

1과목 : 어류양식학

- 다음 중 실뱀장어를 기를 때의 유지 수온으로 가장 적합한 것은?
 ① 12 ~ 13 °C ② 15 ~ 16 °C
 ③ 20 ~ 22 °C ④ 28 ~ 30 °C
- 다음 중 방어의 성장 최적수온으로 가장 적합한 것은?
 ① 8 ~ 12 °C ② 13 ~ 18 °C
 ③ 18 ~ 25 °C ④ 28 ~ 32 °C
- 금붕어의 선별 기준으로 가장 거리가 먼 것은?
 ① 몸길이와 체고 ② 각 지느러미의 모양
 ③ 비늘의 투명성과 불투명성 ④ 눈의 크기
- 어류 유생 사육에 필요한 먹이생물인 로티퍼(rotifer)의 배양과 먹이공급 방법에 대한 내용 중 적합하지 않은 것은?
 ① 빵효모가 먹이인 경우 로티퍼 100만 개체당 1g을 매일 2 ~ 3회 나누어 공급한다.
 ② 빵효모로 로티퍼를 배양할 경우 채취한 즉시 유생의 먹이로 사용한다.
 ③ L type 로티퍼(130 ~ 340 μm)는 수온을 20 ~ 25°C로 배양한다.
 ④ S type 로티퍼(100 ~ 210 μm)는 수온을 25 ~ 30°C로 배양한다.
- 이스라엘 잉어(향어)가 우리나라에 도입된 시기는?
 ① 1942 년 ② 1955 년
 ③ 1965 년 ④ 1973 년
- 넙치의 자연산란 수온범위는?
 ① 8 ~ 10 °C ② 11 ~ 17°C
 ③ 18 ~ 22 °C ④ 23 ~ 25°C
- 다음 중 사육 수조의 수심을 1 ~ 1.5 m 정도로 하여 조피볼락의 자어를 사육 할 때 가장 적합한 수조의 표층 조도는?
 ① 50 lux 이하 ② 50 ~ 100 lux
 ③ 100 ~ 200 lux ④ 200 ~ 500 lux
- 양성한 넙치 친어로부터 채란하고자 할 때 다음 중 친어의 수용밀도가 가장 적당한 것은?
 ① 1 m² 당 1 ~ 2마리 ② 1 m² 당 3 ~ 4마리
 ③ 1 m² 당 5 ~ 6마리 ④ 1 m² 당 7 ~ 8마리
- 어떤 어류의 체중이 200g 이었던 것을 600g 되도록 기르는데 소요된 사료량이 800g 이었다면 사료계수는?
 ① 0.5 ② 1
 ③ 1.5 ④ 2
- 참돔의 부화, 자어 및 치어의 사육에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 부화는 12 ~ 23°C에서 가능하고, 부화 최적 수온은 13 ~ 14 °C이다.
 ② 수정란은 20°C 전후에서 약 45시간 만에 부화하여 2.0 ~ 2.3mm 의 자어로 된다.
 ③ 알은 비중이 1.0245 이므로 알이 가라앉지 않도록 해수

의 비중이 그 이상으로 되게 한다.

- 부화 후 3 ~ 4일이 지나면 첫 먹이를 준다.
- 무지개 송어 식용어 양성을 위한 먹이 공급에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 1 일분의 먹이를 1 회에 한꺼번에 주지 않고 2회로 나누어 준다.
 ② 먹이가 바닥에 떨어지기 전에 다 받아먹을 수 있는 정도로 천천히 조금씩 준다.
 ③ 100% 충분히 먹었을 때 사료의 효율이 가장 높다.
 ④ 수온이 갑자기 너무 높아지거나 너무 낮아졌을 때는 먹이 주는 양을 감소시켜야 한다.
- 1일 적정공급량의 먹이를 소량씩 여러 번에 나누어서 공급해 주어야 하는 어류로 가장 적합한 것은?
 ① 잉어 ② 뱀장어
 ③ 무지개 송어 ④ 방어
- 뱀장어(참장어)에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① Leptocephalus를 잡아서 기른다.
 ② 어미 한 마리는 700 ~ 1300만 개 전후의 알을 낳는다.
 ③ 실뱀장어는 1마리의 무게가 0.15g 정도이다.
 ④ 수온이 27~28°C 정도로 높으면 잘 자란다.
- 자주복의 자·치어 사육에 대한 설명이 옳은 것은?
 ① 부화 후 얼마동안은 조도를 2000 ~ 3000lux 정도로 밝게 유지하는 것이 좋다.
 ② 수조의 방양밀도는 약 1.7m³ 정도에 50000 ~ 80000 마리정도가 적합하다.
 ③ 공식현상은 치어가 발달하기 시작하는 10 mm 전후에서 시작되고 30 ~ 40 mm에 가장 심하다.
 ④ 자어를 플랑크톤으로 사육할 때는 유수식으로 한다.
- 은연어 종묘의 사육 적온은?
 ① 7 ~ 9 °C ② 10 ~ 12 °C
 ③ 13 ~ 18 °C ④ 19 ~ 22 °C
- 우리나라에서 가두리양식으로 가장 많은 생산량을 보이는 양식 어종은? (단, 통계청 발표 “2010년 어류양식 동향 조사결과”를 기준으로 함)
 ① 넙치 ② 참돔
 ③ 농어 ④ 조피볼락
- 잉어의 대형 종묘 사육에 대하여 바르게 설명한 것은?
 ① 500 g 전후의 크기로 키우며, 주로 가두리에서 사육된다.
 ② 15 ~ 20 cm 정도로 키우며, 식용어 양성에 주로 이용된다.
 ③ 3 ~ 5 cm 의 정도의 크기를 방양하며, 2 월부터 5월 까지 기른다.
 ④ 사료는 하류에 두 번 정도 나누어 준다.
- 성장에 따른 사료 공급 기준으로 가장 적합한 것은?
 ① 어체가 클수록 체중에 대한 사료의 비율을 높인다.
 ② 대소에 관계없이 일정한 비율로 준다.
 ③ 어릴 때는 그 비율을 높게 하고 클수록 줄인다.

- ③ 남조류 ④ 홍조류
38. 다음 중 우리나라 통영 연안에서 굴의 종묘를 단련할 때 단련상의 높이로 가장 적합한 간출 시간선은? (단, 12시간을 기준으로 한다.)
- ① 1 ~ 2 시간 ② 3 ~ 4 시간
③ 5 ~ 6 시간 ④ 7 ~ 8 시간
39. 비부착성 잠입 양식 종이 아닌 것은?
- ① 바지락 ② 왕우럭
③ 라마르크 대합 ④ 피조개
40. 수하식 굴 양성장의 노화현상에 대한 대책으로 볼 수 없는 것은?
- ① 밀식방지 ② 수하연 수하 깊이 조절
③ 양성장의 휴식년제 도입 ④ 안정수면적의 충분한 확보

3과목 : 해조류양식학

41. 미역의 싹녹음이 잘 발생하는 경우가 아닌 것은?
- ① 적조의 침해를 받았을 때
② 수온이 높고 맑은 외양수가 유입될 때
③ 해수 유동이 많은 대조 때
④ 해수의 투명도가 높은 소조 때
42. 김 사상체의 각포자 방출 촉진법은 ?
- ① 저온 처리 ② 암촉 처리
③ 100 % 습도 처리 ④ 고비중 처리
43. 다시마 종묘를 축성배양법으로 배양하면 유주자 착생 후 어느 정도에 아포체가 나타나는 가?
- ① 1 주일 후 ② 10 일 후
③ 40 일 후 ④ 60 일 후
44. 미역의 풍작과 관련한 내용과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 고수온해역에서는 배우체의 발아시기의 수온이 낮으면 좋다.
② 유주자 방출기에 폭풍일수가 많으면 좋다.
③ 추운지방의 겨울철 수온은 평년보다 높을수록 좋다.
④ 아포체 발아기엔 가을철에 폭풍일수가 적어야 좋다
45. 참김, 큰참김, 방사무늬김, 모무늬돌김, 긴잎돌김을 같은 어장에서 양식할 때 자리바꿈으로 가장 많이 혼입하는 종은?
- ① 참김 또는 큰참김 ② 방사무늬김
③ 모무늬돌김 ④ 긴잎돌김
46. 홑파래 양식의 발 설치시의 유의사항으로 틀린 것은?
- ① 들물이 발 높이에 달하였을 때의 수온이 27~23℃일 때 포자가 발에 잘 붙는다.
② 포자의 부착은 오전 중에 물이 나는 대조시가 좋다.
③ 해적 생물의 부착을 방지하기 위하여 발 높이를 매우 낮게 설치 한다.
④ 발 수위는 주야 1일 평균 4 ~ 4.5 시간 노출되는 곳이 적합하다.
47. 다시마의 종묘생산에 있어 채묘방법에 대한 설명이 틀린 것은?
- ① 모조는 포자낭반이 전 엽면적의 10% 이상이면 된다.
② 모조의 그늘말리기는 24~48시간 실시한다.
③ 모조의 포자방출은 해수에 담근지 20 ~ 30분 정도 되어야 방출하는 경우가 많다.
④ 미역에 비해 포자의 발아율은 낮으므로 가능한 부착 밀도를 높게 한다.
48. 다음 조건하에서 미역 채묘를 했다면 유주자에게 해를 가장 많이 줄 수 있는 것은?
- ① 수온 18 ℃ 전후
② 해수비중 1.020 전후
③ 채묘시간 1시간 전후
④ 직사광선이 쬐이지 않는 밝은 곳
49. 다음 중 김의 장기간의 생장에 가장 좋고 고농도에서 저해작용이 가장 적은 질소원은?
- ① $\text{NH}_4\text{-N}$ ② $\text{NO}_2\text{-N}$
③ $\text{NO}_3\text{-N}$ ④ H_2NCONH_2
50. 김의 부착층이 조간대(潮間帶)내의 좁은 범위에 제한되는 이유와 가장 관계가 깊은 것은?
- ① 온도 ② 광선
③ 염분 ④ 부착기질
51. 풀가사리에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 좌로써 영양번식을 한다.
② 이형세대교번을 한다.
③ 가을에 과포자를 방출한다.
④ 고수온기에 가장 잘 자란다.
52. 김 채묘 후 냉동용 김발을 건조시키는 목적으로 가장 적합한 것은?
- ① 세포의 결빙방지 ② 내병성 증진
③ 호흡억제 ④ 미생물 번식 억제
53. 기존 건물을 이용하여 조가비 사상체를 배양할 때 가장 좋은 건물의 방향은?
- ① 북향 ② 남향
③ 동향 ④ 서향
54. 꼬시래기의 양식방법과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 모조를 절단하는 것을 로프에 끼워서 성육시킨다.
② 패각에 채묘해서 어장에 살포한다.
③ 그물발에 채묘 또는 모조를 끼워서 성육시킨다.
④ 인공반석을 이용해서 성육시킨다.
55. 한천이나 캐러기닌의 원료가 되는 해조류는?
- ① 꼬시래기 ② 미역
③ 청각 ④ 다시마
56. 다음 중 2년생 다시마의 양식이 가능한 해황 조건은 ?
- ① 9 ~ 13℃의 저수온기가 길다.
② 투명도가 15m 이상 되는 시기가 많다.
③ 여름 표층수온이 28℃ 이다.

- ③ 경도가 너무 높으면, 물고기는 체색이 변한다.
 - ④ 녹조류가 이상적으로 많이 번식하면 산소량이 저하되고 경도는 높게 된다.
73. 높은 정밀도를 요하는 용액채취 때 사용하는 기구는?
- ① 피펫 ② 메스실린더
 - ③ 비이커 ④ 메스플라스크
74. 원형드림 회전여과기는 다음 중 어디에 속하는가?
- ① 생물학적 여과 ② 물리적 여과
 - ③ 포말분리 여과 ④ 화학적 여과
75. 다음 중 틸라피아를 운반 또는 옮기고 난 후의 수질 관리로 가장 적합한 것은?
- ① 용존산소량을 2 mg/L 정도로 낮게 4~5일간 유지한다.
 - ② 용존산소량은 적어도 5~6mg/L 정도 높게 유지한다.
 - ③ 용존산소량은 포화농도 가까이 올려야 한다.
 - ④ 용존산소량에는 관계없고 수온만 25~26℃로 유지하면 된다.
76. 천해의 이매패류 양식장에서 어장의 노화현상을 방지할 수 있는 방법으로 적합하지 않은 것은?
- ① 조류소통 개선 ② 밀식 방지
 - ③ 먹이 공급 ④ 바닥 경운
77. 황화수소가 많은 곳의 저질은 어떤 색을 띠는가?
- ① 황갈색 ② 회색
 - ③ 녹색 ④ 검은색
78. 질화과정에 관여하는 질화세균의 특징으로 가장 적합한 것은?
- ① 종속영양세균 - 호기성세균
 - ② 독립영양세균 - 호기성세균
 - ③ 종속영양세균 - 혐기성세균
 - ④ 독립영양세균 - 혐기성세균
79. 어류가 민감하게 반응할 수 있는 최소온도의 차이는?
- ① 0.03℃ ② 0.3℃
 - ③ 1℃ ④ 3℃
80. 개방적 양식장에 속하지 않는 것은?
- ① 수조식 양식장 ② 나뭇가지식 양식장
 - ③ 바닥식 양식장 ④ 수하식 양식장

5과목 : 수산질병학

81. 조균류에 의해 발병하며 병세가 진행되면 끝부분부터 담록색 또는 황백색으로 변하여 녹아버리는 김의 갯병은?
- ① 호상균병 ② 붉은갯병
 - ③ 사상세균부착증 ④ 흰갯병
82. 어류의 주요 바이러스병 중에서 원인 바이러스가 DNA 바이러스군에 해당하는 것은?
- ① 바이러스 출혈성 패혈증(VHS)
 - ② 전염성 체장 괴사증(IPN)

- ③ 바이러스성 신경괴사증(VNN)
 - ④ 차별메기 바이러스병(CCMD)
83. 양식 어류가 회전운동과 수평운동이 심하다면 어떤 경우에 의한 것으로 진단할 수 있는가?
- ① 용존산소가 부족했을 때
 - ② 알칼리도가 높았을 때
 - ③ 농약 성분이 주입되었을 때
 - ④ 동물성 플랑크톤이 많이 발생되었을 때
84. 어류의 세균성 질병과 원인균을 바르게 연결한 것은?
- ① 방어 류결절증 - *Nocardia kampachi*
 - ② 연어 세균성 신장병 - *Renibacterium salmoninarum*
 - ③ 방어 활주세균증 - *Flavobacterium columnare*
 - ④ 뱀장어 적점병 - *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*
85. 방어를 양식하던 중 폐사가 생기기 시작하여 관찰해보니 피부에 흑 같은 작은 돌기나 반구형의 농양이 생겨 있었다면 감염균은?
- ① *Vibrio anguillarum* ② *Nocardia seriolae*
 - ③ *Edwardsiella tarda* ④ *Aeromonas hydrophila*
86. *Vibrio* 균에 감염된 어류의 체표면에 궤양이 형성되는 질병의 유형은?
- ① 급성형 ② 아급성형
 - ③ 만성형 ④ 신경형
87. 물곰팡이(*Saprolegnia parasitica*)병의 발병 원인과 가장 거리가 먼 것은?
- ① 에로모나스균에 의해 감염된 어류
 - ② 변질된 사료를 준 어류
 - ③ 수온 25℃에서 기른 어류
 - ④ 물이가 기생된 어류
88. *Bacciger harengulae*충이 기생하지 않는 것은?
- ① 신선한 사료를 장기간 투여했기 때문이다.
 - ② 비타민이 부족한 배합사료를 투여했기 때문이다.
 - ③ 배합사료만을 투여했기 때문이다.
 - ④ Virus 병에 감염되었기 때문이다.
89. *Bacciger harengulae*충이 기생하지 않는 것은?
- ① 전복 ② 대합
 - ③ 맛조개 ④ 바지락
90. 다음 중 무지개송어가 항문에 길게 분(배설물)을 달고 다닐 때 주요 원인으로 볼 수 있는 것은?
- ① 신선한 사료를 장기간 투여했기 때문이다.
 - ② 비타민이 부족한 배합사료를 투여했기 때문이다.
 - ③ 배합사료만을 투여했기 때문이다.
 - ④ Virus 병에 감염되었기 때문이다.
91. 굴의 하플로스포리움병의 설명으로 틀린 것은?
- ① 바이러스성 질병의 일종이다.
 - ② 감염된 굴에서는 다핵성 물질이 관찰된다.

- ③ 이 병에 의한 폐사는 늦어짐에 많이 나타난다.
 - ④ 감염된 굴은 조직이 쇠약해지고 외투막이 위축된다.
92. 전염속도가 빠르고 대량폐사를 일으켜 지속적인 감시와 관리가 필요한 수산동물질병으로 수산동물질병관리법에서 정한 수산동물전염병에 해당하지 않는 것은?
- ① 노랑머리병 ② 타우라증후군
 - ③ 흰반점병 ④ 흑점병
93. 연쇄구균증에 대한 설명 중 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.
94. 비브리오행균에 관한 설명으로 틀린 것은?
- ① 비브리오행균에 속하는 바이러스성 질병이다.
 - ② 담수 및 해산어 모두에 발병한다.
 - ③ 몸 표면, 근육조직에 출혈 또는 궤양이 생기므로 일명 궤양병이라 한다.
 - ④ 주로 발병하는 시기는 6 ~ 8월로서 수온 20 ~ 30℃일 때이다.
95. 스킨카증의 증상에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 체색이 검어진다.
 - ② 등지느러미가 결손된다.
 - ③ 몸 표면에 흰점이 관찰된다.
 - ④ 회전하면서 죽는다.
96. 송어에 유행하는 부스럼병의 주요 증상은?
- ① 피부의 점액분비가 많아진다.
 - ② 피부에 정상출혈을 볼 수 있다.
 - ③ 피부에 융기된 환부가 생긴다.
 - ④ 피부에 다수의 흰 결절이 생긴다.
97. 다음 ()에 들어갈 병증은?
- 육식성 어류인 연어, 송어류에 다량의 탄수화물을 투여하면 ()증상이 나타나는데, 이것은 혈당을 조절하는 인슐린의 양이 적기 때문이다.
- ① 당뇨 ② 녹간
 - ③ 황지 ④ 등어웜
98. 은어 연쇄구균증의 외부 증상이 아닌 것은?
- ① 안구주위의 출혈 ② 복부의 정상출혈
 - ③ 아가미 뚜껑의 출혈 ④ 비늘의 탈락과 진피의 노출
99. 다음 중 바이러스성 패혈증(VHS)을 일으키는 바이러스가 가장 잘 자라는 수온은?
- ① 4℃ ② 9℃
 - ③ 14℃ ④ 19℃
100. 김사상체에 병해 징조가 나타났을 때 영양제 첨가로서 쉽게 치유되는 병은?

- ① 적변병 ② 닭살
- ③ 녹변병 ④ 황반병

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