

1과목 : 어류양식학

- 사료계수에 대한 내용을 맞게 설명한 것은?
 - 어체 1단위 무게만큼 증가시키는데 필요한 사료의 무게 단위
 - 사료효율과 같은 의미
 - 숫자가 높을수록 좋은 사료를 뜻함
 - 증육량을 공급한 사료의 백분율로 나타내는 것
- 조피볼락의 새끼 출산은 하루 중 주로 언제 일어나는가?
 - 04 ~ 06시
 - 09 ~ 10시
 - 18 ~ 20시
 - 22 ~ 24시
- 잉어를 유수식으로 사육한 경우 단위 면적당 생산량은 수량에 따라 다르나 보통은 1m²당 몇 kg 정도 인가?
 - 10 ~ 30kg
 - 40 ~ 200kg
 - 500 ~ 1000kg
 - 1000 ~ 1500kg
- 다음 중 수산자원의 조성이나 야생동물의 보호 관리 등 자연 자원의 관리에 속하는 것은?
 - 양식
 - 어업
 - 축양
 - 증식
- Fish culture와 같은 뜻으로 쓰인 용어는?
 - Fish management
 - Fish farming
 - Hatching
 - Propagation
- 아르테미아(Artemia) 알 부화에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - 건조된 알의 직경은 0.2 ~ 0.24mm 정도이다.
 - 염분농도는 10% 이하가 좋다.
 - 부화 pH는 산성일수록 좋다.
 - 부화 수온은 15℃ 이하로 유지한다.
- 실뱀장어를 기르는데 수온을 어느 정도로 유지하는 것이 가장 좋은가?
 - 12 ~ 13℃
 - 15 ~ 16℃
 - 20 ~ 22℃
 - 26 ~ 27℃
- 다음 사료 형태 중 수질오염을 예방하는데 가장 좋은 사료는?
 - MP 사료
 - EP 사료
 - Paste 사료
 - Crumble 사료
- 다음 중 양성한 넙치 친어로부터 채란하고자 할 때 친어의 수용밀도가 가장 적당한 것은?
 - 1m² 당 1 ~ 2마리
 - 1m² 당 3 ~ 4마리
 - 1m² 당 5 ~ 6마리
 - 1m² 당 7 ~ 8마리
- 실뱀장어의 소상과 관련된 설명으로 틀린 것은?
 - 주로 밤에 소상한다.
 - 대조 시에 많이 소상한다.
 - 수온이 낮은(8℃ 이하) 이른 봄에 많이 소상한다.
 - 담수가 내려가는 데 소상한다.
- 황복 수정란의 발생, 부화 및 전기 자어 사육 시 가장 적

- 합한 염분농도는?
- 약 0.5% 이하
 - 약 10% 이하
 - 약 20% 이하
 - 약 30% 이하
- 참돔의 양식에 있어서 먹이를 주는 방법으로 가장 좋은 것은?
 - 조금씩 여러번에 걸쳐 나누어 준다.
 - 하루 중 아침과 저녁 무렵 2회에 걸쳐 준다.
 - 매일 오전 10시 기준으로 그날 투입량을 한꺼번에 준다.
 - 2~3일 만에 한 번씩 대량으로 준다.
 - 돌돔의 해상가두리양식에 있어 양성관리로 가장 거리가 먼 내용은?
 - 입식 후 전장 10cm 정도까지는 EP와 MP 사료를 혼용하여 1일 1~2회 공급한다.
 - 겨울철 저수온기(12~4월)에도 매일 1~2회 사료를 공급한다.
 - 사육밀도는 초기 입식 시(전장 5~7cm)톤 당 500~1500마리 수용한다.
 - 18℃ 이상에서는 성장이 양호하지만, 그 이하에서는 둔화된다.
 - 우리나라에서 무지개송어의 성장을 계속적으로 높게 유지할 수 있도록 공급하기에 가장 적합한 수원은?
 - 계곡수
 - 댐호수
 - 일반 하천수
 - 지하수
 - 넙치의 산란에 대한 다음 내용 중 가장 거리가 먼 것은?
 - 산란기의 수온은 11 ~ 17℃이고, 산란성기의 수온은 13 ~ 17℃이다.
 - 넙치의 산란은 오후 1~5시경에 가장 활발하게 일어난다.
 - 넙치는 다회 산란을 하며, 약 2~3개월에 걸쳐 수회의 산란을 행한다.
 - 친어사육조의 암수 비율은 암컷 1마리에 대하여 수컷은 1.5~2마리가 되도록 하는 것이 일반적이다.
 - 다음 조건에서 사료효율은?

- 실험최초 시 : 평균무게 1kg 100마리
 - 실험종료 시 : 평균무게 2kg 99마리
 - 실험기간 중 1마리 폐사 : 폐사개체의 무게 1.4kg
 - 총 사료 공급량 : 200kg

- 49.0%
 - 49.2%
 - 49.7%
 - 50.0%
- 은어 양식에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - 수온은 12 ~ 20℃에서 부화한다.
 - 부화 적수온에서 5일만에 부화한다.
 - 수정란은 해수에서 부화시킨다.
 - 부화 자어의 초기먹이로 아르테미아를 공급한다.
 - 무지개송어 양식을 위한 먹이 공급의 설명으로 틀린 것은?
 - 1일분의 먹이를 1회에 한꺼번에 주지 않고 2회로 나누

- 어 준다.
- ② 먹이가 바닥에 떨어지기 전에 다 받아먹을 수 있는 정도로 천천히 조금씩 주어야 한다.
 - ③ 100% 충분히 먹었을 때 사료의 효율이 가장 높다.
 - ④ 수온이 갑자기 너무 높아지거나 너무 낮아졌을 때는 먹이 주는 양을 감소시켜야 한다.
19. 틸라피아 가두리 양식의 장점이 아닌 것은?
- ① 번식억제 ② 토지부족 해결
 - ③ 고밀도사육 ④ 품종개량
20. 조피볼락의 출산시기 판단에 관한 내용으로 가장 거리가 먼 것은?
- ① 항문, 생식구 및 비뇨돌기는 약간 팽출되어 있는 상태로 그 주변부는 담청색으로 띠고 있는 개체가 많은 경우 출산시기가 어느 정도 남은 것임
 - ② 항문으로부터 비뇨돌기에 이르기까지 거의 동일하게 팽출되지만 생식구의 선단부는 팽출되어 있지 않으며 항문으로부터 비뇨돌기에 걸쳐 자색이나 암청색의 색을 보일 때는 출산시기가 가까워진 것임
 - ③ 배가 부르고 머리에 추성이 생기며, 움직임이 둔한 경우 출산이 많이 남아 있음
 - ④ 항문, 생식구 및 비뇨돌기 주변은 현저히 팽출하여 그 주변 부위의 색깔은 암청색 또는 암자색을 나타낼 경우 출산직전임

2과목 : 무척추동물양식학

21. 전복류의 생활사 중 성장단계와 먹이의 연결이 옳지 않은 것은?
- ① 부유 생활기 - 소형 부착 규조류
 - ② 저서 초기 - 부착 규조류
 - ③ 저서 후기 - 부착 규조 또는 소형 해조류
 - ④ 저서 후기 이후 - 해조류
22. 멧게(우렁쉥이)의 서식장으로 적당하지 않은 곳은?
- ① 수온 범위가 5 ~ 24 °C인 곳
 - ② 외해의 영향을 많이 받는 곳
 - ③ 수심 20m내외로 저질이 암초 또는 자갈로 형성된 곳
 - ④ 여름철 강우 등으로 염분으로 낮은 곳
23. 다음 중 이동력이 강하여 양식 시 각별히 주의해야 할 종은?
- ① 바지락 ② 대합
 - ③ 피조개 ④ 키조개
24. 다음 조개류의 유생 중 자연상태에서 부유생활 기간이 가장 긴 것은?
- ① 참굴 ② 피조개
 - ③ 참가리비 ④ 진주담치
25. 고막의 바닥양성에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 조간대에서부터 조하대 사이에서 양성한다.
 - ② 저질은 모래질로 다소 붉은 색을 띤 회백색이 좋다.
 - ③ 해조류가 많은 곳은 좋지 않다.
 - ④ 해수의 흐름이 거의 없는 내만에 양성한다.

26. 다음 중 조개류의 인공 종묘 생산 시 먹이의 가치가 가장 큰 것은?
- ① 스켈레토네마(Skeletonema)
 - ② 모노크리시스(Monochrysis)
 - ③ 키로세로스(Chaetoceros)
 - ④ 녹티루카(Noctiluca)
27. 전복류의 성숙에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 전복의 성숙된 난소는 선홍색이며 정소는 황백색이다.
 - ② 전복의 성숙에 가장 큰 영향을 미치는 요인은 염분이다.
 - ③ 까막전복의 성숙기초수온은 5.3°C이다.
 - ④ 참전복의 성숙에 필요한 적산수온은 3500°C이다.
28. 바지락 치패 발생장에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 하천수의 유입으로 인한 육수의 영향을 받는 간석지
 - ② 해수가 정체하지 않고 지속적으로 유동이 있는 곳
 - ③ 모래질이 많은 곳
 - ④ 태풍, 홍수 등에 의한 지반 변동이 거의 없는 곳
29. 부착기에 도달한 피조개 유생의 일반적인 평균 각장 크기는?
- ① 200µm 내외 ② 230µm 내외
 - ③ 360µm 내외 ④ 540µm 내외
30. 다음 양식생물 중 부유유생 기간이 가장 긴 종류는?
- ① 닭새우 ② 키조개
 - ③ 참가리비 ④ 보리새우
31. 진주담치의 채묘에 관한 설명으로 옳은 것은?
- ① 채묘장소는 파도가 있는 외해역이 좋다.
 - ② 채묘시설은 침설식을 많이 쓴다.
 - ③ 부착층은 주로 표층으로부터 1 ~ 2m 수층이다.
 - ④ 고른 종패 부착을 위해 채묘연 이동을 금지한다.
32. 고막류 중에서 수심이 가장 깊은 곳에서 양성 가능한 종류는?
- ① 고막 ② 새고막
 - ③ 피조개 ④ 큰이랑피조개
33. 단렬종굴의 생산과정을 4단계로 나눌 때 3단계에 해당하는 것은?
- ① 채묘예보 ② 해적구제
 - ③ 단련 ④ 채묘
34. 무척추동물 중 돌리올라리아(doliolaria)라는 유생기를 가지는 종은?
- ① 수랑 ② 해삼
 - ③ 따개비 ④ 불가사리
35. 전복용 배합사료의 조건으로 틀린 것은?
- ① 기호성이 좋고 높은 성장률을 얻을 수 있는 것
 - ② 수중에서 잘 풀려 전복이 먹기 용이 한 것 .
 - ③ 취급이 쉽고 방부성도 우수할 것

- ④ 경제성이 있을 것
- 36. 참굴의 채묘예보에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 부유유생의 조사는 매일 간조 시에 실시한다.
 - ② 참굴의 부유유생의 부착 직전의 크기는 0.7mm이다.
 - ③ 채묘예보는 따개비 유생의 부착수가 점점 감소하는 시기가 적당하다.
 - ④ 유생 채집망은 5m 깊이에서 수평으로 끌어서 채집한다.
- 37. 발생도중에 트로코포라(Trochophora) 유생기를 거치는 것은?
 - ① 갯지렁이 ② 문어
 - ③ 우렁챙이 ④ 보리새우
- 38. 피조개 서식장으로 알맞지 않은 곳은?
 - ① 해저의 물길 같은 곳
 - ② 육수의 영향을 받지 않는 곳
 - ③ 파도의 영향을 적게 받는 내만
 - ④ 저질이 개흙질로 된 부드러운 곳
- 39. 보리새우의 발육단계 순서로 맞는 것은?
 - ① 배 → 유생 → 유하 → 약년 → 치하 → 성체
 - ② 배 → 유생 → 치하 → 유하 → 약년 → 성체
 - ③ 배 → 치하 → 유하 → 유생 → 약년 → 성체
 - ④ 배 → 유하 → 유생 → 약년 → 치하 → 성체
- 40. 조위양식 양성을 가장 맞게 설명한 것은?
 - ① 그물과 말목으로 간석지를 막고 그 안에 종패를 방양하여 양성하는 방법이다.
 - ② 양성생물이 도망하지 못하도록 그물로 만든 가두리를 수중에 매달아 양성하는 방법이다.
 - ③ 그물로 천해의 일부나 전부를 막고 물의 교환은 간만에 의한 해수의 조차를 이용하여 양성하는 방법이다.
 - ④ 개방식 양성법 중에서 가장 발달한 양성법이다.

3과목 : 해조류양식학

- 41. 미역과 넓미역의 암수 배우체를 배양하여 교잡시키면 어떻게 되는가?
 - ① 미역의 형질이 대부분 우성으로 나타난다.
 - ② 넓미역의 형질만이 우성으로 나타난다.
 - ③ 종이 다르므로 교잡이 되지 않는다.
 - ④ 미역과 넓미역의 중간적인 형질이 많이 나타난다.
- 42. 김의 맛을 내는 아미노산 성분이 아닌 것은?
 - ① 글리신 ② 알라닌
 - ③ 글루탐산 ④ 디메틸설파이드
- 43. 김 냉장씨발을 동결할 때 0℃에서 -20℃까지의 소요 시간으로 가장 적합한 것은?
 - ① 수초 이내 ② 수분 정도
 - ③ 10시간 정도 ④ 2 ~ 3일 정도
- 44. 2년생 다시마의 양식이 가능한 해황 조건은?

- ① 9 ~ 13℃의 저수온기가 같다.
- ② 투명도가 15m 이상 되는 시기가 많다.
- ③ 여름 표층수온이 28℃이다.
- ④ 수심 12m 이상의 수온이 언제나 25 ~ 26℃ 이하이다.
- 45. 미역은 여름철 고수온기에 어떤 상태인가?
 - ① 현미경적인 암, 수의 배우체 상태
 - ② 유연 상태
 - ③ 노쇠한 엽체 상태
 - ④ 휴면포자 상태
- 46. 외양의 깊은 곳에 가장 알맞은 김양식 시설은?
 - ① 쇄 ② 뜬흙람발
 - ③ 뜬밭(지네밭) ④ 뜬밭(그물밭)
- 47. 냉장발의 급속 동결 온도와 저장 온도는?
 - ① 급속 동결 온도 -20 ~ -30℃, 저장 온도 0 ~ -5℃
 - ② 급속 동결 온도 -20 ~ -30℃, 저장 온도 -15 ~ -25℃
 - ③ 급속 동결 온도 -30 ~ -45℃, 저장 온도 0 ~ -5℃
 - ④ 급속 동결 온도 -30 ~ -45℃, 저장 온도 -15 ~ -25℃
- 48. 주광성을 갖는 것은?
 - ① 미역의 유주자 ② 김의 과포자
 - ③ 우뚝가사리의 사분포자 ④ 홀파래의 배우자
- 49. 김의 사상체에서 만들어진 포자는?
 - ① 각포자 ② 과포자
 - ③ 사분포자 ④ 종성포자
- 50. 세대교번을 하지 않는 해조류는?
 - ① 미역 ② 김
 - ③ 다시마 ④ 청각
- 51. 양식장에서 자연채묘를 할 때의 각포자 방출 주기는?
 - ① 4일 ② 7일
 - ③ 14일 ④ 30일
- 52. 다시마 양성 시 시기별로 수위조절을 하는 방법이 틀린 것은?
 - ① 가을에서 3월까지의 수면 하 1m
 - ② 봄 4 ~ 5월에는 수면 하 1.5m
 - ③ 여름 6 ~ 7월에는 수면 하 2 ~ 2.5m
 - ④ 한 여름의 8월에는 수면 하 8 ~ 10m
- 53. 김 종묘 배양장에 대한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 가능한 직사광선이 잘 들어올 수 있도록 한다.
 - ② 수온 변화를 방지하기 위해 가능한 통풍이 되지 않도록 한다.
 - ③ 조도와 온도의 변화가 비교적 적은 북향 건물이 좋다.
 - ④ 수조의 깊이는 수하식과 평면식 모두 80cm 내외가 적당하다.
- 54. 다음은 어느 김의 특성을 설명한 것인가?

30cm 이상이 되면 역삼각형으로 되는 것이 미 품종의 기본형이다. 좌우의 가장자리는 불균등하게 자라서 한 쪽으로 굽어지는 경향이 있고 발미 붙었을 때 꼬여져 있다. 2, 3월이 되지 않으면 과 포자를 형성하지 않는다.

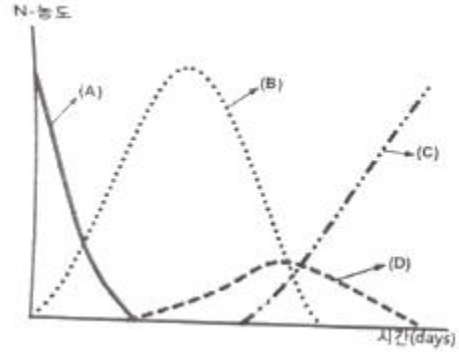
- ① 참김 ② 둥근돌김
 - ③ 큰참김 ④ 큰방사무늬김
55. 우뚝가사리의 번식 방법에 해당되지 않는 것은?
- ① 포복지 번식 ② 재생 번식
 - ③ 사분포자 번식 ④ 구상체 번식
56. 툫의 경쟁해조로서 증식에 직접적으로 영향을 미치는 해조는?
- ① 개서실 ② 진두발
 - ③ 패 ④ 모자반
57. 우리나라에서 양식되고 있는 해조류를 나열한 것 중 옳지 않은 것은?
- ① 모무늬돌김, 매생이, 툫
 - ② 큰참김, 꼬시래기, 미역
 - ③ 다시마, 잇바디돌김, 납작파래
 - ④ 방사무늬돌김, 해인초, 툫
58. 미역 종묘의 가이식 필요성에서 볼 때 그 비중이 가장 낮은 것은?
- ① 미역 종묘의 배양수조나 탱크를 김의 인공채묘에 빨리 이용하기 위해
 - ② 아포체나 유엽의 성장을 촉진시키기 위해
 - ③ 부니와 잡생물의 제거 작업 또는 싹녹음 예방을 위해
 - ④ 씨줄을 어미줄에 감을 때의 중요 손상을 막기 위해
59. 긴잎돌김의 특성은?
- ① 조생종이다. ② 색택이 나쁘다.
 - ③ 질이 부드럽다. ④ 자웅동주이다.
60. 미역의 채묘 적온은?
- ① 15℃ 전후 ② 17 ~ 20℃
 - ③ 20 ~ 23℃ ④ 23℃ 이상

4과목 : 양식장환경

61. 순환여과식 양식 시설에서 축적된 질산염을 분해하는 여과 단계는?
- ① 1차 여과 ② 2차 여과
 - ③ 3차 여과 ④ 4차 여과
62. 독성 물질에 의한 생물의 이동 및 도피를 유발케 하는 농도는?
- ① 치사농도 ② 혐기농도
 - ③ 불포농도 ④ 만성농도
63. 순환여과식 양식시스템 내 생물여과조의 질산화 작용에 가장 적합한 pH 범위는?

- ① 5 ~ 6 ② 6 ~ 7
 - ③ 7 ~ 8 ④ 8 ~ 9
64. 수중의 용존산소에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 용존산소량은 수온이 올라가거나, 염분 등의 용존 물질이 증가하면 감소한다.
 - ② 공기 중의 산소가 물속에 들어가는 속도는 공기과 물 표면의 접촉 면적에 반비례한다.
 - ③ 용존산소량이 낮을 때는 에어레이션의 효과가 잘 나타나나, 포화상태에서는 용존산소량을 더 높이는 데 큰 힘이 든다.
 - ④ 식물플랑크톤에 의해서 여름철 못 속의 용존산소량은 낮에는 많아지고, 밤에는 줄어드는 주야 변화를 하는 것이 일반적이다.
65. 수중의 암모니아 생성 및 독성에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 암모니아는 어류의 아가미를 통해 주로 배설된다.
 - ② 이온화된 암모니아가 이온화되지 않은 암모니아보다 더 높은 독성을 나타낸다.
 - ③ 수중 용존산소 농도가 증가하면 이온화되지 않은 암모니아 독성이 감소된다.
 - ④ 해수에서는 담수에 비해 암모니아 독성에 대한 피해가 일반적으로 높다.
66. 물 속에 용존되어 있는 이온화되지 않은 암모니아(NH₃)의 양은 pH가 1단위 증가할 때(예 : pH 7→8) 어떻게 변화하는가?
- ① 2배 정도 증가한다. ② 10배 정도 증가한다.
 - ③ 1/10 정도 감소한다. ④ 1/2 정도 감소한다.
67. 은어양식에서 면적이 100m²이고, 수심이 1m이면 1분간 어느 정도 이상의 용수가 확보 되어야 하는가? (단, 시간당 0.3회 환수를 기준으로 한다)
- ① 0.05m³ ② 0.10m³
 - ③ 0.25m³ ④ 0.5m³
68. 원형지를 이용한 은어양식에서 못 중앙을 향한 바닥의 경사도로 가장 적합한 것은?
- ① 1/1 ~ 1/5 ② 1/6 ~ 1/14
 - ③ 1/15 ~ 1/25 ④ 1/50 ~ 1/100
69. 양어장 용수로써 지하수를 이용할 때 일반적으로 반드시 실시해야 할 작업은?
- ① 가온 ② 냉각
 - ③ 에어레이션 ④ 중화
70. 천해 양식장에서 적조를 일으키는 대표적인 식물플랑크톤은?
- ① 갈조류 ② 와편모조류
 - ③ 허족충류 ④ 유공충류
71. 순환여과식 양식에 대한 설명이 틀린 것은?
- ① 물의 사용량을 절약할 수 있다.
 - ② 고밀도 양식이 가능하다.
 - ③ 초기 투자비용이 높다.
 - ④ 해적생물과 질병에 대한 대책이 어렵다.

72. 다음 중 인위적으로 먹이공급을 해주어야 하는 양식 방법은?
 ① 바닥양식 ② 밧줄식양식
 ③ 가두리양식 ④ 수하식양식
73. 수생식물들의 광합성 작용이 왕성할 때의 수질변화에 대한 설명이 아닌 것은?
 ① 수소이온농도가 낮아진다.
 ② 총탄산양이 감소한다.
 ③ 질산염, 인산염량이 감소한다.
 ④ 용존산소가 증가한다.
74. 어류의 고밀도 양식 시 환경오염을 가장 최소화할 수 있는 양식방법은?
 ① 가두리 양식 ② 유수식 양식
 ③ 정수식 지중 양식 ④ 순환여과식 양식
75. 자연 간석지나 모래터를 개량하여 저서 생물의 초기 발생이 잘 되게 조성하는 저질 개선 방법은?
 ① 객토 ② 준설
 ③ 바닥갈이 ④ 인공 간석
76. 다음 유해물질 중 가장 낮은 농도로도 양식어류에 유독한 것은?
 ① 암모니아 ② 이산화탄소
 ③ 아질산 ④ 황화수소
77. 해수 내 녹아있는 기체 중 가장 높은 농도를 나타내는 것은?
 ① 질소 ② 산소
 ③ 이산화탄소 ④ 아르곤
78. 파이프 안의 물이 아래로 흘러내리면서 공기를 함께 흡인하여 물속으로 혼합시키는 에어레이션 장치는?
 ① 벤투리관 에어레이션 ② 표면 에어레이션
 ③ 확산 에어레이션 ④ U 자관 에어레이션
79. 고속모래여과에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 여과용량이 적기 때문에 양식장보다는 실험실 등에서만 이용된다.
 ② 여과능력은 여과조의 표층에서만 일어난다.
 ③ 여과능력은 여과 재료의 표면에 비해한다.
 ④ 여과효율을 높이기 위해서는 자주 역세척을 해야 한다.
80. 질산화 과정 동안의 질소 농도(N-농도) 변화를 나타낸 그림에서 (D)에 적합한 것은?



- ① 유기태 질소 ② 암모니아성 질소
 ③ 아질산성 질소 ④ 질산성 질소

5과목 : 수산질병학

81. 공장폐수 등의 수질오염이 원인이 되는 갯병은?
 ① 흰갯병 ② 붉은갯병
 ③ 암종병 ④ 싹갯병
82. 어류의 혈액에 기생하여 빈혈증과 잠자는 병(SLEEPING SICKNESS)증을 일으키는 원인충은?
 ① *Trypanosoma sp.* ② *Cryptobia sp.*
 ③ *Eimeria sp.* ④ *Myxobolus sp.*
83. *Nocardia seriolae* 균에 감염된 방어의 특징적인 증상은?
 ① 주둥이의 탈락 ② 아가미의 결절
 ③ 지느러미의 흑변 ④ 안구의 백탁
84. 송어의 Furunculosis를 일으키는 병원균은?
 ① *Aeromonas hydrophila*
 ② *Aeromonas salmonicida*
 ③ *Pseudomonas fluorescens*
 ④ *Pseudomonas anguilliseptica*
85. RNA virus에 속하지 않는 것은?
 ① Togavirus ② Reovirus
 ③ Myxovirus ④ Adenovirus
86. 어류의 혈액기생충으로 짝지어진 것은?
 ① 오디니움 - 코스티아
 ② 브루크리넬라 - 익티오보도
 ③ 크립토티아 - 트리파노조마
 ④ 핵사미타 - 트리코디나
87. 어류 질병의 원인이 되는 섬모충이 아닌 것은?
 ① 백점충 ② 트리코디나충
 ③ 스퀴치카충 ④ 익티오보도
88. 송어 치어에 발병하여 많은 피해를 주는 OMV의 증상, 해부학적 특징, 병리조직학적 특징에 대한 설명이 아닌 것은?
 ① 간장의 부분적 백색화 혹은 전체의 퇴색
 ② 복수의 증가, 빈혈, 심근경색

- ③ 체색흑화, 안구돌출, 안와, 하악, 지느러미 기부에 출혈
④ 간장에 심한 괴사, 거대세포의 형성, 심장근육의 수종 형성
89. 무지개송어의 전염성 체장괴사증(IPN)과 관계가 먼 것은?
① 위장의 카타르성 염증이 생긴다 증상
② 초기에 죽는 개체는 나선형 운동을 하다가 바닥에 가라앉아 죽는다.
③ 50g 이상 크기의 어류에 감염된다.
④ 체색이 검어진다.
90. 양식 어류가 복부를 수면에 노출시키면서 운동하는 모습이 관찰된다면 어떤 경우인가?
① 먹이를 많이 먹었을 경우
② 부레가 파열되었을 경우
③ 점액포자충에 감염되었을 경우
④ 복수가 많이 고여있을 경우
91. 진균류에 속하는 곰팡이로 물고기에 기생하여 균사체를 이루는 것은?
① 물곰팡이 ② 털곰팡이
③ 거미줄곰팡이 ④ 푸른곰팡이
92. DNA virus가 아닌 것은?
① LCDV ② RSIV
③ CCV ④ VHSV
93. 절창병에 대한 설명 중 틀린 것은?
① 급성은 대개 외부증상이 없다.
② 피부, 아가미, 먹이를 통하여 감염된다.
③ 온수성 어류에 잘 나타난다.
④ 체표에 농창을 형성한다.
94. 송어류에 유행하는 전신적인 전염병인 절창병의 증상은?
① 체표의 비늘이 일어선다.
② 피부에 융기된 부스럼이 생긴다.
③ 온수성 어류에 잘 나타난다.
④ 체표에 농창을 형성한다.
95. 조가비 사상체에 녹변장해가 생기는 원인과 가장 관계가 깊은 것은?
① 규조 발생 ② 저비중
③ 영양 부족 ④ 온도 상승
96. 방어의 세균성 질병으로 *Lactococcus*균의 감염에 의한 연쇄구균증의 피해가 크다. 이 병이 쉽게 치유되지 않는 이유는?
① 병원체가 쉽게 내성균으로 변하기 때문이다.
② 환부가 육아종으로 변해 그 속에 병원균이 있기 때문이다.
③ 이 병원균이 혈액 내에서 포자를 형성하기 때문이다.
④ 이 병원균이 근육 내에서 혐막을 만들기 때문이다.
97. 잉어에 산화지방을 장기간 투여하면 등여웁병이 발생하는데, 이 병을 예방 및 치료하려면 사료에 무엇을 투여해야 하는가?
① 설파메사진 ② 옥소리산
③ 아쿠아후라빈 ④ 비타민 E
98. 세균성 질병 감염 시 내부 장기에 흰 반점을 형성하지 않는 것은?
① *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*
② *Edwardsiella tarda*
③ *Listonella anguillarum*
④ *Renibacterium salmoninarum*
99. 어패류의 병원균으로 내열성이 약하여 60℃에서 사멸하고 호기성이며, 형광성 색소를 형성하는 일이 많아 일명 형광균이라 불리는 세균무리는?
① 비브리오 ② 에로모나스
③ 슈도모나스 ④ 플렉시박터
100. 연어과 어류에서 발병되고 있는 *Renibacterium salmoninarum*에 의한 세균성 신장병에서 균의 성상과 관련이 없는 것은?
① 비운동성, 비항상성 균이다.
② Gram 음성의 간균으로 대부분 간상을 띤다.
③ 카탈라아제, 옥시다아제에 각각 양성과 음성을 나타낸다.
④ 분리배지로는 CSA배지, KDM-2배지 등이 사용된다.

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