

1과목 : 종균제조(임의구분)

1. 종균 제조 시 살균 방법으로 옳지 않은 것은?
 - ① 사용하는 배지병 종류에 따라 살균시간을 다르게 한다.
 - ② 살균 중에 배기 밸브를 조금씩 열어 수증기와 함께 혼입되는 공기를 제거한다.
 - ③ 살균시간은 일정압력 도달 후 내부 온도가 121℃에 도달된 때부터 계산한다.
 - ④ 살균 중에 전원 고장으로 살균이 중단되었을 때, 기존 살균 시간을 포함하여 계산한다.
2. 사물기생형 버섯이 아닌 것은?
 - ① 송이
 - ② 표고
 - ③ 큰갓버섯
 - ④ 느타리 버섯
3. 톱밥종균 제조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 수분 함량이 63~65%가 되도록 한다.
 - ② 미송톱밥보다 포플러톱밥 품질이 더 좋다.
 - ③ 배지 재료를 1ℓ병에 550~650g 정도 넣는다.
 - ④ 고압살균 시 변형 방지를 위하여 PE재질의 병을 사용한다.
4. 종균의 저장 및 관리요령으로 가장 부적절한 것은?
 - ① 종균 저장 시 외기 온도와 동일하도록 관리한다.
 - ② 종균은 빛이 들어오지 않는 냉암소에 보관한다.
 - ③ 곡립종균은 균덩이 방지와 노화 예방에 주의한다.
 - ④ 배양이 완료된 종균은 즉시 접종하는 것이 유리하다.
5. 톱밥배지 제조 시 배지 밑바닥까지 중심부에 구멍을 뚫어주는 이유로 옳지 않은 것은?
 - ① 배양기간을 단축할 수 있게 한다.
 - ② 접종원이 병 하부까지 내려갈 수 있게 한다.
 - ③ 병 내부 공기유동을 원활하게 하기 위해서 한다.
 - ④ 배지 내 형성되는 수분을 모아 배출하기 쉽게 하기 위해서 한다.
6. 다음 중 균사 생장의 최적 산도(pH)가 가장 낮은 것은?
 - ① 송이
 - ② 목이
 - ③ 여름양송이
 - ④ 여름느타리
7. 팽나무버섯의 균주 보존에 가장 적합한 온도는?
 - ① 약 4℃
 - ② 약 10℃
 - ③ 약 15℃
 - ④ 약 20℃
8. 표고버섯 원목재배의 종균접종 과정 중 적절하지 않은 것은?
 - ① 접종용 원목은 참나무류를 선택한다.
 - ② 접종용 종균은 직사광선을 받게 하여 갈색으로 만든다.
 - ③ 종균은 10℃ 이하의 통풍이 양호한 냉암소에 보관한다.
 - ④ 접종용 원목은 수분 함량이 40% 내외가 적합하다.
9. 진공 냉동 건조에 의한 보존방법으로 옳지 않은 것은?
 - ① 단기 보존하는 방법이다.
 - ② 세포를 휴면시키는 방법이다.
 - ③ 보호제로 10% 포도당을 이용한다.
 - ④ 동결방법으로 액체질소를 이용한다.
10. 종균배지를 고압살균 후 처리방법으로 옳지 않은 것은?
 - ① 냉각실로 옮긴다.
 - ② 곡립배지는 흔들어준다.
 - ③ 톱밥배지는 흔들어준다.
 - ④ 살균 소독된 곳으로 옮긴다.
11. 양송이의 조직분리 배양방법으로 가장 적합한 것은?
 - ① 뿌리부분의 균사를 분리·접종한다.
 - ② 균사절편이면 어느 부위나 가능하다.
 - ③ 갓과 대의 접합부분의 육질을 분리·접종한다.
 - ④ 대에서 분리·접종하면 배양이 잘 되지 않는다.
12. 감자한천배지 1ℓ제조 시 한천은 몇 g을 넣는가?
 - ① 1
 - ② 2
 - ③ 10
 - ④ 20
13. 버섯종균을 유통하려고 할 때 품질표시 항목으로 필수 사항이 아닌 것은?
 - ① 종균 접종일
 - ② 생산자 성명
 - ③ 품종의 명칭
 - ④ 수입 종자의 경우 수입 연월 및 수입자 성명
14. 양송이 종균의 배양과정 중 오염이 되는 주요 원인이 아닌 것은?
 - ① 살균이 잘못된 경우
 - ② 오염된 접종원 사용
 - ③ 배양 중 온도 변화가 없는 경우
 - ④ 흔들기 작업 중 마개의 밀착 이상
15. 무균실에 필요한 도구가 아닌 것은?
 - ① 에틸알코올
 - ② 자외선 램프
 - ③ 무균 필터(Filter)
 - ④ 스트렙토 마이신
16. 밀배지 제조 시 탄산석회와 석고의 첨가 이유를 가장 바르게 나타낸 것은?
 - ① 탄산석회: 산도조절, 석고: 결착방지
 - ② 탄산석회: 산도조절, 석고: 건조방지
 - ③ 탄산석회: 결착방지, 석고: 산도조절
 - ④ 탄산석회: 건조방지, 석고: 산도조절
17. 버섯의 포자 발아용 배지로 가장 적당한 것은?
 - ① YM 배지
 - ② 퇴비 추출 배지
 - ③ 증류수 한천 배지
 - ④ 차팩스(Czapek's) 배지
18. 표고버섯의 학명으로 옳은 것은?
 - ① Lentinula edodes
 - ② Agaricus bisporus
 - ③ Pleurotus ostreatus
 - ④ Flammulina velutipes
19. 액체종균 제조에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
 - ① 감자추출배지나 대두박배지를 주로 사용한다.
 - ② 배지에 공기를 넣지 않는 경우 산도를 조정하지 않는다.

- ③ 느타리 및 새송이는 살균 전 배지를 pH 5.5~6.0으로 조정한다.
 - ④ 압축공기를 이용한 통기식 액체 배양에서는 거품 생성 방지를 위하여 안티폼을 첨가한다.
20. 곡립종균 배양 시 잡균이 발생하는 주요 원인은?
- ① 빠른 균사 생장 ② 배지의 낮은 산도
 - ③ 배지의 높은 수분 함량 ④ 배지의 풍부한 질소 성분
21. 종균점종용 톱밥배지의 고압살균 시 압력으로 가장 적절한 것은?
- ① 약 0.1kgf/cm² ② 약 0.6kgf/cm²
 - ③ 약 1.1kgf/cm² ④ 약 1.6kgf/cm²
22. 느타리 종균배양실의 온도에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 15℃ 이하에서 균사 생장이 지연된다.
 - ② 28℃ 이상에서 균사 생장이 급격히 저하된다.
 - ③ 잡균 발생 지양을 위해서는 22~24℃로 유지하는 것이 좋다.
 - ④ 최적 온도보다 고온으로 관리하면 생장은 빠르나 품질이 불량하다.
23. 버섯의 유성생식으로 형성되는 포자는?
- ① 유주자 ② 담자포자
 - ③ 분생포자 ④ 포자낭포자
24. 느타리버섯 원균 증식 배지로 가장 적합한 것은?
- ① 퇴비배지 ② 감자배지
 - ③ 육즙배지 ④ 국즙배지
25. 톱밥배지의 상압살균에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 상압 살균술을 이용한다.
 - ② 증기에 의한 살균 방법이다.
 - ③ 100℃ 내외를 기준으로 한다.
 - ④ 1 시간 동안 살균을 표준으로 한다.
26. 우량 종균 선별 방법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 육안으로 색깔을 보고 선별할 수 있다.
 - ② 균사체에서 dsRNA를 분리하여 바이러스 감염 여부를 알 수 있다.
 - ③ 페트리 디쉬에 접종 후 37℃ 정도에서 5일간 배양하여 세균의 유무를 알 수 있다.
 - ④ 양송이균을 제외한 대부분 종균은 현미경으로 관찰 시 격 쇠연결체가 없어야 우량종균이다 .
27. 종균점종실 및 시험기구에 사용하는 소독약제인 알코올의 농도로 가장 적절한 것은?
- ① 60% ② 70%
 - ③ 80% ④ 90%
28. 버섯과 식물의 생물학적 차이점에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 버섯은 고등균류에 속하는 생물군으로 엽록소가 없다.
 - ② 균사체는 대부분 실 모양의 많은 세포를 가진, 균사로 되어 있는 진핵세포이다.

- ③ 균류는 고등식물과는 달리 줄기, 잎, 뿌리로 나누어 지지는 않으나 발달된 도관체계는 있다.
 - ④ 버섯은 타가영양체이며 생태계 중 분해자에 속하고, 식물은 자가영양체이며 생태계 중 생산자에 속한다.
29. 버섯 균주를 보존하는 데 가장 적합한 부위는?
- ① 원기 ② 포자
 - ③ 자실체 ④ 균사체
30. 곡립배지에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 찧기가 적은 것이 좋다.
 - ② 밀, 수수, 벼를 주로 사용한다.
 - ③ 주로 양송이 재배 시 사용한다.
 - ④ 배지 제조 시 너무 오래 물에 끓이면 좋지 않다.

2과목 : 버섯재배(임의구분)

31. 표고버섯 원목재배의 실패 가능성이 가장 높은 방법은?
- ① 원목의 수피가 떨어지지 않도록 한다.
 - ② 표고 원목재배 시 적절한 건조과정이 필요하다.
 - ③ 토막치기된 원목은 지면에 직접 접촉되지 않게 놓는다.
 - ④ 건조된 원목은 물에 침수한 후 바로 꺼내어 종균을 접종한다.
32. 양송이 종균을 심을 때 퇴비량에 비하여 종균 재식량이 가장 적은 부분은?
- ① 표층 ② 상층
 - ③ 중층 ④ 하층
33. 표고 골목 해균의 방제법으로 가장 이상적인 것은?
- ① 해균 발생 시 농약으로 방제한다.
 - ② 피해가 발생한 골목을 골목장 내에 한쪽으로 치워둔다.
 - ③ 해균이 발생하면 골목을 직사광선에 노출 시킨다.
 - ④ 골목장은 통풍이 잘 되는 곳에 설치하고 골목은 과습하지 않도록 관리한다.
34. 벗짚다발 배지 발효 과정에서 악취가 발생하는 이유로 가장 타당한 것은?
- ① 수분이 부족하여 ② 계분이 과다하여
 - ③ 퇴비의 온도가 높아서 ④ 뒤집는 시기가 늦어서
35. 느타리버섯 벗짚재배 시 벗짚의 물 축이기 작업에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 단시간 내 축인다.
 - ② 추울 때 작업한다.
 - ③ 물을 충분히 축인다.
 - ④ 배지의 수분은 70% 내외가 좋다.
36. 버섯파리 중에 유충의 길이가 2mm 정도로 황색 또는 오렌지색을 띠며, 주로 균상 표면이 장기간 습할 때 피해를 주는 해충은?
- ① 포리드 ② 세시드
 - ③ 시아리드 ④ 마이세토틸
37. 표고 원목재배 시 필요한 기자재가 아닌 것은?

- ① PP봉지 ② 천공드릴
 - ③ 종균 접종기 ④ 수분 측정기
38. 목이버섯의 학명으로 옳은 것은?
- ① Armillaria mellea ② Agaricus bisporus
 - ③ Volvariella volvacea ④ Auricularia auricula-judae
39. 흑목이균 발생 최적 온도와 광반응 조건으로 옳은 것은?
- ① 온도는 8~12℃이고 광이 불필요하다.
 - ② 온도는 10~15℃이고 광이 불필요하다.
 - ③ 온도는 15~18℃이고 광이 많이 필요하다.
 - ④ 온도는 20~28℃이고 광이 많이 필요하다.
40. 버섯과 균사를 가해하는 응애에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?
- ① 분류학상 거미강의 응애목에 속한다.
 - ② 번식력이 떨어져 국지적으로 분포한다.
 - ③ 크기는 0.5mm 내외로 따뜻하고 습한 곳에서 서식한다.
 - ④ 생활환경이 불량할 때는 먹지도 않고 6~8개월간 견딘다.
41. 버섯파리를 집중적으로 방제하기 위한 시기로 가장 적절한 것은?
- ① 매 주기 말 ② 균사생장 기간
 - ③ 퇴비배지의 후발효 기간 ④ 퇴비배지의 야외퇴적 기간
42. 표고 종균 접종을 위해 가장 적합한 원목의 수분 함량은?
- ① 25~30% ② 35~40%
 - ③ 45~50% ④ 55~60%
43. 표고버섯 톱밥배지 재료 배합 비율 중 적정 혼합 비율은?
- ① 참나무톱밥 60%에 미강 40% 혼합
 - ② 참나무톱밥 60%에 밀기울 40% 혼합
 - ③ 참나무톱밥 85~90%에 미강 10~15% 혼합
 - ④ 참나무톱밥 50%에 미강 25%와 밀기울 25% 혼합
44. 영지버섯 노랑곰팡이병원균에 대한 설명으로 옳은 것은?
- ① 병원균은 자낭균이다.
 - ② 병원균은 토양으로 전염하지 않는다.
 - ③ 병원균은 15~20℃에서 생장이 왕성하다.
 - ④ 병원균의 생육적합 산도(pH)는 3~4이다.
45. 양송이 퇴비배지의 입상이 끝난 후 정열 방법으로 가장 적절한 것은?
- ① 출입구와 환기통의 완전 밀폐
 - ② 출입구와 환기통의 완전 개방
 - ③ 출입구와 환기통의 단시간 개방
 - ④ 출입구와 환기통의 단시간 밀폐
46. 양송이 병해충 중 주로 배지에 발생하며, 산성에서 생장이 왕성하여 산도 조절을 함으로써 방제가 가능한 것은?
- ① 괴균병 ② 마이코곤병
 - ③ 푸른곰팡이병 ④ 세균성갈변병
47. 천마에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 난(蘭)과에 속하는 일년생 식물이다.
 - ② 지하부의 구근은 고구마처럼 형성된다.
 - ③ 뽕나무버섯균과 서로 공생하여 생육이 가능하다.
 - ④ 지상부 줄기 색깔에 따라 홍천마, 청천마, 녹천마등으로 구별한다.
48. 만가닥버섯 재배에 배지 재료로 가장 적절한 것은?
- ① 소나무 ② 떡갈나무
 - ③ 느티나무 ④ 오동나무
49. 표고톱밥재배 시 균을 배양하기 위한 필수 시설이 아닌 것은?
- ① 살균실 ② 무균실
 - ③ 배양실 ④ 비가림 시설
50. 느타리버섯의 품종 중 광온성 재배 품종은?
- ① 춘추 2호 ② 수한 1호
 - ③ 치악 5호 ④ 원형 1호
51. 종균의 저장 온도가 가장 낮은 버섯 종류는?
- ① 양송이 ② 표고버섯
 - ③ 팽이버섯 ④ 느타리버섯
52. 찐 천마의 열풍건조 시 건조기 내의 최적 온도와 유지 시간에 대하여 다음 ()에 올바르게 넣은 것은?

처음(가)℃에서 서서히 (나)℃로 상승 시킨 다음 3일간 유지 후 (다)℃에서 7시간 유지하며 내부까지 건조 시켜야 한다.

- ① (가): 40, (나): 50~60, (다): 50~60
 - ② (가): 30, (나): 40~50, (다): 50~60
 - ③ (가): 40, (나): 50~60, (다): 70~80
 - ④ (가): 30, (나): 40~50, (다): 70~80
53. 균사에 껍쇠 연결체가 없는 버섯은?
- ① 팽이 ② 목이
 - ③ 양송이 ④ 느타리
54. 표고버섯 골목제조법 중 영양분의 축적이 많아 원목 벌채 조건으로 가장 적절한 것은?
- ① 나무의 수피가 벗겨져 있고 수액 유동이 정지된 시기
 - ② 나무의 수피가 벗겨져 있고 수액 유동이 활발한 시기
 - ③ 나무의 수피가 벗겨지지 않고 수액 유동이 정지된 시기
 - ④ 나무의 수피가 벗겨지지 않고 수액 유동이 활발한 시기
55. 주로 곡립종균을 사용하여 재배하는 버섯은?
- ① 표고 ② 느타리
 - ③ 양송이 ④ 뽕나무버섯
56. 봉지재배로 전복느타리종균을 접종하였다. 버섯 발이 유기 관리방법으로 옳은 것은?
- ① 실내온도 18~24℃로 유지한다.
 - ② 실내습도 70~80%로 유지한다.
 - ③ 비닐을 완전 제거하여 생육 시 배지 회수율이 낮다.

- ④ 비닐에 칼집만 내어 생육 시 습도 유지 관리가 어렵다.
- 57. 양송이 복토(광질 토양) 재료의 최적 수분 함량은?
 ① 45% ② 55%
 ③ 65% ④ 75%
- 58. 표고의 균사 생장 최적 온도로 가장 적절한 것은?
 ① 15℃ 내외 ② 25℃ 내외
 ③ 35℃ 내외 ④ 40℃ 내외
- 59. 양송이 퇴비 퇴적 시 퇴비 재료의 최적 탄질율(C/N율)로 옳은 것은? (단, 종균 접종 시의 경우는 제외한다.)
 ① 25 내외 ② 35 내외
 ③ 45 내외 ④ 50 내외
- 60. 느타리버섯 종균 접종 후 토막쌓기에 가장 적합한 장소는?
 ① 관수가 용이한 곳 ② 북쪽의 건조한 곳
 ③ 직사광선이 닿는 곳 ④ 주·야간 온도 편차가 큰 곳

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
④	①	④	①	④	①	①	②	①	③
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
③	④	②	③	④	①	③	①	③	③
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
③	②	②	②	④	④	②	③	④	②
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
④	③	④	④	②	②	①	④	④	②
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	②	③	①	①	③	①	③	④	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
③	④	③	③	③	①	③	②	①	①