

1과목 : 어류양식학

- 1. 미꾸리의 초기 중요 육성에 대한 설명으로 틀린 것은?
 - ① 부화 직후 3~4mm인 자어를 약 10일간 양성하여 5~10 mm로 기르는 과정이다.
 - ② 수조는 비교적 작은 것으로 사용하고 수조의 길이는 2~3m, 너비 1~1.5m, 깊이 30cm정도가 좋다.
 - ③ 양성밀도는 1m² 당 10000~11000마리이다.
 - ④ 부화 후 약 3일이 지나면 먹이를 먹기 시작하는데 이때 로티퍼와 물벼룩의 작은 것을 준다.
- 2. 관상어류의 주요 원산지에 해당되는 지역은?
 - ① 지중해 ② 알류산 열도
 - ③ 페루 남단 해역 ④ 인도네시아 군도
- 3. 잉어 양식을 위한 저수지의 조건과 거리가 먼 것은?
 - ① 바닥이 평탄하고 갈수기에도 수면적이 만수 면적의 1/4 이상으로 넓게 유지되고 완전 배수가 되지 않는 곳
 - ② 바닥이 무르지 않고 수심이 1~4 m(최적수심 2m)인 곳
 - ③ 일조시간이 긴 곳
 - ④ 수면적이 1~10ha 정도이고, 소형화물차의 출입이 가능하며 완전배수가 가능한 곳
- 4. 사육 어류의 평균체중이 50g인 잉어치어를 사육할 때 일일 공급되어야 할 사료량은? (단, 사육마릿수는 10000마리, 공급율은 5.4%, 수온이 28℃이다.)
 - ① 27 kg ② 270 kg
 - ③ 756 kg ④ 2700 kg
- 5. 다음 중 수중 내 안정성을 위하여 α-녹말(전분) 함량을 가장 높게 함유시켜야 하는 것은?
 - ① 잉어용 배합사료 ② 메기용 배합사료
 - ③ 틸라피아용 배합사료 ④ 뱀장어용 배합사료
- 6. 산소보충을 하지 않는 상태에서 정수식 못양식으로 잉어를 양성하려고 한다. 물을 교환하지 않는 상태에서의 잉어의 최대 수용량은?
 - ① 1m² 당 약 500g ② 1m² 당 약 100g
 - ③ 1m² 당 약 1000g ④ 1m² 당 약 1500g
- 7. 넙치의 자연산란 수온범위는?
 - ① 8 ~ 10℃ ② 11 ~ 17℃
 - ③ 18 ~ 22℃ ④ 23 ~ 25℃
- 8. 지수식 뱀장어 양어장의 물 변화에 대한 설명이 틀린 것은?
 - ① 양어장의 물 색깔이 갑자기 유백색으로 변한다.
 - ② 대체로수온이 17~20℃일 때 많이 일어난다.
 - ③ 녹조류가 많이 번식한 못에서 일어나기 쉽다.
 - ④ 윤충류의 증식이 끝날 때 많이 일어난다.
- 9. 송어알이 발안기에 이르는 기간은? (단, 부화수온은 10℃ 정도이다.)
 - ① 12일 ② 14일
 - ③ 16일 ④ 18일
- 10. 일반적으로 건식법으로 수정시키는 어류는?

- ① 은어 ② 미꾸라지
 - ③ 농어 ④ 자주복
- 11. 넙치 치어의 공식 현상이 가장 심해지는 크기는?
 - ① 전장 5 ~ 10 mm 전후 ② 전장 25 ~ 50 mm 전후
 - ③ 전장 55 ~ 80 mm 전후 ④ 전장 100 mm 전후
 - 12. 조피볼락 중요생산시 어미의 주 산출 시간대는?
 - ① 06 ~ 09시 ② 12 ~ 15시
 - ③ 18 ~ 21시 ④ 21 ~ 익일 03시
 - 13. 먹이생물이 갖추어야 할 조건이 아닌 것은?
 - ① 적당한 크기 및 모양을 갖추어야 한다.
 - ② 영양 성분이 확보되어야 한다.
 - ③ 대량 배양이 용이해야 한다.
 - ④ 빠른 운동성을 가져야 한다.
 - 14. 다음 중 방어의 성장 최적수온으로 가장 적합한 것은?
 - ① 8 ~ 12℃ ② 13 ~ 18℃
 - ③ 18 ~ 25℃ ④ 28 ~ 32℃
 - 15. 다음 중 양식 어류의 사료계수에 관한 설명으로 옳은 것은?
 - ① 양식어류가 섭취한 사료량과 배설시킨 배출분량과의 비.
 - ② 양식어류를 단위 무게만큼 중량을 증가시키는데 필요한 사료량.
 - ③ 양식어류를 단위 무게만큼 중량을 증가시키는데 필요한 단백질량.
 - ④ 사료 1kg으로 증육시킬 수 있는 어류의 체중.
 - 16. 참돔 중요생산 시 참돔 치어의 먹이로 적합하지 않은 것은?
 - ① 로티퍼 ② 콜로렐라
 - ③ 코페포다 ④ 성게 유생
 - 17. 틸라피아를 수컷으로 성전환 시키기 위해 호르몬을 처리하고자 할 때 그 방법으로 틀린 것은?
 - ① 배합사료 1kg에 메틸테스테론을 5~6 g 첨가한다.
 - ② 생식선이 분화되기 전에 처리하여야 한다.
 - ③ 대체로 20~30일간 처리한다.
 - ④ 호르몬제를 사료에 섞어서 공급한다.
 - 18. 다음 중 어란의 특성 연결이 잘못된 것은?
 - ① 부착란 - 잉어, 메기 ② 불부착란 - 틸라피아, 연어
 - ③ 부유란 - 초어, 은어 ④ 침성란 - 복어, 아귀
 - 19. 무지개송어 친어용 먹이의 양에 대한 설명 중 틀린 것은?
 - ① 산란 후 1개월부터 다음 산란 전 2개월까지는 50%
 - ② 산란 전 2개월에서 산란기까지는 50%
 - ③ 산란기에서 산란 후 1개월까지는 50%
 - ④ 산란 2~3일 전부터 먹이 중지
 - 20. 순환여과식 양식을 할 경우 특별히 유의해야 할 점이 아닌 것은?
 - ① 사육시설의 고장시 긴급 대비 시설이 있어야 한다.
 - ② 사육도중 사육어류의 먹이량을 갑자기 올려도 된다.

- ③ 여과식 양성 시설에 수용할 경우에 처음부터 너무 많은 양을 방양해서는 안된다.
- ④ 정상적인 성장을 하고 있는 동안이라도 너무 과식시키는 일은 없어야 한다.

2과목 : 무척추동물양식학

21. 전복의 해적생물이 아닌 것은?
 ① 수랑 ② 농어
 ③ 문어 ④ 민꽃게
22. 진주조개의 핵 삽입위치로 가장 부적합한 곳은?
 ① 외투막 ② 생식소
 ③ 장관부근 ④ 소화맹낭 부근
23. 진주조개의 소제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 수술패의 성장이나 폐사 방지를 위해 필요하다.
 ② 굴 및 따개비류의 소제가 효과적이다.
 ③ 부착생물의 소제는 수온이 낮은 시기(수온 15도 이상)에서 2회 이상 해주는 것이 적당하다.
 ④ 진주의 성장에는 좋지 않은 영향을 준다.
24. 이동이 심한 조개류의 양성 시설로 우리나라 서해안과 남해안의 간석지에 널리 보급되어 있는 방식은?
 ① 제방식 ② 그물가두리식
 ③ 조위망식 ④ 나뭇가지식
25. 전복의 먹이로서 파래를 주었을 때 사료계수는 2였다. 이때의 사료효율은?
 ① 400% ② 200%
 ③ 50% ④ 25%
26. 양식생물의 유생의 발달과정이 잘못된 것은?
 ① 진주조개 : 알 → 답륜자 → D상 유생 → 성숙부 유자패
 ② 대하 : 알 → 노우플리우스 → 미시스 → 조에아 → 포스트 라바
 ③ 전복 : 알 → 답륜자 → 피면자 → 포복기 유생
 ④ 해삼 : 알 → 오우리쿨라리아 → 돌리올라리아 → 저서 유생
27. 큰우럭의 양식 가치성과 생태에 대한 내용이 틀린 것은?
 ① 키조개나 개조개와 같이 살고 있는 경우가 많다.
 ② 연한 개흙질로 된 물길 같은 곳에 많이 서식한다.
 ③ 폐수 등에 의한 환경변화의 저항성이 대합, 새고막, 굴 등에 비해 강하다.
 ④ 부위 중 패주가 가장 상품가치가 있고 고가이며 남해 연안에 주로 서식한다.
28. 전복의 인공 채묘시 유생의 부착기로 적합한 것은?
 ① 나무판자 ② 함석재나 양철 파판
 ③ 판유리 ④ 합성수지로 된 파판
29. 보리새우의 조에아 유생기의 먹이가 아닌 것은?
 ① 윤충류 ② 참굴의 알
 ③ 부유규조류 ④ 요각류 성체

30. 우리나라에서 닭새우의 주산지는?
 ① 제주도 연안 ② 거제도 연안
 ③ 울릉도 연안 ④ 연평도 연안
31. 다음 중 십완류에 속하는 종은?
 ① 참문어 ② 꼴뚜기
 ③ 쭈꾸미 ④ 낙지
32. 가리비 치패를 수용 · 관리하는 중간육성의 주목적은?
 ① 성장 억제 ② 성장의 촉진
 ③ 대량 폐사 방지 ④ 해적생물의 피해 방지
33. 진주조개에 핵과 세포를 수술하는 내용 중 틀린 것은?
 ① 생식세포가 충만한 모패를 선별하여 수술한다.
 ② 세포는 외투막 절편을 말하며 여기에 사용하는 모패를 세포패라고 한다.
 ③ 삼핵 위치는 생식소와 장관 소화맹낭 부근을 택한다.
 ④ 핵은 세리핵, 이핵, 소핵, 중핵, 대학 등으로 나눈다.
34. 다음 생물의 식성에 관한 설명으로 틀린 것은?
 ① 바지락의 부유 유생은 Chlorella 등의 식물플랑크톤을 먹는다.
 ② 전복류는 부유생활 후 저서생활로 들어가면서 다시마 등의 갈조류를 주로 먹는다.
 ③ 게류는 부화한 다음 조에아(zoea)기부터 먹이를 먹기 시작한다.
 ④ 성게류의 부화 유생은 미소한 규조류를 먹는다.
35. 다음 중 참굴의 종패 단련 목적이 아닌 것은?
 ① 성장억제 및 저항력 강화
 ② 취급시 탈락방지 및 양성시 폐사율의 감소
 ③ 양성시 부착 및 식해 생물의 피해 감소
 ④ 양성시 성장속도의 증가
36. 참가리비의 인공종묘 생산에 관한 설명으로 옳바른 것은?
 ① 채란용 어미는 지수에 수용하며 수온은 8℃내외가 알맞다.
 ② 채란은 9 ~ 15℃인 해수에 옮겨서 하는 것이 편리하고 2 ~ 3시간 지나면 산란한다.
 ③ 수정란을 깨끗이 씻은 후 곧 부화 탱크로 옮겨 유수 상태에서 부화를 기다린다.
 ④ 부착기 유생이 되면 환수하고 먹이를 주며 환수도 2 ~ 3일 만에 한 번씩 한다.
37. 참가리비 치패가 저서생활로 들어가게 되는 각장의 범위는?
 ① 1 ~ 4 mm ② 6 ~ 15 mm
 ③ 20 ~ 25 mm ④ 30 ~ 40 mm
38. 다음 중 완류식 채묘시설이 적합한 종은?
 ① 새고막 ② 전복
 ③ 바지락 ④ 진주조개
39. 발생도중에 트로코포라(Trochophora) 유생기를 거치는 것은?
 ① 갯지렁이 ② 문어

- ③ 우렁챙이 ④ 보리새우

40. 패류의 양성방법 중 그물과 말목으로 간석지를 막고 그 안에 중패를 방양하여 양성하는 방법은?

- ① 완류식 양성 ② 조위망식 양성
- ③ 침설식 수하양성 ④ 그물 가두리식 양성

3과목 : 해조류양식학

41. 다시마 채묘에 관한 내용 중 옳은 것은?

- ① 17 ~ 20℃에서 채묘하며 채묘 도중에 23℃이상 되어서는 안된다.
- ② 11월 중에 채묘하여 12월에 본 양성을 할 수 있게 축성 배양한다.
- ③ 가장자리에 색이 짙으며 질이 부드러운 것을 모조로 사용한다.
- ④ 100배 시야에 유주자가 300 ~ 500개 정도 보이면 적절하다.

42. 엽면 살포법으로 김양식장에 시비를 할 때 가장 효과적인 시기는?

- ① 발이 노출된 직후 ② 노출 후 엽체가 건조됐을 때
- ③ 발이 물에 잠기기 직전 ④ 발이 수면에 부동할 때

43. 미역 채묘를 할 때 그늘 말리기를 한 포자엽을 담가 두는 가장 알맞은 시간은?

- ① 20 ~ 30 분 ② 40 ~ 50 분
- ③ 1 시간 ④ 2 시간

44. 다음 중 긴잎돌김의 특성은?

- ① 조생종이다. ② 색택이 나쁘다.
- ③ 질이 부드럽다. ④ 자웅동주이다.

45. 청각의 생활사 순서로 옳은 것은?

- ① 청각→유주자→배우체→아포체→청각
- ② 청각→배우자낭→배우자→접합자→청각
- ③ 청각→과포자→중성포자→청각
- ④ 청각→유주자→접합자→배우체→청각

46. 암처리하여 성숙된 홑파래의 구성체에서 유주자의 방출을 촉진시키는 방법은?

- ① 23 ~ 27℃에서 8000 ~ 10000 lx의 강한 광선을 비추어 준다.
- ② 20 ~ 24℃에서 배양액을 자주 교반한다.
- ③ 200 ~ 400 lx의 약한 광선을 연속조명한다.
- ④ 1 ~2 시간 접합자판을 음건하였다가 물에 넣어 준다.

47. 김의 각포자 방출에 있어서 억제효과가 있는 것은?

- ① 비중을 1.035 이하로 한다.
- ② 수온을 27 ~ 28℃로 한다.
- ③ 단일처리(명기 8시간, 암기 16시간) 한다.
- ④ 물갈이 처리를 한다.

48. 실내 채묘한 김의 씨 발의 2차 전개는 채묘 후 언제 실시하는가?

- ① 5 ~ 10일 ② 10 ~ 15일

- ③ 20 ~ 25일 ④ 15 ~ 20일

49. 유리사상체(무기질사상체) 배양에 대한 내용이 아닌 것은?

- ① 선택된 품종유지가 어렵다.
- ② 좁은 공간에서도 가능하다.
- ③ 병원균의 침입이 적다.
- ④ 채묘시기 조절이 용이하다.

50. 김썩이 3 ~ 5 cm 정도 자란 씨발을 5장씩 포개서 관리하는 중에 썩갯병의 증상이 보이면 어떻게 해야 하는가? (단, 이때의 수온 변화는 순조롭게 하강하고 있다.)

- ① 빨리 뜯흠림발이나 지주식으로 전개한다.
- ② 고노출선으로 옮겨서 단련시킨다.
- ③ 시비를 하여 김을 건강하게 한다.
- ④ 단기냉동실로 옮겨서 썩갯병을 피해야 한다.

51. 우뚝가사리의 생활사 설명에서 틀린 것은?

- ① 암, 수의 배우체가 따로 있다.
- ② 유성 생식에 의하여 과포자를 만든다.
- ③ 사분포자(4分孢子)는 암배우체로만 발아 한다.
- ④ 포복지에서 새싹이 나와 번식도 한다.

52. 냉장발 싹은 크기와 부착 상태에 따라서 냉장시기와 설치시기가 달라진다. 다음 중 관련한 설명이 틀린 것은?

- ① 5 mm 이하의 어린 싹은 적응성이 좋다.
- ② 30 ~ 50 mm되는 큰 싹은 채취가 빠르다.
- ③ 싹이 크면 병든 것이 섞일 염려가 있다.
- ④ 싹이 크고 성긴 것은 갯병 대체용, 만기생산에 적합하다.

53. 한천이나 캐러기닌의 원료가 되는 해조류는?

- ① 꼬시래기 ② 미역
- ③ 청각 ④ 다시마

54. 미역의 가이식에 대해 바르게 설명한 것은?

- ① 외해에서 17 ~ 18℃에 이르는 기간이 좋다.
- ② 수온 23℃에서 크기는 1 mm 이하의 유아가 좋다.
- ③ 대조 직후에 시작하여야 성장이 잘 된다.
- ④ 내만에서는 20℃ 이하에서 시작하여 18℃ 전후에 한다.

55. 미역의 배우체 배양에 관하여 틀린 것은?

- ① 배우체 성장의 적수온은 17 ~ 20℃이다.
- ② 배우체는 수온 28℃에서는 다 죽는다.
- ③ 해수비중이 1.022 ~ 1.024 범위가 배우체 성장에 적합하다.
- ④ 배양 중 수온이 23℃ 정도일 때의 조도는 1000 lx 정도로 조절한다.

56. 다음 중 다시마의 실내 축성종묘배양 방법으로 가장 적당한 것은? (단, 실온은 15~16℃ 정도로 유지한다.)

- ① 조도 1000 lx로 하루 18시간 유지
- ② 조도 3500 lx로 하루 16시간 유지
- ③ 조도 5000 lx로 하루 16시간 유지
- ④ 조도 10000 lx로 하루 18시간 유지

57. 툇 양식에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 톳은 조체가 크고 부력이 있어서 언제나 수면에 떠있다.
- ② 톳은 영양번식성이 있어서 한번 시설한 친승을 해마다 바꿀 필요가 없다.
- ③ 톳은 미역보다 성장이 늦다.
- ④ 톳은 조수가 빠른 곳에서 주로 양식된다.

58. 미역종묘의 가이식을 같은 장소에 같은 시기에 하였는데도 5cm 까지 성장하는 데는 소요일수가 35 ~ 50일로 차이가 많았고, 5 cm부터 40 cm까지 자라는데 25 ~ 28일로 큰 차이가 없었다면 그 주된 원인은?

- ① 품종이 달랐기 때문이다.
- ② 종묘가 뻗 것과 드문 것과의 차이이다.
- ③ 싹의 크기가 달랐기 때문이다.
- ④ 부니가 끼는 정도에서 오는 차이 때문이다.

59. 미역의 유연이 가장 잘 자라는 수온은?

- ① 14 ~ 22℃
- ② 17 ~ 24℃
- ③ 24 ~ 28℃
- ④ 15 ~ 17℃

60. 냉장김발의 이용 목적으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 갯병 대책
- ② 양식기간의 연장
- ③ 해적생물의 구제
- ④ 양식장의 입체적 이용

4과목 : 양식장환경

61. 내만의 입구를 막은 양식장에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 물고기를 달아나지 못하게 하므로 많은 양의 양식을 할 수 있다.
- ② 먹이나 배설물이 퇴적되므로 양어장으로 적합하지 않다.
- ③ 저층에 많은 먹이 생물이 발생하므로 어류양식장으로 적합하다.
- ④ 질병 발생의 우려가 없어서 고밀도 사육이 가능하다.

62. 다음 중 어류 부화장이나 배양장에서 많은 용량의 유입수를 처리하는데 이용되는 물리적 여과장치로 가장 적합한 것은?

- ① 살수여과장치
- ② 침수여과장치
- ③ 거품분리제거장치
- ④ 고속모래여과장치

63. 다음 중 수계의 pH 에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 해수는 산성이며 완충 능력이 매우 약하다.
- ② 담수는 알칼리성이며 완충 능력이 매우 강하다.
- ③ 소독용 생석회를 살포하면 pH 가 더욱 낮아진다.
- ④ 노지양식장에서 일반적으로 맑은 날 아침에는 pH 가 낮고 오후에는 pH 가 높아진다.

64. 다음 중 노화된 양식장과 관계가 가장 먼 것은?

- ① 메탄가스
- ② 황화수소
- ③ 호기성 세균
- ④ 혐기성 세균

65. 다음 설명 중 정수식(지수식) 양식의 특징이 아닌 것은?

- ① 생산량에 비하여 시설비나 면적이 적게 든다.
- ② 각종 담수 어류의양성이나 종묘 생산에 이용된다.
- ③ 호소의 침수지대나 연안의 염분이 스며드는 저지대의 이용이 가능하다.
- ④ 호흡에 필요한 산소는 주로 공기 중의 산소가 물 표면을

통과하여 용해 · 공급된다.

66. 다음 중 수초와 식물플랑크톤이 많은 호소에서 pH가 가장 높은 시간대는?

- ① 정오
- ② 해뜨기 전
- ③ 해지기 전
- ④ 자정

67. 해수 중의 부족하기 쉬운 조요한 영양염류의 설명 중 가장 알맞은 것은?

- ① 주요 영양염류는 질소, 인, 칼륨염이다.
- ② 주요 영양염류는 인, 칼륨염, 규산염이다.
- ③ 질소, 인, 규산염이 중요한 영양염류이다.
- ④ 질소, 인, 칼륨염, 탄산염이 중요한 영양염류이다.

68. 식물플랑크톤이 양식장 수질에 미치는 영향의 설명이 옳바른 것은?

- ① 부영양화시킨다.
- ② pH 변화에 영향을 미치지 않는다.
- ③ 수중의 질소를 제거한다.
- ④ 야간에 산소 보충을 한다.

69. 해수의 질산염을 측정할 때 사용하는 방법은?

- ① 네슬러법
- ② 인도페놀법
- ③ 페네이트법
- ④ 카드뮴 구리 환원 칼럼법

70. 해산어를 육상 탱크에서 양성할 때 사육수에 공기를 자연적으로 주입하여 산소를 수중에 용해되게 하는 포기장치는?

- ① 낙차 포기장치
- ② 벤츨리관 포기장치
- ③ Air lift 장치
- ④ 표면 포기장치

71. 다음 중 우리나라에서 냉수성 어류의 양식에 가장 적합한 수온 및 수질 조건을 갖춘 곳은?

- ① 연중 수온이 5 ~ 10℃로 물의 경도가 낮은 곳
- ② 수온 범위가 0 ~ 18℃의 범위인 계곡수를 이용할 수 있는 곳
- ③ 수온 범위가 0 ~ 20℃의 범위인 하천수를 이용할 수 있는 곳
- ④ 수온 범위가 12 ~ 18℃인 지하수로 물의 경도가 높은 곳

72. 동일한 환경조건에서 가두리 내의 물교환율에 가장 크게 영향을 미치는 조건은?

- ① 가두리의 크기
- ② 가두리의 모양
- ③ 가두리의 설치수심
- ④ 가두리의 그물코 크기

73. BOD 측정용 시수의 예비처리 조작 중 옳지 않은 것은?

- ① 모든 시수에는 세균을 보강해 주어야 한다.
- ② 너무 산성인 경우 수산화나트륨 용액으로 중화시킨다.
- ③ 20℃에서 용존산소 과포화 시료는 교반이나 포기로 포화 농도를 감소시킨다.
- ④ 잔류 염소를 함유한 시수는 아황산나트륨 용액으로 처리한다.

74. 오존을 이용한 해산어 양식장 사육수 살균 시독성을 나타낼 수 있는 용존 물질은?

- ① 요오드
- ② 질소

- ③ 탄소 ④ 카드뮴

75. 침투수를 집수하는 경우 집수관 내부의 평균유속은 초당 어느 정도를 유지하는가?

- ① 100 cm 이하 ② 200 cm
- ③ 300 cm ④ 500 cm 이상

76. 양식장에서 발생하는 아질산성 질소의 해작용에 대한 설명이 옳은 것은?

- ① 잉어나 뱀장어에 대한 독성이 강하다.
- ② 혈중의 헤모글로빈과 결합한 메트헤모글로빈은 청색을 띠게 된다.
- ③ 무지개송어의 아질산성 질소에 대한 안전 농도는 0.03 ppm 이하로 추정된다.
- ④ 메트헤모글로빈의 산소 결합 능력은 헤모글로빈과 별 차이 없다.

77. 순환여과식 양식장에서 사육수 내 용존암모니아 농도를 감소시킬 수 있는 가장 효율적인 방법은?

- ① pH의 조정 ② 물의 온도상승
- ③ 기계적 여과 ④ 생물학적 여과

78. 순환여과식 양식의 장점이 아닌 것은?

- ① 용수량의 절약 ② 다양한 어종의 양식
- ③ 시설투자비의 절약 ④ 손쉬운 질병 대책

79. 사육수내 암모니아 이온이 질산화세균에 의해 분해될 때 최종 산물은?

- ① NH₃ ② NO₃
- ③ NO₂ ④ NO

80. 육상수조식 양식장에서 배출되는 오염물질을 처리하기 위해 수질 환경보전법 시행규칙에서 반드시 시설하도록 규정한 것은?

- ① 스크린여과장치 ② 침전조
- ③ 산화조 ④ 활성오니조

5과목 : 수산질병학

81. 연어류 체장병에 관한 설명으로 맞지 않는 것은?

- ① 대서양연어에서 처음 발생하였다.
- ② 수직감염으로만 발병한다.
- ③ 수온이 상승할 때 급성으로 발병한다.
- ④ 원인바이러스는 Salmonid alphavirus 이다.

82. 다음 기생충 중 어류의 아가미나 피부에 기생하여도 폐사에 주요한 영향을 미치는 원인이 되지 않는 종류는?

- ① 잉어의 피부 흡충 ② 뱀장어의 슈도닥틸로기루스충
- ③ 붕어의 흑점충 ④ 방어의 아가미 흡충

83. 그램 음성의 어류 병원세균이 아닌 것은?

- ① Vibrio sp. ② Renibacterium sp.
- ③ Flavobacterium sp. ④ Pseudomonas sp.

84. 진균류 중 고등균류에 해당하지 않는 것은?

- ① 편모균류 ② 자낭균류

- ③ 담자균류 ④ 불완전균류

85. 다음 질병 중 원인이 되는 세균의 분류학적 위치가 나머지 셋과 다른 것은?

- ① 세균성 아가미병 ② 세균성 냉수병
- ③ 담수어의 부식병 ④ 세균성 신장병

86. 뱀장어 적점병은 수온과 밀접한 관계가 있는 세균성 질병이다. 이 병의 주 유행 수온은?

- ① 7℃ ② 17℃
- ③ 27℃ ④ 37℃

87. 미역 업면에 나타나는 바늘구멍증의 주 원인생물은?

- ① 선충류 ② 요각류
- ③ 히드라 ④ 대벌레

88. 우리나라에서 월동기 이후에 알레라충의 기생으로 많은 피해가 있는 어류는?

- ① 감성돔 ② 넙치
- ③ 메기 ④ 잉어

89. 금붕어에 궤양병을 일으키는 원인 세균이 아닌 것은?

- ① Aeromonas hydrophila
- ② Aeromonas salmonicida
- ③ Renibacterium salmoninarum
- ④ Flavobacterium columnare

90. 메기의 머리, 몸통, 지느러미, 아가미에 희고 작은 점이 관찰되는 질병의 원인은?

- ① Ichthyophthirius multifiliis
- ② Heterobothrium tetrodonis
- ③ Heterosporis anguillarum
- ④ Amenophia orientalis

91. 어류의 영양소와 결핍증의연결이 옳지 않은 것은?

- ① Vitamin E - 근이영양증
- ② Vitamin A - 성장불량, 각막연화
- ③ Vitamin C - 척추변형
- ④ Vitamin B - 평형감각 상실 및 흥분

92. 양식 넙치에 여름철 고수온기에 발생하는 질병으로서 탈장, 복부팽만, 간 출혈을 나타내며, 병원균은 TCBS 배지상에서 황색 또는 녹색의 집락을 보이는 병은?

- ① 적점병 ② 에드워드병
- ③ 하베이병 ④ 연쇄구균병

93. 무지개송어나 은연어 치어의 꼬리부 피부에 세균의 증식으로 궤양이 생기므로 미병병(Peduncle disease)으로 불리는 병의 원인은?

- ① Flavobacterium psychrophilum
- ② Flavobacterium branchiophila
- ③ Pseudomonas fluorescens
- ④ Streptococcus faecalis

94. 패각(貝殼)으로서 사상체를 배양할 때 호염성세균에 의해 생기는 병으로 전염성이 강하고 가장 무서운 것은?

- ① 적변병(赤變病) ② 녹변병(綠變病)
- ③ 녹반병(綠班病) ④ 황반병(黃班病)

95. 다음 중 뱀장어의 적점병의 증세와 관계가 가장 먼 것은?

- ① 지느러미 출혈 ② 장관의 뚜렷한 카타르성염
- ③ 복막에 정상출혈 ④ 내장의 모세혈관 확장

96. DNA virus 가 아닌 것은?

- ① LCDV ② RSIV
- ③ CCV ④ VHSV

97. 채란용 어미고기를 죽이지 않고 체내 병원미생물의 감염 유무를 확인하려고 할 때 적용할 수 없는 방법은?

- ① PCR법 ② ELISA법
- ③ 혈액검사법 ④ 조직검사법

98. 수서동물의 질병발생 유발 요인과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 풍향의 변동 ② 수온의 변동
- ③ 강수량의 증가 ④ 사육수의 교환

99. 넙치의 장에 심한 염증이 확인되었을 때의 주요 원인으로 가장 적합한 것은?

- ① 장내 흡충의 기생 ② 장내 원충류의 기생
- ③ 장내 선충류의 기생 ④ 에드워드병의 감염

100. 다음 중 연어, 송어류에 발병되는 IHN, IPN, VHS의 공통되는 외부 증상은?

- ① 안구백탁 ② 지느러미부식
- ③ 체색흑화 ④ 척추만곡

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