|  |
| --- |
| **1과목 : 어류양식학** |

**1. 어류 양식 시 사료 섭취량에 관한 설명 중 틀린 것은?**

**❶**용존 이산화탄소 농도가 높아지면 증가한다.

   ② 일반적으로 수온이 높을수록 증가한다.

   ③ 용존 산소량이 감소하면 포식량도 감소한다.

   ④ 체중이 증가하면 단위체중당 사료 섭취량은 감소한다.

**2. 식물성 먹이 생물을 배양하기 위하여 고려되는 3가지 측면 중 기술적 측면에 속하지 않는 것은?**

   ① 먹이 생물의 단일 종 분리 및 순수 배양

**❷**배지의 영양강화

   ③ 용기의 선택과 세척

   ④ 멸균과 교반

**3. 잉어 치어를 물벼룩이 발생된 못에 옮겨서 본격적인 성장을 시키고 싶다. 1m2당 몇 마리를 방양하면 치어 성장이나 경제적인 면에서 타당성이 있는가?**

   ① 1m2당 10 ~ 20마리 ② 1m2당 20 ~ 90마리

**❸**1m2당 100 ~ 200마리  ④ 1m2당 400 ~ 700마리

**4. 넙치 수정란 채란에 가장 널리 사용되는 방법은?**

   ① 천연어미로부터 인공채란하는 방법

   ② 천연어미로부터 호르몬 주사에 의해 인공채란하는 방법

**❸**양성어미로부터 자연산란에 의한 방법

   ④ 양성어미로부터 호르몬주사 후 자연산란에 의한 방법.

**5. 해상가두리에서 4 ~5cm 크기의 조피볼락 종묘의 사육시 가두리 표면적당 일반적인 적정 사육밀도는?**

   ① m2당 약 100 ~ 500마리

**❷**m2당 약 700 ~ 1000마리

   ③ m2당 약 1000 ~ 2000마리

   ④ m2당 약 2000 ~ 3000마리

**6. 어류 먹이 생물의 조건으로 틀린 것은?**

   ① 유생의 입의 크기에 적당해야 한다.

   ② 대량배양이 용이해야 한다.

   ③ 영양가가 있는 것이어야 한다.

**❹**운동성이 빨라야 한다.

**7. 양식 어류 사료 내 탄수화물에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?**

**❶**육식성 어류의 경우 알파(α)화된 전분의 소화흡수량이 초식성보다 높다.

   ② 에너지원으로 이용된다.

   ③ 점착제로서의 역할도 한다.

   ④ 소화 흡수된 여분의 탄수화물은 지방으로 변성되어 체내에 저장된다.

**8. 다음 중 위가 없는 어류는?**

   ① 무지개 송어 ② 뱀장어

   ③ 메기 **❹**잉어

**9. 다음 ( ) 안에 적합한 용어는?**

EMB0000556c6b33

   ① 어미생산 – 양성 ② 어미생산 – 방류

   ③ 종묘생산 – 방류 **❹**종묘생산 – 양성

**10. 식물성 plankton이 많이 발생하는 못에 양식하기 적합하지 않은 어종은?**

**❶**무지개 송어 ② 잉어

    ③ 백련 ④ 뱀장어

**11. 넙치 치어 20000마리 (마리당 3g)를 구입하여 14개월간 양성하면서 까나리 등의 생사료를 80톤 공급하여 성어 20톤을 생산하였을 경우 사료효율은?**

    ① 약 15% ② 약 20%

**❸**약 25% ④ 약 30%

**12. 뱀장어 양식 시 실지렁이를 먹이로 공급하는 시기는?**

    ① 렙노세팔루스 **❷**실뱀장어

    ③ 검둥뱀장어 ④ 새끼뱀장어

**13. 숭어의 생태에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 가을철 강에서 산란하고 바다로 내려간다.

    ② 하천에서 부화한 치어는 플랑크톤이나 미세한 생물체를 먹고 산다.

**❸**친어는 외해에서 산란한다.

    ④ 바다에서 부화한 치어는 2년이 지나야 강으로 올라온다.

**14. 참돔 종묘생산 시 치어의 먹이로 적합하지 않은 것은?**

    ① 로티퍼 ② 코페포다 유생

    ③ 성게 유생 **❹**클로렐라

**15. 은어를 사육하기 위해 사각형 못을 만들려고 할 때 유의할 점으로 거리가 가장 먼 것은?**

**❶**바닥의 경사를 1/100 이하로 한다.

    ② 배수부에는 집수부를 만들어 배수 포획할 수 있게 한다.

    ③ 대량의 주·배수가 쉽게 될 수 있도록 배수구를 크게 만든다.

    ④ 못의 모서리는 둥글게 하여 물과 함께 찌꺼기가 정체하는 곳이 없도록 해야 한다.

**16. 무지개송어 친어 사육 시 먹이의 양에 대한 설명이 옳은 것은? 단, 일반적으로 큰 식용어의 섭취량 기준임)**

    ① 산란 후 1개월부터 다음 산란 전 2개월까지는 30%

**❷**산란 전 2개월에서 산란기까지는 50%

    ③ 산란 기간 중에는 70%

    ④ 산란을 촉진하기 위해서 산란 2~3일전부터는 100%

**17. 해수양식을 위해 체중 100g 정도 되는 은연어를 해수에 순치시킨다면 가장 적당한 순치기간은?**

    ① 1일간 **❷**3일간

    ③ 7일간 ④ 10일간

**18. 숙성이가 생기는 원인이 아닌 것은?**

    ① 사료량의 부족 **❷**수온의 이상 상승

    ③ 사료의 부적당한 크기 ④ 사료 공급 방법의 미숙

**19. 조피볼락의 자어에서 추광성을 나타내기 시작하는 시기는?**

**❶**출산 직후 ② 출산 1주 후

    ③ 출산 2주 후 ④ 출산 3주 후

**20. 잉어의 대형 종묘생산은 3~4cm 정도 되는 소형 종묘를 어느 정도의 크기로 키우는 과정인가?**

    ① 5 ~ 10cm ② 10 ~ 15cm

**❸**15 ~ 20cm ④ 25 ~ 30cm

|  |
| --- |
| **2과목 : 무척추동물양식학** |

**21. 멍게(우렁쉥이)의 산란과 발생과정에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 겨울철에 산란한다.

    ② 수정란은 수중에 부유한다.

    ③ 알은 하루 지나면 올챙이형 유생이 된다.

**❹**올챙이형 유생은 물체에 부착한 다음 꼬리부분은 몸체에 흡수된다.

**22. 십완류에 속하는 종은?**

    ① 참문어 **❷**꼴뚜기

    ③ 주꾸미 ④ 낙지

**23. 양식생물과 유생기의 이름이 잘못 짝지어진 것은?**

    ① 보리새우 – 미시스 유생

    ② 멍게(우렁쉥이) - tadpole 유생

    ③ 가리비 – D상 유생

**❹**참굴 – 노우플리우스 유생

**24. 피조개의 실내채묘를 위한 산란유발 자극으로 거리가 먼 것은?**

    ① 온도 자극 **❷**전기 자극

    ③ 생식소 첨가 ④ 간출 자극

**25. 단련종굴의 장점이 아닌 것은?**

    ① 탈락이 적다.

    ② 크기가 작아서 취급이 쉽다.

    ③ 저항력이 강해 폐사율이 낮다.

**❹**성장이 억제되어 양성기간이 길어진다.

**26. 생물의 식성에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 바지락의 부유 유생은 *Chlorella* 등의 식물플랑크톤을 먹는다.

**❷**전복류는 저서생활 초기에는 다시마 등의 갈조류를 주로 먹는다.

    ③ 게류는 부화한 다음 조에아(zoea)기부터 먹이를 먹기 시작한다.

    ④ 성게류의 부화 유생은 미소한 규조류를 먹는다.

**27. 가리비 양성장 선정에 있어서 지표종으로만 짝지어진 것은?**

**❶**갯지렁이 – 염통성게 – 미더덕

    ② 사미류(거미불가사리류) - 보라성게 – 따개비류

    ③ 미더덕 – 붕넙치류 – 별불가사리

    ④ 연잎성게 – 갯지렁이 - 둑중개류

**28. 우럭(패류) 종묘의 방양에 관한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 종묘는 1년 정도 된 각장 양 20mm 내외인 것이 알맞다.

    ② 한 개체씩 구멍을 만들어 간석지에 심어준다.

**❸**밀도는 m2당 200 ~ 250개체 정도가 알맞다.

    ④ 방양 시기는 4 ~ 5월이 가장 좋다.

**29. 굴 양식장 노화현상으로 인해 저질에서 발생하는 대표적인 유독물질은?**

    ① NH3 ② CH4

**❸**H2S ④ CO2

**30. 피조개 양성장으로 적합하지 않는 곳은?**

    ① 자연산 모패가 많이 서식하고 있는 곳

**❷**저질은 니질로서 해조류가 많이 번식하고 있는 곳

    ③ 수온변동이 적고 수심 3 ~ 20m 정도 되는 곳

    ④ 해적 생물의 피해가 적은 곳

**31. 이동이 심한 조개류의 양성시설로 적합한 방식은?**

    ① 제방식 ② 그물가두리식

**❸**조위망식 ④ 나뭇가지식

**32. 종묘 방양에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 양성계획에 따라 알맞은 방양시기와 양을 결정해야 한다.

    ② 종묘의 방양은 수온이 상승할 때가 좋다.

    ③ 방양량은 양성법 및 양성장의 환경조건을 따른다.

**❹**부착성 동물은 유영 동물에 비해 방양밀도가 낮다.

**33. 닭새우 phyllosoma기의 적당한 먹이가 아닌 것은?**

    ① 미소 Zooplankton ② 알테미아의 부화유생

    ③ Copepoda **❹***Pavlova lutheri*

**34. 해삼의 하면기 소화관 발달 상태를 가장 옳게 나타낸 것은?**

    ① 회복 **❷**쇠퇴

    ③ 발달 ④ 정체

**35. 진주조개의 패각청소에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 수술패의 성장이나 폐사 방지를 위해 필요하다.

    ② 굴 및 따개비류의 제거가 효과적이다.

    ③ 수온 15℃ 이상의 온도에서 2회 이상 해주는 것이 적당하다.

**❹**진주의 성장에는 좋지 않은 영향을 준다.

**36. 우럭(패류)의 종묘생산에서 양성까지의 설명으로 적절하지 않은 것은?**

    ① 채묘는 완류식 시설로서 채묘하는 것이 효과적이다.

    ② 치패 관리는 항상 해수 중에 잠기는 얕은 곳이 좋다.

**❸**양성장은 저질이 공기 중에 노출이 되지 않는 곳이 적합하다.

    ④ 식해동물의 피해는 그물을 덮어주면 효과를 볼 수 있다.

**37. 전복의 해적생물이 아닌 것은?**

**❶**수랑 ② 농어

    ③ 문어 ④ 민꽃게

**38. 방양 시 종묘를 한 개체씩 바닥의 저질에 모심기 하듯이 심어야 하는 조개는?**

    ① 대합 ② 새조개

**❸**키조개 ④ 큰이랑피조개

**39. 대하 종묘 생산 시 먹이를 처음으로 먹기 시작하는 유생시기는?**

    ① Nauplius stage **❷**Zoea stage

    ③ Mysis stage ④ Post larva stage

**40. 최적 수온 하에서 해삼유생의 부유유영 기간으로 가장 알맞은 것은?**

    ① 1주 **❷**2주

    ③ 3주 ④ 4주

|  |
| --- |
| **3과목 : 해조류양식학** |

**41. 다음 홍조류 중 염분농도가 다소 낮은 곳에서도 생육하는 종류는?**

    ① 도박 ② 우뭇가사리

    ③ 풀가사리 **❹**꼬시래기

**42. 감태의 생태에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**가을 ~ 겨울에 포자엽에서 유주자가 방출된다.

    ② 봄부터 어린 엽체가 출현한다.

    ③ 2 ~ 6월이 주 생장시기이다.

    ④ 다년생이다.

**43. 우뭇가사리와 관련이 없는 것은?**

    ① 사분포자 ② 과포자

**❸**중성포자 ④ 포복지

**44. 양식법이 주로 영양번식에 의존하는 종류는?**

    ① 미역 ② 다시마

    ③ 김 **❹**톳

**45. 모자반의 암, 수 배우자가 형성되는 기관은?**

    ① 자낭반 ② 포자엽

    ③ 포낭 **❹**생식기집

**46. 김양성 시 김발의 관리에 관한 내용으로 틀린 것은?**

    ① 김의 생장을 촉진시키기 위해서는 무노출 상태로 두는 것이 좋다.

**❷**김발의 노출은 김의 활력을 감소시켜 색택이 저하된다.

    ③ 조류의 소통이 빠른 대조 때에는 생장을 돕기 위하여 김발을 낮게 관리한다.

    ④ 채취 2, 3일 전부터 김발을 높여 색택과 광택을 좋게 한다.

**47. 다음 중 김양식장의 환경조건으로 가장 좋은 조건은?**

    ① 유속 10cm/sec 이상, 풍파가 적은 곳

    ② 유속 10cm/sec 이상, 풍파가 센 곳, 왕복류

    ③ 유속 20cm/sec 이상, 풍파가 적은 곳, 와류

**❹**유속 20cm/sec 이상, 풍파가 센 곳, 정향류

**48. 덮발에 의한 씨발의 관리 과정에서 김싹이 1mm 정도 자랐을 때 갑자기 투명도가 높고 해파리가 많이 나타났다면, 이때의 가장 효과적인 대책은?**

    ① 고노출선으로 옮긴다. **❷**단기 냉장을 한다.

    ③ 뜬흔림발로 전개한다. ④ 저노출선으로 옮긴다.

**49. 김발 관리가 바르게 된 것은?**

    ① 종말기에는 노출을 적게 한다.

**❷**10℃ 이하에서는 노출을 적게 한다.

    ③ 채취한 뒤에는 발을 높인다.

    ④ 김 채취 2 ~ 3일 전에는 발을 낮춘다.

**50. 다음 중 김발 냉장 시 최상의 씨발을 얻을 수 있는 조건은?**

**❶**싹부착이 1cm 당 300개 이상으로서 30 ~ 50mm 크기인 것

    ② 싹부착이 1cm 당 300개 이상으로서 5 ~ 10mm 크기인 것

    ③ 싹부착이 1cm 당 300개 이하으로서 30 ~ 50mm 크기인 것

    ④ 싹부착이 1cm 당 300개 이하으로서 5 ~ 10mm 크기인 것

**51. 미역종묘의 월하 배양 관리 시 적정 조도는? (단, 수온 25℃ 정도를 기준으로 한다.)**

    ① 암흑처리 **❷**200 ~ 500 lx

    ③ 1000 lx 전후 ④ 2000 lx 전후

**52. 다시마를 저수온기에 최대한 활용하여 단기간에 생장시키는 양식방법은?**

    ① 2년 양식 **❷**촉성양식

    ③ 억제배양양식 ④ 억제양식

**53. 방사무늬김의 세대 교번에 있어서 감수분열이 일어나는 시기는?**

    ① 엽체에서 조과기를 만들 때

    ② 조과기가 수정할 때

    ③ 과포자가 사상체로 발아할 때

**❹**각포자낭에서 각포자가 생길 때

**54. 배양장에서 김 사상체의 각포자는 하루 중 언제 가장 많이 방출되는가**

    ① 3 ~ 4시 **❷**6 ~ 8시

    ③ 12 ~ 13시 ④ 18 ~ 20시

**55. 참김, 큰참김, 방사무늬김, 모무늬돌김, 긴잎돌김을 같은 어장에서 양식할 때 자리바꿈으로 가장 많이 혼입하는 종은?**

    ① 참김 또는 큰참김 **❷**방사무늬 김

    ③ 모무늬돌김 ④ 긴잎돌김

**56. 미역 유주자의 착생에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 수온 20℃ 이하, 비중 1.020 이상일 때 착생률이 높다.

    ② 수온 25℃ 이상, 비중 1.010 이하에서는 착생률이 매우 낮다.

**❸**주광성이 있어서 밝은 곳으로 모여든다.

    ④ pH 7.4 ~ 8.0일 때 착생률이 높다.

**57. 해조류의 생장방식과 종들이 바르게 짝지어진 것은?**

    ① 확산생장 – 우뭇가사리, 지누아리

    ② 개재생장 – 끈말, 진두발

    ③ 정단생장 – 갈파래, 김

**❹**비대생장 – 다시마, 감태

**58. 다시마 종묘를 촉성배양법으로 배양하면 유주자 착생 후 어느 정도에 아포체가 나타나는가?**

    ① 1주일 후 **❷**10일 후

    ③ 40일 후 ④ 60일 후

**59. 미역 유주자에 대한 내용으로 틀린 것은?**

    ① 유주자는 발아하여 현미경적인 작은 배우체로 되어 여름을 지낸다.

    ② 2개의 편모로 헤엄친다.

    ③ 서양배의 형태(pyriform)이다.

**❹**성상(星狀)색소체를 가진다.

**60. 무기질(Free-living)김 사상체 배양의 특성으로 틀린 것은?**

    ① 선발육종(選拔育種)을 간단하게 할 수 있다.

    ② 배양을 위한 넓은 장소가 필요하지 않다.

**❸**과포자는 매년 구하여야 하나 채묘시기를 쉽게 조절할 수 있다.

    ④ 병의 침범이 적고 배양 관리가 쉽고 경제적이다.

|  |
| --- |
| **4과목 : 양식장환경** |

**61. 환경조건이 동일한 상태에서 양식장을 같은 규모로 신설한 경우 어장노화를 가장 빨리 초래할 것으로 생각되는 양식방법은?**

**❶**조피볼락의 가두리양식     ② 김의 뜬흘림발양식

    ③ 우렁쉥이 밧줄수하식 양식    ④ 피조개 바닥양식

**62. 개방적 양식장에 속하지 않는 것은?**

**❶**수조식 양식장 ② 나뭇가지식 양식장

    ③ 바닥식 양식장 ④ 수하식 양식장

**63. 기기 자체의 무게에 의해서 해저면을 일정한 거리로 끌어서 시료를 채취하는 채니 방법은?**

    ① 그래브식 **❷**드레지식

    ③ 코어식 ④ 아지드식

**64. 수질 측정방법의 연결이 틀린 것은?**

    ① 용존산소 – 윙클러법

    ② 암모니아성질소 – 인도페놀법

    ③ 염분도 – 질산은적정법

**❹**수소이온농도 – 격막전극법

**65. 적조가 일어나는 여러 원인 중 가장 중요하게 영향을 미치는 것은?**

    ① 고수온     ② 용존산소

**❸**부영양화     ④ 외양수와 내만수의 혼합

**66. 오존을 이용한 해산어 양식장 사육수 살균 시 독성을 나타낼 수 있는 용존 물질은?**

**❶**요오드 ② 질소

    ③ 탄소 ④ 카드뮴

**67. 어류의 암모니아 독성에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 담수에서보다 해수에서 독성이 강하게 나타난다.

    ② 용존산소량이 증가할 때 독성이 감소한다.

**❸**어류는 주로 항문을 통해서만 암모니아를 배설한다.

    ④ 종에 따른 선택적인 영향을 나타내지 않고 모든 어종에 영향을 끼친다.

**68. 생물학적 여과에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 생물학적 여과의 주 목적은 물속에 녹아있는 암모니아를 제거하기 위함이다.

    ② 질산화과정에 관여하는 세균은 호기성 세균이다.

    ③ 여과기능이 잘 일어나기 위해서는 충분한 산소가 보급되어야 한다.

**❹**생물여과조는 옥외에 햇볕이 잘 드는 곳에 설치하여야 한다.

**69. 공기 양수기의 양수능력이 가장 좋을 때는 언제인가?**

**❶**수면에 배출구가 닿았을 때

    ② 기포주입 장치가 모두 물속에 있을 때

    ③ 기포 주입구가 수면에 닿았을 때

    ④ 김 로드를 연결하여 사용하였을 때

**70. 다음 중 양식장 수질 오염 시 직접적인 조사 대상 항목과 가장 거리가 먼 것은?**

    ① BOD ② DO

    ③ 암모니아 **❹**나트륨

**71. 수중의 용존산소량에 영향을 가장 많이 미치는 요인은?**

    ① 기압 **❷**수온

    ③ 부유물질 ④ 수소이온농도

**72. 양식장에 석회를 살포하면 유해 생물을 구제하는 효과가 있다고 한다. 석회의 이러한 주 역할에 대한 설명이 옳은 것은?**

    ① 공기 중의 산소의 용해

**❷**이산화탄소 제거에 의한 pH 상승

    ③ 중금속 이온의 수산화물 생성

    ④ 유화물의 불용성 증가

**73. 양식장에서 볼 수 있는 황화수소의 작용에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?**

    ① 환수량이 많은 유수식양식장 사육조에서 발생한다.

    ② 물의 유통이 잘되는 장소에서 발생한다.

    ③ 산소의 공급량이 증가하면 황화수소의 축적량도 늘어난다.

**❹**축적되면 저질의 색깔이 검어지면서 악취가 발생한다.

**74. 순환여과양식장 사육내 용존유기물(DOM, dissolved organic matter)에 대한 설명으로 거리가 먼 것은?**

    ① 거품(포말) 분리법으로 제거할 수 있다.

**❷**주로 마이크로스크린 여과로 제거한다.

    ③ 수질의 산성화와 연관이 있다.

    ④ 자외선 흡광도 측정으로 농도를 검측할 수 있다.

**75. 순환여과식 사육지에서 사육수의 정화처리 순서로 가장 좋은 것은?**

    ① 여과 → 침전 → 소독 ② 침전 → 소독 → 여과

**❸**침전 → 여과 → 소독 ④ 소독 → 침전 → 여과

**76. 수중의 이산화탄소에 관한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 수중의 경도가 높으면 수질이 불안정하다.

    ② 물속의 이산화탄소는 용존산소와 서로 비례적인 입장에 있다.

    ③ 물속에서 그 농도가 높아도 어류의 산소운반능력에는 영향이 없다.

**❹**수중의 경도가 낮으면 물속의 이산화탄소는 탄산으로 되어 물을 산성화시킨다.

**77. 은어 사육을 위하여 콘크리트 사각형 사육지를 만들려고 할 때의 주의사항 중 적합하지 않은 것은?**

    ① 바닥은 1/50 ~ 1/20의 경사를 만든다.

    ② 대량의 주·배수가 쉽게 될 수 있도록 주·배수구를 크게 만든다.

**❸**물을 회전시키기 위해서는 주수하는 물이 벽에 부딪치도록 하고 배수구는 못의 중앙에 설치한다.

    ④ 배수부에는 집수부를 만들어 배수포획을 할 때 집어할 수 있게 한다.

**78. 다음중 어류 부화장이나 배양장에서 많은 용량의 유입수를 처리하는 데 이용되는 물리적 여과장치로 가장 적합한 것은?**

    ① 살수여과장치 ② 침수여과장치

    ③ 거품분리제거장치 **❹**고속모래여과장치

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

**❶**100cm 이하 ② 200cm

    ③ 300cm ④ 500cm 이상

**80. 담수에서 중요시 되지 않는 영양염류는?**

    ① 질소 ② 인

**❸**규소 ④ 칼륨

|  |
| --- |
| **5과목 : 수산질병학** |

**81. 잉어의 봄 Virus(SVC)병이 발생하는 수온은?**

    ① 30℃ 이상 ② 24 ~ 29℃℃

**❸**13 ~ 20℃ ④ 10℃ 이하

**82. 뱀장어 에드워드병의 주 증상은?**

    ① 안구가 돌출된다.

**❷**배 부분과 지느러미가 붉어지고, 항문이 종창되며 농이 나오고, 복부에 구멍이 생긴다.

    ③ 피부의 퇴색, 아가미 뚜껑의 출혈, 지느러미 탈락과 체표에 피와 고름을 함유한 팽윤환부가 형성된다.

    ④ 점액의 과다 분비로 두부, 등, 꼬리지느러미에 두터운 점액막이 생긴다.

**83. 금붕어에 궤양병을 일으키는 원인 세균이 아닌 것은?**

    ① *Aeromonas hydrophila*

    ② *Aeromonas salmonicida*

**❸***Renibacterium salmonicida*

    ④ *Flavobacterium columnare*

**84. 원충류의 내외부 구조를 관찰하는데 일반적으로 사용되는 방법이 아닌 것은?**

    ① 김자염색법 ② 도은염색법

**❸**트리판블루염색법 ④ 고모리트리크롬염색법

**85. Nocardia 증의 주 증상은?**

    ① 출혈     ② 내장기관의 염증

    ③ 지느러미의 부식     **❹**피부 및 내장의 작은 결절

**86. 채란용 어미고기를 죽이지 않고 체내 병원 미생물의 감염 유무를 확인하려고 할 때 적용할 수 없는 방법은?**

    ① PCR법 ② ELISA법

    ③ 혈액검사법 **❹**조직검사법

**87. 틸라피아의 항문이 붉게 돌출되었다. 어떤 병인가?**

    ① 수생균의 감염에 의한 것

**❷**Edward병의 감염에 의한 것

    ③ 장내 흡룽류의 기생에 의한 것

    ④ *Ichthyophonus*의 감염에 의한 것

**88. 방어를 양식 시 장기간 냉동된 까나리를 투여했는데 안구돌출, 혈구파괴, 울혈 등의 증상이 나타났다. 그 주된 이유로 가능성이 가장 높은 것은?**

    ① 저장된 까나리의 근육에 세균이 번식했기 때문이다.

    ② 까나리의 단백질량이 감소되었기 때문이다.

**❸**까나리의 지방이 산화되었기 때문이다.

    ④ 까나리가 동결되어 세포가 파괴되었기 때문이다.

**89. *Pseudomonas anguilliseptica*가 주원인인 뱀장어의 질병은?**

    ① 기적병 **❷**적점병

    ③ 절창병 ④ 솔방울병

**90. 폐사어를 부검하였을 때 용존산소 결핍증으로 볼 수 없는 증상은?**

**❶**죽은 고기는 대부분이 입을 닫고 있었다.

    ② 아가미가 충혈되어 있었다.

    ③ 아가미의 혈관이 확장되어 있었다.

    ④ 몸에서 용혈현상을 볼 수 있었다.

**91. 넙치, 참돔, 방어, 조피볼락, 농어 등 해산어류의 두부, 지느러미, 꼬리, 몸 표면에 작은 물집 모양의 환부가 형성되고, 병어는 잘 죽지 않으나 상품가치를 잃게 하는 이리도바이러스에 속하는 병명은?**

    ① 바이러스성 신경 괴사증 ② 바이러스성 상피증생증

**❸**림포시스티스병     ④ 참돔 이리도바이러스병

**92. 일반적인 세균염색법으로 염색을 하였을 때 그램 음성균은 어떤 색으로 염색되는가?**

    ① 청색 ② 자색

**❸**빨간색 ④ 황색

**93. 뱀장어에 곰팡이성 질병을 일으키지 않는 것은?**

    ① *Dermocystium anguillae*

② *Branchiomyces sanguinis*

    ③ *Saprolegnia sp.*

**❹***Ochroconis tshawytschae*

**94. 뱀장어의 어체 근육에 기생하였을 때 근육이 융해되고 체표면에 요철이 생기는 질병은?**

    ① *Ichthyophonus* 증 ② *Ichthyobodo* 증

    ③ *Microsporidium* 증 **❹***Heterosporis* 증

**95. 연어과 어류의 세균성 신장병(BKD)의 주요 증상은?**

**❶**신장과 그 외 장기에 백점 및 백반상의 병소 형성

    ② 두부, 등, 꼬리지느러미에 두터운 점액막 형성

    ③ 체표 전면에 점상출혈과 모세혈관 확장

    ④ 아가미표면에 팽윤된 환부 형성

**96. Virus성 질병의 종류와 감염대상 어류와의 관계가 잘못된 것은?**

    ① Trout – IPN ② Salmon – VHS

    ③ Catfish – CCVD **❹**Carp – IHN

**97. 참돔의 눈 가장자리가 붉어졌다면 어떤 원인에 의한 병으로 판단되는가?**

    ① *Hexamita* 충의 기생 때문에

    ② 아가미흡충의 기생 때문에

**❸***Vibrio sp.*의 감염 때문에

    ④ *Mycobacterium sp.*의 감염 때문에

**98. 김의 갯병 중 병원체에 의한 감염성 질병과 관련이 없는 것은?**

**❶**흰갯병(白腐炳) ② 붉은갯병(赤腐病)

    ③ 녹반병(錄腐病) ④ 호상균병(壺牀萬病)

**99. 싹갯병의 발병원인과 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 싹의 밀생으로 인한 생장 둔화

    ② 많은 담수의 일시적 유입

    ③ 고기온이나 강품 시 노출 과다

**❹**기생 생물의 착생

**100. 닺벌레의 유충이 성체형으로 되면서 어류에 기생하기 시작하는 수온은?**

    ① 수온 10℃ ② 수온 13℃

**❸**수온 15℃ ④ 수온 17℃

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**전자문제집 CBT란?**  
종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.  
PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.  
  
**오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT 에서 확인하세요.**

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