다 분지점이 많은 구조를 가진다.

④ 전분과 글리코겐은 모두 β-1,4와 β-1,6 글리코시드 결합으로 구성된 구조를 가진다.

정답 4번

간단한 해설

④의 β 결합을 α 결합으로 고쳐야 한다. 전분과 글리코겐의 주사슬은 **α-1,4 결합**으로 이어지고, 아밀로펙틴과 글리코겐의 가지가 갈라지는 지점에는 **α-1,6 결합**이 있다.

선지별 해설

① O: 전분은 아밀로오스와 아밀로펙틴으로 구성된다. 아밀로오스는 포도당이 **α-1,4 결합만으로 연결된 비분지형 사슬**이고, 아밀로펙틴은 α-1,4 결합의 사슬에 α-1,6 결합으로 가지가 형성된 구조이다.

② O: 셀룰로오스는 포도당이 β-1,4 결합으로 이어진 다당류이다. 반추동물은 이 결합을 분해하는 효소를 스스로 만들지 못하지만, **반추위 미생물이 분비하는 셀룰라아제**의 작용으로 셀룰로오스를 분해하여 이용할 수 있다.

③ O: 글리코겐은 동물의 간과 근육에 저장되는 다당류이다. α-1,4 결합의 사슬에 α-1,6 결합으로 가지가 형성되며, 전분의 분지형 성분인 **아밀로펙틴보다 분지점이 더 촘촘하다**.

④ X: 전분과 글리코겐의 결합을 β형으로 설명한 부분이 잘못되었다. 아밀로오스의 사슬은 α-1,4 결합으로 이어지고, 아밀로펙틴과 글리코겐은 **주사슬의 α-1,4 결합과 분지점의 α-1,6 결합**을 가진다. β-1,4 결합은 셀룰로오스에서 나타난다.

NoteBase

문 12. 수탉의 정액 채취를 위해 가장 많이 이용되는 방법은?

① 복부마사지법

② 겸자법

③ 수압법

④ 인공질법

정답 1번

간단한 해설

수탉은 등과 복부를 마사지하여 사정을 유도하는 **복부마사지법**으로 정액을 채취한다. 별도의 인공질 없이 손으로 자극하여 채취할 수 있어 널리 이용된다.

핵심 풀이

복부마사지법: 수탉을 안정적으로 보정한 뒤 등에서 꼬리 쪽으로, 그리고 복부를 마사지하여 사정 반응을 유도한다. 반응이 나타나면 총배설강 주변을 가볍게 압박하여 나오는 정액을 용기에 받는다. **손으로 자극해 사정을 유도**하는 것이 이 방법의 핵심이며, 수탉의 정액 채취에 가장 널리 이용된다.

인공질법과의 구분: 인공질법은 암컷의 질을 모방한 기구에 음경을 삽입하도록 하여 정액을 채취하는 방법으로, 소·면양·말 등의 포유가축에서 이용된다. 수탉의 일반적인 채취 방법은 이러한 기구를 사용하는 방식이 아니라 **복부 마사지로 사정을 유도하는 방식**이다.

NoteBase

문 13. 닭의 부화작업에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 배자의 발육은 계란 내부에서 일어나기 때문에 부화기를 따로 환기할 필요는 없다.

② 발육좌의 온도를 발생좌의 온도보다 약간 높게 조절한다.

③ 부화 중 난위는 알의 둔단부가 위로 향하게 한다.

④ 배자의 성장이 시작되는 온도와 억제되는 온도의 분기점인 생리적 영점은 약 23.9℃이다.

정답 1번

간단한 해설

배자는 알 안에서도 호흡하며 난각의 기공을 통해 외부와 가스를 교환한다. 따라서 부화기에는 **산소 공급과 이산화탄소 배출을 위한 환기**가 필요하다.

선지별 해설

① X: 배자의 발육이 알 내부에서 이루어져도 외부 공기와의 가스 교환은 필요하다. 산소는 난각의 기공을 통해 들어오고 이산화탄소는 밖으로 나가므로, 부화기는 **신선한 공기가 공급되도록 환기해야 한다**. 부화 후기로 갈수록 배자가 커지고 산소 요구량이 증가하므로 환기가 더욱 중요해진다.

② O: 발육좌는 배자가 발육하는 동안 사용하는 장치이고, 발생좌는 부화 직전에 옮겨 병아리가 알을 깨고 나오게 하는 장치이다. 부화 후기에는 배자 자체의 대사열이 많아져 과열되기 쉬우므로 **발생좌의 온도를 발육좌보다 약간 낮게** 조절한다.

③ O: 종란을 난좌에 세워 넣을 때는 **둔단부가 위로** 향하도록 한다. 둔단부는 알의 둥글고 굵은 끝으로, 기실이 있는 쪽이다. 이 방향으로 놓아야 배자가 부화에 알맞은 자세를 취하고, 부화 직전에 기실을 통해 호흡하는 데 도움이 된다.

④ O: 닭 배자의 생리적 영점은 일반적으로 **약 23.9℃**로 본다. 이는 배자의 발육이 진행되는 온도와 억제되는 온도를 구분하는 기준이며, 부화에 가장 알맞은 온도를 뜻하지 않는다. 종란을 저장할 때는 이보다 낮은 온도로 관리하여 입란 전 발육을 억제한다.

NoteBase

문 14. 반추동물의 소화생리에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 혀는 사료 섭취에서 중요한 기능을 한다.

② 제1위와 제2위는 추벽이라는 근육주름으로 일부만 구분되어 있다.

③ 제1위는 분비선이 없는 상피세포로 구성되어 있다.

④ 반추동물의 소화기관에서 배출되는 이산화탄소와 메탄가스는 주로 제4위에서 발생한다.

정답 4번

간단한 해설

이산화탄소와 메탄은 주로 **제1위의 미생물 발효** 과정에서 발생한다. 제4위는 위산과 소화효소를 분비하여 소화하는 곳이므로, 가스의 주된 발생 장소를 제4위로 본 설명은 잘못이다.

선지별 해설

① O: 혀는 사료를 붙잡아 입 안으로 가져오고, 입 안의 사료를 움직여 씹고 삼키는 데 도움을 준다. 특히 소는 **혀로 풀을 감아 당기는 방식**으로 풀을 섭취하므로 혀의 역할이 중요하다.

② O: 제1위와 제2위 사이에는 추벽이라는 근육주름이 있지만 **완전히 분리되어 있지는 않다**. 내용물이 두 위 사이를 오갈 수 있고 기능적으로도 밀접하게 연결되므로, 두 위를 함께 제1·2위라고 부른다.

③ O: 제1위의 안쪽 점막은 **분비선이 없는 중층편평상피**로 덮여 있다. 자체적으로 위액을 분비하여 소화하기보다는 미생물이 사료를 발효하는 장소이며, 점막의 유두는 발효로 생성된 휘발성지방산을 흡수하는 데 기여한다.

④ X: 이산화탄소와 메탄은 주로 **제1위에서 이루어지는 미생물 발효** 과정에서 발생하고, 축적된 가스는 트림으로 배출된다. 따라서 '주로 제4위에서 발생한다'는 '주로 제1위에서 발생한다'로 고쳐야 한다. 제4위는 분비선이 발달한 위로서 위산과 소화효소를 분비하여 단백질 등을 소화한다.

NoteBase

문 15. 송아지 대용유의 조섬유 함량[%]으로 가장 적당한 것은?

① 0.15

② 5

③ 15

④ 25

정답 1번

간단한 해설

어린 송아지는 반추위가 충분히 발달하지 않아 섬유소 이용 능력이 낮다. 따라서 우유를 대신하는 대용유는 조섬유 함량이 매우 낮아야 하며, 제시된 수치 중에서는 **0.15%**가 적당하다.

공통 해설

대용유는 우유를 대신하여 어린 송아지에게 먹이는 액상 사료이다. 이 시기의 송아지는 반추위의 미생물 발효 기능이 충분히 발달하지 않아 섬유소를 효과적으로 이용하기 어렵다. 따라서 대용유는 소화하기 쉬운 영양소를 공급하고, **조섬유 함량은 매우 낮게** 유지해야 한다.

양질의 대용유는 조섬유 함량을 0.15% 이하 수준으로 낮게 유지하는 것이 바람직하다. 제시된 0.15%는 이러한 기준에 부합하지만, 5%, 15%, 25%는 모두 대용유의 조섬유 함량으로 지나치게 높다.

NoteBase

문 16. <보기>의 상황일 때, A 사료 조단백질의 표준회장 소화율[%]은?

<보기>
돼지가 건물 기준으로 A 사료 1kg을 섭취했다. A 사료의 조단백질 함량은 건물 기준 20%이다. 회장 말단에서 채취한 소화물은 건물 기준으로 125g, 소화물의 조단백질 함량은 건물 기준 16%이다. 내인성 단백질 손실량은 건물 기준 1kg 섭취당 10g이다.

① 80
② 85
③ 90
④ 95

정답 4번

간단한 해설

표준회장 소화율은 회장 말단에 남은 조단백질에서 **내인성 단백질 손실량을 빼서 보정**한다. 섭취한 조단백질 200 g 중 사료에서 유래한 미소화분은 10 g이므로, 표준회장 소화율은 95%이다.

계산 과정

표준회장 소화율은 외관상 회장 소화율에 기초 내인성 단백질 손실을 보정한 값이다. 회장 말단의 조단백질에는 소화되지 않은 사료 단백질뿐 아니라 소화액이나 탈락한 장세포 등 몸에서 유래한 단백질도 포함되므로, **내인성 손실을 사료의 미소화분에서 제외**한다.

섭취 조단백질량: 사료 섭취량과 조단백질 함량이 모두 건물 기준이므로 그대로 곱한다. 1 kg = 1,000 g이므로 섭취 조단백질량 I는 1,000 × 0.20 = 200 g이다.

회장 말단 조단백질량: 소화물의 건물량 125 g에 조단백질 함량 16%를 곱하면, 회장 말단에 남은 조단백질량 F는 125 × 0.16 = 20 g이다. 이는 사료 유래 미소화분과 내인성 단백질을 합한 양이다.

내인성 손실 보정: 내인성 단백질 손실량은 건물 1 kg 섭취당 10 g이며, 실제 건물 섭취량이 1 kg이므로 보정할 손실량 E는 10 g이다. 따라서 사료에서 유래한 미소화 조단백질량은 20 − 10 = 10 g이고, 보정 후 소화된 조단백질량은 200 − 10 = 190 g이다.

소화율 계산: **섭취 조단백질량을 분모**로 하여 보정 후 소화된 양의 비율을 구한다. I, F, E를 모두 g 단위로 나타내면 표준회장 소화율(%)은 $\frac{I-F+E}{I} \times 100$이다. 수치를 대입하면 $\frac{200-20+10}{200} \times 100 = 95\%$이며, 선택지 ④의 95에 해당한다.

NoteBase

문 17. 단백질 소화효소를 옳게 짝지은 것은?

① 트립신(Trypsin) - 펩신(Pepsin)

② 리페이스(Lipase) - 아밀레이스(Amylase)

③ 카르복시펩티데이스(Carboxypeptidase) - 수크레이스(Sucrase)

④ 락테이스(Lactase) - 키모트립신(Chymotrypsin)

정답 1번

간단한 해설

트립신과 펩신은 모두 **단백질의 펩타이드 결합을 끊는 소화효소**이다. 펩신은 위에서, 트립신은 소장에서 작용한다.

선지별 해설

① O: 트립신과 펩신은 모두 단백질의 펩타이드 결합을 가수분해하여 더 작은 펩타이드로 분해한다. 펩신은 **위의 산성 환경**에서 작용하고, 췌장에서 분비되는 트립신은 소장에서 작용한다.

② X: 리페이스는 지방을, 아밀레이스는 녹말을 분해한다. 두 효소는 각각 **지방 소화효소와 탄수화물 소화효소**이므로 단백질 소화효소의 짝이 아니다.

③ X: 카르복시펩티데이스는 펩타이드의 카르복실 말단에서 아미노산을 하나씩 떼어 내므로 단백질 소화에 관여한다. 그러나 **수크레이스는 설탕인 수크로스를 분해**하여 포도당과 과당을 만드는 탄수화물 소화효소이다. 따라서 두 효소 모두가 단백질 소화효소인 것은 아니다.

④ X: 키모트립신은 단백질의 펩타이드 결합을 끊는 소화효소이다. 반면 **락테이스는 젖당인 락토스를 분해**하여 포도당과 갈락토스를 만드는 탄수화물 소화효소이므로 단백질 소화효소에 포함되지 않는다.

NoteBase

문 18. 젖소에게 공급하는 제한아미노산인 라이신(Lysine)과 메티오닌(Methionine)의 이상적인 비율은?

① 1 : 1

② 2 : 1

③ 3 : 1

④ 4 : 1

정답 3번

간단한 해설

젖소의 유단백질 합성을 위한 라이신과 메티오닌의 이상적인 공급 비율은 **약 3 : 1**이다. 이는 소장에서 흡수하여 이용할 수 있는 두 아미노산의 균형을 뜻한다.

공통 해설

제한아미노산은 필요량에 비해 공급이 부족하여 단백질 합성을 제한하는 아미노산이다. 젖소에서는 라이신과 메티오닌이 유단백질 합성의 주요 제한아미노산으로 작용하므로, 한쪽만 늘리기보다 두 아미노산의 공급 균형을 맞추어야 한다.

젖소의 대사단백질 요구량을 충족하면서 아미노산을 조절할 때, 전통적으로 제시되는 이상적인 비율은 **라이신 : 메티오닌 = 약 3 : 1**이다. 메티오닌의 이용 가능한 공급량을 1로 보면 라이신을 약 3의 비율로 공급한다는 뜻이다. 이 비율은 사료에 첨가하는 제품의 무게보다 소장에서 흡수하여 이용할 수 있는 아미노산 공급량을 기준으로 이해해야 한다.

NoteBase

문 19. 돼지의 생리적 특성 및 행동 특성에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 돼지는 복당 8두 이상의 새끼를 생산하는 다산성의 특성을 가진다.

② 돼지는 청결성의 특성을 가져 몸을 기둥이나 벽에 마찰시키는 행동을 하지 않는다.

③ 돼지의 도체율은 높은 편이다.

④ 돼지는 코를 잡아매면 뒤로 가려고 하는 후퇴성의 특성을 가진다.

정답 2번

간단한 해설

돼지의 **청결성**은 주로 쉬는 곳과 배설하는 곳을 구분하려는 습성을 뜻한다. 돼지도 피부를 손질하거나 가려움을 해소하려고 **기둥이나 벽에 몸을 비비는 행동을 한다**.

선지별 해설

① O: '복당'은 한 번의 분만을 기준으로 한다는 뜻이다. 돼지는 한 번에 여러 마리의 새끼를 낳는 **다산성 가축**으로, 일반적인 개량종에서는 복당 8두 이상의 새끼를 생산한다. 실제 산자수는 품종, 산차, 사양 조건 등에 따라 달라진다.

② X: 돼지는 몸이 가렵거나 피부를 손질할 때 **기둥이나 벽에 몸을 비비는 행동을 한다**. 청결성은 주로 휴식 장소와 배설 장소를 구분하려는 습성을 말하므로, 몸을 물체에 마찰시키지 않는다는 뜻이 아니다.

③ O: 도체율은 도축 전 생체중에 대한 도체중의 비율이다. 일반적인 비육돈의 도체율은 도축·처리 방식 등에 따라 차이가 있지만 대체로 70~75% 수준으로, 주요 육용 가축 가운데 **높은 편**이다. 이는 뼈와 지방 등을 포함한 도체의 비율이며 살코기만의 비율은 아니다.

④ O: 돼지는 코 부위를 잡아매어 구속하면 그 힘에 저항하여 **뒤로 물러나려는 후퇴성**을 보인다. 이 습성은 돼지의 움직임을 제한하는 보정에 이용된다.

NoteBase

문 20. 옥수수 사료에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>
ㄱ. 기호성이 좋은 편이다.
ㄴ. 에너지 함량이 높고 조섬유 함량이 낮다.
ㄷ. 대두박 사료에 비해 단백질 함량과 라이신 함량이 더 높다.

① ㄱ
② ㄴ
③ ㄱ, ㄴ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 3번

간단한 해설

옥수수는 전분이 풍부한 **에너지 사료**이며, 대두박보다 **단백질과 라이신 함량이 낮다**. 에너지 함량이 높다는 것을 단백질이나 필수아미노산 함량도 높다는 뜻으로 해석하면 안 된다.

보기별 해설

ㄱ. O: 기호성은 가축이 사료를 즐겨 먹는 정도를 뜻한다. 옥수수는 일반적으로 **기호성이 좋아** 가축이 잘 먹는 곡류 사료이다.

ㄴ. O: 옥수수 알곡은 **전분이 풍부하고 조섬유 함량이 낮다**. 전분이 주요 에너지원으로 이용되므로 에너지 공급용 사료로 가치가 높다.

ㄷ. X: 옥수수는 대두박보다 **단백질 함량과 라이신 함량이 모두 낮다**. 대두박은 콩에서 기름을 추출한 뒤 남은 단백질이 풍부한 사료로, 단백질과 라이신을 공급하는 데 이용된다. 옥수수의 높은 에너지 함량과 대두박의 높은 단백질·라이신 함량을 구별해야 한다.

따라서 옳은 보기는 ㄱ과 ㄴ이며, 이 조합은 ③에 해당한다.

NoteBase