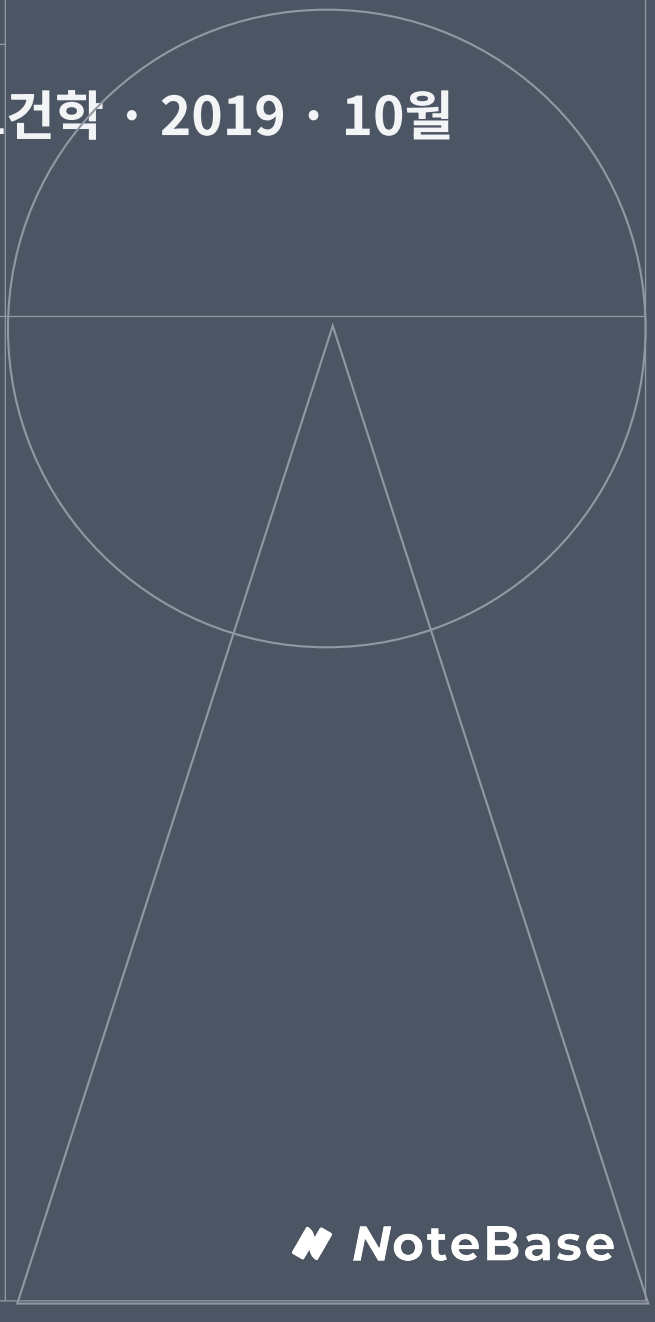
기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 수의보건학 · 2019 · 10월



NoteBase

기출OX 해설집

공무원/서울시/7급 · 수의보건학 · 2019 · 10월

공무원/서울시/7급 · 수의보건학 · 2019 · 10월

문 1. 방사선과 그로 인한 피해 등에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 방사선 동위원소 중에서 특히 ^{90}Sr, ^{137}Cs 등은 물리학적 반감기H_p도 길고 위장관 흡수가 잘되어 내부피폭 면에서 중요하다.

② 피부 투과도는 X선, γ선 등이 훨씬 강하지만 세포당 이온화 정도는 α입자가 가장 강하다.

③ 전리방사선에는 α입자, β입자, 중성자입자, X선, γ선 등이 있는데 이 중 α입자, β입자는 그 자체가 전리적 성질을 가진다.

④ 중선량조사 소독은 아포세균이나 바이러스의 완전 살균을 목적으로 한다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 방사선 종류별 물리적 성질과 식품조사 선량 수준별 목적을 구분하는 문제이다.

핵심 개념

방사성 동위원소에 의한 내부피폭은 체내 흡수 여부와 반감기, 장기 축적성이 중요하다.
투과력은 X선·γ선이 크고, 이온화 밀도는 α입자가 가장 크다.
전리방사선은 물질을 이온화할 수 있는 방사선이며, α입자와 β입자는 하전입자이다.
중선량조사는 병원성 미생물 수를 줄이거나 저장성을 높이는 수준의 조사이고, 완전 멸균은 고선량조사의 영역이다.

NoteBase

선지별 해설

① O
90Sr과 137Cs는 반감기가 길고 체내에 들어오면 내부피폭을 일으켜 중요하다. 특히 90Sr은 칼슘과 비슷하게 거동하여 골조직에 축적될 수 있고, 137Cs는 체내 분포가 넓어 내부오염 관리 대상이 된다.

② O
피부 투과력은 X선과 γ선이 α입자보다 훨씬 크다. 반대로 세포당 이온화 작용은 질량과 전하가 큰 α입자가 가장 강하여 국소 조직 손상이 크다.

③ O
전리방사선에는 α입자, β입자, 중성자선, X선, γ선 등이 포함된다. 이 중 α입자와 β입자는 전하를 가진 입자선이므로 그 자체가 전리적 성질을 가진다.

④ X
틀린 부분은 "중선량조사 소독은 아포세균이나 바이러스의 완전 살균을 목적"으로 한다는 표현이다.
중선량조사는 병원성 미생물 감소나 부패 지연이 목적이며, 아포세균까지 포함한 완전 멸균은 고선량조사에 해당한다.

오답 포인트

중선량조사와 고선량조사의 목적을 바꿔 넣으면 쉽게 틀린다. ④는 "소독"과 "완전 살균"을 같은 단계로 묶은 것이 함정이며, 완전 멸균은 더 높은 선량이 필요하다.

다시 나오면 이렇게 판단

방사선 문항은 먼저 투과력과 이온화력의 방향을 분리해서 본다. 식품조사 관련 선지는 선량 수준이 소독인지 멸균인지만 구분해도 오답을 빠르게 걸러낼 수 있다.

암기 포인트

투과력은 X선·γ선, 이온화력은 α입자, 완전 멸균은 고선량조사이다.

NoteBase

문 2. 식품첨가물 중 발색제는 그 자체가 색을 나타내지는 않으나 식품에 첨가했을 경우 식품 중의 성분과 반응하여 색을 안정화시키는 물질이다. 현재 대부분의 나라에서 식육제품에 주로 사용하고 있는 발색제는?

① 아질산나트륨 (sodium nitrite)
② 소르브산 (sorbic acid)
③ 차아염소산나트륨 (sodium hypochlorite)
④ 아스팔탐 (aspartame)

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 식품첨가물의 기능을 구분하고, 그중 육제품에서 발색제로 쓰이는 물질을 묻는 문제이다.

핵심 개념

발색제는 자체 색을 내기보다 식품 성분과 반응해 색을 안정화하는 첨가물이다. 아질산나트륨은 육류의 색소 성분과 반응해 햄·소시지 등의 선홍색을 유지시키는 발색제이다. 소르브산은 보존료이고, 차아염소산나트륨은 살균소독제이며, 아스팔탐은 감미료이다.

선지별 해설

① O: 아질산나트륨은 육제품에서 미오글로빈계 색소와 반응하여 색을 안정화하므로 대표적인 발색제이다.
② X: 틀린 부분은 소르브산을 발색제로 본 점이다. 실제로는 소르브산은 곰팡이와 효모 등의 증식을 억제하는 보존료이다.
③ X: 틀린 부분은 차아염소산나트륨을 발색제로 본 점이다. 실제로는 차아염소산나트륨은 식품의 색을 안정화하는 첨가물이 아니라 기구, 시설, 용수 등에 쓰는 살균소독제이다.
④ X: 틀린 부분은 아스팔탐을 발색제로 본 점이다. 실제로는 아스팔탐은 단맛을 내기 위해 사용하는 인공감미료이다.

오답 포인트

식품첨가물 문제는 물질 이름보다 기능을 연결해 묻는 경우가 많다. 소르브산은 보존, 아스팔탐은 감미처럼 기능이 뚜렷한데, 아질산나트륨은 보존 효과도 함께 알려져 있어 발색 기능을 놓치기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지의 물질이 색을 유지시키는지, 미생물을 억제하는지, 단맛을 내는지, 소독에 쓰이는지를 먼저 분류하면 된다. 육제품의 선홍색 유지와 연결되면 발색제로 보고 아질산나트륨을 떠올리면 된다.

NoteBase

암기 포인트

아질산나트륨은 발색제, 소르브산은 보존료, 차아염소산나트륨은 소독제, 아스팔탐은 감미료이다.

NoteBase

문 3. 전파양식에 의한 인수공통전염병의 분류와 그 예를 옳게 짝지은 것은?

① Cyclozoonoses - 무구조충증, 유구조충증

② Metazoonoses - 장출혈성대장균증, 결핵

③ Directzoonoses - 간질증, 파상풍

④ Saprozoonoses - Lyme병, 페스트

정답 1번

출제 포인트

전파양식에 따른 인수공통전염병 분류에서 directzoonoses, cyclozoonoses, metazoonoses, saprozoonoses의 구분 기준과 대표 예시를 정확히 대응시키는지 묻는 문제이다.

핵심 개념

Directzoonoses는 한 종류의 척추동물 숙주에서 유지되며 직접 접촉, 공기, 식품 등으로 사람에게 전파되는 유형이다.
Cyclozoonoses는 생활사에 둘 이상의 척추동물 숙주가 필요하고 무척추동물 숙주는 필요하지 않는 유형이다.
Metazoonoses는 척추동물과 무척추동물 숙주가 함께 관여하는 유형이다.
Saprozoonoses는 척추동물 숙주와 함께 토양, 물, 식물 등 비동물성 환경에서 병원체가 발달하거나 존속하는 유형이다.

선지별 해설

① O: 무구조충증과 유구조충증은 사람과 소 또는 사람과 돼지처럼 둘 이상의 척추동물 숙주가 생활사에 관여하므로 cyclozoonoses에 해당한다.
② X: 틀린 부분은 "Metazoonoses"이다. 장출혈성대장균증과 결핵은 무척추동물 숙주가 필수인 질병이 아니라 directzoonoses의 예로 보는 것이 맞다.
③ X: 틀린 부분은 "Directzoonoses"이다. 간질증은 조충의 생활사처럼 둘 이상의 척추동물 숙주가 관여하는 cyclozoonoses 쪽에 가깝고, 파상풍은 토양 등 환경 단계가 관여하므로 saprozoonoses로 보는 것이 맞다.
④ X: 틀린 부분은 "Saprozoonoses"이다. Lyme병과 페스트는 진드기나 벼룩 같은 무척추동물 매개체가 관여하므로 metazoonoses의 예이다.

오답 포인트

이 문제는 질병 이름 자체보다 생활사에 무엇이 끼어드는지를 묻게 만든 함정이다. ④처럼 환경성 질환처럼 보이는 감염병도 진드기나 벼룩이 필수로 매개하면 metazoonoses이고, ②처럼 식품매개나 접촉으로 옮는 질환은 directzoonoses로 정리해야 한다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 무척추동물 매개체가 필수인지 확인한다. 있으면 metazoonoses이다. 무척추동물 없이 척추동물 숙주가 둘 이상 필요하면 cyclozoonoses이다. 토양·물 같은 비동물성 환경 단계가 핵심이면 saprozoonoses이고, 그 외에 한 종류의 척추동물 숙주에서 직접 이어지면 directzoonoses이다.

암기 포인트

매개절지동물이 끼면 meta, 척추동물 둘이면 cyclo, 환경 단계가 끼면 sapro, 직접 이어지면 direct이다.

NoteBase

문 4. 숙주와 병원체 간의 상호적응 정도에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 병원체가 숙주 내에 존재하면서도 숨어 있기 때문에 발견할 수 없는 감염상태를 잠재감염(latent infection)이라 한다.

② 병원체가 숙주 체내의 분비물, 혈액, 조직 등에서 발견되는 감염상태를 개방감염(patent infection)이라 한다.

③ 불현성 감염의 상태에서는 병원체가 숙주의 체외로 배출되지 않는다.

④ 병원체가 숙주에 침입한 시간부터 발병까지의 시간을 잠복기라 하며 일반적으로 잠재기간보다 길다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 잠재감염, 개방감염, 불현성감염, 잠복기와 잠재기간의 구별을 묻는 문제이다.

핵심 개념

잠재감염: 병원체가 숙주 안에 존재하지만 외부에서 쉽게 확인되지 않는 상태이다. 키워드는 은폐·비검출이다.
개방감염: 병원체가 분비물, 혈액, 조직 등에서 검출되는 상태이다. 키워드는 검출 가능이다.
불현성감염: 감염은 성립했지만 뚜렷한 임상증상이 나타나지 않는 상태이다. 키워드는 무증상이며, 병원체 배출 가능성과는 별개이다.
잠복기와 잠재기간: 잠복기는 감염부터 발병까지의 시간이고, 잠재기간은 감염부터 전염성이 나타날 때까지의 시간이다. 일반적으로 잠복기가 잠재기간보다 길다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/서울시/7급 · 수의보건학 · 2019 · 10월

선지별 해설

① O
잠재감염은 병원체가 숙주 내에 숨어 있어 쉽게 발견되지 않는 상태를 말하므로 옳다.

② O
개방감염은 병원체가 분비물, 혈액, 조직 등에서 실제로 검출되는 상태이므로 옳다.

③ X
불현성감염은 증상이 뚜렷하지 않은 감염상태일 뿐, 병원체가 체외로 전혀 배출되지 않는다는 뜻은 아니다.
틀린 표현은 "병원체가 숙주의 체외로 배출되지 않는다"이다.
올바르게는 "불현성감염에서도 병원체가 숙주의 체외로 배출될 수 있다"이다.

④ O
잠복기는 병원체 침입부터 발병까지의 시간이고, 잠재기간은 감염 후 전염성이 나타날 때까지의 시간이다.
일반적으로 전염성이 증상보다 먼저 나타날 수 있어 잠복기가 잠재기간보다 길다고 본다.

오답 포인트

불현성감염을 무증상과 비배출로 동일시하면 ③에 속기 쉽다. 이 문항은 증상 유무와 병원체 배출 여부가 서로 다른 기준이라는 점을 구분하는지를 묻는다.

다시 나오면 이렇게 판단

감염상태 문제는 먼저 무엇을 기준으로 나누는지 본다. 검출 가능성이면 잠재감염과 개방감염을, 증상 유무면 불현성감염을, 시간 구간이면 잠복기와 잠재기간을 구분하면 된다.

암기 포인트

잠재감염은 숨어서 안 보이고, 개방감염은 검출되며, 불현성감염은 무증상이지만 배출은 가능하다.

NoteBase

문 5. 식품 위해분석의 구성요소에 해당하지 않는 것은?

① Hazard analysis
② Risk management
③ Risk assessment
④ Risk communication

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 식품 위해분석을 구성하는 세 축인 risk assessment, risk management, risk communication을 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

Risk assessment는 식품 위해요소가 건강에 어떤 위해를 주는지 과학적으로 평가하는 과정이다.
Risk management는 평가 결과를 바탕으로 어떤 관리조치를 취할지 결정하고 시행하는 과정이다.
Risk communication은 위해평가자, 관리자, 이해관계자 사이에서 위해정보와 판단근거를 주고받는 과정이다.
Hazard analysis는 위해요소를 찾아내고 분석하는 절차로 쓰이지만, 식품 위해분석의 3대 구성요소 자체로 분류되지는 않는다.

선지별 해설

1번 X: Hazard analysis는 위해요소를 확인하고 분석하는 활동이지만, 식품 위해분석의 공식 구성요소는 아니다. 틀린 표현은 "구성요소"에 hazard analysis를 넣은 부분이다. 올바르게는 risk assessment, risk management, risk communication이 구성요소이다.
2번 O: Risk management는 위해평가 결과를 바탕으로 기준 설정, 통제수단 선택, 정책 결정 등을 하는 요소이므로 구성요소에 해당한다.
3번 O: Risk assessment는 위해 확인, 위해 특성 규명, 노출평가, 위해도 결정 등으로 위해를 과학적으로 평가하는 요소이므로 구성요소에 해당한다.
4번 O: Risk communication은 평가자, 관리자, 소비자 등 사이에 위해정보를 상호 교환하는 요소이므로 구성요소에 해당한다.

오답 포인트

Hazard analysis와 risk assessment를 같은 말처럼 섞으면 틀리기 쉽다. hazard analysis는 위해요소를 찾는 분석 행위에 가깝고, 식품 위해분석의 틀은 평가, 관리, 의사소통의 3분 구조로 본다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

보기에서 risk analysis의 구성요소를 묻는다면 먼저 assessment, management, communication의 3가지를 떠올리고, 나머지 용어가 개별 절차인지 전체 체계의 축인지 구분하면 된다.

암기 포인트

식품 위해분석은 평가, 관리, 소통의 3축이며 hazard analysis는 그 자체로 3축 명칭이 아니다.

NoteBase

문 6. 수질오염의 측정지표에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

① BOD는 물속에 녹아 있는 산소의 양을 말한다.

② DO는 호기성 세균이 유기 물질을 산화, 분해시키는 데 소모되는 물속 용해 산소의 양을 나타낸 것이다.

③ BOD가 높으면 그 물속에 분해되기 쉬운 유기물이 많다는 것을 의미한다.

④ DO가 높으면 수질이 나쁘다는 것을 의미한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 수질오염 지표인 BOD와 DO의 정의와 값이 높을 때 의미하는 바를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

BOD는 물속 유기물을 호기성 미생물이 분해할 때 필요로 하는 산소요구량이다. 키워드는 유기물 오염, 산소요구량, 값이 높을수록 오염도가 큼이다.
DO는 물에 실제로 녹아 있는 용존산소량이다. 키워드는 물속 산소량, 값이 높을수록 수질 상태가 양호함이다.
정리하면 BOD는 산소를 얼마나 필요로 하는지이고, DO는 산소가 실제로 얼마나 들어 있는지이다.

선지별 해설

① X: 틀린 부분은 "BOD는 물속에 녹아 있는 산소의 양"이라는 표현이다. 물속에 녹아 있는 산소의 양은 DO이고, BOD는 유기물을 분해하는 데 필요한 산소요구량이다.
② X: 틀린 부분은 "DO는 … 소모되는 물속 용해 산소의 양"이라는 표현이다. 호기성 세균이 유기물을 산화·분해할 때 소모되거나 요구되는 산소량은 BOD이고, DO는 분해 전후와 별개로 물속에 현재 녹아 있는 산소량을 뜻한다.
③ O: BOD가 높다는 것은 미생물이 분해할 유기물이 많아 그만큼 산소 요구량이 크다는 뜻이다. 따라서 분해되기 쉬운 유기물에 의한 오염부하가 큰 물이라는 해석이 맞다.
④ X: 틀린 부분은 "DO가 높으면 수질이 나쁘다"라는 표현이다. 일반적으로 DO가 높을수록 물속 산소가 충분하여 수질이 좋은 편이고, 수질이 나쁘면 오히려 DO가 낮아지는 경우가 많다.

오답 포인트

BOD와 DO를 둘 다 산소와 관련된 지표로만 외우면 ①과 ②처럼 정의를 서로 뒤바꾸기 쉽다. 또한 값이 높을수록 나쁜 지표는 BOD이고, 값이 높을수록 좋은 지표는 DO라는 방향까지 함께 구별해야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

선지에 "물에 녹아 있는 산소"가 나오면 DO를 먼저 떠올리고, "유기물 분해에 필요한 산소"가 나오면 BOD로 판단한다. 이어서 값이 커질 때 의미를 대입하면 BOD 증가는 오염 증가, DO 증가는 수질 양호로 정리된다.

NoteBase

암기 포인트

BOD는 필요한 산소, DO는 들어 있는 산소이다. BOD↑는 오염↑, DO↑는 수질 양호이다.

NoteBase

문 7. 소와 사람 사이에서 발생하는 세균성 인수공통전염에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 인체에서 결핵 이외의 질환을 유발하는 결핵균군을 비정형 결핵균군이라 칭한다.

② 탄저는 주요 병인성 인자로 capsule이 있는데 이는 탐식세포로부터의 방어기능이 있다.

③ 렙토스피라균의 배출경로는 대부분 오줌이며, 다양한 serovar에서 다양한 증상이 나타날 수 있는 특징이 있다.

④ 장출혈성대장균증은 사람 및 소의 성체에서 독소를 통한 치명적인 증상을 유발하는 것으로 알려져 있다.

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 세균성 인수공통전염병의 병원체별 핵심 특징, 특히 숙주에 따라 임상양상이 어떻게 달라지는지를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

비정형 결핵균군은 결핵균군 중 인체에서 전형적 결핵과 다른 질환을 일으키는 비결핵항산균을 가리키는 표현이다.
탄저균은 폴리-D-글루탐산 capsule로 탐식을 회피하는 병원성을 가진다.
렙토스피라는 주로 감염동물의 오줌으로 배출되어 전파되며, 혈청형에 따라 임상상이 다양하다.
장출혈성대장균은 사람에서는 베로독소로 출혈성 장염이나 용혈성요독증후군을 일으킬 수 있지만, 소 특히 성체에서는 대체로 무증상 보균 상태가 많다.

NoteBase

선지별 해설

① O
인체에서 결핵 이외의 질환을 유발하는 마이코박테리아를 비정형 결핵균군 또는 비결핵항산균으로 부른다는 취지이므로 옳다.

② O
탄저의 주요 병인성 인자 중 하나는 capsule이며, 이 capsule은 탐식세포의 작용을 회피하게 해 병원성을 높인다.

③ O
렙토스피라균은 신장에 정착한 뒤 주로 오줌으로 배출되어 환경을 오염시키며, serovar에 따라 증상의 양상과 중증도가 다양하게 나타날 수 있다.

④ X
틀린 부분은 '사람 및 소의 성체에서 독소를 통한 치명적인 증상을 유발한다'는 표현이다.
장출혈성대장균은 사람에서는 독소로 중증 장관 질환을 일으킬 수 있으나, 소의 성체에서는 대체로 뚜렷한 임상증상 없이 보균하는 경우가 많다.

오답 포인트

④는 사람에서의 중증성을 그대로 소의 성체에까지 확장한 점이 함정이다. 인수공통전염병은 같은 병원체라도 숙주별 병원성이 다를 수 있는데, 장출혈성대장균은 사람에서는 문제를 크게 일으키지만 소는 중요한 보균원인 경우가 많다.

다시 나오면 이렇게 판단

병원체 문제에서 선지를 볼 때는 병원체 이름만 보지 말고 저장숙주, 주 배출경로, 주요 병인성 인자, 숙주별 임상증상을 각각 분리해 확인하면 된다. 특히 '사람과 동물 모두에서 같은 중증 증상'처럼 숙주 차이를 지운 표현은 한 번 더 의심하게 된다.

암기 포인트

탄저는 capsule, 렙토스피라는 오줌 배출, 장출혈성대장균은 소는 보균원이고 사람은 중증 환자가 될 수 있다는 점이 핵심이다.

NoteBase

문 8. Nucleoside의 변화를 기본으로 측정하는 어류선도판정 함수 K값의 산출을 위한 식에서, 분자값에 해당하는 물질로 묶인 것은?

① ATP + ADP + AMP + IMP + HxR + Hx

② ATP + ADP + AMP

③ IMP + HxR + Hx

④ HxR + Hx

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 어류선도판정 함수 K값의 식에서 분자와 분모를 정확히 구분하는지를 묻는 문제이다.

조건 정리

주어진 조건: K값 식의 분자값에 해당하는 물질 묶음을 고르는 문제이다.
구해야 할 값: K값의 분자를 이루는 화합물 조합이다.
주의할 조건: ATP, ADP, AMP, IMP는 분자 후보가 아니라 전체 합을 이루는 분모 성분이라는 점이 핵심이다.

사용할 공식

K값은 $K(\%) = \frac{HxR + Hx}{ATP + ADP + AMP + IMP + HxR + Hx} \times 100$ 으로 나타낸다.
이 공식을 쓰는 이유: K값은 ATP 관련 분해산물 전체 중에서 선도 저하가 진행된 뒤쪽 성분인 HxR와 Hx의 비율을 보는 지표이기 때문이다.

계산 과정

1. 식에서 분자는 $HxR + Hx$이다.
2. 식에서 분모는 $ATP + ADP + AMP + IMP + HxR + Hx$ 전체이다.
3. 따라서 분자값에 해당하는 물질 묶음은 ④이다.

선지별 해설

① X: $ATP + ADP + AMP + IMP + HxR + Hx$는 K값의 분모 전체이다. 틀린 표현은 "분자값"이며, 올바르게는 "분모값"이다.
② X: $ATP + ADP + AMP$는 ATP 분해 초기 성분 일부일 뿐 분자가 아니다. 틀린 표현은 "분자값"이며, 올바르게는 "분모에 포함되는 초기 성분 일부"이다.
③ X: $IMP + HxR + Hx$는 중간 분해산물인 IMP를 분자에 잘못 넣은 묶음이다. 틀린 표현은 "분자값"이며, 올바르게는 "IMP를 제외한 HxR + Hx만이 분자값"이다.
④ O: K값의 분자는 $HxR + Hx$이다. HxR와 Hx는 분해가 진행된 뒤쪽 성분이므로 ④가 옳다.

NoteBase

오답 포인트

①은 공식 전체를 통째로 외운 경우에 쉽게 끌리는 오답이다. ③은 IMP까지 선도 저하 말기 성분으로 착각할 때 고르기 쉬운 오답이다. 이 문항의 함정은 HxR와 Hx만 분자에 두고, ATP부터 Hx까지 전체를 분모에 둔다는 구분을 흐리게 만드는 데 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

K값 문항은 먼저 "뒤쪽 분해산물만 분자에 둔다"고 판단하면 된다. HxR와 Hx만 분자에 놓고, ATP부터 Hx까지 전체를 분모로 두면 선지를 빠르게 정리할 수 있다.

암기 포인트

K값은 "뒤쪽 두 개 HxR, Hx가 분자이고 전체 여섯 개가 분모"로 정리된다.

NoteBase

문 9. 광견병에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 병원체는 입자가 탄환모양인 RNA 바이러스이다.

② 고정독은 전형적인 Negri 소체를 형성하며 또한 백신 제조에 사용된다.

③ 사람에서의 잠복기는 광견에 물렸을 때 바이러스 양, 물린 위치, 교상 정도에 따라서 달라진다.

④ 광견병은 발병하여 병증이 시작되면 거의 사망으로 종결되는 매우 치명적인 질병이다.

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 광견병 바이러스의 기본 성상과 가두독·고정독의 차이, 잠복기와 치명률을 함께 묻는 문제이다.

핵심 개념

광견병 바이러스는 총알모양의 RNA 바이러스로 rhabdovirus 계열에 속한다.
가두독은 자연계에서 전파되는 야외독으로 잠복기가 비교적 일정하지 않고 전형적인 Negri 소체를 형성한다.
고정독은 동물계대 등으로 독력이 일정해진 실험실 독주로 잠복기가 짧고 비교적 일정하며, 백신 제조나 연구에 이용되지만 전형적인 Negri 소체 형성으로 대표되지는 않는다.

선지별 해설

① O: 광견병 병원체는 총알모양의 RNA 바이러스라는 점이 핵심이다. 문장의 핵심 진술이 병원체의 형태와 핵산 종류를 정확히 설명하므로 옳다.
② X: 틀린 부분은 "고정독은 전형적인 Negri 소체를 형성하며"이다. 전형적인 Negri 소체는 가두독의 특징으로 보는 것이 맞고, 고정독은 백신 제조에 이용될 수 있으나 전형적인 Negri 소체 형성으로 설명하지 않는다.
올바르게는 "가두독이 전형적인 Negri 소체를 형성하고, 고정독은 백신 제조에 이용된다"이다.
③ O: 사람의 잠복기는 물린 부위가 중추신경계에서 얼마나 가까운지, 상처가 얼마나 깊은지, 침입 바이러스량이 얼마나 되는지에 따라 달라진다. 잠복기를 결정하는 요인을 정확히 짚은 선지이므로 옳다.
④ O: 광견병은 임상증상이 발현된 뒤에는 거의 대부분 사망으로 이어지는 치명적인 질병이다. 증상 발현 후 예후가 극히 불량하다는 점을 정확히 서술하므로 옳다.

오답 포인트

②는 고정독과 가두독의 특징을 서로 뒤바꿔 놓은 선지이다. 수험생이 "고정독은 백신에 사용된다"는 맞는 문장만 기억하고 앞의 "Negri 소체" 부분을 함께 맞다고 처리하면 오답이 된다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

광견병 문제는 먼저 병원체의 기본 성상, 다음으로 가두독과 고정독의 구분, 마지막으로 잠복기와 치명률의 임상적 특징 순서로 판단하면 된다. 특히 Negri 소체는 가두독, 백신 제조 활용은 고정독이라는 연결을 분리해서 본다.

암기 포인트

광견병은 총알모양 RNA 바이러스이고, Negri 소체는 가두독, 백신 활용은 고정독, 발병 후에는 거의 치명적이다.

NoteBase

문 10. 임산부, 태아, 영유아 및 질병으로 인해 면역력이 약해진 노인 등에서 집단적으로 발생할 수 있으며, 감염용량(infectious dose)은 약 100~1,000개 정도의 낮은 세균수이지만 패혈증으로 인한 발열, 두통과 뇌수막염, 태반감염을 통한 태아 또는 신생아의 사망까지 초래할 수 있는 세균성 식중독의 대표적인 원인균은?

① Salmonella Typhimurium

② Listeria monocytogenes

③ Bacillus cereus

④ Vibrio parahaemolyticus

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 임산부·신생아·노인·면역저하자에서 낮은 감염용량으로 패혈증과 수막염, 태반감염을 일으키는 리스테리아 식중독의 특징을 묻는 문제이다.

핵심 개념

Listeria monocytogenes는 저온에서도 증식할 수 있고, 임산부·태아·신생아·노인·면역저하자에서 침습성 감염을 잘 일으키는 식중독 원인균이다.
Salmonella Typhimurium은 대표적으로 비장티푸스성 살모넬라 위장염을 일으키는 균이다.
Bacillus cereus는 독소형 식중독이 중심인 균이다.
Vibrio parahaemolyticus는 해산물과 관련된 호염성 장염균이다.
이 문항의 결정 단서는 낮은 감염용량, 패혈증·수막염, 태반을 통한 태아·신생아 감염이다.

선지별 해설

① X: Salmonella Typhimurium은 주로 발열·복통·설사를 보이는 비장티푸스성 살모넬라 위장염의 원인균이다. 틀린 표현은 임산부와 태아 사망, 낮은 감염용량, 수막염을 대표 특징으로 보는 부분이다. 올바르게는 전신 침습과 태반감염이 핵심인 균은 Listeria monocytogenes이다.
② O: Listeria monocytogenes는 임산부, 태아, 신생아, 노인, 면역저하자에서 중증 침습성 감염을 잘 일으키며 패혈증과 뇌수막염, 유산·사산·신생아 감염과 연관된다. 제시문 전체가 이 균의 전형적 특징과 맞는다.
③ X: Bacillus cereus는 구토형 또는 설사형 독소 식중독이 대표적이다. 틀린 표현은 패혈증·수막염·태반감염을 대표 특징으로 보는 부분이다. 올바르게는 B. cereus는 독소에 의한 급성 위장관 증상이 중심이다.
④ X: Vibrio parahaemolyticus는 생선회나 어패류와 관련된 호염성 세균으로 수양성 설사와 복통을 일으키는 경우가 대표적이다. 틀린 표현은 임산부·태아 고위험 침습감염균으로 보는 부분이다. 올바르게는 해산물 관련 장염의 대표균이다.

NoteBase

오답 포인트

식중독 원인균이라는 말만 보고 Salmonella나 Vibrio 같은 흔한 장염균으로 가면 틀리기 쉽다. 이 문항은 설사형 위장염보다 임산부·신생아 위험성과 태반감염, 수막염 같은 침습성 단서를 읽어야 한다.

다시 나오면 이렇게 판단

임산부·태아·신생아·면역저하자와 연결되고, 낮은 감염용량에 패혈증·수막염·태반감염이 함께 나오면 먼저 Listeria monocytogenes를 떠올리는 문제이다. 반대로 독소형 구토·설사이면 Bacillus cereus, 해산물 장염이면 Vibrio parahaemolyticus, 전형적 살모넬라 장염이면 Salmonella를 고르면 된다.

암기 포인트

리스테리아는 임산부·신생아·수막염·태반감염으로 묶이는 저온증식 침습균이다.

NoteBase

문 11. 이(lice)에 의해 매개되는 질병이 아닌 것은?

① 발진티푸스(epidemic typhus)

② 라임병(lyme disease)

③ 참호열(trench fever)

④ 회귀열(epidemic relapsing fever)

정답 2번

출제 포인트

이 문제는 이가 매개하는 대표적 감염병과 참진드기가 매개하는 감염병을 구분하는지 묻는다.

핵심 개념

발진티푸스, 참호열, 유행성 회귀열은 사람몸니가 전파에 관여하는 질환이다. 라임병은 보렐리아 감염증으로, 이가 아니라 참진드기(Ixodes속)가 매개한다.

선지별 해설

① O
발진티푸스는 Rickettsia prowazekii에 의한 질환으로 사람몸니가 중요한 매개체이다.
② X
틀린 부분은 라임병을 '이(lice)에 의해 매개되는 질병'으로 본 점이다.
라임병은 Borrelia burgdorferi군에 의한 질환이며 올바르게는 '참진드기(Ixodes속)가 매개한다'이다.
③ O
참호열은 Bartonella quintana 감염증으로 사람몸니가 전파에 관여한다.
④ O
유행성 회귀열은 Borrelia recurrentis에 의해 발생하며 사람몸니가 매개한다.

오답 포인트

보기들이 모두 절지동물 매개 감염병이라서 한데 묶어 외우면 ②도 맞아 보이기 쉽다. 이 문항의 함정은 '절지동물 매개'가 아니라 '이가 매개하느냐, 진드기가 매개하느냐'를 구분하는 데 있다.

다시 나오면 이렇게 판단

발진티푸스, 참호열, 유행성 회귀열은 사람몸니 쪽으로 묶고, 라임병은 참진드기 매개 질환으로 분리하면 빠르게 판단된다.

NoteBase

암기 포인트

니는 발진티푸스·참호열·회귀열, 라임병은 참진드기이다.

NoteBase

문 12. 식육과 그 특성을 옳게 짝지은 것은?

① 돼지고기 - myoglobin의 함량은 쇠고기보다 낮다.

② 양고기 - 글리코겐이 다른 고기의 2~3배 정도 많이 함유되어 있다.

③ 쇠고기 - 지방은 불포화 지방산이 65% 이상으로 높다.

④ 오리고기 - 다리와 목은 적색, 가슴고기는 백색을 나타낸다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 식육 종류별 myoglobin 함량, 지방산 조성, 육색 같은 기본 특성을 정확히 구별할 수 있는지를 묻는다.

핵심 개념

myoglobin은 근육의 산소결합 색소로 함량이 많을수록 육색이 짙어진다. 소고기는 돼지고기보다 myoglobin이 많아 더 붉다. 오리고기는 비행에 쓰는 근육 발달로 가슴육도 적색육 성향이 강하다. 양고기의 고유 향은 glycogen보다 지방 성분과 더 관련이 크고, 소기름은 다른 축종보다 포화지방산 비율이 높은 편이다.

선지별 해설

1번: O. 돼지고기는 소고기보다 myoglobin 함량이 낮아 육색이 더 옅다. 따라서 '돼지고기 - myoglobin의 함량은 쇠고기보다 낮다'는 올바른 짝이다.
2번: X. 틀린 부분은 '글리코겐이 다른 고기의 2~3배 정도 많이 함유되어 있다'는 표현이다. 양고기의 대표적 특성은 glycogen 과다가 아니라 특유의 향미와 지방 성분이다. 올바르게는 '양고기는 특유의 향미가 뚜렷하다' 정도로 고쳐야 한다.
3번: X. 틀린 부분은 '지방은 불포화 지방산이 65% 이상으로 높다'는 표현이다. 소고기 지방은 돼지고기나 가금육보다 포화지방산 비율이 비교적 높아 상온에서 더 굳는 편이다. 올바르게는 '쇠고기 지방은 포화지방산 비율이 비교적 높다'로 고쳐야 한다.
4번: X. 틀린 부분은 '가슴고기는 백색을 나타낸다'는 표현이다. 오리고기는 다리와 목뿐 아니라 가슴육도 myoglobin 함량이 높아 적색 또는 암적색을 띠는 편이다. 올바르게는 '오리고기는 다리와 목, 가슴육 모두 적색육 성향이 강하다'로 고쳐야 한다.

오답 포인트

가금육은 가슴살이 모두 백색육이라는 일반화를 하면 4번에 걸린다. 또 식육의 종 특성을 묻는데 glycogen 수치처럼 비전형적인 지표를 끼워 넣으면 2번처럼 틀린 선지를 그럴듯하게 만들 수 있다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

식육 특성 문제는 먼저 색을 결정하는 myoglobin, 지방의 굳기와 연결되는 포화·불포화 지방산 비율, 종별 고유 향미 같은 대표 비교축부터 본다. 그다음 선지의 수치나 표현이 그 대표 축과 맞는지 대조하면 판단이 빨라진다.

암기 포인트

소는 더 붉고 더 단단한 지방, 돼지는 소보다 myoglobin이 적고, 오리는 가슴도 어둡고, 양은 특유 향미가 핵심이다.

NoteBase

문 13. 기립불능 가축 중 도축금지 대상의 처리 및 검사에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 부상이나 난산으로 기립불능 시 식용으로 사용 가능하다.

② 기립불능 소 질병검사항목은 소해면상뇌증을 말한다.

③ 소해면상뇌증에 의한 기립불능 소의 폐기처리 시 소각 및 매몰을 실시한다.

④ 소해면상뇌증에 의한 기립불능 소는 사료 등 식용 외에 다른 용도로 전환이 가능하다.

정답 4번

쟁점

이 문제는 도축금지 대상 기립불능 소의 예외 사유, 질병검사 항목, 폐기 방식의 원칙과 예외를 구별하는 문제이다.

용어 풀이

도축금지 대상 기립불능 소는 기립불능 소 중 부상·난산·산욕마비·급성고창증 같은 예외 사유에 해당하지 않아 식용 도살·처리가 금지되는 소를 말한다.
소해면상뇌증은 광우병으로 불리는 프리온성 질환으로, 이 질환이 확인되면 식용 외 전환도 허용되지 않는다.

핵심 구분

원칙적으로 도축금지 대상 기립불능 소는 소각·매몰 등의 방법으로 폐기하거나 식용 외 다른 용도로 전환할 수 있다. 다만 소해면상뇌증에 감염된 것으로 확인된 경우에는 소각·매몰 등의 방법으로만 폐기하여야 한다.
또한 부상·난산·산욕마비·급성고창증은 도축금지 대상에서 제외되는 예외 사유이다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/서울시/7급 · 수의보건학 · 2019 · 10월

선지별 해설

① O
부상이나 난산으로 기립불능이 된 소는 도축금지 대상에서 제외되는 예외 사유에 해당한다. 따라서 다른 검사기준에 별도 문제가 없다면 식용으로 사용할 수 있다.

② O
도축금지 대상 기립불능 소의 질병검사 항목은 소해면상뇌증이다. 이 문제는 검사 대상을 넓게 '기립불능 소'라고 썼지만, 발문이 도축금지 대상의 처리 및 검사를 묻고 있으므로 해당 취지의 진술로 옳다.

③ O
소해면상뇌증에 감염된 기립불능 소는 식용 외 다른 용도로 돌릴 수 없고 소각·매몰 등의 방법으로만 폐기한다. 따라서 소각 및 매몰을 실시한다는 취지는 옳다.

④ X
소해면상뇌증 감염이 확인되면 식용 외 다른 용도로의 전환은 허용되지 않는다.
틀린 표현: "사료 등 식용 외에 다른 용도로 전환이 가능하다"
올바른 표현: "소해면상뇌증에 의한 기립불능 소는 소각·매몰 등의 방법으로만 폐기하여야 한다".

오답 포인트

④는 원칙 규정과 예외 규정을 뒤집어 묻는 선지이다. 일반적으로는 식용 외 다른 용도로 전환하는 폐기 방식이 가능하지만, 소해면상뇌증 감염이 확인되면 그 예외가 사라지고 소각·매몰만 허용된다는 점을 놓치기 쉽다.

다시 나오면 이렇게 판단

기립불능 소 문항은 먼저 예외 사유 4가지인 부상·난산·산욕마비·급성고창증을 확인하고, 다음으로 소해면상뇌증 여부에 따라 폐기 방식이 달라지는지를 보면 된다. 원칙과 예외를 분리하면 선지 판단이 정리된다.

암기 포인트

기립불능 소 예외 4가지=부상·난산·산욕마비·급성고창증, BSE 확인 시 전환 불가·소각매몰만 가능이다.

NoteBase

문 14. 2차 발병률(secondary attack rate)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 질병의 상대적 중증도를 파악하고자 할 때 유용하게 활용할 수 있다.

② 접촉에 의해 전파되는 질병에 국한해서 병원체의 감염력을 나타내는 지수로 사용할 수 있다.

③ 감염력이 낮을수록 2차 발병률도 낮아진다.

④ 발단환축(index case)을 가진 집단의 감수성 있는 집단 개체 중에서 이 병원체의 최장잠복기간에 발병하는 환축의 비율을 말한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문항은 2차 발병률의 정의와 활용 목적을 묻는 문제이다.

핵심 개념

2차 발병률은 발단환축이 발생한 뒤 그와 접촉한 감수성 개체 중 잠복기 내에 추가로 발병한 비율을 뜻한다. 핵심 키워드는 접촉 전파, 감수성 개체, 잠복기 내 추가 발생, 감염력 평가이다.
질병의 상대적 중증도는 치명률이나 병원성 지표로 파악하는 것이며, 2차 발병률과 구별된다.

선지별 해설

① X
2차 발병률은 질병의 중증도를 보는 지표가 아니라 접촉자 사이에서 병원체가 얼마나 잘 퍼지는지를 보는 지표이다.
틀린 표현은 "질병의 상대적 중증도"이다.
올바르게는 "접촉에 의해 전파되는 질병에서 병원체의 감염력을 파악하는 데 유용하다"이다.

② O
접촉 전파성 질병에서는 발단환축 이후 감수성 접촉자에게 얼마나 추가 전파가 일어나는지를 보므로 병원체의 감염력을 나타내는 지수로 사용할 수 있다.

③ O
감염력이 낮으면 같은 조건에서 감수성 접촉자에게 전파되는 비율도 낮아지므로 2차 발병률도 낮아진다.

④ O
2차 발병률은 발단환축이 나온 집단에서 감수성 있는 개체 중, 그 병원체의 잠복기 범위 안에 새로 발병한 개체의 비율을 뜻하므로 서술 방향이 맞다.

NoteBase

오답 포인트

2차 발병률을 치명률이나 병원성과 혼동하면 ①에 끌리기 쉽다. 이 지표는 환자의 상태가 얼마나 심한지를 보는 것이 아니라, 발단환축 이후 접촉자 집단에서 추가 전파가 얼마나 일어났는지를 보는 비율이다.

다시 나오면 이렇게 판단

발병률 앞에 2차가 붙으면 먼저 발단환축 이후 접촉자 집단의 추가 전파를 떠올리면 된다. 선지가 중증도, 치사성, 예후처럼 환자의 심한 정도를 말하면 다른 지표를 섞은 것으로 판단할 수 있다.

암기 포인트

2차 발병률은 중증도가 아니라 접촉자 내 추가 전파율이다.

NoteBase

문 15. 살충제 및 살서제에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>
ㄱ. 살충제의 경우, 곤충에 대한 원래 감수성 수치의 20배 이상의 치사농도가 요구되면 저항성이 생겼다고 할 수 있다.
ㄴ. 생리적 저항성이란 해당 살충제를 무독화시키는 효소를 분비하여 저항하는 것을 의미한다.
ㄷ. 교차저항성(cross resistance)이란 화학적으로 유사한 구조를 갖는 다른 약제에 대해서도 동시에 저항성을 나타내는 것을 의미한다.
ㄹ. 만성살서제의 경우, 지역적으로 저항성을 갖는 쥐가 보고되고 있다.

① ㄱ, ㄴ
② ㄱ, ㄹ
③ ㄴ, ㄷ
④ ㄴ, ㄷ, ㄹ

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 살충제 저항성의 판정 기준과 생리적 저항성, 교차저항성, 만성살서제 저항성의 개념을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

저항성은 동일 종이 약제에 반복 노출되면서 원래 감수성 집단보다 훨씬 높은 농도에서도 살아남는 성질이다.
생리적 저항성은 해독효소 증가, 작용점 감수성 저하 같은 생리 기능 변화로 약제를 견디는 유형이다.
교차저항성은 한 약제에 대한 저항이 화학구조나 작용기전이 비슷한 다른 약제에도 함께 나타나는 현상이다.
만성살서제는 반복 섭취 후 치사되는 약제로, 일부 지역 쥐 집단에서 저항성이 보고된다.

NoteBase

기출OX 해설집 · 공무원/서울시/7급 · 수의보건학 · 2019 · 10월

선지별 해설

① X
ㄱ은 틀리고 ㄴ은 맞으므로 조합 전체가 틀리다.
ㄱ의 틀린 표현은 "20배 이상"이다. 살충제 저항성은 통상 원래 감수성 대비 치사농도나 반수치사농도가 10배 이상 높아지면 저항성이 있다고 본다. 올바르게는 "10배 이상이 요구되면 저항성이 생겼다고 본다"에 가깝다.

② X
ㄱ이 틀리므로 ㄹ이 맞더라도 조합 전체는 틀리다.
ㄹ은 만성살서제에 대해 지역적으로 저항성 쥐가 보고된다는 설명이므로 맞다. 그러나 ㄱ의 "20배 이상" 기준이 잘못되어 정답 조합이 될 수 없다. 올바른 조합은 ㄱ을 제외해야 한다.

③ X
ㄴ과 ㄷ의 판단은 맞지만, 옳은 보기 전체는 ㄹ까지 포함해야 하므로 조합이 불완전하다.
ㄴ은 생리적 저항성을 해독 또는 무독화 관련 생리 기능으로 설명한 것이고, ㄷ은 유사한 구조의 다른 약제에도 함께 저항하는 교차저항성을 설명한 것이므로 맞다. 올바르게는 "ㄴ, ㄷ, ㄹ"을 고른 경우가 정답이다.

④ O
ㄴ, ㄷ, ㄹ의 조합이 모두 맞으므로 옳다.
ㄴ은 생리적 저항성을, ㄷ은 교차저항성을, ㄹ은 만성살서제에 대한 지역적 저항성 보고를 설명한 것으로 각각 개념에 부합한다.

오답 포인트

ㄱ의 숫자 기준을 10배와 20배 중 하나로 흐리게 외우면 ②로 흔들리기 쉽다. 또 ③처럼 맞는 진술만 골라 놓고 ㄹ의 포함 여부를 끝까지 확인하지 않으면 불완전한 조합을 정답으로 오인하게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

먼저 각 진술 자체의 참거짓을 개별적으로 판정한 뒤, 마지막에 조합 선택지와 대조한다. 저항성 문제에서는 판정 기준 숫자, 생리적 저항성의 의미, 교차저항성의 적용 범위를 우선 확인하면 된다.

암기 포인트

저항성 판정은 10배, 생리적 저항성은 해독 기능, 교차저항성은 유사 약제 동시 저항, 만성살서제는 지역 저항 보고가 핵심이다.

NoteBase

문 16. 도축장 내에서 검사관이 생체검사를 실시할 때, 결핵으로 의심할 수 있는 소의 영양상태는?

① 늑골이 근육으로 피복되어 있어 잘 보이지 않는 상태

② 늑간이 그 본래의 크기로 보이는 상태

③ 늑골이 그 본래의 크기로 보이는 상태

④ 늑간이 함몰되고 늑골이 튀어나온 듯이 보이는 상태

정답 4번

출제 포인트

이 문제는 도축장 생체검사에서 결핵 의심우로 볼 수 있는 영양상태, 즉 소모가 심한 외형적 특징을 구별하는 문제이다.

핵심 개념

결핵 의심우는 만성 소모성 질환에서 보이는 악액질 또는 현저한 영양불량 상태와 연결된다.
영양상태가 양호하면 늑골이 근육과 지방에 덮여 두드러지지 않고, 영양상태가 불량해질수록 늑간은 꺼지고 늑골은 돌출되어 보인다.
이 문항의 결정 차이축은 늑골이 감춰져 보이는가, 돌출되어 보이는가이다.

NoteBase

선지별 해설

① X
늑골이 근육으로 피복되어 잘 보이지 않는 상태는 영양상태가 비교적 양호한 소의 모습이다.
틀린 표현은 결핵 의심우의 영양상태로 본 부분이다. 올바르게는 영양이 좋은 개체의 상태이다.

② X
늑간이 본래 크기로 보이는 상태만으로는 소모가 심한 결핵 의심 상태라고 보기 어렵다.
틀린 표현은 결핵 의심을 뒷받침하는 영양불량 소견처럼 본 부분이다. 올바르게는 뚜렷한 함몰이 없는 한 현저한 소모 상태로 단정하기 어렵다.

③ X
늑골이 그 본래의 크기로 보이는 정도는 늑골이 유난히 돌출된 소모 상태와 다르다.
틀린 표현은 단순히 늑골이 보이는 상태를 결핵 의심 영양상태로 본 부분이다. 올바르게는 늑골이 도드라지고 체구가 수척해 보여야 소모성 영양불량을 시사한다.

④ O
늑간이 함몰되고 늑골이 튀어나온 듯이 보이는 상태는 체지방과 근육이 줄어든 심한 소모 상태를 뜻한다.
이와 같은 현저한 영양불량은 도축장 생체검사에서 결핵 의심우의 외형적 단서가 될 수 있다.

오답 포인트

정상 또는 보통 체형과 소모성 체형을 혼동하면 틀리기 쉽다. 이 문항은 단순히 늑골이 보이는지보다 늑간 함몰과 늑골 돌출이 함께 나타나는 심한 영양불량을 찾는지가 함정이다.

다시 나오면 이렇게 판단

도축장 생체검사에서 만성 소모성 질환 의심 여부를 묻는 선지는 먼저 체형이 수척한지 확인한다. 늑간이 꺼지고 늑골이 도드라지면 소모 상태로 판단하고, 늑골이 근육에 덮여 잘 보이지 않으면 영양상태가 양호한 쪽으로 판단한다.

암기 포인트

결핵 의심 영양상태는 늑간 함몰, 늑골 돌출, 수척이다.

NoteBase

문 17. Q열(Q-fever)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 병원체는 상당한 고온(62℃, 30분)에서 생존할 수 있다.

② 사람에게 동물 식육을 통한 경구감염으로 전파될 수 있다.

③ 병원체는 건조한 환경에서 잘 견디나, 공기로는 전염되기 어렵다.

④ 몇 개의 병원체로 감염될 수 있어 생물학전에 이용될 수 있다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 Q열의 전파 방식과 환경 저항성, 그리고 낮은 감염량이라는 핵심 특성을 정확히 구별하는 문제이다.

핵심 개념

Q열의 원인체인 Coxiella burnetii는 열과 건조에 강하고 환경에서 오래 버티는 인수공통감염병 원인체이다. 사람 감염은 주로 감염 동물의 태반, 분변, 소변, 우유 등이 마른 뒤 생긴 오염 먼지를 흡입해서 일어나며, 소수의 균으로도 감염이 성립할 수 있다.

선지별 해설

① O

Coxiella burnetii는 열과 건조에 강한 균이다. 우유 저온장시간 살균 기준이 이 균을 표적으로 잡을 정도로 내열성이 높으므로 62°C, 30분 생존 가능성을 말한 선지는 옳다.

② O

사람은 주로 에어로졸 흡입으로 감염되지만, 오염된 생유나 유제품 섭취 같은 경구감염도 가능하다. 주된 경로가 아니라는 점과 경구감염 자체가 가능하다는 점을 구분해야 한다.

③ X

틀린 부분은 "공기로는 전염되기 어렵다"이다. Q열은 건조한 환경을 잘 견디고, 오염된 먼지가 공기 중으로 비산되어 흡입되면서 전파되는 대표적 인수공통감염병이다. 올바르게는 "건조에 강하고 공기 중 비산을 통해 전파될 수 있다"이다. 따라서 ③이 가장 옳지 않은 선지이다.

④ O

Coxiella burnetii는 매우 적은 수의 균으로도 감염이 가능할 만큼 감염력이 높다. 이런 특성 때문에 생물학전과 생물테러 가능 병원체로 분류되어 온 점을 반영한 진술이므로 옳다.

NoteBase

오답 포인트

③은 앞부분의 "건조한 환경에서 잘 견딘다"까지는 맞는 말이라 끝까지 읽지 않으면 속기 쉽다. Q열은 건조 저항성과 공기 비산성이 함께 따라오는 감염병인데, 선지는 뒤에서 "공기로는 전염되기 어렵다"로 바꾸어 놓아 두 특성을 일부러 분리해 함정을 만든 것이다.

다시 나오면 이렇게 판단

Q열 선지는 먼저 사람의 주 감염 경로가 흡입인지 확인하면 판단이 빨라진다. 그다음 "건조에 강함, 먼지로 비산함, 적은 균으로 감염 가능"이 같이 나오면 옳은 진술에 가깝고, "공기 전파가 어렵다"처럼 비산성을 부정하면 틀린 진술로 본다.

암기 포인트

Q열은 건조에 강하고 먼지로 날리며 적은 균으로도 감염된다.

NoteBase

문 18. 가축의 분뇨·폐기물과 그 처리방법에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 가축분뇨는 환경오염 기여도가 생활하수나 산업폐수에 비해 높은 편이다.

② 축산폐기물이 생물학적으로 유해한 경우, 소각처리를 해야한다.

③ 분뇨의 C/N비를 높이고 수분을 줄임으로써 퇴비화를 한다.

④ 도축폐기물(내장, 지방, 파쇄육 등)을 이용하여 분말비료나 사료를 만드는 과정을 정제(rendering)라고 한다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 가축분뇨와 도축폐기물의 처리 원리, 특히 퇴비화의 조건과 rendering의 의미를 구별하는지를 묻는 문제이다.

핵심 개념

가축분뇨 퇴비화는 유기물을 호기적으로 분해해 안정된 퇴비로 만드는 과정이며, 적정 수분과 통기, 적정한 초기 C/N 비 확보가 중요하다.
rendering은 식용으로 쓰지 않는 도축부산물을 열처리·정제하여 육분, 골분, 지방 등 사료·비료 원료로 바꾸는 공정이다.
생물학적으로 유해한 축산폐기물은 병원체 확산을 막는 방향으로 처리해야 하며, 대표적으로 소각이 사용된다.

선지별 해설

1번 O: 가축분뇨는 유기물, 질소, 인의 농도가 높아 단위량당 오염부하가 큰 편이다. 생활하수나 일반 산업폐수보다 환경오염 기여도가 높다는 설명은 타당하다.
2번 O: 축산폐기물이 생물학적으로 유해하면 병원성 미생물의 전파를 차단해야 하므로 소각처리가 원칙적 처리방법이 된다. 감염성 물질을 일반 자원화 대상으로 보면 안 된다.
3번 X: 틀린 부분은 "C/N비를 높이고"라는 단정적 표현이다. 퇴비화는 적정한 초기 C/N 비와 수분을 맞추어 진행하는 과정이며, 퇴비화가 진행되면 일반적으로 C/N 비는 오히려 감소한다. 올바르게는 "분뇨는 적정한 초기 C/N 비를 맞추고 수분을 조절하여 퇴비화한다"라고 정리하는 편이 맞다.
4번 O: 도축폐기물인 내장, 지방, 파쇄육 등을 가열·정제하여 분말 비료나 사료 원료로 만드는 공정을 rendering이라고 한다. 비식용 도축부산물의 대표적 자원화 방법에 해당한다.

오답 포인트

3번은 현장에서 톱밥이나 왕겨를 섞어 초기 C/N 비를 맞추는 작업과, 퇴비화 과정 자체에서 나타나는 변화 방향을 혼동하게 만든 선지이다. 수분을 줄인다는 표현이 맞기 때문에 전체를 옳은 설명으로 오인하기 쉽다.

NoteBase

다시 나오면 이렇게 판단

가축분뇨 처리 문제는 먼저 처리 목적을 본다. 감염성 폐기물은 소각처럼 차단 중심으로 판단하고, 퇴비화는 적정 수분·통기·초기 C/N 비 확보로 판단하며, 도축부산물의 사료·비료 원료화는 rendering으로 연결하면 된다.

암기 포인트

퇴비화는 수분과 초기 C/N 비를 맞추는 공정이고, 진행될수록 C/N 비는 낮아진다. 도축부산물 자원화는 rendering이다.

NoteBase

문 19. 결핵균(Mycobacterium)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 폐결핵에 걸린 젖소의 분변에서는 결핵균이 발견되지 않는다.

② 젖소 및 산양의 결핵병은 주로 젖을 통하여 사람에게 전염된다.

③ 소가 M. tuberculosis에 감염되면 육안적 병소가 없는 무병소반응우(no lesion reactor)가 되어 식육에 의한 인체감염의 위험이 크다.

④ 인체에 결핵을 유발하는 M. tuberculosis는 62°C, 30분에 사멸한다.

정답 1번

출제 포인트

이 문제는 결핵균의 배설 가능 경로, 젖을 통한 인수공통전파, 무병소반응우의 의미, 그리고 저온장시간 살균 조건을 함께 묻는 문제이다.

핵심 개념

결핵균은 감염 부위와 숙주에 따라 배설 경로와 전파 양상이 달라진다. 소·산양 결핵은 사람에게 주로 비살균유와 유제품으로 전파되며, 무병소반응우는 결핵 반응은 있으나 도축 시 육안 병소가 보이지 않는 개체를 뜻한다. 인체 결핵균인 M. tuberculosis는 우유의 저온장시간 살균 조건인 62℃ 30분에서 사멸한다.

선지별 해설

① X
틀린 부분은 '발견되지 않는다'이다. 폐결핵우에서도 기관지 분비물을 삼키거나 장관이 오염되면 분변에서 결핵균이 검출될 수 있으므로, 올바른 표현은 '분변에서도 결핵균이 발견될 수 있다'이다.

② O
젖소 및 산양의 결핵은 사람에게 주로 오염된 생유와 유제품을 통해 전파된다. 그래서 우유의 위생관리와 살균이 핵심이다.

③ O
소가 M. tuberculosis에 감염되면 육안적 병소가 뚜렷하지 않은 무병소반응우로 나타날 수 있다. 이 경우 도축 시 병변 확인만으로는 놓치기 쉬워 우유 등 식품을 통한 인체 노출 위험이 문제 된다.

④ O
62°C 30분은 우유의 저온장시간 살균 조건으로, 결핵균 사멸 기준으로 사용되는 대표 조건이다. 따라서 M. tuberculosis가 이 조건에서 사멸한다는 설명은 옳다.

NoteBase

오답 포인트

①의 함정은 '발견되지 않는다'라는 절대 표현이다. 결핵균 문제에서는 배설 경로가 하나로 고정되지 않으므로, '전혀 없다', '절대 아니다' 같은 문구가 나오면 먼저 의심하게 된다.

다시 나오면 이렇게 판단

결핵균 관련 선지는 먼저 전파 경로와 살균 조건을 본다. 사람 전파는 비살균유가 핵심이고, 병원체 검출 여부를 절대 부정하는 표현은 대개 틀린 선지로 판단할 수 있다.

암기 포인트

소·산양 결핵은 젖을 통해 사람에게 전파되며, 결핵균은 62℃ 30분에 사멸하고, '발견되지 않는다' 같은 절대 표현은 오답 가능성이 크다.

NoteBase

문 20. 캠필로박터(Campylobacter) 식중독에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

① 대규모 발생은 가금류를 취급하거나 조리가 불충분한 닭고기나 오리고기를 섭취함으로써 주로 발생한다.

② 병원체는 산소농도 5%의 미호기적 조건에서 잘 증식하고, 최적 발육온도는 42~45°C이다.

③ 독소형 세균성 식중독의 원인체로 잠복기가 비교적 짧다.

④ 약 500개 정도의 균수로도 발병이 가능하며, 조리대를 통한 교차오염 사례도 많다.

정답 3번

출제 포인트

이 문제는 캠필로박터 식중독의 병원성 유형, 증식 조건, 주요 감염 경로를 구별하는 문제이다.

핵심 개념

캠필로박터 식중독은 주로 가금육을 매개로 하는 감염형 세균성 식중독이다.
캠필로박터는 미호기성 균이어서 낮은 산소 농도에서 잘 자라고, 가금류 체온과 비슷한 42°C대에서 증식이 잘 된다.
독소형 식중독은 식품 속에서 이미 만들어진 독소를 섭취해 짧은 시간 안에 증상이 나타나는 유형인데,
캠필로박터는 여기에 해당하지 않는다.

선지별 해설

① O
가금류, 특히 덜 익힌 닭고기와 오리고기는 캠필로박터의 대표적 감염원이다. 대규모 발생도 가금류 취급 과정의 오염이나 불충분한 가열과 연결되므로 옳다.

② O
캠필로박터는 미호기적 조건에서 잘 증식하는 균이다. 최적 발육온도도 가금류 체온대와 비슷한 42~45°C로 설명하므로 옳다.

③ X
틀린 부분은 '독소형 세균성 식중독'과 '잠복기가 비교적 짧다'는 표현이다. 캠필로박터 식중독은 식품 내 독소를 먹는 독소형이 아니라 장관 감염을 일으키는 감염형 식중독이다. 또한 잠복기도 보통 2~5일 정도여서 비교적 짧다고 보기 어렵다.

④ O
캠필로박터는 비교적 적은 균수로도 감염이 가능해 소량 오염으로도 문제가 될 수 있다. 조리대나 칼, 도마를 통한 교차오염도 흔한 전파 경로이므로 옳다.

NoteBase

오답 포인트

③은 '세균성 식중독'이라는 큰 분류만 맞고 세부 유형을 독소형으로 바꿔 놓은 함정이다. 여기에 잠복기가 짧다는 표현까지 붙여 포도상구균 식중독 같은 독소형 식중독의 특징을 섞어 놓았다.

다시 나오면 이렇게 판단

원인균이 장내에 들어가 증식해 병을 일으키면 감염형, 식품 속 독소를 먹고 빠르게 증상이 나오면 독소형으로 먼저 가른다. 캠필로박터는 가금류, 미호기성, 42℃대 증식, 잠복기 2~5일을 함께 묶어 판단하면 된다.

암기 포인트

캠필로박터는 가금류 연관, 미호기성, 42℃대 증식, 감염형, 잠복기 2~5일이다.

NoteBase