

18. 송아지의 이유시 체중이 무거운 것은 어미의 어떤 능력과 상관성이 깊은가?
 ① 발육능력 ② 비유능력
 ③ 번식능력 ④ 도체능력
19. 후대검정의 정확도를 높이는 방법이 아닌 것은?
 ① 검정하고자하는 개체로부터 많은 수의 자손을 생산하여 조사한다.
 ② 검정하는 수 가축에 교배되는 암 가축은 임의로 배정한다.
 ③ 검정되는 가축의 자손들을 가능한 한 여러곳에서 검정한다.
 ④ 검정하는 환경요인이 다양하여야 한다.
20. 완두관인 닭(rrPP)과 장미관인 닭(RRpp)을 교배시켜 생산되는 다음 세대 닭의 표현형은?
 ① 단관 ② 완두관
 ③ 장미관 ④ 호두관

2과목 : 가축번식생리학

21. 다음 중 가축에서 모자(母子)간 일어나는 흡유 행동의 자극들로만 나열된 것은?
 ① 청각, 시각, 촉각, 후각 ② 시각, 촉각, 후각, 미각
 ③ 청각, 촉각, 후각, 미각 ④ 청각, 시각, 촉각, 미각
22. 수가축의 부생식선 중 카우퍼선이라고 불리는 것은?
 ① 정낭성 ② 전립선
 ③ 요도구선 ④ 요도선
23. 성선자극호르몬(FSH, LH)의 수용체는 표적기관의 어느 곳에 분포되어 있는가?
 ① 표적세포의 핵 ② 표적세포의 세포질
 ③ 표적세포의 세포막 ④ 표적세포의 미토콘드리아
24. 난소에서 분비되는 에스트로겐이 시상하부의 배란 전 방출 조절 중추를 자극하여 GnRH 분비를 유발시킴으로써 뇌하수체로부터 LH를 급격하게 방출시키는 조절기전을 무엇이라 하는가?
 ① 정(正)의 피드백(Positive feedback)
 ② 부(負)의 피드백(Negative feedback)
 ③ 신경 - 체액의 조절기전
 ④ 단경로 피드백(Short loop feedback)
25. 태아의 생식도관의 분화와 발달이 이루어지는 과정에서 여성생식도관의 발생원기는?
 ① 볼프관 ② 윌러관
 ③ 난관 ④ 정관
26. 소의 난자가 배란되는 단계는?
 ① 난조세포 ② 난모세포
 ③ 제1극체 방출 후 ④ 제2극체 방출 후
27. 다음 중 난소난종의 증상이 아닌 것은?
 ① 무발정 ② 사모광증

- ③ 수소와 같은 체형 ④ 배아사망
28. 다음 중 동물종에 따른 정액특성과 사정부위에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
 ① 돼지는 자궁경관에 사정하며, 자궁경관은 교미 중 음경을 정체시킨다.
 ② 면양은 자궁에 사정하며, 정액의 정자농도가 낮다.
 ③ 원숭이는 자궁에 사정하며, 사정정액은 응고하지 않는다.
 ④ 말은 질에 사정하며, 자궁경을 축소시킨다.
29. 다음 중 요도구선이 가장 잘 발달된 가축은?
 ① 소 ② 말
 ③ 면양 ④ 돼지
30. 포유동물 산자의 성비를 조절하기 위하여 X-Y정자를 분리하는데 유효한 생명공학 기법은?
 ① 초자화 동결법(vitrification)
 ② 핵이식법(nuclear transplantation)
 ③ 관류세포계수기(flow cytometer) 분리법
 ④ 유전자 클로닝법(gene cloning)
31. 다음 중 복강 내에 위치하는 잠복정소의 생리적 결함에 대한 설명으로 가장 적절한 것은?
 ① 양측성 잠복정소인 경우에는 복강내의 높은 온도로 정자 생산이 어렵다.
 ② 양측성 잠복정소인 경우에는 웅성호르몬 androgen 분비가 어렵다.
 ③ 양측성 잠복정소인 경우에는 교미욕이 떨어진다.
 ④ 편측성 잠복정소의 경우에 수태능력이 없다.
32. 성선자극호르몬(gonadotropin, GTH)의 생리적 기능이 아닌 것은?
 ① 난포성숙 ② 2차성징
 ③ 배란 ④ 황체형성
33. 가축의 암컷생식기내에 주입된 정자가 난관을 통과하면서 나타나는 첨체반응(acrosome reaction)에 의해서 분비되는 첨체효소들로서 나열된 것은?
 ① lipase, acrosin ② lipase, hyaluronidase
 ③ protease, lipase ④ hyaluronidase, acrosin
34. 한우의 수정란 이식을 위해 공란우의 자궁에서 수정란을 채취하는 적기는?
 ① 교배 후 1~2일 ② 교배 후 3~4일
 ③ 교배 후 6~8일 ④ 교배 후 12~13일
35. 다음 중 성 성숙이 지난 가축에서 일어나는 무발정의 일반적인 원인으로만 나열된 것은?
 ① 성선자극호르몬 과다, 난소형성, 난포의 발달
 ② 성선자극호르몬 부족, 난소형성, 난포의 발달
 ③ 성선자극호르몬 과다, 프리마틴, 난포의 발달
 ④ 성선자극호르몬 부족, 프리마틴, 황체 잔류
36. 다음 중 수컷의 구애동작으로 플레멘(flehmen) 동작을 보이지 않는 동물은?
 ① 소 ② 돼지

- ③ 면양 ④ 말

37. 유선발육에 관여하지 않는 호르몬은?

- ① 난포호르몬 ② 황체호르몬
- ③ 프로락틴 ④ 옥시토신

38. 임신 1개월의 소 생식기의 직장검사에 의한 소견이 아닌 것은?

- ① 한쪽의 자궁각이 반대쪽보다 크다.
- ② 질은 습윤하고 끈적끈적하다.
- ③ 농축된 점액이 자궁외구부를 밀폐한다.
- ④ 황체는 21일 전에 배란이 일어났던 난소에 존재한다.

39. 정자의 완성과정과 관계가 없는 것은?

- ① 골지기 ② 접합기
- ③ 첨체기 ④ 두모기

40. 방목하고 있는 암소가 발정이 왔는지 알 수 있는 실제적인 방법은?

- ① 질구검사법 ② 친볼마커(Chin-ball marker)
- ③ 보수계 부착 ④ 스테로이드호르몬 측정

3과목 : 가축사양학

41. 단백질 함량이 약 42~48%이며 참깨를 가공하고 남은 부산물은?

- ① 임자박 ② 채종박
- ③ 호마박 ④ 아마박

42. 이상적인 육용형, 돼지의 체형이 아닌 것은?

- ① 체장이 길고 체심이 깊다. ② 어깨가 좁고 흉폭이 얇다.
- ③ 발목이 짧고 탄력이 있다. ④ 엉덩이가 넓고 깊다.

43. 돼지의 분만 전·후 주요 관리사항으로 적합하지 않은 것은?

- ① 분만 전까지 변비를 철저히 예방한다.
- ② 분만직후 사료급여량을 증대시켜 비유량을 향상시킨다.
- ③ 분만 전·후 신생자돈을 위한 청정관리를 해야 한다.
- ④ 분만 당일 절식 또는 감량이 바람직하다.

44. 젖소에 주로 발생하는 대사성질병으로 대부분 분만 시나 분만직후에 발생하며 혈액 내 칼슘 부족 등에 의한 순환장애, 전신마비, 의식불명 등의 증상을 보이는 질병은?

- ① 유열 ② 케톤증
- ③ 요소중독 ④ 산중독증

45. 갓 태어난 송아지의 초유급여에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 초유급여기간은 3~5일 이다.
- ② 1일 2~3회 포유시킨다.
- ③ 체중의 8~10%를 급여한다.
- ④ 초유 부족 시 일반우유를 보충 급여한다.

46. 유지율 4.5%인 우유 20kg을 4% FCM으로 보정하면 얼마인가?

- ① 15.5kg ② 18.5kg
- ③ 21.5kg ④ 24.5kg

47. 곡류사료의 영양적 특성이 아닌 것은?

- ① 에너지 함량이 높다. ② 단백질 함량이 낮다.
- ③ 소화율이 높다. ④ Ca, P 함량이 높다.

48. 닭의 벵자르기의 장점이 아닌 것은?

- ① 큰 벵으로 인한 한쪽 눈가림으로 사료섭취 장애현상을 막아 준다.
- ② 싸움으로 인한 벵의 상처를 예방한다.
- ③ 계두의 침입부분이 적어진다.
- ④ 더운 지방에서는 벵을 제거하면 체온조절기능이 강해진다.

49. 번식돈의 강정사양 프로그램에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 이유시킨 모돈의 경우는 발정재귀가 올 때 까지의 기간인 약 1~2주간이다.
- ② 종부 후 바로 사료섭취량을 무제한 급여한다.
- ③ 종부 2~3주 전부터 평소보다 사료를 약 20% 증량하여 급여한다.
- ④ 비타민과 무기물을 강화한다.

50. 단백질의 소화흡수에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 단백질 분해효소에 의하여 완전히 아미노산 형태로 분해되어야만 흡수된다.
- ② 단백질 분해효소는 pepsin, trypsin, arboxypeptidase 등이다.
- ③ 주로 위나 소장에서 일어난다.
- ④ 능동흡수 된다.

51. 가축사양표준에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 사양표준은 가축의 종류와 사양목적 등에 따라 요구되는 영양소를 시험에 의하여 과학적으로 결정해 놓은 기준이다.
- ② 사양표준은 과학적으로 가축의 영양소 요구량을 제정한 것이기 때문에 어느 나라에서 사용하든지 잘 맞으므로 나라별로 따로 제정할 필요성이 전혀 없다.
- ③ 미국의 NRC(National Research Council) 사양표준은 CP, TDN, DE, ME, Ca, P, Vitamin 등과 유우, 육우, 말, 돼지, 닭, 여우 및 실험동물 등 여러 가축을 다루었으며 세계 각국에서 널리 사용되고 있다.
- ④ 사양표준을 이용하면 해당가축에 알맞은 사료배합과 사료급여량을 정할 수 있어 합리적인 축산이 가능하다.

52. 산란계 사육 시 지방계 발생을 방지하는 요령으로 옳지 않은 것은?

- ① 산란계 기별사양을 실시한다.
- ② 다산계를 선택한다.
- ③ 녹사료를 급여한다.
- ④ 케이지 사육을 실시한다.

53. 산란계의 산란 2기 사양관리에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산란 2기는 성숙체중에 도달하는 42주령부터 72주령까지 30주간이다.
- ② 산란피크가 되는 시기이므로 영양소 함량이 높은 사료를 무제한 급여한다.
- ③ 점등시간을 14시간 정도 유지한다.

④ 총산란량 감소에 따라 사료급여량도 줄여야한다.

54. 사료의 주성분으로 분류한 설명이 틀린 것은?

- ① 단백질 사료는 단백질 함량이 20% 이상인 사료로 대두박, 임자박, 채종박, 어분, 우 모분, 어즙 등이 속한다.
- ② 지방함량이 15% 이상인 콩, 콩기름, 옥수수기름 등을 지방질 사료로 분류한다.
- ③ 항생물질, 비타민, 아미노산 등 특수 목적으로 사용되는 사료를 무기질 사료로 분류한다.
- ④ 섬유질 함량이 20% 이상인 벼짚, 야초, 맥강 등을 섬유질 사료로 분류한다.

55. 다음 강피류사료 중 지방 함량이 가장 높은 것은?

- ① 밀기울 ② 미강
- ③ 맥강 ④ 옥수수겨

56. 단백질 함량이 가장 높은 사료는?

- ① 어분 ② 대두박
- ③ 혈분 ④ 맥주박

57. 가용무질소물(NFE)에 해당되는 것은?

- ① 단백질 ② 지방
- ③ 섬유소 ④ 전분

58. 콜레스테롤에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 모든 조직에서 합성된다.
- ② 담즙산의 전구물질이다.
- ③ 스테로이드 호르몬의 전구물질이다.
- ④ 지방을 많이 섭취할수록 콜레스테롤 합성이 감소한다.

59. 한우 육성우, 번식우(임신우)의 단계별 사양관리 요점이 아닌 것은?

- ① 육성기에는 양질의 조사료 무제한 급여, 농후사료 제한 급여
- ② 성성숙기 전후 일당증체량 400~600g 유지
- ③ 충분한 운동과 일광욕으로 신진대사 촉진
- ④ 분만 전 2~3개월간 농후사료 20~30% 감소 급여

60. 유지사료에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 조성유의 함량이 높고, 부피가 커서 반추가축에게 급여 시 포만감을 줄 수 있는 사료이다.
- ② 지용성 비타민과 필수 지방산의 공급원이다.
- ③ 가축에 대한 사료의 기호성을 높이고, 사료에서 먼지가 일어나는 것을 감소시킨다.
- ④ 사료 중 에너지 함량을 높이고 사료효율을 개선시킨다.

4과목 : 사료작물학 및 초지학

61. 사일리지의 특성과 중요성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 겨울철이 긴 우리나라에서는 매우 적합한 조사료의 저장 및 공급형태이다.
- ② 발효 중의 영양소 손실을 방지하기 위하여 수분함량이 높은 재료는 기밀 사일리가 필요하다.
- ③ 삼출액의 손실을 줄이기 위하여 재료의 수분함량이 매우 중요하다.
- ④ 혐기적인 젖산균 발효를 촉진하기 위하여 밀봉과 담압을

세심하게 한다.

62. 소의 사료 중 조사료를 필수적으로 급여해야 하는 가장 큰 이유는?

- ① 소화율이 높으므로
- ② 값이 싸고 저장하기 좋으므로
- ③ 영양가가 우수하므로
- ④ 반추위의 정상적 생리기능을 유지시키므로

63. 두과목초 중 알팔파와 레드클로버의 채초이용시 예취적기는?

- ① 출뢰기 ② 개화초기
- ③ 종실의 유숙기 ④ 개화후기

64. 십자화과 사료작물이 아닌 것은?

- ① 순무 ② 돼지감자
- ③ 유채 ④ 양배추

65. 초지를 조성할 때 혼파의 장점으로 옳은 것은?

- ① 재배관리가 쉽다.
- ② 목초의 이용기간이 짧다.
- ③ 고도의 집약재배가 가능하다.
- ④ 균형 잡힌 양질의 목초를 생산할 수 있다.

66. 사료작물용 호밀의 특성에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 맥류 중 내한성이 강하다.
- ② 배수가 안 되는 토양에서도 재배가 가능하다.
- ③ 사일리지로만 이용할 수 있다.
- ④ 답리작 재배가 불가능하다.

67. 다음 중 건초의 품질을 화학적으로 평가하는 기준에 해당하는 것은?

- ① 녹색도 ② 수분함량
- ③ 곰팡이의 발생여부 ④ pH

68. 사료작물 중 가소화 조단백질 함량이 가장 높은 것은?

- ① 티머시 ② 오차드그라스
- ③ 레드 클로버 ④ 청예 옥수수

69. 옥수수 사일리지와 비교하여 수수 사일리지의 특징으로 옳은 것은?

- ① 가축의 기호성이 높다.
- ② 가소화 영양소 총량이 낮다.
- ③ 건물 소화율이 높다.
- ④ 산성세제 섬유소(ADF) 함량이 낮다.

70. 화본과에 속하는 오차드그라스의 학명은?

- ① Medicao sativa L. ② Dactulis glomerata L.
- ③ Lolium multiflorum Lam. ④ Vicia villosa Roth.

71. 파종시에 봉소를 시용해야 생육이 좋아지는 사료작물은?

- ① 라디노 클로버 ② 버즈풋 트레포일
- ③ 알팔파 ④ 툴 페스큐

72. 조사료를 헤일리지로 제조 시 적당한 수분함량은?

- ① 20 ~ 30%
- ② 30 ~ 40%
- ③ 40 ~ 60%
- ④ 60 ~ 80%

73. 사일리지용 옥수수의 영양분과 수량을 고려한 수확적기에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 단위면적당 가소화영양소 총량이 최고인 때
- ② 옥수수의 수염이 나오기 시작한 후부터 약 30~42일 째
- ③ 종실 끝부분의 세포층이 검게 변하여 하나의 층을 형성하는 때
- ④ 옥수수 전체의 건물함량이 50% 이상일 때

74. 사료작물을 담리작으로 재배할 때 입모 중 파종에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 파종 후 종자가 깊이 묻혀 발아기간이 오래 소요된다.
- ② 파종량을 증가시켜야 한다.
- ③ 지면이 태양에 직접 노출되지 않아 적정 수분을 유지하기가 쉽다.
- ④ 벼 수확 후 파종하면 시기적으로 늦을 때 파종한다.

75. 양질의 사일리지 제조 방법으로 틀린 것은?

- ① 세질을 함으로써 젖산균의 번식을 더 좋게 해 준다.
- ② 수분함량이 적을수록 더 짧게 절단한다.
- ③ 진압을 잘 하여 낙산균의 번식을 돕는다.
- ④ 사일리지 재료의 수분은 70% 정도로 한다.

76. 사일리지 제조 시 젖산발효 촉진을 위한 첨가물로 효과가 가장 좋은 것은?

- ① 당밀
- ② 소금
- ③ 항생물질
- ④ 요소

77. 목초 하고현상의 원인과 가장 관련이 적은 것은?

- ① 병충해 발생
- ② 고온
- ③ 기계수확
- ④ 한발(건조)

78. 화분과 사료작물의 형태적 특징이 아닌 것은?

- ① 뿌리는 수염모양으로 되어 있다.
- ② 잎은 그물맥으로 되어 있다.
- ③ 지면과 접하는 부위에서 결눈이 생긴다.
- ④ 줄기는 대체로 비어있고 마디가 있다.

79. 목초 중 식물 분류학상 김의털(Festuceae)족에 속하는 종류는?

- ① 톨 페스큐
- ② 톨트 그라스
- ③ 티머시
- ④ 리드 카나리그라스

80. 벼짚의 수거율을 높이고 제조기간을 단축시키며 노동력을 절감시킬 수 있는 방법으로 옳은 것은?

- ① 고압증기 처리
- ② 가성소다 사용
- ③ 암모니아 처리
- ④ 생벚짚 원형근포 사일리지 제조

5과목 : 축산경영학 및 축산물가공학

81. 계란 생산비를 절감할 수 있는 방법으로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 산란율의 제고
- ② 산란계 육성률의 제고

- ③ 사료 투입량의 증대
- ④ 산란계 사육 규모의 확대

82. 일반적인 계란 생산비 가운데 가장 큰 비중을 차지하는 비용은 무엇인가?

- ① 가축비
- ② 사료비
- ③ 자가노력비
- ④ 감가상각비

83. 다음 중 축산경영의 안정성 분석을 위한 평가지표로 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 고정비율
- ② 부채비율
- ③ 유동비율
- ④ 자본회전율

84. 생산요소의 결합형태에서 불변대체율로 결합하는 경우, 비용을 최소화하기 위해 경영주는 어떠한 의사결정을 해야 하는가?

- ① 두 투입재 중 하나의 생산요소만을 사용할 수 있다.
- ② 생산이 제 2영역에서 이루어지고 있기 때문에 가격이 싼 투입재만을 사용한다.
- ③ 두 생산요소의 한계대체율이 증가할 때까지 투입한다.
- ④ 두 생산요소의 한계대체율이 감소할 때까지 투입한다.

85. 일정한 자원으로 두 종류 이상의 생산물을 생산할 때, 주어진 생산요소로 생산할 수 있는 최대의 생산물 조합을 연결한 선을 무엇이라고 하는가?

- ① 등(等)생산곡선
- ② 생산 가능곡선
- ③ 한계 생산곡선
- ④ 무차별곡선

86. 가장 합리적으로 운영되는 표준모델농장에 기초하여 자가경영계획을 수립하는 방법을 무엇이라고 하는가?

- ① 예산법
- ② 직접비교법
- ③ 목표계획법
- ④ 표준계획법

87. 한우농가가 벼 재배도 함께 하는 경우, 한우사육과정에서 생산된 구비를 논에 뿌려 비료구입비를 절약할 수 있다. 두 부문 사이의 이런 관계를 무엇이라고 하는가?

- ① 경합관계
- ② 보완관계
- ③ 경쟁관계
- ④ 결합관계

88. 다음 중 짓소의 연간 감가상각비를 D라 할 때, 정액법으로 감가상각비를 계산하는 공식으로 옳은 것은?

- ① $D = (\text{짓소의 최고 구입가격} - \text{폐우가격}) / \text{내용년수}$
- ② $D = (\text{짓소의 현재 가격} - \text{폐우가격}) / \text{내용년수}$
- ③ $D = (\text{짓소의 최고 구입가격} - \text{폐우가격} - \text{운임비}) / \text{내용년수}$
- ④ $D = (\text{짓소의 현재 가격} - \text{폐우가격} - \text{사료비}) / \text{내용년수}$

89. 토지 등의 일부 고정자본재를 제외하면, 고정자본재는 감가상각을 한다. 감가상각을 하는 이유로 가장 적절한 것은?

- ① 비용을 줄여 이윤을 극대화하기 위하여
- ② 최적의 생산요소를 투입해 생산을 극대화하기 위하여
- ③ 생산기간 동안의 고정자본재의 비용을 적절히 반영하기 위하여
- ④ 적절한 요소 분배를 통해 효율 극대화를 추구하기 위하여

90. 선물시장에서 이루어지는 선물계약의 특징에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 선물계약은 거래조건이 표준화되어 있다.
- ② 선물계약은 만기일에만 결제된다.
- ③ 선물계약은 청산소에 증거금을 예치할 필요가 없다.
- ④ 선물계약은 당사자 간에 직접계약이 이루어진다.

91. 육제품의 가열처리 효과로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 기호성 향상 ② 영양소 변성 촉진
- ③ 조직감 부여 ④ 저장성 증진

92. 조지방 또는 유지방 측정방법이 아닌 것은?

- ① Babcock법 ② Röse Gottlieb법
- ③ Gerber법 ④ Lane-Eynon법

93. 근육의 사후경직 중 "산 경직(acid rigor)"에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 절식시킨 상태에서 도살된 동물의 근육에서 일어난다.
- ② 피로한 상태에서 도살된 동물의 근육에서 일어난다.
- ③ 안정을 유지하면서 도살된 동물의 근육에서 일어난다.
- ④ 부득이한 이유로 절박도살된 동물의 근육에서 일어난다.

94. 아이스크림의 제조에 사용되는 감미료 중 단맛의 강도가 가장 높은 것은?

- ① 과당 ② 유당
- ③ 솔비톨 ④ 설탕

95. 돼지도체의 최종 등급판정 기준은?

- ① 2차 등급판정 결과를 등급으로 한다.
- ② 1차 등급판정 결과와 2차 등급판정 결과 중 가장 낮은 등급으로 한다.
- ③ 2차에서 결함으로 판정되지 않을 경우, 1차 등급판정 결과를 등급으로 한다.
- ④ 1차 등급과 2차 등급을 평균하여 올림한 등급으로 한다.

96. 염지 시 아질산염을 일산화질소로 분해하는 것을 촉진하여 발색을 촉진시키는 환원제로 사용되는 첨가제는?

- ① 설탕 ② 아스코르브산염
- ③ 인산염 ④ 식염

97. 시유 균질화의 주요 목적으로 거리가 먼 것은?

- ① 우유 성분의 분리 ② 소화율 증진
- ③ 크림층 형성의 방지 ④ 점도 향상

98. 근육의 미세구조와 그 설명이 가장 적절하지 않은 것은?

- ① 근원섬유 - 근육수축에 관여
- ② 근초 - 근섬유를 싸고 있는 막
- ③ 근주막 - 근육을 싸고 있는 막
- ④ 근장 - 근원섬유 사이의 교질용액

99. 유단백 카제인(casein)의 등전점으로 옳은 것은?

- ① pH 2.8 ② pH 3.7
- ③ pH 4.6 ④ pH 5.6

100. 사후 근육의 숙성 중 일어나는 단백질 분해의 변화 순서로 알맞은 것은?

- ① 데스민 붕괴 - 트로포닌 T 붕괴 - 타이틴과 네불린 붕괴

과 - Z선 붕괴

- ② 트로포닌 T 붕괴 - 데스민 붕괴 - Z선 붕괴 - 타이틴과 네불린 붕괴
- ③ Z선 붕괴 - 트로포닌 T 붕괴 - 타이틴과 네불린 붕괴 - 데스민 붕괴
- ④ Z선 붕괴 - 데스민 붕괴 - 트로포닌 T 붕괴 - 타이틴과 네불린 붕괴

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	③	①	②	③	②	③	②	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
①	①	③	③	①	③	②	②	④	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	③	③	①	①	③	④	①	④	③
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
①	②	④	③	④	②	④	②	②	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
③	②	②	①	④	③	④	④	②	①
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
②	④	②	③	②	③	④	④	④	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
②	④	②	②	④	①	④	③	②	②
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	③	④	①	③	①	③	②	①	④
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
③	②	④	①	②	④	②	①	③	①
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
②	④	③	①	②	②	①	③	③	④