

- ① A-3, A-4, B-1, B-3 ② A-4, B-1, B-3, C-2
- ③ B-1, B-2, B-3, B-4 ④ A-4, B-1, B-3, B-4

15. 산란계의 산란능력을 개량하기 위한 보다 효과적인 선발 방법은?

- ① 개체선발 ② 가계선발
- ③ 개체와 가계 결합선발 ④ 가계내선발

16. AABB와 aabb 교배시 가능한 F₁ 자손의 유전자형 (genotype)은 총 몇 가지인가?

- ① 1가지 ② 2가지
- ③ 3가지 ④ 9가지

17. 한우의 어느 형질에 있어 상가적 유전분산은 0.6, 우성분산은 0.2, 상위성 분산은 0.1, 환경분산은 1.1 이었다. 이형질에 대한 좁은 의미의 유전력은?

- ① 0.1 ② 0.2
- ③ 0.3 ④ 0.4

18. 선발지수를 산출할 때 이용되는 통계량으로서 이용가치가 적은 것은?

- ① 각 형질간의 표현형공분산
- ② 각 형질간의 표현형 상관계수
- ③ 각 형질의 상대적 경제가치
- ④ 각 형질의 추정 생산 능력

19. 100마리의 앵거스(Angus) 소에 대한 모색을 조사한 결과가 아래와 같을 때, 붉은 색에 대한 유전자 빈도는? (단, 유전적 평형상태를 가정한다)

표현형	유전자형	두수
검은색	BB or Bb	64
붉은색	bb	36
계		100

- ① 0.4 ② 0.6
- ③ 0.8 ④ 1.0

20. 체세포 분열의 중기에 나타나는 특징으로 가장 적합한 것은?

- ① 핵인(Nucleus)이 없어짐
- ② 염색체가 세포의 적도판에 배열
- ③ 세포질의 분할
- ④ 염색분체의 양극으로의 이동

2과목 : 가축번식생리학

21. 유선의 발달에 대하여 바르게 설명한 것은?

- ① 유관과 유관분자가 유방내에서 형성되는 시기는 임신중기이다.
- ② 유관주위에 유선포의 발달이 왕성하게 일어나는 시기는 임신말기이다.
- ③ 유선상피세포가 모여 유두를 형성하는 시기는 출생이후이다.
- ④ 유선상피세포의 증식이 왕성하게 일어나는 시기는 성성숙기에서 임신직전까지이다.

22. 젖소의 정상적인 생리적 공태 기간은?

- ① 10~20일 ② 40~60일
- ③ 80~100일 ④ 120~140일

23. 용모약용모의 형태에 따라 산재성 태반을 가진 가축은?

- ① 돼지 ② 면양
- ③ 소 ④ 개

24. 돼지에서 수정시 다정자 침입을 방지하는 생리적 작용들만 묶은 것은?

- ① 투명대반응, 침체반응, 난백차단
- ② 침체반응, 난황막차단, 정자수의 제한
- ③ 난백차단, 정자수의 제한, 침체반응
- ④ 정자수의 제한, 투명대 반응, 난황막 차단

25. 다음 중 분만이 개시될때 그 농도가 상대적으로 감소되는 호르몬은?

- ① PGF₂α ② Progesterone
- ③ Oxytocin ④ Growth hormone

26. 다음 중 가축의 번식을 위한 생리적 작용이 유사한 호르몬끼리 연결된 것은?

- ① LH - hCG, FSH - Prolactin
- ② LH - hCG, FSH - PMSG
- ③ LH - PMSG, FSH - Prolactin
- ④ LH - PMSG, FSH - hCG

27. 가축의 발정을 동기화 하였을 때의 설명으로 틀린 것은?

- ① 개체별 발정의 관찰이 필요하다
- ② 배이식을 효과적으로 시술할 수 있다.
- ③ 가축의 개량과 능력검정사업을 효과적으로 수행할 수 있다.
- ④ 호르몬제의 처리에 따른 부작용이 나타날 위험성이 있다.

28. 다음 중 가축인공수정의 장점이 아닌 것은?

- ① 가축개량의 촉진
- ② 종모축의 유전력 조기판정
- ③ 전염성 생식기병의 미연방지
- ④ 수태율의 저하

29. 다음 중 수정란이 태아로 발달하는 것은?

- ① 영양막 ② 내부세포괴(inner cell mass)
- ③ 태막 ④ 투명대

30. 소에서 비외과적인 방법으로 수정란을 채취하는 시기는 배란 후 언제 실시하는 것이 바람직한가?

- ① 배란직후 ② 배란 후 2일 이전
- ③ 배란 후 3일 이전 ④ 배란 후 4일 이후

31. 수컷에서 부생식기관을 유지시키고 제2차 성징을 발현시킬 뿐만 아니라 정자의 형성에도 직접적으로 관여하는 호르몬은?

- ① LH ② hCG

- ③ Testosterone ④ Progesterone

32. 젖소의 유방에서 유즙이 생성 운반되는 경로가 바르게 연결된것은?

- ① 유선포-유선관-유선소엽-유선조-유두관
- ② 유선포-유선소엽-유선관-유선조-유두관
- ③ 유선포-유선조-유선관-유선소엽-유두관
- ④ 유선포-유선소엽-유선조-유선관-유두관

33. 소에서 가장 초기에 임신진단이 가능한 방법은?

- ① 직장검사법 ② 유즙 중 호르몬 측정법
- ③ 초음파 진단법 ④ 방사선 진단법

34. 포유가축의 교배적기를 결정하는 요인이 아닌 것은?

- ① 발정지속시간 ② 정자의 성숙도
- ③ 정자의 수송시간 ④ 정자의 수정능력 보유시간

35. 모축의 자궁에 착상되는 수정란의 단계는?

- ① 8세포기 ② 16세포기
- ③ 상실배 ④ 배반포

36. 정자가 생산되는 부위는?

- ① 세정관 ② 정소상체
- ③ 정소망 ④ 정관

37. 난자와 정자의 수정이 일어나는 장소는?

- ① 난관자궁 접합부 ② 난관 누두부
- ③ 난관 협부 ④ 난관 팽대부

38. 성숙한 포유가축의 자궁이 수행하는 생리적 기능으로 적당하지 않은 것은?

- ① 난자와 정자의 수송 ② 황체기능의 조절
- ③ 교미 ④ 임신유지 및 분만개시

39. 성숙한 암컷의 포유가축에서 성선자극호르몬의 결핍, 난소 이상 및 황체퇴행 장애 등에 의해서 난포의 발육이 되지 않는 경우 어떤 증상이 나타나는가?

- ① 난소낭종 ② 위임신
- ③ 사모광증 ④ 무발정

40. 돼지에 있어서 기구를 사용하여 임신을 가장 쉽게 진단할 수 있는 방법은?

- ① 초음파 진단법 ② 호르몬 분석법
- ③ 질생체조직 검사법 ④ 직장 촉진법

3과목 : 가축사양학

41. 우유 생산을 위한 영양소 공급에 있어서 이상적인 조사료 : 농후사료 급여비율은?

- ① 90 : 10 ② 60 : 40
- ③ 30 : 70 ④ 20 : 80

42. 다음 [보기]의 설명 중 ()안에 맞는 것은?

송마지의 발육은 유전적 요인, 기상적 요인 및 영양수준에 의해서 크게 영향을 받으나 실제로 암송마지(젖소)의 육성계획을 세우는데 ()을(를) 먼저로 잡을 것인가가 가장 중요하다.

- ① 초산월령 ② 최고비유기
- ③ 건유기 ④ 사료증급기

43. 다음 중 활성흡수에 의해 흡수되는 영양소는?

- ① 프락토스(fructose) ② 만노스(mannose)
- ③ 포도당(glucose) ④ 리보스(ribose)

44. 갑상선 종양을 일으킬 수 있는 물질(goitrogenic)을 갖고 있는 사료는?

- ① 대두박 ② 호박
- ③ 채종박 ④ 임자박

45. 산란계의 경우 난황이 배란되어 난관을 통과하여 산란하기까지의 평균 소요시간은?

- ① 12~14시간 ② 15~20시간
- ③ 24~25시간 ④ 30~31시간

46. 산란계 농장의 경영에서 손익분기점 분석시 산란일량 파악과 관계가 없는 것은?

- ① 1일 1수당 사료섭취량 ② 생산비중 성계사료비의 비율
- ③ 계란과 사료의 가격비율 ④ 계사 및 시설의 감가상각비

47. 산란계 사양에서 사료내 단백질 함량을 증가시켜 주지 않아도 될 경우는?

- ① 다산시(多産時)
- ② 체중이 표준치 보다 적을 때
- ③ 식용이 부진할 때
- ④ 기온이 적정 사육온도 보다 낮았을 때

48. 반추위내에서 생성되는 휘발성 지방산 중 유지방 합성에 가장 많은 영향을 미치는 것은?

- ① 구연산(Citric acid) ② 초산(Acetic acid)
- ③ 프로피온산(Propionic acid) ④ 젖산(Lactic acid)

49. 우리나라 축산에서 사용하지 않는 사료의 에너지 단위는?

- ① TDN ② kcal
- ③ 덤(Therm) ④ Mcal

50. NRC 사양표준(1994)이 규정한 갈색 산란계 단백질 요구량은 약 얼마인가?

- ① 4% ② 11%
- ③ 13% ④ 16%

51. 닭의 에너지 요구량 표현 기호로 가장 널리 쓰이는 것은?

- ① DE ② ME
- ③ NE ④ TDN

52. 산란용 닭의 성성숙 시기와 가장 관계 깊은 것은?

- ① 산란율 및 난중 ② 폐사율
- ③ 사료 섭취량 ④ 질병

53. 육계체중 1~2kg 사이에 사료요구율이 2.2라면 체중 1kg인 육계 100마리가 체중 2kg까지 자라는데 소요되는 사료는 몇 kg인가?
 ① 100kg ② 150kg
 ③ 200kg ④ 220kg
54. 배합사료의 저장시 사료가치나 품질 저하를 가장 적게 할 수 있는 수분함량은?
 ① 11~13% ② 20~22%
 ③ 28~30% ④ 31~33%
55. 가축사료에서 탄수화물의 가장 중요한 영양적 기능은?
 ① 에너지를 공급한다. ② 섬유소를 공급한다.
 ③ 포도당을 공급한다. ④ 사료에 부피를 제공한다.
56. 포도당 1분자가 체내에서 완전히 산화될 때 ATP 생성량은 얼마인가?
 ① 28 ATP ② 38 ATP
 ③ 48 ATP ④ 58 ATP
57. 소화에 대한 각종 영양소의 최종 생산물을 나타낸 것 중 옳지 못한 것은?
 ① 전분(starch) → 포도당(Glucose)
 ② 유당(lactose) → 포도당 + Maltose
 ③ Cellulose → 유기산
 ④ 지방(Lipid) → 지방산 +Glycerol
58. 단위동물에서 사료단백질의 소화율에 영향을 미치는 요인이 아닌 것은?
 ① 동물의 나이 ② 단백질의 섭취량
 ③ 소화기관의 길이 ④ 대두박의 trypsin inhibitor
59. 송아지에 있어서 가장 적합한 초유 급여 시기는?
 ① 출산직후 12시간 이내 ② 출산후 13~24시간
 ③ 출산후 1~2일 ④ 출산후 만 48시간 이후
60. 체내 흡수된 영양소는 에너지를 생성하는데 이때 소비된 O₂와 생성된 CO₂양과의 비율을 호흡상이라 하는데, 일반적으로 탄수화물과 지방의 호흡상은 각각 약 얼마인가?
 ① 1.0과 1.2 ② 1.0과 1.0
 ③ 1.0과 0.7 ④ 1.0과 0.9

4과목 : 사료작물학 및 초지학

61. 건초와 비교할 때 사일리지의 유리한 점이 아닌 것은?
 ① 다즙질 사료를 공급할 수 있다.
 ② 제조시 일기의 영향을 덜 받는다.
 ③ 동일한 면적에 많은 양을 저장할 수 있다.
 ④ 비타민 D의 공급력이 높다.
62. 다음 중 목초가 자라는데 필요한 미량원소에 해당되지 않는 것은?
 ① Cu ② Mo
 ③ Mn ④ Mg

63. 사일리지의 2차 발효(호기적변화)에 관한 설명으로 옳은 것은?
 ① 사일리지를 급여하기 위해 개봉 후 혐기성 조건이 깨지면서 호기성 세균에 의해 각종 성분이 분해 되는 것
 ② 사일리지 조제 과정 중 식물체의 호흡등에 의해 혐기조건이 조성되어 유산균의 활동이 가장 활발해지는 단계
 ③ 충전 직후 효모, 곰팡이 등 호기성 세균에 의해 수용성 당분이 분해되는 것
 ④ 잉여 수분이 배출되어 고수분 상태에서 발생하는 변패
64. 알팔파의 사료가치 중 틀린 것은?
 ① 가축의 기호성이 좋다 ② Ca의 함량이 낮다
 ③ 소화율이 높다 ④ 단백질의 공급량이 많다.
65. 생초의 자연 건조율을 증진하기 위하여 압착을 가하는 기기로 포장에서의 건조시간을 단축시켜 건조의 손실을 최소화할 수 있는 작업 기계는?
 ① 모우어 ② 레이크
 ③ 베일러 ④ 컨디셔너
66. 옥수수 사일리지를 평가하기 위하여 사일로를 개봉하고 깊숙한 곳에서 시료를 채취하여 손으로 째 쥐었더니 즙액이 한 두 방울 떨어지고 손에는 특 쏘는 듯한 산취가 오래 동안 가시지 않았다. 이 사일리지에 대한 설명으로 가장 옳바른 것은?
 ① 너무 늦게 수확하여 재료의 건물률이 너무 높고 아마도 곰팡이나 효모가 많이 있을 것이다.
 ② 수분함량에 비하여 재료의 절단 길이가 길고 곡분과 같은 첨가제를 과도하게 이용하였을 것이다.
 ③ 조기수확으로 수분함량이 너무 높고 과발효 또는 젖산 발효보다 낙산발효가 더 많이 일어났을 것이다.
 ④ 충분한 예건과 유산균 첨가제를 이용하였기 때문에 삼출액에 의한 손실은 거의 없을 것이다.
67. 임간초지 조성은 친환경적 방법으로 우리나라와 같이 산지나 경사지가 많은 지형에 유리한데 다음 설명하는 임간 초지의 설명으로 옳은 것은?
 ① 우리나라에서 재배되고 있는 북방형 목초의 광포화점은 2500~300Lux 이므로 임간 초지조성에 따른 목초생육에 지장이 없다.
 ② 임간초지에서는 수목에 의하여 광선이 차단되므로 토양 수분의 증발이 억제되어 목초정착에 유리하다.
 ③ 임간초지조성은 경운을 하지 않으므로 화입(火入)을 통하여 선점식생을 제거한다.
 ④ 임간초지는 목초는 물론 기존의 야초류(초본식물) 등이 같이 성장하고 있으므로 보파가 필요없다.
68. 어떤 방목지(10a)에서 4500kg의 생초를 생산할 때 이방목지의 방목일(放牧日, cow-day)수는?
 ① 25 ~ 45일 ② 50 ~ 75일
 ③ 80 ~ 115일 ④ 120 ~ 155일
69. 다음 사료작물 중 내한성(耐寒性)이 가장 강한 초종만으로 구성된 것은?
 ① 크림슨 클로버, 스위트 클로버
 ② 존슨 그래스, 화이트 클로버
 ③ 버뮤다 그래스, 레드 클로버
 ④ 티머시, 레드클로버

70. 다음의 사일리지 첨가제와 용도를 잘못 연결한 것은?
 ① 영양소 첨가제 : 곡류, 당밀
 ② 수분조절제 : 밀기울, 비트펄프, 볏짚
 ③ 단백질 첨가제 : 요소, 암모니아
 ④ 발효촉진제 : 개미산, 프로피온산
71. 비출수형(영양생장형)수수류가 재배되는 가장 큰 이유는?
 ① 이용기간이 길어 작부체계 설정과 농가 인력 배분상 유리하다.
 ② 수확시기가 명확하여 이용이 편리하다.
 ③ 양분수량 특히 탄수화물의 함량이 증가한다.
 ④ 2회 예취하여 곡실과 경엽의 수량을 증가시킬 수 있다.
72. 다음 중 최근 농업여건이 변화하여 사료작물로 많이 이용되는 것은?
 ① 진주조 ② 청보리
 ③ 개밀 ④ 소리쟁이
73. 목초나 사료작물 등을 식물학적으로 분류하여 이용하고 있는 학명에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 모든 과학적 지식을 동원하여 결정되기 때문에 영구불변하다.
 ② 속명과 종명으로 구성되어 이명법이라고도 한다.
 ③ 다른 단어와 구별하기 위하여 속명과 종명은 이탤릭체로 쓴다.
 ④ 전 세계가 공통으로 사용하며 속명의 첫 글자는 대문자로, 종명은 소문자로 쓴다.
74. 초지조성을 위하여 대상지의 토양을 조사한 결과, 토양의 pH가 5.0, 유효인산함량이 23ppm이었다. 이 결과를 기초로 한 초지조성 대상지의 토양개량에 대한 설명으로 가장 옳바른 것은?
 ① 유효인산함량은 적정함으로 인산질 비료의 시비가 필요 없다.
 ② 유효태 인산함량이 높으므로 목초의 정착에 도움을 준다.
 ③ 적정 pH에 해당하므로 두과목초의 성장에 도움을 준다.
 ④ 농용석회와 같은 석회질 자재를 살포하여 토양산도를 교정할 필요가 있다.
75. 파종방식 중 불경운초지의 조성에 쓰이는 것은?
 ① 점뿌림 ② 걸뿌림
 ③ 흩어뿌림 ④ 줄뿌림
76. 수정을 주로 트리핑(Tripping) 현상에 의존하는 것은?
 ① 톨 페스큐 ② 매듭풀
 ③ 알팔파 ④ 오차드 그래스
77. 볏짚을 소의 사료로 쓰려 한다. 기호성과 소화율을 가장 높으려면 어떻게 하는 것이 좋은가?
 ① 일반계 볏짚을 사용하여 급여한다.
 ② 물에 적셨다가 급여한다.
 ③ 요소에 침지처리 하였다가 급여한다.
 ④ 암모니아가스(가성소다)에 처리 후 급여한다.
78. 수평사일로라고도 하며, 축사에서 가까운 평지나 경사면에

흙을 파고 바닥, 뒷면 및 양쪽 벽면 콘크리트로 만들어 저장하는 우리나라에서 가장 많이 이용되는 사일로의 형태는?

- ① 탑형 사일로 ② 스택 사일로
 ③ 트렌치 사일로 ④ 기밀 사일로

79. 어떤 목초의 영양소 함량 중 가스화 조단백질 10%, 가스화 조섬유 12%, 가용무질소물 26% 및 가스화 조지방 함량이 1% 일 때 이 목초의 가스화 영양소 총량(TDN)은 몇 %인가?

- ① 54.25 ② 48.25
 ③ 50.25 ④ 52.25

80. 다음 중 불경운 초지조성방법의 장점으로 틀린 것은?

- ① 경사가 심하고 장애물이 많아서 기계를 사용할 수 없는 곳에도 조성이 가능하다.
 ② 나무나 잡관목 등 장애물만을 제거하고 조성하기 때문에 작업이 간편하고 비용이 적게 든다.
 ③ 땅을 갈지 않고 조성하기 때문에 토양유실의 위험이 적다.
 ④ 경운을 하지 않기 때문에 빠른 시일 내에 생산성 높은 초지를 만들 수 있다.

5과목 : 축산경영학 및 축산물가공학

81. 다른 축산물의 생산량을 증감시키지 않고 한 가지 축산물의 생산량을 증가시킬 수 있다면 이 두 생산물간의 관계를 무엇이라고 하는가?

- ① 보완관계 ② 경제관계
 ③ 결합관계 ④ 보합관계

82. 최근 양돈업은 공해를 유발하는 산업으로 지목받고 있다. 이에 대한 해결방안으로 적합하지 않은 것은?

- ① 계열화 사업으로 대처
 ② 폐수의 퇴비화를 위한 투자
 ③ 폐수처리 시설자금의 장기저리 지원
 ④ 양돈단지화 조성을 통한 공동폐수처리시설 지원

83. 고정자본재의 감가상각비 중 기술적 감가의 원인인 되는 것은?

- ① 진부화에 의한 감가 ② 부적응에 의한 감가
 ③ 불충분에 의한 감가 ④ 사용소모에 의한 감가

84. 부분시산(部分試算)법을 이용하여 어떤 특정 변수가 수익에 어떠한 영향을 끼치는가를 파악하려 할 때 검토하여야 할 사항이 아닌 것은?

- ① 감소되는 수입 ② 새로운 비용과 추가비용
 ③ 생산기술 또는 기술계수 ④ 새로운 수입 또는 추가수입

85. 산란계 A농가의 조수입이 5천만원, 감가상각비가 5백만원, 차입금이자 1백만원, 경영비가 2천 5백만원, 자가 노력비가 3백만원, 자본이자 7백만원이라고 할 때 이 농가의 순수익은 얼마인가?

- ① 5백만원 ② 1천만원
 ③ 1천 5백만원 ④ 2천만원

86. 금년에 트랙터 1대를 2천만원을 주고 구입하였다. 이 트랙터의 내용연수가 10년이고 잔존가격이 2백만원일 경우 정액법으로 계산한 연간 감가상각비는 얼마인가?

- ① 150만원 ② 180만원
- ③ 200만원 ④ 220만원

87. 축산경영의 경제적 특징이 아닌 것은?

- ① 자금회전의 원활화
- ② 생산물의 저장성 증진
- ③ 토지와 노동력 이용도 제고
- ④ 농산물의 이용 및 생산 증진

88. 생산함수에서 평균생산물과 한계생산물의 관계를 바르게 설명한 것은?

- ① 평균생산물이 증가하면 한계생산물은 감소한다.
- ② 한계생산물이 평균생산물 보다 클 경우 평균 생산물은 증가한다.
- ③ 한계생산물이 평균생산물 보다 작을 경우 한계 생산물은 증가한다.
- ④ 한계생산물과 평균생산물이 동일할 경우 평균 생산물 은 최소가 된다.

89. 다음 중 축산경영의 목표 내지는 합리화 방안으로 볼 수 없는 것은?

- ① 농외소득의 최대화
- ② 자가노동 보수의 최대화
- ③ 자기자본 이자의 최대화
- ④ 경영관리에 대한 이윤의 최대화

90. 한우 비육경영에서 가장 큰 비용 항목은?

- ① 사료비 ② 노동비
- ③ 가축비 ④ 감가상각비

91. Methylene blue 환원 시험법의 확인 내용은?

- ① 단백질 함량 ② 유지방 함량
- ③ 미생물량 추정 ④ 무기질량 추정

92. 육제품 제조 시 첨가되는 소금의 역할이 아닌 것은?

- ① 결착력 증가 ② 향미증진
- ③ 저장성 증진 ④ 지방산화 억제

93. 연속 아이스크림 냉동기의 장점이 아닌 것은?

- ① 얼음결정이 작기에 아이스크림 질감이 부드럽다.
- ② 경화 후 아이스크림 부피의 감소가 가능하다.
- ③ 신속냉동으로 유당 결정이 작아 snady(모래조직) 현상이 최소화 된다.
- ④ 단위 제품 간 차이가 적고 숙성시간이 감소된다.

94. 육제품 제조과정에서 염지를 실시할 때 아질산염의 첨가로 억제되는 식중독균은?

- ① Clostridium botulinum ② Salmonella spp.
- ③ Pseudomonas aeruginosa ④ Listeria monocytogenes

95. 치즈 제조 시 단백질 응유효에 의해 분해되는 단백질은?

- ① α -casein ② k -casein
- ③ β -casein ④ β - lactoglobulin

96. 돼지고기의 육색이 창백하고, 육조직이 무르고 연약하여, 육

질이 다량으로 삼출되어 이상육으로 분류되는 돈육은?

- ① 황지(黃脂)돈육 ② 연지(軟脂)돈육
- ③ PSE돈육 ④ DFD돈육

97. 유가공품의 고온단시간 살균법 조건은?

- ① 63~65℃, 30분 ② 72 ~75℃, 15~20초
- ③ 85 ~90℃, 50~60초 ④ 128 ~138℃, 1~3초

98. 육제품 제조 시 원료육에 요구되는 기능적 특성이 아닌 것은?

- ① 보수성 ② 결착력
- ③ 유화력 ④ 수분활성도

99. 다음 육제품 제조기계 중 유화기능이 있는 것은?

- ① mixer ② grinder
- ③ stuffer ④ silent cutter

100. 아질산염의 첨가로 아민류와 반응하여 생성되는 발암의심 물질은?

- ① Nitrosyl hemochrome ② Nitroso-myochromogen
- ③ Nitrosamine ④ Nitrosomet myoglobin

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