

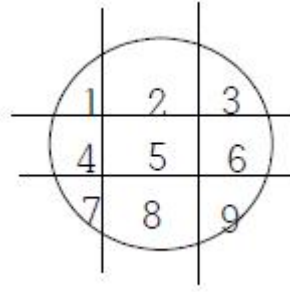
1과목 : 어류양식학

- 1. 무지개송어의 최적부화수온은?  
 ① 5℃                       ② 10℃  
 ③ 15℃                      ④ 20℃
- 2. 생식세포인 정자와 난자는 일반적으로 몇 배체인가?  
 ① 반수체                     ② 2배체  
 ③ 3배체                      ④ 4배체
- 3. 하루 중 잉어의 산란이 주로 이루어지는 때는?  
 ① 자정을 전후해서         ② 새벽부터 오전 중에  
 ③ 오후부터 일몰 전에     ④ 일몰 후 초저녁에
- 4. 실뱀장어의 소상에 대한 설명이 틀린 것은?  
 ① 일몰 때부터 2~3시간 이내에 만조가 되면 활발하게 올라온다.  
 ② 비가 오거나 흐릴 때에는 하루의 시간에 관계없이 간조 시에 많이 올라온다.  
 ③ 8~10℃ 이하의 수온에서는 소상 활동이 크게 제한되고, 하천과 해수의 수온차가 없어져야만 활발하게 올라온다.  
 ④ 3~4월 수온이 8~10℃ 이상으로 올라가서 하천과 해수의 수온차가 없어지거나 하천수의 수온이 더 높아지면 수온의 영향은 없어지고 그 대신 조석의 영향이 커진다.
- 5. 유수식으로 넙치 난을 부화시킬때 난의 적정 밀도는?(단, 수조는 깊이 40cm 이상이며 에어레이션을 함)  
 ① 1~2개/ml                 ② 5~10개/ml  
 ③ 20~50개/ml             ④ 50~100개/ml
- 6. 조피볼락 종묘생산시 먹이생물인 알테미아는 부화 후 그대로 공급하지 않고 영양강화를 한 후에 공급하는 경우가 많다. 이것은 알테미아에 어떤 영양소를 보충하기 위해서인가?  
 ① 비타민 A 공급         ② 포화지방산 공급  
 ③ 필수아미노산 공급     ④ DHA공급
- 7. 해산어 축양에 있어서 환수율(換水率)을 기준으로 가두리 내의 수용밀도를 정할 때 기준으로 삼는 시기는?  
 ① 3월의 대조시         ② 3월의 소조시  
 ③ 8월의 소조시         ④ 8월의 대조시
- 8. 방어 양식에서 생사료 공급시 주의해야 할 사항이 아닌 것은?  
 ① 멸치는 단독사료로 장기간 공급하지 않는다.  
 ② 냉동시킨 생선은 해동시키지 않고 바로 초퍼에 갈아서 공급한다.  
 ③ 하루에 2~3회 먹이를 공급하는 것이 성장에 좋다  
 ④ 방어는 탐식성이어서 표층과 바닥에서 모두 먹이를 잘 먹으므로 여유 있게 공급한다.
- 9. 수온 15~17℃일때 복어알의 부화일수는?  
 ① 약 3일                     ② 약 5일  
 ③ 약 10일                  ④ 약 15일
- 10. 역사상 가장 먼저 양어를 시작한 나라는?  
 ① 이집트                     ② 인도

- ③ 중국                     ④ 로마
- 11. 채널메기의 사육시 사료공급에 대한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 치어는 방양직후부터 먹이를 주어야 한다.  
 ② 성어의 공급량은 1일에 몸무게의 약 10% 정도로 한다.  
 ③ 여름철 너무 더운 때에는 몸무게의 1.5~2% 정도의 사료량이 적합하다.  
 ④ 먹이는 아침 저녁으로 시원할 때에 주지만 봄과 가을의 서늘할 때는 저녁에만 준다.
- 12. 다음 중 몸무게 30~50g의 은어를 양성할 때 1일 먹이 공급률이 가장 적절한 것은?(단, %는 어체중 기준)  
 ① 수온 10℃일 때 4~5%         ② 수온 15℃일 때 1~2%  
 ③ 수온 20℃일 때 1~2%         ④ 수온 27℃일 때 4~5%
- 13. 식물성 먹이 생물을 소규모로 순수배양할 경우 배양액의 부피는 용기 전체 부피의 약 얼마정도 되어야 사용하기 편리한가?  
 ① 1/2                         ② 1/3  
 ③ 1/4                         ④ 1/10
- 14. 넙치자어 사육 시 일반적으로 최초의 먹이생물로 주로 이용되는 것은?  
 ① 코페포다                 ② 로티퍼  
 ③ 알테미아                 ④ 섬모충
- 15. 어류의 사료성분 중 1차적 에너지 대사의 원료로 쓰이는 성분은?  
 ① 단백질                 ② 탄수화물  
 ③ 지질                      ④ 무기염류
- 16. 금붕어 종류 중 부화자어 때부터 품종 색깔을 가지고 있는 것은?  
 ① 유금                     ② 출목  
 ③ 캘리코                 ④ 오란다
- 17. 잉어의 최적부화수온 범위는?  
 ① 14~16℃                 ② 20~22℃  
 ③ 24~26℃                 ④ 28~30℃
- 18. 양식종을 선택하는데 있어서 고려하여야 할 선택 조건 중 그 성격이 다른 것은?  
 ① 몸이 건강하여 병에 잘 견딜 것  
 ② 성장이 빠른 것  
 ③ 상품으로서 맛, 빛깔 등의 품질이 좋을 것  
 ④ 사육기술이 확립되어 있을 것
- 19. 100kg의 잉어에게 900kg의 사료를 먹여 600kg으로 성장시켰을 경우 사료계수는?  
 ① 1.5                         ② 6.0  
 ③ 1.3                         ④ 1.8
- 20. 넙치 치어의 공식현상이 가장 심해지는 크기는?  
 ① 전장 5~10mm 전후     ② 전장 22~50mm 전후  
 ③ 전장 55~80mm 전후    ④ 전장 100mm 전후

2과목 : 무척추동물양식학

- 21. 다음 중 피조개의 산란임계온도로 가장 적합한 것은?  
 ① 16℃                      ② 20℃  
 ③ 23℃                      ④ 26℃
- 22. 다음 중 일반적인 천해서식장에서 전복류에 적합한 환경조건으로 요구되는 사항과 가장 관계가 먼 것은?  
 ① 갈조류가 풍부한 곳  
 ② 용존산소량이 3mg/l 이상인 곳  
 ③ 외양에 면한 암초지대  
 ④ 연중 수온이 5~15℃로 지속되는 곳
- 23. 우렁쉥이와 관련된 내용이 아닌 것은?  
 ① 물렁증                      ② 자웅이체  
 ③ 척색                         ④ 신틸울
- 24. 해삼의 하면수온은?  
 ① 15℃ 이상                 ② 20℃ 이상  
 ③ 22℃ 이상                 ④ 25℃ 이상
- 25. 종묘를 생산할 때 부유 유생기에는 먹이를 주지 않아도 되는 종류는?  
 ① 우렁쉥이                 ② 보리새우  
 ③ 대하                         ④ 문어
- 26. 대합의 치패가 가장 많이 침하하는 대조시의 노출선은?  
 ① 1~2시간선                 ② 2~3시간선  
 ③ 5~6시간선                 ④ 7~8시간선
- 27. 대하의 유생발달 과정 중 조애아(zoea)기의 탈피횟수는?  
 ① 1회                         ② 3회  
 ③ 5회                         ④ 6회
- 28. 다음 중 조용한 내만에서 수하식으로 가리비 양식을 할경우 일반적으로 성장이 가장 빠른 방식은?  
 ① 채롱식                      ② 귀매달기식  
 ③ 편평칸막이식               ④ 원통칸막이식
- 29. 우럭의 생태에 대한 내용이 옳은 것은?  
 ① 장란형으로 껍데기는 흑자색이고 그 가장자리는 갈색인 경우가 많다  
 ② 부유유생은 저서생활로 들어가면 족사로서 해초나 모래 같은데 부착한다.  
 ③ 표층 저질은 바지락이나 대합의 발생지보다 개흙질이 많은 곳이다.  
 ④ 육수가 유입하는 하구 부근으로서 간출이 없는 간석지에 많이 산다.
- 30. 전복의 상처 위치를 표시한 아래 그림에서 가장 폐사율이 큰 부위로 묶어진 것은?



- ① 1, 2, 6, 9                 ② 2, 3, 4, 6  
 ③ 2, 6, 7, 9                 ④ 2, 5, 7, 8
- 31. 우렁쉥이의 서식장으로 적당하지 않은 곳은?  
 ① 수온 범위가 5~24℃인 곳  
 ② 외해의 영향을 많이 받는 곳  
 ③ 20m 내외의 수심이 암초나 자갈로 되어 있는 곳  
 ④ 여름철에 저비중인 곳
- 32. 보리새우 조애아기의 표준 먹이는?  
 ① Skeletonema costatum       ② Branchionus plicatilis  
 ③ Copepoda sp.                 ④ Artemia nauplii
- 33. 바지락의 양성에 관한 설명 중 틀린 것은?  
 ① 종묘는 장형으로 각장이 15~22mm의 것이 알맞다.  
 ② 종묘 방양시기는 성장이 시작되는 봄이 가장 좋다.  
 ③ 성장을 빠르게 하기 위해 양성장애 수로를 만들어 해수 유통을 좋게 한다.  
 ④ 방양장은 조석 범위 내에서 간출시간이 되도록 긴쪽이 좋다.
- 34. 양성장애 종묘를 방양할 때 고려되어야 할 내용중 틀린 것은?  
 ① 양성장애 부착성 해적생물이 많이 부착하는 곳에는 그 시기를 피하는 것이 좋다.  
 ② 일반적으로 종묘의 방양은 수온이 내려갈 때를 택 하는 것이 좋다.  
 ③ 방양량은 양성장애의 환경조건이 가장 나쁜 시기의 안전한 현존량을 기준으로 한다.  
 ④ 부착성 동물이나 비부착성 잠입동물은 유영동물에 비해 방양밀도가 높다.
- 35. 우리나라 거제도 연안에 서식하는 참담치의 주 산란기는?  
 ① 11월경                      ② 1월경  
 ③ 3월경                         ④ 5월경
- 36. 다음 중 참전복을 채란할 때 산란반응률이 가장 높은 방법은?  
 ① 수온자극                      ② 간출자극  
 ③ 자외선 조사                 ④ 정수 및 유수의 반복
- 37. 진주모패에 핵을 넣기 전에 생식세포 발달을 억제시키는 경우가 있다. 그 시기는 언제인가?  
 ① 6월 초순경까지               ② 7월 초순경까지  
 ③ 9월 초순경까지               ④ 10월 하순경까지
- 38. 생식소가 성숙해서 모든 개체가 방란할 수 있는 완숙기로

되는 참전복의 적산수온은?

- ① 500℃                      ② 1,000℃
- ③ 1,500℃                    ④ 2,000℃

39. 우리나라 서해안 바지락의 산란성기에 해당되는 시기는?

- ① 3~4월                      ② 5~6월
- ③ 7~8월                      ④ 9~10월

40. 가리비 채묘치패의 관리방법으로 틀린 것은?

- ① 치패는 각장이 7~8mm로 되면 부착기에서 떼어 채롱에 옮겨 관리한다.
- ② 수하 양성용 종묘는 크기가 클수록 좋다
- ③ 치패관리 시설은 파도의 영향을 적게 받아야 한다.
- ④ 부착기에서 떨어지는 치패를 수용 관리하는 중간양성 과정은 필요 없다.

**3과목 : 해조류양식학**

41. 툇의 양식방법과 관계가 없는 것은?

- ① 조간대 지역의 갯둑기            ② 모조의 이식관리
- ③ 뜬흙림밭에 의한 양식            ④ 씨뿌림법

42. 미역 종묘배양에 관한 내용 중 틀린 것은?

- ① 배우초기에는 밝게(5000~6000lux) 유지한다.
- ② 배우체의 상태가 좋지 않는 경우 DDVP 유제를 첨가한다.
- ③ 포자염은 씨줄 1만 m 당 30~50kg 정도 사용한다.
- ④ 수온과 조도와는 서로 보상관계가 있다.

43. 다음 중 김의 생장에 가장 좋은 질소와 그 농도는?

- ① 암모니아태질소 : 1ppm    ② 암모니아태질소 : 100ppm
- ③ 질산태 질소 : 4ppm        ④ 질산태 질소 : 30ppm

44. 뜬흙림밭의 단점과 관계가 깊은 것은?

- ① 2차아에 의한 번식    ② 싹이 밀생한 밭
- ③ 수광시간                ④ 어장의 부영양화

45. 미역에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 우리나라의 전연안에 분포한다.
- ② 이형세대교번을 한다.
- ③ 생장점이 몸 끝부분에 있다.
- ④ 저수온기에 잘 자란다.

46. 홑파래의 인공채묘 과정 중 접합자를 받을 때 수조를 검은 비닐막으로 덮어씌우는 주 이유는?

- ① 강한 광선의 자극을 막기 위하여
- ② 접합자의 저항력을 길러주기 위하여
- ③ 접합자가 고르게 고착하게 하기 위하여
- ④ 접합자가 빨리 발아되게 하기 위하여

47. 다음 중 재생력을 이용하여 양식할 수 있는 해조류는?

- ① 김                              ② 다시마
- ③ 우뚝가사리                ④ 홑파래

48. 김의 퇴색현상을 가장 크게 지배하는 색소는?

- ① 클로로필 a, b
- ② 카로티노이드 와 클로로필 a
- ③ 클로로필 a와 피코에리드린
- ④ 피코에리드린과 피코시아닌

49. 미역종묘 배양과정에서 수온상승에 따라 가장 우선적으로 대처해야 하는 것은?

- ① 틀을 자주 뒤바꾸어준다.
- ② 물갈이를 1주일에 2회 이상 한다.
- ③ 시비를 자주하여 종묘를 튼튼하게 한다.
- ④ 광선을 어둡게 관리한다.

50. 미역의 수배우체에서 정자가 만들어지는 상태는?

- ① 하나의 조정기에서 1~수 개의 정자가 형성된다.
- ② 수배우체 1개에서 1개의 조정기와 1개의 정자가 만들어진다.
- ③ 하나의 조정기에서는 하나의 정자가 만들어진다.
- ④ 하나의 조정기에서는 수백 개의 정자가 동시에 형성된다.

51. 다시마 자낭반의 주된 형성기는?

- ① 5~7월                              ② 7~9월
- ③ 9~10월                            ④ 10~11월

52. 다시마 양식 시설 장소로 적합하지 않은 것은?

- ① 조류가 다소 빠른 곳
- ② 저질은 자갈, 모래, 사니질 지역
- ③ 수심 6~10m 정도인 곳
- ④ 담수 유입이 잘되는 지역

53. 해수의 유동이 김에 주는 영향과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 적정온도의 유지    ② 영양염의 공급
- ③ 노폐물의 운반        ④ 부니의 부착방지

54. 조도 및 수온과 미역의 생장과의 관계를 잘못 설명한 것은?

- ① 생장 성기에 맑은 날씨가 많은 해에 풍작이 많다.
- ② 생장이 좋은 양식장으로는 15℃이하의 기간이 긴 외양 쪽이 유리하다.
- ③ 수온이 빨리 내려가는 곳은 조기생산을 하기 어렵다.
- ④ 내만에서는 조기생산을 하기 쉽다.

55. 조가비 사상체의 평면식 배양의 장점은?

- ① 대량배양이 가능하다.    ② 과포자의 잠입이 균일하다.
- ③ 병해관리가 쉽다.        ④ 수온변화가 적다.

56. 다시마 양성시 생장, 성숙촉진 및 끝녹음의 방지를 위한 수위조절로 틀린 것은?

- ① 가을에서 3월까지는 수면 하 1m
- ② 봄이 4~5월에는 수면 하 1.5m
- ③ 초여름의 6~7월에는 수면 하 2~2.5m
- ④ 한여름의 8월에는 수면 하 7~10m

57. 다시마 양식관리에 있어 수온은 4~5월경에 친승 1m 당 몇

개체가 남도록 해아 가장 좋은가?

- ① 70~100개체      ② 50~70개체
- ③ 25~50개체      ④ 100개체 이상

58. 우뚝가사리가 주로 분포하는 지역과 거리가 먼 것은?

- ① 암초지대가 발달한 곳
- ② 반도의 동쪽연안
- ③ 물의 왕복운동이 없는 조용한 곳
- ④ 조가비가 섞인 억센 모래가 많은 곳

59. 김의 조가비 사상체 배양에서 물갈이를 할 때 가장 주의해야 할 일은?

- ① 비중과 조도의 급변방지    ② 수온과 조도의 급변방지
- ③ 비중의 급변과 건조방지    ④ 영양염의 급변과 건조방지

60. 풀가사리의 반상체에서 새싹이 돌아나는 시기는?

- ① 12~2월                      ② 3~5월
- ③ 6~8월                        ④ 9~11월

**4과목 : 양식장환경**

61. 다음중 독소를 가지고 어패류에 해를 주는 적조생물은?

- ① Chattonerla                ② Skeletonema
- ③ Navicula                    ④ Cheatoceros

62. 아지드화나트륨변법으로 산소분석시 지시약의 주 성분은?

- ① 티오황산나트륨          ② 전분
- ③ 탄산마그네슘              ④ 염화망간

63. 가두리 양식장의 노화방지책으로 가장 우선적인 것은?

- ① 먹이과잉공급방지        ② 양식생물수용량 조절
- ③ 저질경운                    ④ 휴식연제 도입

64. 양수고가 3.5m이하에서 동력소비량 대비 양수량이 가장 많은 펌프형식은?

- ① 원심력펌프                ② 축류펌프
- ③ 샤프펌프                    ④ 왕복펌프

65. 물속에 용존되어 있는 이온화되지 않은 암모니아(NH3)의 양은 pH가 1단위 증가할 때(예 : pH 7→8) 어떻게 변하는가?

- ① 2배 정도 증가한다.      ② 10배정도 증가한다.
- ③ 1/10정도 감소한다.     ④ 1/2정도 감소한다.

66. 무지개송어 양식에서 원형 사육지의 구조설명이 틀린 것은?

- ① 원형지의 깊이는 치어용인 경우에 수심을 30~40cm로 하고, 식용어 육성용은 60cm 또는 그 이상으로 하는 것이 관리에 편리하다
- ② 원형지의 경사율은 5~10%로 하는 것이 찌꺼기 제거 효율이 높아진다.
- ③ 원형지의 주수구는 높은 곳의 물을 파이프를 통해서 원형지의 벽과 평행하게 주입시킨다.
- ④ 배수구를 못 중앙에 설치하여 물의 회전작용으로 바닥의 고형오물이 중앙 배수구쪽으로 물리게 하여 배수되는 물과 함께 밖으로 나가게 하는 것이 수질관리에 좋다.

67. 틸라피아 양식에서 수심이 70~100cm 또는 그 이상일때의

바닥 경사율은?

- ① 0.5~1%                    ② 5~10%
- ③ 15~20%                    ④ 25~30%

68. 다음 중 자외선 살균소독을 가장 많이 이용하는 것은?

- ① 종묘생산시설의 용수      ② 잉어류 양식장
- ③ 폐수처리를 위한 전처리    ④ 대규모 사육시설

69. 비중 측정에 관한 설명으로 틀린 것은?(단, 디지털 기기를 이용한 측정은 제외)

- ① 일반 해수비중 측정용으로 보통 아카누마식 비중계 B호를 많이 사용한다.
- ② 비중계는 표면에 기름기가 없어야 정확히 측정된다.
- ③ 비중을 측정할 때에는 온도계를 사용하여 수온을 측정한다.
- ④ 해수 중에 비중계를 넣을 때 해수의 비중이 적으면 많이 뜬다.

70. 1기압 하에서 용존산소의 포화도가 가장 큰 물은?

- ① 0℃ 해수                    ② 4℃ 해수
- ③ 0℃ 담수                    ④ 4℃ 담수

71. 하천에서 오염물이 유입되는 유입점인 하류지역의 특징은?

- ① 용존산소 농도가 높아지고 탁도가 낮다.
- ② 용존산소 농도가 높아지고 탁도가 높다.
- ③ 용존산소 농도가 낮아지고 탁도가 높다.
- ④ 용존산소 농도가 낮아지고 탁도가 낮다.

72. 순환여과식 양어장에서 활성오니법으로 수질을 관리하고자 할 때 효율적인 활성오니법에 대한 내용으로 옳은 것은?

- ① 질산화세균은 절반정도가 항상 공기 중에 노출 되도록한다.
- ② 수심을 알게 하여 질산화 세균의 성장을 촉진한다.
- ③ 활성오니가 잘 성장하기 위해서는 태양의 직사광선을 차단해야 한다.
- ④ 활성오니생물은 그 특성상 에어레이션하지 않아도 사육수에 잘 현탁된다.

73. 양식장에서 발생하는 아질산성 질소의 성질에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 아질산성질소는 암모니아가 산화되어 만들어진다.
- ② 어류 혈액중의 식세포와 결합하여 식균작용을 강화시킨다.
- ③ 어류의 아가미 점액분비 기능을 억제시킨다.
- ④ 아질산성 질소는 혈액 중의 헤모글로빈에 대한 친화력이 산소보다 약하다.

74. 생물학적 여과과정에서 Nitrite를 Nitrate로 분해하는데 관여하는 세균은?

- ① Nitrosomonas              ② Nitrobacter
- ③ Pseudomonas              ④ Corynebacterium

75. 다음중 기본형 에어레이션 장치가 아닌 것은?

- ① 낙차에어레이션 장치      ② 표면 에어레이션 장치
- ③ 벤투리관 에어레이션 장치 ④ 확산에어레이션 장치

76. 다음 중 환경여건으로 보아 황화수소가 발생할 염려가 가장 적은곳은?

- ① 저수지                      ② 정수식양어지
- ③ 해안의 기수호            ④ 해조류 양식장

77. 순환여과식 양식장의 고행 오물제거 시설로 침전조를 이용한 방법을 택했을때 다음 설명 중 틀린 것은?

- ① 사육조에서 나오는 배출수에 섞여있는 고행물 중 작은 입자는 물이 빠르게 흐르게 되는 곳에서는 침전하지 않는다.
- ② 침전조는 글수록, 또 침전조에서 물이 통과하는 시간이 짧을수록 침전이 잘 된다.
- ③ 사육조에서 나오는 물을 침전시키는 제 1차 침전조는 사육조와 생물여과조 사이에 설치해야한다.
- ④ 침전조로 들어가는 물은 표면 가까이에서 들어가게 하고 나가는 물도 표면 가까이에서 빠져 나가게 하면 바닥에 일단 침전된 찌꺼기가 다시 떠오르는 것을 방지 할 수 있다.

78. 은어양식에서 면적이 100m<sup>2</sup> 이고, 수심이 1m이면 1분간 어느정도 이상의 용수가 확보되어야 하는가?

- ① 0.05m<sup>2</sup>                      ② 0.10m<sup>2</sup>
- ③ 0.25m<sup>2</sup>                      ④ 0.5m<sup>2</sup>

79. 다음 사육장치의 이름은?(문제 복원 오류로 그림이 없습니다. 정답은 4번 입니다.)

- ① 물넘기 장치                ② 순환수류장치
- ③ 공기양수 장치              ④ 벤투리 배수 장치

80. 여름철 바람이 없는 고요한 날 양어지의 어류가 호흡곤란을 일으키는 주된 요인은?

- ① 공기중의 산소가 녹아들기 어렵기 때문
- ② 어류가 더 많은 산소를 소비하기 때문
- ③ 물 전체에 걸쳐 질소가스가 많아지기 때문
- ④ 수온이 갑자기 높아지기 때문

5과목 : 수산질병학

81. 뱀장어에 기적병(붉은 지느러미병)을 일으키는 세균은?

- ① *Aeromonas salmonicida*
- ② *Aeromonas hydrophila*
- ③ *Pseudomonas fluorescens*
- ④ *Pseudomonas anguilliseptica*

82. 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

83. 넙치의 체색이 장기간 검어졌다면 다음중 어떠한 경우 주로 일어날 수 있는 병인가?

- ① 변질된 사료를 장기가 투여하였을 때
- ② 배합사료와 생사료를 혼합하여 투여하였을 때
- ③ 생사료만 투여하였을때
- ④ 배합사료만 투여하였을때

84. *Aeromonas salmonicida* 균에 의한 부스럼병의 증상에 관해서 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 팽윤환부를 형성하고, 근육이 용해되고 출현이나 장액이 심출된다.
- ② 피부창상이 주요 감염문호가 되어 팽윤환부가 붕괴, 괴양화된다.
- ③ 아가미를 통해서 감염되는 경우는 새박판 상피나 모세혈관까지 세균집락이 형성되고 혈액장해나 조직의 붕괴를 일으킨다.
- ④ 체표에 v자 모양, 혹은 무늬상의 출혈을 띠고 사망한다.

85. 연어과 어류의 세균성 신장병(BKD)의 주요 증상은?

- ① 신장과 그 외 장기에 백점 및 백반상의 병소 형성
- ② 두부, 등, 꼬리지느러미에 두터운 점액막 형성
- ③ 체표 전면에 점상출혈과 모세혈과 확장
- ④ 아가미 표면에 팽윤된 환부 형성

86. 양식 해산어 피해가 큰 *Nocardia seriolae* 균의 발생역학에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 유행시기는 7월부터 다음해 2월까지이며, 가장 심한 시기는 9~10월이다.
- ② 육상의 담수에서는 장시간 생존하지 못하고 염분이 높은 외해수에 장기간 생존한다.
- ③ 양만장 부근이 해수에서는 1주일 이상 생존하고 어육추출물 100ppm 첨가 해수 중에서는 3개월이상 생존한다.
- ④ 부영양화 또는 양식에 의한 자가 오염이 진행된 해역에 균이 정착할 가능성이 있다.

87. 효모가 포함된 사료를 송어에 먹였더니 위에 가스가 발생하여 복부가 팽창되었다. 다음 무슨 균과 관련이 있는가?

- ① *Ichthyophonus* sp.      ② *Saprolegnia* sp.
- ③ *Candida* sp.              ④ *Fusarium* sp.

88. 잉어 볼 Virus 병(SVC)의 증상은?

- ① 근육에 점상출혈          ② 발광, 선회
- ③ 아가미 부식                ④ 카타르성 위장염

89. 김 사상체 병해인 녹반병과 황반병의 가장 큰 차이는?

- ① 전염성의 유무            ② 광선의 불균형
- ③ 온도의 불균형            ④ 조도 부족

90. 잉어의 *Pseudomonas* 균에 의한 세균 백운병을 예방하는 방법은?

- ① 선별을 자주하여 같은 크기의 잉어를 수용한다.
- ② 수질을 관리하고 수용밀도를 감소시켜 주어야 한다.
- ③ 고수온기에 발병하는 경향이 높으므로, 발병시에는 수온은 10℃ 전후로 낮추어야 한다.
- ④ 염분이 미치는 양식지에서 유행하므로 염분이 없는 물로 환수해야 한다.

91. 뱀장어의 부레병(부레 선충병)을 일으키는 기생충은?

- ① *Anguillicola* sp.          ② *Bothriocephalus* sp.
- ③ *Philometroides* sp.      ④ *Proteocephalus* sp.

92. 뱀장어 *Heterosporis* 증의 치료가 어려운 이유는?

- ① 근육에 cyst를 형성하고 있어서

- ② 창자에 cyst를 형성하고 있어서
- ③ 골수에 cyst를 형성하고 있어서
- ④ 진피층으로 총체가 잠입하여

93. 저염분의 영양하에서 기계적인 자극이 원인이 되어 발생하는 것으로 녹반병과 비교할 때 업체의 구멍이 생기는 공통적인 점이 있어 혼동하기 쉬운 갯병은?

- ① 흰갯병                      ② 구멍갯병
- ③ 의사흰갯병                ④ 호상균병

94. 무지개송어가 항문에 불투명한 점액변을 달고 다닐 때 그 원인 중 가장 가능성이 큰 것은?

- ① 비타민 E가 과량 함유된 사료의 투여    ② IPN병에 감염
- ③ 물곰팡이 병에 감염                        ④ 백점충에 감염

95. 다음중 ( )안에 가장 적합한 것은?

양식어류의 몸 표면에 작은 기포가 부착되거나 만구 가장자리, 지느러미, 복강, 창자 내에 기포가 나타나면 ( )으로 진단한다.

- ① 암모니아 중독증            ② 아질산 중독증
- ③ 가스병                        ④ 산소 결핍증

96. 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

97. 양식어류의 신장에 감염되어 병어를 폐사시키는 병원균은?

- ① Renibacterium salmoninarum
- ② Pseudomonas anguilliseptica
- ③ Edwardsiella ictaluri
- ④ Aeromonas hydrophila

98. 다음 중 감염 대상 어종의 범위가 가장 넓은 것은?

- ① Iridovirus                    ② Herpesvirus
- ③ Rhabdovirus                ④ Birnavirus

99. 아가미 흡충의 특징에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 종에 따라 담수어 또는 해수어에 감염된다.
- ② 숙주조직 또는 숙주의 혈액을 섭취한다.
- ③ 총체가 기생된 아가미는 굳봉화된다.
- ④ 아가미 조직에서 기생된 총체가 탈락하면 숙주는 자연치유된다.

100. 뱀장어에 Columnaris 병이 유행하는 시기는?

- ① 이른 봄                      ② 초여름 ~ 초가을
- ③ 가을 ~ 겨울                ④ 겨울 ~ 봄

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