

1과목 : 어류양식학

1. 발안율이 80%인 경우 발안란 20만립(粒)을 확보하고자 할 때 1마리 평균 2500립(粒)짜리 송어친어의 필요한 마릿 수는?
 ① 75마리 ② 100마리
 ③ 125마리 ④ 150마리
2. 방어양식에 있어서 중요 생산시기에 크기별로 선별을 철저히 하여 사육하는 가장 중요한 이유는?
 ① 먹이를 절약하기 위하여
 ② 성장을 빠르게 하기 위하여
 ③ 상호 공식에 따른 감소를 방지하기 위하여
 ④ 기생충의 예방을 위하여
3. 틸라피아 양식에서 수컷만을 만들어 기를 수 있는 방법은?
 ① 저밀도사육 ② 메틸테스토스테론 투여
 ③ 수온 조절 사육 ④ 시비(施肥) 사육
4. 양식 가능 어류 중 정착성 어류가 아닌 회유성 어류로만 묶인 것은?
 ① 방어, 썸뱅이 ② 볼락, 뱀장어
 ③ 참다랑어, 방어 ④ 넙치, 조피볼락
5. 자연조건에서 우리나라 돌돔의 산란기는?
 ① 1~4월 ② 5~7월
 ③ 8~10월 ④ 11~12월
6. 다음 중 뱀장어 양식에 있어 사료를 가장 많이 먹을 수 있는 조건은? (단, 사료의 양은 자기 몸무게에 대한 비율로 한다.)
 ① 수온이 높고, 어체가 클 때
 ② 수온이 높고, 어체가 작을 때
 ③ 수온이 낮고, 어체가 클 때
 ④ 수온이 낮고, 어체가 작을 때
7. 실뱀장어의 소상에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 일몰 때부터 2~3시간 이내에 만조가 되면 활발하게 올라온다.
 ② 비가 오거나 흐를 때에는 하루의 시간과 관계없이 간조시 많이 올라온다.
 ③ 8~10℃ 이하의 수온에서는 소상활동이 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.
8. 연어과 어류의 해수사육에 대한 설명으로 적절한 것은?
 ① 수생균 발생을 억제시킬 수 있다.
 ② 알과 어린 치어기 대부터 해수에 적응시킨다.
 ③ 친어의 성숙을 억제시켜 빠른 성장을 유도한다.
 ④ 해수에서는 수온이 높게 상승해도 성장시킬 수 있다.
9. 넙치의 인공종묘 생산에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 양식산 친어 암컷은 만 3년, 수컷은 만 2년이면 친어로서 사용가능하다.
 ② 암컷 친어는 3~4년이상 된 것을 선택하는 것이 바람직하다.
 ③ 산란수조의 친어 수용밀도는 1m²당 1~2마리가 적당하다.
 ④ 알의 수집은 물과 함께 바닥으로 침전·배수되는 알을 망으로 수집한다.
10. 그물가두리에서 테에 그물감을 바로 붙이면 충격을 받았을 때 잘 찢어지고, 그물이 더러워졌을 때 그물을 갈아 주기도 곤란하다. 따라서 그물감을 일단 테두리 줄에 붙이고 그 테두리줄을 테에다 묶는다. 이때 테두리줄의 길이는 테의 길이보다 몇 % 정도 길게 하는 것이 좋은가?
 ① 5% ② 10%
 ③ 15% ④ 20%
11. 로티퍼가 고밀도로 되면 배양수의 갑작스러운 변화로 대량 폐사가 일어나는데 그 원인이 아닌 것은?
 ① 용존산소 증가 ② 암모니아 농도 증가
 ③ COD 증가 ④ 현탁물질 증가
12. 자주복에 대한 설명으로 적합하지 않은 것은?
 ① 알은 침성부착란이다.
 ② 알에는 구형이 작은 유구가 많이 모인 한 개의 큰 유구군이 있다.
 ③ 산란기는 지역에 따라 다르지만 대개 봄~여름에 걸쳐 산란한다.
 ④ 저염분에 대한 내성이 약하다.
13. 어류에 있어서 지질과 지방산의 기능으로 틀린 것은?
 ① 지용성 비타민 흡수 ② 세포막 형성
 ③ 헤모글로빈 합성 ④ 지방성 호르몬과 담즙 형성
14. 어류 양성과정에서 붉은색을 회복시켜 상품가치를 향상시키고자 새우류를 먹이에 첨가해 주는 종은?
 ① 넙치 ② 참돔
 ③ 황복 ④ 조피볼락
15. 넙치 친어의 암수구별에 대한 설명으로 맞는 것은?
 ① 수컷은 생식공이 가늘고 길며 붉지 않다.
 ② 수컷은 생식공이 둥글고 붉다.
 ③ 암컷은 생식공이 가늘고 길며 푸르다.
 ④ 암컷은 생식공이 둥글고 푸르다.
16. 미꾸리의 당년생 사육에서 하루에 공급하는 적정 먹이 양으로 가장 적합한 것은?
 ① 체중의 0.5~1% ② 체중의 2~5%
 ③ 체중의 6~10% ④ 체중의 11~20%
17. 무지개송어의 치어선별(Grading)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 치어가 약5~20g일 때는 1개월에 한번 정도 선별한다.
 ② 치어가 약30g 이상 자랐을때부터는 선별이 필요없다.
 ③ 선별기로는 주로 그물망을 이용한다.
 ④ 5g 미만의 어린 치어는 선별하지 않아도 된다.

18. 다음 관상어류 중 난생(卵生)인 것은?

- ① 소드테일 ② 플래티
③ 몰리 ④ 수마트라

19. 다음 중 잉어의 최적 산란 수온범위로 가장 적합한 것은?

- ① 13~15℃ ② 18~20℃
③ 23~25℃ ④ 26~28℃

20. 잉어의 습성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 예정일에 산란시키기 쉽다.
② 속성이가 없고 성장이 고르다.
③ 산소결핍에 약하고 월동 중에 몸무게의 감소가 크다.
④ 영양실조 또는 소화기 장애에 의한 질병이 많다.

2과목 : 무척추동물양식학

21. 양식장의 노화가 일어나는 원인의 설명으로 가장 적절한 것은?

- ① 해조류 양식장에서는 같은 장소에서 오랫동안 양식을 계속하면 노화가 일어난다.
② 외양의 암반지역에 전복을 대량 방류하면 노화가 일어나기 쉽다.
③ 조류소통이 나쁜 굴 양식장이 많은 곳에서는 노화가 일어나기 쉽다.
④ 양식밀도를 적절하게 조정한 어류 양식장이라도 사료의 찌꺼기에 의해 노화는 일어난다.

22. 완숙기로 되는 참전복의 적산수온은?

- ① 750℃ ② 1000℃
③ 1250℃ ④ 1500℃

23. 참가리비 채묘 적기의 유생에 대한 설명 중 가장 거리가 먼 것은?

- ① 주 출현시기는 4월 하순에서 6월 하순경이다.
② 부유유생은 표층에 많고 중층과 저층 사이에 적다.
③ 유생의 출현시간은 굴보다 짧고 육지에서보다 멀리 떨어져 있다.
④ 유생의 각장이 220~240μm 일 때가 채묘 적기이다.

24. 다음 중 적온에서 수정 후 부화가 가장 빨리 일어나는 종은?

- ① 참전복 ② 참굴
③ 진주조개 ④ 피조개

25. 진주조개의 생태에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 산란기는 7~9월이다.
② 부유유생의 부착수층은 6~8m 사이이다.
③ 수정 후 2~3주가 지나면 부착기에 들어간다.
④ 양식시 수온이 15℃ 이하로 내려가면 월동장으로 이동한다.

26. 종묘를 생산할 때 부유유생기에는 먹이를 주지 않아도 되는 종류는?

- ① 우렁챙이 ② 보리새우
③ 대하 ④ 문어

27. 양식굴 수하연에 부착성 해적생물인 진주담치의 치패가 많이 부착했을 때 성장하기 전에 조치해야하는 것은?

- ① 이동 ② 제거
③ 온수처리 ④ 약품처리

28. 꽃게의 양성장과 양성관리에 관한 설명으로 올바른 것은?

- ① 양성장 바닥은 연안 모래질이 좋고 사질층은 20cm 정도면 된다.
② 양성장의 수심은 20cm 내외로 되어야한다.
③ 치해(어린꽃게)를 양성하는 경우 방양밀도는 1m² 당 3~5마리가 좋다.
④ 먹이는 깊이 싹 잡어로서 선도가 좋은 것이면 되고 먹이 양은 방양중량의 5~20%를 오전에 준다.

29. 다음 패류 중 성숙 부유유생의 크기가 가장 큰 종은?

- ① 참가리비 ② 대합
③ 담치 ④ 키조개

30. 비부착성 이매패류인 우럭에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 환경 변화에 대한 저항성이 매우 약하다.
② 육수가 유입되는 하구 부근으로서 간출시간 2~4시간대인 간석지에 많다.
③ 바지락이나 대하의 발생지보다 개흙질이 적은곳에 많이 산다.
④ 저서생활로 들어간 30mm 가량의 치패는 치패관리장으로 옮겨 관리한다.

31. 먹이로 많이 이용되고 있는 *Brachionus plicatilis* 는 분류상 어디에 속하는가?

- ① 편형동물 ② 윤형동물
③ 환형동물 ④ 절지동물

32. 꽃게의 유생사육에 대한 설명으로 알맞지 않은 것은?

- ① 유생 사육수온은 20~27℃이다.
② 조에아 유생기의 적정 염분 농도는 21% 이상이다.
③ 조에아 유생기에는 밀집에 의한 공식과 폐사가 발생한다.
④ 메갈로파로 되고 나서 사육수온에 따라 5~11일이 되면 치해로 변태한다.

33. 서해안의 어청도나 동해안의 울릉도 연안에서 양식하기에 가장 알맞은 전복의 종류는?

- ① 시볼트전복 ② 까막전복
③ 말전복 ④ 참전복

34. 다음 중 고막류의 생식생태에 대한 설명으로 가장 적합한 것은?

- ① 고막류 성숙이 가장 빠른 종은 천해성인 고막으로서 7월 중에 대부분 산란을 마친다.
② 고막류는 난소나 정소의 색으로서 암컷과 수컷의 구분이 안된다.
③ 큰이랑피조개와 피조개는 고막류 중에서 성수기가 가장 빠르며 6월에 산란을 마친다.
④ 새고막의 산란기는 피조개에 비해 다소 늦어 10월이 주 산란기이다.

35. 참굴 양성방법인 밧줄수하식 양성의 특징으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 성장이 비교적 균일하다.
 ② 시설비와 일손이 적게 든다.
 ③ 저질에 매몰될 우려가 없다.
 ④ 해면을 입체적으로 이용한다.
36. 참담치의 자연산란 성기는?
 ① 12~3월 ② 3~5월
 ③ 6~8월 ④ 9~11월
37. 대합 성숙 유생의 각장 크기로 가장 적절한 것은?
 ① 190 μ m 내외 ② 250 μ m 내외
 ③ 280 μ m내외 ④ 300 μ m내외
38. 전복용 배합사료의 필요조건이 아닌 것은?
 ① 기호성이 좋고 높은 성장을 얻을 수 있을 것
 ② 수중에서 보형성이 좋고 방부성도 우수해야 할 것
 ③ 크기는 관계없으나 모양이 둥근 것
 ④ 취급이 용이하고 경제성이 있을 것
39. 다음 중 로티퍼(*Brachionus plicatilis*)의 먹이로 가장 알맞은 것은?
 ① *Skeletonema costatum* ② *Chlorella* sp.
 ③ *Artemia* sp. ④ *Navicula* sp.
40. 난생형 굴이 아닌 것은?
 ① 바윗굴 ② 털굴
 ③ 벚굴 ④ 강굴 또는 갈굴
- 3과목 : 해조류양식학**
41. 다음 중 미역 유주자의 증기배양 조건으로 틀린 것은?
 ① 수온은 17~20 $^{\circ}$ C 유지
 ② 비중은 1.022~1.024 유지
 ③ 수온 23 $^{\circ}$ C가 되면 1000x 유지
 ④ 물갈이는 10~14일에 1회 실시
42. 김 냉장발 사용 시 장점이 아닌 것은?
 ① 초기 갯병피해 극복 ② 양식여장 면적 확대
 ③ 해적생물 구제 ④ 김 생산량 증대
43. 김 양식장 선정 시 고려할 조건이 아닌 것은?
 ① 바닥은 일반적으로 펄이나 사니질로 된 곳이 좋다.
 ② 조류의 소통이 자되는 곳이 좋다.
 ③ 수심이 깊을수록 좋다.
 ④ 변성가스 공급방식
44. 다음 중 담수의 유입이 잇는 내만 양식장에 가장 적합한 양식 대상종은?
 ① 꼬시래기 ② 우뚝가사리
 ③ 다시마 ④ 청각
45. 미역종묘의 배양관리 설명으로 틀린 것은?
 ① 초기에 온도 상승과 함께 조도를 낮추어 준다.
 ② 1주일에 1회 채묘틀의 상하를 바꾸어 준다.
 ③ 가을에 성숙을 촉진시키기 위해서 직사광선을 바게한다.
 ④ 일반적으로 비료주기를 하지 않는다.
46. 다시마의 양성법에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 2년양식은 비교적 수온이 높은 것에서 가능한 양성법이다.
 ② 축성양식은 주로 개다시마를 대상으로 한다.
 ③ 억제배양양식은 수확기를 앞당길 수 있다.
 ④ 2년양식, 축성양식, 억제배양양식의 수확시기는 가을이다.
47. 다음 중 미역 인공채묘의 최적 온도는?
 ① 10~14 $^{\circ}$ C ② 14~17 $^{\circ}$ C
 ③ 17~20 $^{\circ}$ C ④ 20~24 $^{\circ}$ C
48. 다음 중 조가비 사상체의 가장 일반적인 성숙촉진방법은?
 ① 연속명기처리 ② 단일처리
 ③ 냉장처리 ④ 시비(施肥)
49. 청각의 성장이 가장 빠른 시기는?
 ① 늦은 봄부터 여름의 고수온기 ② 봄과 가을
 ③ 겨울의 저수온기 ④ 가을과 겨울 사이
50. 냉장김발을 설피할 때의 주의사항으로 볼 수 없는 것은?
 ① 출고 후 되도록 빨리 바다에 설치한다.
 ② 처음 3~4일은 노출을 시키지 않는다.
 ③ 출고한 씨발은 곧바로 해수에 담가서 충분히 물을 흡수시킨다.
 ④ 밀봉한 주머니는 출고 즉시 풀어서 바다로 운반한다.
51. 다음 생물 중 김포자의 부착을 방해하여 김 양식의 주요 해적새물이 되는 것은?
 ① 매생이 ② 요각류
 ③ 군소 ④ 히드라충
52. 세대교번하는 종들로 짝지어진 것은?
 ① 툃과 납작파래 ② 미역과 우뚝가사리
 ③ 모자반과 다시마 ④ 감태와 청각
53. 남방형 미역의 특징이 아닌 것은?
 ① 엽당 및 줄기가 짧다.
 ② 얇은 수심에 서식한다.
 ③ 포자엽의 주름수가 적다.
 ④ 우상역의 열각이 깊다.
54. 각포자 발아와 유아의 건강을 돕고 유아에서 중성포자 방출을 촉진하기 위한 발아관리법이 아닌 것은?
 ① 실내채묘는 감모율과 잔존율을 고려하여 1cm 당 각포자 30개 정도를 붙인다.
 ② 채묘포자는 직사광선에 노출시키고 채묘시간을 짧게 하

- 여 건조에 대한 저항력을 키운다.
- ③ 인공채묘된 김발을 이식 시 2, 3일 이내에 운반 가능하도록 수송계획을 세운다.
 - ④ 채묘 시 착생한 포자가 건조에 대한 저항력이 생길 때까지 노출이 안 되도록 관리한다.
55. 김 조가비 사상체의 배양 시 물갈이에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 물갈이는 대체로 2개월에 1회 정도로 실시한다.
 - ② 물갈이 시 조가비는 살균을 위해 가능한 건조시킨다.
 - ③ 물갈이 시 비료주기도 함께 한다.
 - ④ 병 치료를 위하여 약품처리를 했을 경우 약효가 저하되므로 물갈이를 하지 않는다.
56. 청각에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 추출물에 강한 항생 및 구충 성분이 들어있다.
 - ② 세대교번을 한다.
 - ③ 유체는 초겨울에 출현하기 시작한다.
 - ④ 배우자낭이 출현하는 시기는 초여름에서 초겨울사이이다.
57. 톳의 양식방법과 관계가 없는 것은?
- ① 조간대 지역의 갯닭기 ② 모조의 이식관리
 - ③ 뜬흙람발에 의한 양식 ④ 씨뿌림법
58. 주광성이 있는 포자는?
- ① 미역의 유주자 ② 청각의 접합자
 - ③ 홑파래의 유주자 ④ 톳의 배포자
59. 참다시마의 형태를 바르게 설명한 것은?
- ① 성숙한 잎의 기부는 둥글고 중대부가 매우 넓다.
 - ② 뿌리는 윤생하고 잎은 피침형이다.
 - ③ 성숙한 잎의 기부는 뾰기형이고 중대부는 조금 넓다.
 - ④ 성숙한 잎의 기부는 난형이고 중대부는 피침형이다.
60. 다음 중 자웅이주인 김은?
- ① 방사무늬김 ② 둥근돌김
 - ③ 참김 ④ 긴잎돌김

4과목 : 양식장환경

61. 폐쇄적 양식장의 생물학적 여과과정이 아닌 것은?
- ① 소독 (Disinfection)
 - ② 무기화 (Mineralization)
 - ③ 질산화 (Nitrification)
 - ④ 탈질화 (Denitrification)
62. 뱀장어 양식에서 물만들기란?
- ① 수온을 올려 성장에 최적의 온도를 유지시키는 것
 - ② 윤충류를 많이 발생시켜 먹이생물을 풍부하게 만드는 것
 - ③ pH를 조절하여 최적의 pH를 유지시키는 것
 - ④ 남조류를 발생시켜 청록색 물을 만드는 것
63. 사육조 내의 찌꺼기나 오물을 수류에 따라 효과적으로 제

- 거하기 위해 흔히 사용되는 장치는?
- ① 벤틀리 배수장치 ② 스크린 드림필터
 - ③ 에어 리프트 ④ 사이펀 배수
64. 순환여과식 시설에 순환용으로 자주 사용되는 펌프류는?
- ① 제트펌프 ② 버티칼펌프
 - ③ 벌류트펌프 ④ 기어펌프
65. 관상용 어류 사육을 위한 소형 수조에 사용하며, 찌꺼기 등 고형 오물이 여과조의 표층에 끼게 되어 빈번한 역류세척을 해야하는 단점을 가진 여과조는?
- ① 역여과 침수식 여과조 ② 정여과 침수식 여과조
 - ③ 수평류 침수식 여과조 ④ 회전식 생물여과조
66. 양식장 시설재료의 일반적 조건이 아닌 것은?
- ① 개·보수작업이 용이한 콘크리트 재질을 사용한다.
 - ② 사용환경에 대하여 안정하고 내구성이 있어야한다.
 - ③ 구하기 쉽고 값이 싸야한다.
 - ④ 사육생물에 해가 없어야한다.
67. 수온 20℃, 염분 0‰ 일때의 용존산소의 포화량은?
- ① 약 11mg/L ② 약 9mg/L
 - ③ 약 7mg/L ④ 약 5mg/L
68. 순환여과식 양어장 내 수질관리를 위한 활성오니법에 대한 내용으로 옳은 것은?
- ① 질산화 세균은 절반 정도가 항상 공기 중에 노출 되도록 한다.
 - ② 수심을 알게하여 질산화 세균의 성장을 촉진한다.
 - ③ 활성오니가 잘 성장하기 위해서는 태양의 직사광선을 차단해야한다.
 - ④ 활성오니생물은 그 특성상 에어레이션하지 않아도 사육수에 잘 현탁된다.
69. 수역의 부영양화 현상에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 외부로부터 영양염류의 유입 때문에 일어난다.
 - ② 조류의 생산량이 빠르게 증가한다.
 - ③ 조류의 번식 결과 저층수의 용존산소량이 급격히 증가한다.
 - ④ 조류들의 사수분해 결과 영양염류를 재공급하게된다.
70. 가스병 발생범위 중 단시간 내 치명적인 장애를 일으키는 가스병(Gas disease)이 발생할 수 있는 수중 질소 포화도는?
- ① 60% ② 90% 이상
 - ③ 115% 이상 ④ 130% 이상
71. 윙크러-아지드화나트륨 변법이 주로 쓰이는 것은?
- ① 질소 측정 ② 암모니아 측정
 - ③ 아질산 측정 ④ 용존산소 측정
72. 자가오염에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 조방적 양식의 배설물들은 자정작용의 범위 내에서 정화되므로 자가오염의 가능성이 아주 적다.
 - ② 오염이 심해지면 BOD 수치가 감소한다.
 - ③ 자가오염의 한계는 산소공급량이 소비량보다 부족할 때

- 일어난다.
 ④ 유기물 오염으로 저층에 황화수소가 발생한다.
73. 양어용수로 이용할 지하수에 함유되어 있는 탄산가스, 질소, 철 성분 등을 손쉽게 제거할 수 있는 일반적인 방법은?
 ① 포기(Aeration) ② 응집침전제 첨가
 ③ 모래여과 ④ 고온처리
74. 흙으로 못독을 만들 때 못의 내부 수면이 닿는 쪽 경사는 독의 높이 1에 대하여 밑변을 어느정도로 하는 것이 좋은가?
 ① 0.1~0.5 ② 0.5~1.0
 ③ 1.0~1.5 ④ 2.0~2.5
75. 연안 가두리 양식장의 저질이 검게 변한 이유로 가장 적합한 것은?
 ① H₂S가 저질 중의 철이온과 결합하였기 때문
 ② 메탄가스가 발생하였으므로
 ③ 저질 내 무기물이 축적이 되어서
 ④ 호기성 세균의 작용이 왕성하여서
76. 김의 생장에 필요한 영양과 이산화탄소의 공급을 위하여 일반적으로 필요한 해수의 흐름은 초당 어느 정도가 되어야 하는가?
 ① 1cm내외 ② 5cm내외
 ③ 10cm 내외 ④ 20cm 내외
77. 양어용수 정화처리방법 중 생물학적 방법에 속하는 것은?
 ① 오존처리법 ② 활성오니여과법
 ③ 자외선소독법 ④ 스크린처리법
78. COD에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 수중의 피산화성 물질 중 주로 유기물질의 양을 나타내는 척도가 된다.
 ② 강력한 산화제를 일정한 조건하에 사수에 작용시켜 소비되는 산화제량을 산소해당량으로 표시한 것이다.
 ③ 사용되는 산화제는 주로 과망간산칼륨과 중크로산칼륨이다.
 ④ 중크로산칼륨법이나 과망간산칼륨법은 어떤 시수의 경우에도 거의 같은 값이 나온다.
79. 어류가 배성하는 주요 대사산물은?
 ① NO₂ ② NO₃
 ③ N₂ ④ NH₃
80. pH8 부근의 해수에서 탄소이온의 주요한 형태로 가장 적합한 것은?
 ① CO₂ ② H₂CO₃
 ③ HCO₃⁻ ④ CaCO₃

5과목 : 수산질병학

81. 송어의 고창증에 관한 설명으로 가장 적합한 것은?
 ① 병어의 식용이 감되되는 증세가 없는 것이 특징이다.
 ② 송어의 위 속에 이상증식된 효모의 발효작용에 의한 병이다.

- ③ 복부에 체액이 고이는 병이다.
 ④ 물공팡이의 이상증식에 의한 것이다.
82. 넙치립도바이러스병 (Hirame Rhabdoviral Disease)의 증상 및 질병 특성이 아닌 것은?
 ① 근육 내 출혈이 특징적 증상이다.
 ② 발병수온은 20℃ 이상이다.
 ③ 감성돔, 참돔, 방어 치어에서도 강한 병원성을 나타낸다.
 ④ 신장의 조혈조직에 핵농축을 동반한 현저한 괴사가 관찰된다.
83. 림포시스티스병(Lymphocystis Disease)에 걸린 해수 어류의 체표에서 볼 수 있는 Lymphocystis세포는 다음 중 어느 세포가 병원체에 감염되어서 일어난 병변인가?
 ① 진피의 상피세포
 ② 근육의 금성유아세포
 ③ 피부의 결합조직세포
 ④ 체표모세관의 혈액세포
84. 뱀장어의 복부 지느러미가 붉어졌다면 다음 중 어떤 원인에 의한 병으로 판단할 수 있는가?
 ① Epistylis sp. 감염
 ② Flavobactdrium columnare 의 감염
 ③ Aeromonas hydrophila 의 감염
 ④ Streptococcus sp. 감염
85. Nocardia seriolae 균에 의하여 양식 방어가 폐사하는 주증상은?
 ① 내장에 결절을 형성한다.
 ② 꼬리지느러미의 괴사와 붕괴가 일어난다.
 ③ 온몸에 출혈이 일어난다.
 ④ 아가미뚜껑 내측에 심한 출혈이 발생한다.
86. 6~9월경 김 사상체에 호염성 세균이 감염되어 생기는 질병은?
 ① 적변병 ② 백반병
 ③ 황반병 ④ 녹반병
87. 방어의 장관에 심한 염증이 확인되었다. 그 원인으로 가장 적절한 것은?
 ① 해수의 염분 농도(Salinity)가 높기 때문이다.
 ② 해수의 pH가 높기 때문이다.
 ③ Lactococcus garvieae 의 감염 때문이다.
 ④ 고밀도 양식 때문이다.
88. 넙치, 조피볼락, 참돔 등의 중요 생산과정에서 주로 발생하는 질병으로 지느러미 및 체표가 불투명하게 변하고, 이상이 생긴 환부를 관찰하면 수많은 공 모양의 세포가 관찰된다. 표피세포의 이상증식을 특징으로 하는 이 질병의 이름은?
 ① 폭스바이러스병 ② 림프낭종증
 ③ 입종용병 ④ 상피증생증
89. 기수지역 뱀장어 양식장에서 매년 유행하며 체표에 심한 점상 출혈이 나타나는 질병은?

- ① 뱀장어 기적병 ② 뱀장어 적점병
 ③ 뱀장어 에드워드병 ④ 비브리오병
90. 수중 산소의 결핍 때문에 생기는 어류의 병리에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 폐사어의 아가미는 충혈된다.
 ② 아가미판의 호흡상피가 부종을 일으킨다.
 ③ 아가미혈관이 확장된다.
 ④ 혈액의 산성도가 낮아져 혈액의 응고를 촉진시킨다.
91. 잉어, 금붕어 등의 담수어에 자주 발생하며 비늘주니에 체액이 고기 때문에 비늘이 일어서고 복수에 의해 복부가 팽만하는 외관증상을 보이는 세균성 질병의 원인 병원체는?
 ① *Aeromonas hydrophila*
 ② *Aeromonas salmonicida*
 ③ *Vibrio anguillarum*
 ④ *Renibacterium salmoninarum*
92. 연어과 어류에 IHNV가 감염되어 발병했을 때의 외부 소견으로 틀린 것은?
 ① 옆으로 눕는 회전운동을 한다.
 ② 체색의 흑변이 있다.
 ③ 불투명한 점액 같은 땀을 항문에 달고 다닌다.
 ④ 신경질적인 발광운동을 한다.
93. 방어에 쿠도아충이 주로 기생하는 부위는?
 ① 아가미 ② 뇌
 ③ 심장 ④ 근육
94. IHN(Infectious Hematopoietic Necrosis)의 특징과 관계없는 것은?
 ① 주로 치어에 피해를 준다.
 ② 감염어는 복수가 차고 안구는 돌출한다.
 ③ 신장 조혈조직의 심한 괴사를 일으킨다.
 ④ 원인바이러스는 Birnaviridae 에 속한다.
95. 볼락(조피볼락)류에 주로 기생하는 아가미흡충은?
 ① 비바기나충 ② 마이크로코타일충
 ③ 헤테락신충 ④ 닥터지러스충
96. 연쇄구균증에 관한 설명이 아닌 것은?
 ① 일본에서는 백신이 개발된 후로 피해가 감소하였다.
 ② 방어에서는 주로 *Lactococcus garvieae*의 감염에 의한 다.
 ③ 전형적인 조건성 병원체이다.
 ④ 외관상 이상이 없으나 해부해 보면 신장에 백색 결절이 관찰된다.
97. 갯병에 걸린 업체의 부착기(뿌리)가 끈기가 있어서 업체가 쉽게 유실되지 않는 것은?
 ① 호상균병 ② 붉은갯병
 ③ 흰갯병 ④ 의사흰갯병
98. 티아미나아제에 의하여 파괴되는 영양소는?
 ① Vitamin A ② Vitamin B₁

- ③ Vitamin C ④ Vitamin E
99. 수산용 의약품의 사용에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
 ① 적절한 경구 투약시기는 대략 1일 폐사율이 총사육마릿수의 0.1% 전후일 때가 알맞다.
 ② 약제 투여 전에는 하루 정도 굶기는 것이 효과적이다.
 ③ 휴약기간이 5일인 약품을 6월 3일까지 투여하였을 경우, 6월 8일부터 출하가 가능하다.
 ④ 법으로 잔류허용기준치가 설정되어 있는 약품은 출하기 약품의 잔류허용 기준치를 넘지 않으면 안전하므로 출하해도 무방하다.
100. 패류에 기생하는 연충류인 *Bacciger harengulae* 충이 기생하지 않는 생물종은?
 ① 전복 ② 대합
 ③ 맛조개 ④ 바지락

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