

1과목 : 어류양식학

1. 방어의 최적성장수온으로 가장 적합한 것은?

- ① 8 ~ 12℃ ② 13 ~ 18℃
 ③ 18 ~ 25℃ ④ 28 ~ 32℃

2. MP(Moisture Pellet) 사료에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 균일한 품질을 유지하기 어렵다.
 ② 물에 뜨기 때문에 사료의 허실이 적고 관찰이 용이하다.
 ③ 일반적으로 EP(Extruded Pellet) 사료에 비해 생산 및 관리 경비가 높다.
 ④ 장기 보관이 어려우며 수질 악화 우려가 높다.

3. 다음 중 우리나라의 냉수성 어류의 성장에 가장 적절한 수원(水源)조건은?

- ① 연중 수온 범위가 5 ~ 10℃로 유지되는 호수소를 이용할 수 있는 곳
 ② 연중 수온 범위가 0 ~ 18℃인 계곡수를 이용할 수 있는 곳
 ③ 연중 수온 범위가 0 ~ 20℃인 하천수를 이용할 수 있는 곳
 ④ 연중 수온 범위가 12 ~ 18℃인 지하수를 이용할 수 있는 곳

4. 참돔의 일반적인 자연 산란 시기는?

- ① 1 ~ 3월 ② 4 ~ 6월
 ③ 7 ~ 9월 ④ 10 ~ 12월

5. 물벼룩 발생을 위한 작업은 잉어의 산란예정 약 며칠 전에 시작하는 것이 적당한가?

- ① 3 ~ 4일 ② 7 ~ 8일
 ③ 10 ~ 14일 ④ 20 ~ 30일

6. 방류재포 양식에 해당하는 것은?

- ① 송어를 연안의 가두리에서 양식
 ② 참돔 치어를 연안에 방류
 ③ 조피볼락을 축제식 양식장에서 양성
 ④ 하천에서 연어성어의 수확

7. 못 양식과 비교해서 가두리를 이용한 틸라피아 양식의 단점은?

- ① 토지부족의 해결책이 될 수 있다.
 ② 고밀도 사육이 가능하다.
 ③ 인공사료를 잘 이용하면 사료효율이 향상된다.
 ④ 사료 저장소, 부화장 그리고 가공시설이 별도로 필요하다.

8. 무지개송어의 수정란이 발안기까지 도달하는 소요일수는? (단, 부화수온은 10℃ 정도이다.)

- ① 12일 ② 14일
 ③ 16일 ④ 18일

9. 다음 어종 중 육상 수조에서 주로 양성이 이루어지는 것은?

- ① 감성돔 ② 조피볼락
 ③ 넙치 ④ 참돔

10. 조피볼락의 친어 관리 및 생태에 관한 내용으로 틀린 것은?

- ① 친어 대상은 자연에서 포획한 것 또는 종묘 생산하여 양식된 것으로 한다.
 ② 교미 시기의 사육 수온은 10 ~ 13℃ 로 유지한다.
 ③ 출산 기어의 사육 수온은 13 ~ 15℃ 로 유지한다.
 ④ 친어의 교미 후 즉시 체내에서 미성숙란의 수정이 이루어진다.

11. 참돔이나 넙치 등의 자·치어 사육에 필요한 관리사항으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 자어 사육수조에 *Chlorella* 첨가 ② 조도의 조절
 ③ 영양염류의 첨가 ④ 에어레이션 조절

12. 다음 관상어 중 시클리드와 어류로 바르게 짝지어진 것은?

- ① 베타, 키싱구라미 ② 엔젤피쉬, 디스커스
 ③ 수마트라, 네온테트라 ④ 네온테트라, 지브라피쉬

13. 미꾸리 성숙란의 색깔은?

- ① 회색 ② 암록색
 ③ 황색 ④ 암갈색

14. 체중 0.2g인 실험장어 50kg에 배합사료 50000kg을 공급하여 체중 200g인 뱀장어 50.05톤을 생산하였다면 사료계수는?

- ① 2.0 ② 50%
 ③ 1.0 ④ 200%

15. 황복의 생태 특성에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 산란기는 지역에 따라 4월 중수에서 6월 초순이다.
 ② 산란기 적수온은 15~20℃이다.
 ③ 바다에서 산란한다.
 ④ 간장, 난소, 비장 등에 강한 독성이 있다.

16. 뱀장어용 EP 사료에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 부상 사료이다.
 ② 사료 제조과정 중 고온·고압을 가하여 만든다.
 ③ 어분의 함량이 반죽사료보다 높다.
 ④ 알파(α) 전분을 쓰지 않는다.

17. 암컷 친어의 산란수에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 미꾸리 체장 10 ~ 14cm, 5000 ~ 8000개
 ② 채널메기 체중 1 kg 당 2000 ~ 3000개
 ③ 은어 체중 100 g 당 50000개
 ④ 참돔 체중 1 kg 당 70000개

18. 양식 어류 사육 중 먹이 공급량을 감소시켜야 할 경우가 아닌 것은?

- ① 주수량이 감소했을 때
 ② 사육생물의 크기가 일정하지 않을 때
 ③ 수온의 변화가 심해졌을 때
 ④ 약욕 또는 못을 옮겼을 때

19. 영양소인 단백질에 함유된 질소(N) 성분의 평균 함량은?

- ① 약 11% ② 약 16%

- ③ 약 21%
- ④ 약 26%

20. 활어 운반에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 안정적인 운반을 위해 성장 적수온을 유지한다.
- ② 겨울철 뱀장어, 가물치 등은 물 없이 운반할 수 있다.
- ③ 운송 전 절식이 필요하다.
- ④ 대사 노폐물의 관리가 필요하다.

2과목 : 무척추동물양식학

21. 알테미아의 부화 특징으로 틀린 것은? (단, 부화에 따른 환경조건은 일정하다.)

- ① 수온이 증가할수록 산소소비량이 증가한다.
- ② 부화율에 영향을 가장 크게 미치는 요인은 난질이다.
- ③ 염분이 높을수록 내구란의 부화에 소요되는 시간이 짧아진다.
- ④ 차아염소산나트륨으로 외각을 제거하여 부화율을 높이기도 한다.

22. 피조개의 채묘에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 부유유생과 부착치패가 출현하는 시기는 8~9월이다.
- ② 성숙유생은 저층에는 적고 표층으로 가까이 갈수록 급격하게 많아진다.
- ③ 채묘장소가 수심이 깊은 경우 밧줄식 채묘시설을 한다.
- ④ 채묘기는 그물망 채묘기를 많이 사용한다.

23. 채묘 예보 시에 부착치패수를 조사할 수 없는 종류는?

- ① 진주담치
- ② 대합
- ③ 피조개
- ④ 참굴

24. 참굴 자연채묘에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 부유유생 출현기에 매일 만조 시 유생을 채집하여 유생기 별로 계수한다.
- ② 부착기가 가까워지면 매일 수심별로 부착치패수를 계수한다.
- ③ 채묘일은 부착수가 차차 증가하고 있을 때로 한다.
- ④ 따개비와 굴의 부착수가 함께 증가하면 채묘기 투입이 가능하다.

25. 참문어의 양식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 저서생활기에는 공식현상이 나타난다.
- ② 세력권을 형성한다.
- ③ 수컷의 왼쪽 세 번째 팔은 생식완이다.
- ④ 부유생활기에는 밝은 곳을 좋아한다.

26. 소라의 중요 생산에 적합하지 않은 먹이생물은?

- ① *Navicula* sp.
- ② *Cocconeis* sp.
- ③ *Amphora* sp.
- ④ *Skeletonema* sp.

27. 다음 중 피조개의 산란임계온도로 가장 적합한 것은?

- ① 16℃
- ② 20℃
- ③ 23℃
- ④ 26℃

28. 전복 인공 중요생산과 관련된 내용으로 틀린 것은?

- ① 품종은 까막전복이나 참전복이 유리하다.

- ② 참전복은 가온해수사육으로 5~6월에 조기 산란시킨다.
- ③ 참전복의 채란에 적합한 적산수온은 3500℃ 이상이다.
- ④ 산란유발은 간출과 자외선조사해수 자극을 병행하는 것이 좋다.

29. 우리나라에 서식하는 전복류 중 한류계에 속하는 전복은?

- ① 말전복
- ② 참전복
- ③ 까막전복
- ④ 시볼트전복

30. 양식생물의 유생 발달과정이 잘못된 것은?

- ① 진주조개 : 알 → 담륜자 → D상 유생 → 성숙 부유자패
- ② 대하 : 알 → 노우플리우스 → 미시스 → 조에어 → 포스트 라바
- ③ 전복 : 알 → 담륜자 → 피면자 → 포복기 유생
- ④ 해삼 : 알 → 오우리쿨라리아 → 돌리올라리아 → 저서 유생

31. 우리나라 서해안에 있어 대하 월동장의 남쪽 한계는 북위 몇 도(°) 인가?

- ① 30°
- ② 34°
- ③ 38°
- ④ 40°

32. 수하식 굴 양식장(수하연 길이 9m)에 있어서 안정성 있는 보상심도(compensation depth)는 수면으로부터 몇 m 이상이면 좋은가?

- ① 4
- ② 6
- ③ 8
- ④ 10

33. 생태적으로 일시 부착성 동물에 속하는 것은?

- ① 참굴
- ② 피조개
- ③ 진주담치
- ④ 대합

34. 진조조개에 핵과 세포의 수술에 대한 내용으로 틀린 것은?

- ① 생식세포가 충분한 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, 대핵 등으로 나뉜다.

35. 큰우럭의 중요생산과 양성에 관한 내용 중 맞는 것은?

- ① 부착력이 강하기 때문에 부착기로 채묘한다.
- ② 각장 5mm 이상이 되면 방류용 종묘로 쓸 수 있다.
- ③ 저질은 연안 개흙질인 곳이 좋으며, 개흙질의 비율은 약 7% 이하인 곳이 알맞다.
- ④ 방양 시 종묘의 방양밀도는 1m² 당 50~100개체가 가장 알맞다.

36. 자연채묘 시 수온 23~25℃ 범위에서 산란 후 부착 시까지 약 2주일이 소요되는 종은?

- ① 참가리비
- ② 전복
- ③ 피조개
- ④ 참굴

37. 문어 수확 시 밀도가 1m³당 50kg이었고, 60일간 양성하는 사이의 생존율은 70%, 일간 성장률은 0.04 이었다. 이 경우 가장 적절한 방양밀도(kg/m³)는?

- ① 10
- ② 20

- 33 30 44 40

38. 저서성 해적생물의 피해를 가장 적게 받는 양식법은?
 ① 수하식 ② 나뭇가지식
 ③ 투석식 ④ 우산형식
39. 다음 중 대합류의 수확시기를 결정하는 기준으로 관련성이 가장 적은 것은?
 ① 계절 ② 육질의 비만
 ③ 각장과 각고의 비 ④ 크기
40. 새우 축제식 양식장의 수질관리에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 파래와 같은 녹조류가 번식하는 것을 막는다.
 ② 양성지의 양성기간이 길어지면 저질이 산화상태가 되므로 저질의 산화방지가 중요하다.
 ③ 황화수소 발생을 막기 위해 산화철제를 투입한다.
 ④ 용존산소를 높이기 위해 수차나 스크루 등을 설치한다.

3과목 : 해조류양식학

41. 미역에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 우리나라의 전 연안에 분포한다.
 ② 이형 세대 교번을 한다.
 ③ 생장점이 몸 끝부분에 있다.
 ④ 저수온기에 잘 자란다.
42. 참김의 성숙초기에 엽체의 가장자리가 황백색으로 되는 이유는?
 ① 웅성부가 먼저 성숙했기 때문
 ② 자성부가 먼저 성숙했기 때문
 ③ 낭과 부분이 형성되었기 때문
 ④ 중성포자가 방출되었기 때문
43. 다시마의 생장형식은?
 ① 확산생장 ② 개재생장
 ③ 정단생장 ④ 정모생장
44. 무기질 사상체로써 봉투식 채묘를 할 때에는 며칠 전에 저온 처리를 시작하는가?
 ① 채묘 예정일 1주일 전 ② 채묘 예정일 2주일 전
 ③ 채묘 예정일 3주일 전 ④ 채묘 예정일 4주일 전
45. 김 양식장에서 소비가 가장 많은 비료분은?
 ① 규산염 ② 질산염
 ③ 인산염 ④ 칼슘염
46. 다시마 양식방법 중 경제성 및 기술상 무제로 우리나라에 적합하지 않은 것은?
 ① 축성종묘배양에 의한 1년 양식
 ② 억제종묘배양에 의한 1년 양식
 ③ 고온 적응 품종에 의한 양식
 ④ 2년 양식
47. 엽면 살포법으로 김양식장에 시비를 할 때 가장 효과적인

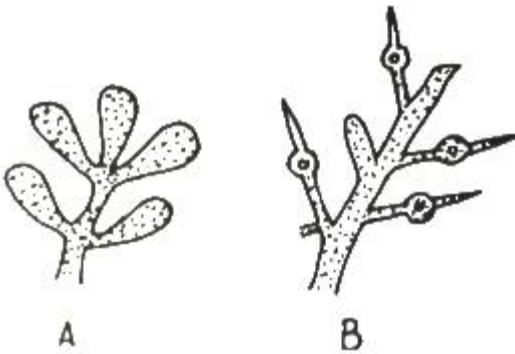
- 시기는?
 ① 발이 노출된 직후
 ② 노출 후 업체가 건조됐을 때
 ③ 발이 물에 잠기기 직전
 ④ 발이 수면에 부동할 때
48. 툇과 혼성군락을 형성하여 잡해조로 여겨지는 해조류는?
 ① 지층이 ② 감태
 ③ 다시마 ④ 미역
49. 미역 양식에 있어 씨줄붙이기에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 씨줄은 어미줄에 감아서 붙이면 어미줄에 밀착되기 때문에 아포체의 성장에 도움이 된다.
 ② 씨줄을 어미줄에 감는 방법은 씨줄끼우기 방법보다 씨줄이 적게 소요된다.
 ③ 씨줄감기 방법은 감기 작업 중에 아포체나 유엽의 손실이 많다.
 ④ 씨줄을 잘라서 끼울 때에는 어미줄의 지름보다 2~3cm 길게 끊어서 끼운다.
50. 미역 종묘 가이식 시기를 결정하는 요소로 옳지 않은 것은?
 ① 내만의 경우 22~23℃ 이하, 외해의 경우 20℃ 이하에서 가이식을 시작한다.
 ② 생장은 가이식이 빠를수록, 또 그 때의 아포체가 클수록 빠르다.
 ③ 싹녹음을 피하기 위하여 9월 하순까지는 가이식을 끝낸다.
 ④ 조석상으로는 소조 직후가 가이식의 적기이다.
51. 냉장씨발의 입고 시 수온상으로 본 적절한 시기는?
 ① 4℃ 이하 ② 18 ~ 13℃
 ③ 22 ~ 15℃ ④ 8 ~ 5℃
52. 냉동발을 입고 전에 건조시키는 주 목적은?
 ① 발아 억제 ② 삼투압 증진
 ③ 병원균 번식억제 ④ 세포의 결빙 방지
53. 청각 종의 분류기준이 되기도 하며, 암배우자낭 또는 수배우자낭을 형성하는 부분의 명칭은?
 ① 생식기낭 ② 포낭
 ③ 배우체 ④ 자낭반
54. 다시마의 양식 시 어미줄 설치 장소로 적합하지 않은 곳은?
 ① 수심 6~10m 정도인 곳
 ② 저질이 사니질로 닳의 고정력이 충분한 곳
 ③ 영양염류가 풍부한 곳
 ④ 시설 장소는 조류가 다소 느린 곳
55. 미역 가이식 시 싹녹음의 원인과 가장 거리가 먼 것은?
 ① 적조 발생 ② 큰 조석차(소조 기준)
 ③ 외양수의 침입 ④ 식해동물 발생
56. 조가비 사상체의 평면식 배양의 장점은?
 ① 대량배양이 가능하다.
 ② 과포자의 잠입이 균일하다.

- ③ 병해관리가 쉽다.
- ④ 수온변화가 적다.

57. 해조류의 문별 주요 광합성색소와 주요 저장 탄수화물이 다르게 짝지어진 것은?

- ① 남조식물문 - Chlorophyll a, 피코시아닌 = 크리소라미나린
- ② 녹조식물문 - Chlorophyll a와 b - 녹말
- ③ 갈조식물문 - Chlorophyll a와 c - 파라밀린
- ④ 홍조식물문 - Chlorophyll b와 c - 라미나린

58. 다음의 그림에 나타난 우뚝가사리의 가지 이름은?



- ① A : 낭과가지, B : 포복지
- ② A : 낭과가지, B : 사분포자가지
- ③ A : 사분포자가지, B : 포복지
- ④ A : 사분포자가지, B : 낭과가지

59. 김 생엽체의 흡광곡선에서 파장 500~600nm에 피크를 보이는 주 색소는?

- ① 클로로필 a
- ② 피코시아닌
- ③ 피코에리드린
- ④ β-카로틴

60. 김 각포자 방출 촉진법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 배양수의 비중을 1.040 ~ 1.050으로 조절한다.
- ② 배양수의 수온을 10 ~ 20℃로 저온 처리 한다.
- ③ 채묘 1주일 전부터 광선을 받는 시간을 늘려 준다.
- ④ 조가비를 해수에서 들어내어 100% 습도처리한다.

4과목 : 양식장환경

61. 정수식 못양식에서 어류의 수용밀도를 정하는 주 기준은?

- ① 물의 교환율
- ② 수심
- ③ 표면적
- ④ 주수구의 크기

62. 순환여과식 양식에서 3차 여과에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 찌꺼기를 분리시키는 과장
- ② 무해한 질산염 등을 만드는 생물학적 여과
- ③ 축적된 질산염 등을 다시 분해하는 생물학적 여과
- ④ 유해 병원성 세균을 줄이는 과장

63. 수로형 수조에서 물의 흐름을 고르게 하기 위하여 설치하는 것은?

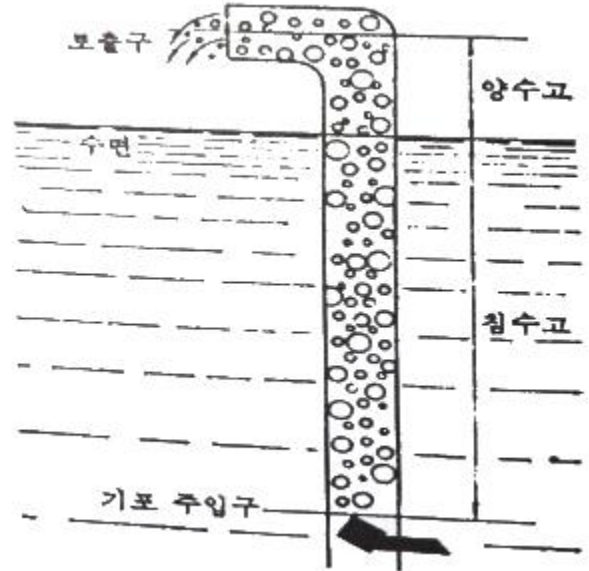
- ① 소류판
- ② 정류판

- ③ 배수판
- ④ 분리판

64. 용액 1L에 AgNO₃ 18.0g이 녹아 있을 경우 이 용액의 N 농도는? (단, AgNO₃의 분자량= 170)

- ① 0.212N
- ② 0.106N
- ③ 0.056N
- ④ 0.162N

65. 공기 양수기(air lift)의 능률에 관여하는 가장 주된 요인은?



- ① 침수율
- ② 기포주입구경
- ③ 기포세기
- ④ 토출구경

66. 다음 중 적조발생의 기초요인(직접적인 요인)과 가장 거리가 먼 것은?

- ① 영양염
- ② 일조량
- ③ 수온
- ④ 용존산소

67. 독소를 가지고 어패류에 해를 주는 적조생물은?

- ① Chattonella
- ② Skeletonema
- ③ Navicula
- ④ Chaetoceros

68. 다음 중 자외선 살균소독을 가장 많이 이용하는 것은?

- ① 종묘생산 시설의 용수
- ② 잉어 양성장
- ③ 폐수처리를 위한 전처리
- ④ 뜬발 양식장

69. 여과 과정 중 암모니아를 아질산염으로 바꾸는 주 역할을 하는 세균은?

- ① Aeromonas 균
- ② Pseudomonas 균
- ③ Nitrobacter 균
- ④ Nitrosomonas 균

70. 어류의 암모니아 독성이 가장 강해지는 조건은?

- ① 높은 용존산소
- ② 높은 pH
- ③ 낮은 염분
- ④ 경도가 높은 물

71. 순환여과 시스템에서 활성탄의 주 기능은?

- ① 용존유기물의 흡착
- ② 박테리아의 멸균
- ③ pH 조절
- ④ 암모니아의 산화

72. 일반적인 고밀도 뱀장어 사육의 수질관리로 가장 적합한 것은?

- ① 매일 물의 10~30%를 갈아주고 수차를 이용하여 산소를 보충한다.
 - ② 수차를 이용하여 산소만 보충한다.
 - ③ 매일 2시간마다 약 50%의 물을 갈아준다.
 - ④ 매일 2번에 걸쳐 100%의 물을 갈아준다.
73. 다음 중 적조생물로서 보편적이기는 하나 그로 인한 피해가 가장 적은 것은?
- ① 규조류 ② 녹색편모조류
 - ③ 황색편모조류 ④ 와편모조류
74. 수질 분석을 위한 시료 채취 시 옳지 않은 것은?
- ① 시료 채취 용기는 시료를 채우기 전 시료로 3회 이상 세척 후 사용한다.
 - ② 시료 채취 용기에 시료를 채울 때 시료의 교란이 일어나서는 안 된다.
 - ③ 가능한 한 공기와 접촉시간을 길게 한다.
 - ④ 부유물질 함유 시료는 균일성이 유지될 수 있도록 채취해야 한다.
75. BOD는 1, 2단계로 구분하고 있다. 1단계는 주로 어떤 화합물의 산화가 완료될 때까지의 산소량인가?
- ① 인화합물 ② 탄소화합물
 - ③ 질소화합물 ④ 염소화합물
76. 양식장 저질을 채취하는데 사용되는 채취방법이 아닌 것은?
- ① 드레지(dredge)식 ② 물러(muller)식
 - ③ 그랩(grab)식 ④ 코어(core)식
77. 흐리고 바람이 불지 않은 고요한 날이 계속되면 양어지 속의 용존 산소가 부족해져서 어류가 폐사하는 현상이 일어난데, 그 원인이 아닌 것은?
- ① 식물의 호흡작용 때문
 - ② 공기 접촉 표면에 산소 농도가 높은 얇은 표층이 생성되기 때문
 - ③ 상하의 물이 잘 섞이지 않기 때문
 - ④ 수온이 내려가기 때문
78. 다음 중 환경여건으로 보아 황화수소가 발생할 가능성이 가장 적은 곳은?
- ① 저수지 ② 정수식양어지
 - ③ 해안의 기수호 ④ 해조류 양식장
79. 사육조 내 용존 유기물을 제거하는 방법은?
- ① 침전분리방식 ② 기계적 필터분리방식
 - ③ 거품분리방식 ④ 생물여과처리방식
80. 수중 염소(Cl)의 양을 측정하는 방법이 아닌 것은?
- ① 은 적정법 ② 전기 전도도법
 - ③ 비중 측정법 ④ 알칼리법

5과목 : 수산질병학

81. 잉어 POX병은 상피종으로서 겨울철에 유행되는데 그 병원체는 어떤 바이러스인가?
- ① Parvovirus ② adenovirus

- ③ herpesvirus ④ poxvirus
82. 김갯병 대책으로 냉동망(냉장발)양식 과정 중 사세포울을 조사하는데 쓰이는 시약명은?
- ① 메틸렌블루 ② 에오진
 - ③ 엘리스로신 B ④ 페레니액
83. 새우류의 바이러스질병 중 원인바이러스가 RNA virus에 속하는 것은?
- ① 전염성피하조혈기괴사증바이러스(IHHNV)
 - ② 흰반점바이러스(WSSV)
 - ③ 간체장파보바이러스(HPV)
 - ④ 노랑머리바이러스(YHV)
84. 잉어의 아르굴루스(Argulus) 속에 속하는 기생성 갑각류에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① Argulus sp.가 어체에 기생하는 시기는 Copepodid 제2기 때부터이다.
 - ② Argulus의 자침에 찔린 작은 어류는 독성이 강하여 죽는다.
 - ③ Argulus의 활동기는 저수온이며 12~4월에 활발히 부화한다.
 - ④ Argulus의 기생은 어체에 심한 Stress를 주며, 어체를 벽에 문지르는 증세를 보인다.
85. 방어, 전갱이 등 해산어류의 아가미 및 표피에 결절을 형성하는 질병의 원인 병원체는?
- ① Flexibactor병 ② 케양병
 - ③ 노카르디아병 ④ 슈도모나스병
86. 잉어봄바이러스병(SVC)의 증상은?
- ① 피부의 점상출혈 ② 발광, 선회
 - ③ 아가미 부식 ④ 카타르성 위장염
87. 연쇄구균증에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 병원균이 주로 피부를 통하여 감염된다.
 - ② 병원균은 그람양성의 연쇄구균이다.
 - ③ 담수어류 및 해산어류에 발병된다.
 - ④ 병어는 체색이 검어지고 지느러미 기부에 농창이 형성된다.
88. 다음 중 뱀장어의 적점병의 증세와 관계가 가장 먼 것은?
- ① 지느러미 출혈 ② 장관의 뚜렷한 카타르성염
 - ③ 복막에 점상출혈 ④ 내장의 모세혈관 확장
89. 송어의 체색이 검어지고 물고기가 힘없이 배수구에 모여 있으며, 아가미는 빈혈증을 나타내는 경우, 그 원인으로 가장 가능성이 높은 것은?
- ① 변질된 사료를 장기간 투여하였을 때
 - ② 배합사료와 생사료를 혼합하여 투여하였을 때
 - ③ 생사료만 투여하였을 때
 - ④ 배합사료만 투여하였을 때
90. 굴의 부세팔루스병에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 굴 생식소에 기생하여 생식소를 압박한다.
 - ② 원인은 연충류에 속하는 부세팔루스속 기생충이다.

