

1과목 : 식품위생학

1. 식품에 대한 방사선조사에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Co-60을 선원으로 한  $\gamma$ 선이 식품조사에 가장 널리 이용된다.
- ② 병원균의 살균을 위해서는 발아 억제를 위한 조사에 비해 높은 선량이 필요하다.
- ③ 방사선 조사시 바이러스는 해충에 비해 민감하다.
- ④ WHO/FAO는 식품의 선도 연장, 병원균살균, 특성 개선 등을 위한 중선량 조사의 선량은 1~10kGy라고 했다.

2. 다음의 세균 중 식품취급자의 손, 피부, 인후염 등을 통하여 식품에 가장 오염되기 용이한 것은?

- ① Escherichia coli                      ② Salmonella spp.
- ③ Staphylococcus aureus              ④ Shigella spp.

3. 복어 식중독의 독성물질로서 맞는 것은?

- ① 히스타민(histamine)
- ② 프토마인(ptomaine)
- ③ 테트로도톡신(tetrodotoxin)
- ④ 아마니타톡신(amanitotoxin)

4. 라면 등의 식품에서 지나친 건조에 의해 발생할 수 있는 가장 중요한 위생문제는?

- ① 지방의 산화                      ② 단백질 변성
- ③ 전분의 노화                      ④ 무기질 산화

5. 다음 물질을 식품에 첨가했을 때 착색효과와 영양강화 현상을 동시에 나타낼 수 있는 것은?

- ① 아스코르빈산(ascorbic acid)      ② 캐러멜(caramel)
- ③ 베타카로틴( $\beta$ -carotene)            ④ 비타민(Vitamin) C

6. 미생물에 의한 단백질의 변질시 생성되는 물질이 아닌 것은?

- ① 암모니아                      ② 아민류
- ③ 페놀                            ④ 젖산

7. 인축공통 전염병이 아닌 것은?

- ① 야토병(tularemia)                      ② 탄저(anthrax)
- ③ 파상열(brucellosis)                      ④ 콜레라(cholera)

8. 대장균의 정성, 정량 검사법으로 사용되는 선택 배지는?

- ① Lactose broth                      ② BGLB broth
- ③ Deoxycholate agar                      ④ EC broth

9. 합성수지제 식품용기를 소독하는 방법으로 가장 부적당한 것은?

- ① 열탕소독(90℃, 5분)                      ② 건열살균(150℃, 30분)
- ③ 염소소독                            ④ 역성비누액살균

10. 식품공장의 식품취급 시설에 관한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 식품과 직접 접촉하는 부분은 위생적인 내수성 재질이어야 한다.
- ② 식품 제조공정에 필요한 기계 및 기구류에 대해서는 특별한 기준이 없으므로 임의로 선택하여 사용할 수 있다.

- ③ 식품과 직접 접촉하는 부분은 열탕, 증기, 살균제 등으로 소독·살균이 가능한 것이어야 한다.
- ④ 냉동·냉장시설 및 가열처리 시설에는 온도계 등을 설치하여 온도관리를 해야 한다.

11. 공장폐수에 포함된 수은이 환경수를 오염시켜 식품오염으로 연결된다. 다음 중 설명이 틀린 것은?

- ① 무기수은은 재질에 포함되어 있는 세균에 의하여 메틸수은이 된다.
- ② 생체내에서는 무기수은은 유기수은으로 변하는 일은 없다.
- ③ 유기수은은 무기수은보다 생체 축적성이 크다.
- ④ 머리카락중의 총수은량으로 메틸수은 중독을 진단하는 기준으로 쓸 수 있다.

12. 주로 채소를 통하여 매개되는 기생충은?

- ① 십이지장충                      ② 간디스토마
- ③ 민촌충                            ④ 선모충

13. 식품가공 공장의 바닥, 수구 등에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 바닥은 내수성이고 청소하기에 편리하여야 된다.
- ② 바닥은 물이 잘 빠지도록 경사가 필요하다.
- ③ 배수구는 U자형으로 하는 것이 좋다.
- ④ 배수구는 벽과 평행하여 밀착되게 설치하되 깊이는 15m 이상 되게 한다.

14. 고시폴(gossypol)은 식물독으로서 정제과정에서 제거되는데 다음 어느 것에 함유되어 있는가?

- ① 미강유                            ② 들기름
- ③ 면실유                            ④ 콩기름

15. 다음의 식품 첨가물 중 유화제로 사용되지 않는 것은?

- ① soybean lecithin
- ② glycerin fatty acid ester
- ③ morpholine fatty acid salt
- ④ sucrose monosterate

16. 대장균군에 대한 최확수법에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 최확수란 이론적으로 가장 가능한 수치를 말한다.
- ② 대장균군수는 희석한 시료를 유당배지 발효관에 접종하여 실험한다.
- ③ 유당배지 발효관 중 가스생성 여부에 따라 확률적인 대장균의 수치를 산출하고 최확수로 나타낸다.
- ④ 실험결과, 최확수표에서 직접 구하는 대장균군수는 시료 1ml에 대한 것이다.

17. 식품오염에 문제가 되는 방사성 물질과 거리가 먼 것은?

- ① 90Sr                            ② 137Cs
- ③ 131I                            ④ 12C

18. 효모의 증식에 영향을 주지 않는 보존제는?

- ① Sorbic acid                      ② Parabens
- ③ Dehydroacetic acid(DHA)              ④ Propionic acid

19. 파리에 의하여 전파되는 질병과 가장 관계가 먼 것은?

- ① 장티푸스                      ② 파라티푸스
- ③ 이질                            ④ 발진티푸스

20. 다음 식물성 식중독의 원인성분과 식품의 연결이 바르지 않는 것은?

- ① 솔라닌(solanine) - 감자
- ② 아미그달린(amygdalin) - 청매
- ③ 무스카린(muscarine) - 버섯
- ④ 셉신(sepsine) - 고사리

**2과목 : 식품화학**

21. 유지의 굴절율과 불포화도에 대한 설명 중 맞는 것은?

- ① 불포화도와 굴절율은 상관관계가 없다.
- ② 불포화도가 클수록 굴절율은 증가한다.
- ③ 분자량과 굴절율은 상관관계가 없다.
- ④ 분자량이 클수록 굴절율은 감소한다.

22. 케이크의 반죽을 구울 때 온도가 올라가면서 일어나는 현상이 아닌 것은?

- ① 밀가루 전분의 호화가 일어난다.
- ② 글루텐의 변성이 일어난다.
- ③ 수분의 증발이 일어난다.
- ④ 유동성이 증가되면서 공기의 팽창이 일어난다.

23. 전분의 호화현상의 설명 중 가장 옳지 않은 것은?

- ① 생전분에 물을 넣고 가열하였을 때 소화되기 쉬운 α 전분으로 되는 현상이다.
- ② 호화에 필요한 최저온도는 일반적으로 60℃ 전후이다.
- ③ 호화된 전분의 X선 간섭도는 불명료한 V형이다.
- ④ 호화가 일어나기 쉬운 수분함량은 30~60%이다.

24. 다음 유제품 중 저장성이 가장 좋은 것은?

- ① 시유(market milk)      ② 연유
- ③ 발효유                      ④ 분유

25. 단백질을 설명한 사항 중 옳지 않은 것은?

- ① 탄수화물, 지방과는 달리 평균 16%의 질소를 함유하고 있다.
- ② 각종 아미노산이 펩타이드(peptide) 결합을 한 고분자 화합물이다.
- ③ 단백질은 등전점에서 용해성, 삼투압, 점성이 최고로 된다.
- ④ 단백질의 구조에서 2차 구조는 수소결합에 의한 것이다.

26. 식품을 열처리하여 가공 또는 저장할 때 갈변현상이 나타나는데, 다음 중 비효소적 갈변현상과 관계가 없는 것은?

- ① 멜라닌(melanin) 색소를 형성한다.
- ② 갈변반응 속도는 온도의 영향을 받는다.
- ③ 당류와 아미노산의 작용으로 영양가의 감소를 초래한다.
- ④ 식품의 맛, 냄새에 영향을 준다.

27. 일일 기초대사량을 바르게 설명하고 있는 것은?

- ① 하루에 기본적으로 행하는 근육운동으로 소모되는 열량
- ② 편안한 자세로 가만히 앉아 있으면서 무엇을 생각하거나

- 기도하는 것처럼 정신 노동을 할 때 소모되는 열량
- ③ 혈액순환이나 호흡작용처럼 무의식적으로 수행되는 생리 현상에 소모되는 열량
- ④ 격렬한 운동을 할 때를 제외하고 하루에 필요한 에너지 대수량

28. 다음은 두류와 곡류 및 이들이 함유하고 있는 대표적인 단백질 성분을 연결한 것이다. 올바르게 연결된 것은?

- ① 쌀 - 오리제닌(oryzenin)
- ② 밀 - 글리시닌(glycinin)
- ③ 보리 - 글로불린(globulin)
- ④ 콩 - 제닌(zenin)

29. 시토 스테롤(sitosterol)은?

- ① 동물성 스테롤                      ② 식물성 스테롤
- ③ 미생물 생산스테롤                      ④ 버터의 구성 성분

30. 콜로이드(colloid)와 관련한 다음 설명 중 맞는 것은?

- ① 분산매가 고체이고 분산질이 액체인 상태를 졸(sol)이라고 한다.
- ② 분산매가 고체이고 분산질이 고체인 상태를 졸(sol)이라고 한다.
- ③ 젤(gel)을 가열 후 냉각시키면 유동성을 잃게 되는데 이를 졸(sol)이라고 한다.
- ④ 우유, 전분유 등은 졸(sol)이다.

31. 다음의 설명 중 올바르게 설명하고 있는 것은?

- ① 나트륨을 과다하게 섭취하면 고혈압 뿐만 아니라 뇌졸중, 심장병을 유발한다.
- ② 오메가-3계열의 불포화 지방산보다 오메가-6계열의 불포화 지방산을 섭취하는 것이 바람직하다.
- ③ 토마토에 함유된 라이코펜 성분은 베타-이오논 환을 갖고 있어 비타민 A로 전환될 수 있는 카로티노이드 성분이다.
- ④ 지용성 비타민이나 수용성 비타민이나 우리 몸에 필요한 양보다 과다하게 섭취하면 필요한 양만큼 이용하고 불필요한 양은 자동적으로 몸 밖으로 배설된다.

32. 유지의 자동산화에 의한 산패에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 향기성분이 변화되고 악취가 발생한다.
- ② 유지의 자동산화 중 과산화물과 알콜류, 케톤류, 알데히드류 등의 카르보닐 화합물들이 생성된다.
- ③ 자동산화가 진행됨에 따라 과산화물가는 지속적으로 증가한다.
- ④ 산패되면 필수지방산의 함량이 감소된다.

33. 다음 중 대표적인 reductone은?

- ① 포도당(glucose)
- ② 과당(fructose)
- ③ 아스코르빈산(ascorbic acid)
- ④ 글루탐산(glutamic acid)

34. 엽록소(Chlorophyll)이 페오피틴(pheophytin)으로 변하는 현상은 어떤 경우에 가장 빨리 일어나는가?

- ① 푸른 채소를 공기중에 방치해 두었을 때
- ② 조리하는 물에 소다를 넣었을 때

- ③ 푸른 채소를 소금에 절었을 때
  - ④ 조리하는 물에 산이 존재할 때
35. 메밀묵을 만들기 위하여 메밀전분을 갈아서 만든 유동성이 있는 액체성 물질을 가열하고 난 뒤 냉각하였더니 반고체 상태(묵)가 되었다면 이 묵의 교질상태를 무엇이라고 할 수 있는가?
- ① 젤(gel)                      ② 졸(sol)
  - ③ 염석                          ④ 유화된 것
36. 쇠고기의 맛난 맛 성분인 5'-이노신산(5'-inosinic acid)의 전구물질(precursor)은?
- ① 하이포크산틴(hypoxanthin)
  - ② 구아닐산(5'-guanylic acid)
  - ③ 아데닐산(5'-adenylic acid)
  - ④ 이노신(inosine)
37. 펩신(pepsin)에 대한 설명 중 옳은 것은?
- ① 단백질 분해효소이다.
  - ② 탄수화물 분해효소이다.
  - ③ 무기질 분해효소이다.
  - ④ 지방 분해효소이다.
38. 수분활성도에 따라 평형수분함량 관계를 나타낸 등온흡습 곡선에서 갈변화(마이야르 반응 : Maillard reaction)가 가장 많이 일어나는 곳으로 예상되는 영역은?
- ① 단분자층 영역              ② B.E.T.영역
  - ③ 다분자층 영역              ④ 모세관층 영역
39. 이미다졸(imidazole)기를 분자내에 가지고 있는 아미노산은?
- ① 트립토판(tryptophan)      ② 라이신(lysine)
  - ③ 히스티딘(histidine)        ④ 아르기닌(arginine)
40. 젓의 성질을 잘못 설명하고 있는 것은?
- ① 균질기를 사용해서 균질시킨 젓은 지방구가 뜯겨져서 크기가 거의 분리되지 않는다.
  - ② 끓인 젓에서는 크림이 분리되기 어렵다.
  - ③ 카제인은 약알칼리에 녹고 미량의 산(pH 4.6)에서 응고·침전되나 산의 농도가 짙어지면 다시 녹는다.
  - ④ 지방구피막에 함유된 인지질은 불포화도가 높아 우유를 가공하는 공정에서 산화, 변패를 일으켜 품질을 저하시키는 원인이 되기도 한다.

3과목 : 식품가공학

41. 신선한 상태로 사과를 저장하기 위해 실용화되고 있는 방법은?
- ① CA 저장                      ② 훈연 저장
  - ③ 방사선 저장                  ④ 심온냉동 저장
42. 유지제조 공정 중 윈터링(wintering)은 주로 무엇을 목적으로 하는 것인가?
- ① 유리 지방산 제거          ② 탈색
  - ③ 왁스(wax)분 제거          ④ 탈취(脫臭)
43. 육연화제로서 사용되지 않는 효소는?

- ① 파파인(papain)              ② 피신(ficin)
  - ③ 브로멜린(bromelin)        ④ 리파아제(lipase)
44. 두부 응고제로서 물에 잘 녹으며, 많은 양 사용시 신맛을 낼 수 있는 것은?
- ① 황산칼슘(CaSO4)
  - ② 염화칼슘(CaCl2)
  - ③ 글루코노델타락톤(glucono- $\delta$  -lactone)
  - ④ 염화마그네슘(MgCl2)
45. 빵의 노화(retrogradation)를 억제하는 효과가 있는 부원료는?
- ① 지방                          ② 소금
  - ③ 이스트푸드                  ④ 탄산암모늄
46. 균질의 주목적이 아닌 것은?
- ① 우유중의 지방구의 분리를 방지한다.
  - ② 우유중의 지방구의 크기를 작게 분쇄한다.
  - ③ 소화가 잘 된다.
  - ④ 살균을 용이하게 한다.
47. 가공유지 중 마가린보다 가소성이 더 우수한 제품은?
- ① 샐러드유                      ② 드레싱
  - ③ 쇼트닝                        ④ 어유
48. 1%w/v NaCl 수용액을 역삼투공정에 투입하여 1400kPa의 압력에서 조압할 때 투과액의 배출속도를 예측하면 얼마인가? (단, 막의 투과계수는 0.028 $l/m^2 \cdot h \cdot kPa$ 이고 1%w/v NaCl의 삼투압은 862kPa이다.)
- ① 5.34 $l/m^2 \cdot h$                   ② 6.23 $l/m^2 \cdot h$
  - ③ 7.53 $l/m^2 \cdot h$                   ④ 15.06 $l/m^2 \cdot h$
49. 음료용 코코아에 알칼리 처리와 레시틴 코팅(lecithin coating)을 한다면 여기서 lecithin의 주된 기능은?
- ① 향기 부여                      ② 용해성 증가
  - ③ 흡습성 방지                    ④ 색깔 부여
50. 스테비오사이드(stevioside)의 특성이 아닌 것은?
- ① 설탕에 비하여 약 200배의 감미를 가지고 있다.
  - ② pH 변화와 열에 안정하다.
  - ③ 장시간 가열시 산성에서는 안정하나 알칼리성에서는 침전 형성된다.
  - ④ 비발효성이다.
51. 기체 비투과성, 방습성 등의 barrier성이 좋으며, 열수축성이 커서 햄, 소시지 등의 단위 포장에 주로 사용되는 포장 재료는?
- ① PP(polypropylene)
  - ② PVC(polyvinyl chloride)
  - ③ PVDC(polyvinylidene chloride)
  - ④ OPP(oriented polypropylene)
52. 소시지 가공제품 제조시 염지하는 이유가 아닌 것은?
- ① 근육단백질의 용해성을 증가시킨다.
  - ② 보수성과 결착성을 증진시킨다.

- ③ 방부성을 주고 독특한 맛을 갖게 한다.
- ④ 단백질 변성, 발색, 살균한다.

53. 다음 건조 장치 중 액체 식품을 건조하는데 가장 적합한 것은?

- ① 터널 건조기(tunnel drier)
- ② 유동층 건조기(fluidized-bed drier)
- ③ 기류 건조기(flash drier)
- ④ 분무 건조기(spray drier)

54. 난백을 이용한 가공품 제조시 1,000g의 난백이 필요하다. 껍질을 포함한 60g짜리 전란 몇 개가 필요한가?

- ① 약 16개
- ② 약 20개
- ③ 약 24개
- ④ 약 28개

55. 콩에 존재하는 트립신 저해제는 단백질의 소화를 억제하고 성장을 저해하는 역할을 한다. 트립신 저해제를 불활성화시킬 수 있는 경제적인 방법으로 가장 적당한 것은?

- ① 유기 용매로 추출해 낸다.
- ② 실온에서 물에 하루밤 담가둔다.
- ③ 효소를 처리하여 분해시킨다.
- ④ 100℃ 정도에서 10분 정도 가열처리 한다.

56. 아이스크림 제조시 안정제를 첨가하는 주목적이 아닌 것은?

- ① 냉동기에서 아이스크림을 꺼낼 때에 더 단단한 조직을 만들어 준다.
- ② 저장 중에 빙결정의 형성을 억제 또는 감소시킨다.
- ③ 수분과 함께 젤(gel)을 형성하여 많은 양의 물과 결합한다.
- ④ 조직을 부드럽게 해 준다.

57. 현미를 백미로 도정할 때 쌀겨층에 해당되지 않는 것은?

- ① 과피
- ② 종피
- ③ 왕겨
- ④ 호분층

58. 달걀제품인 마요네즈는 달걀의 어떠한 성질을 이용하여 만든 것인가?

- ① 기포성
- ② 유화성
- ③ 포집성
- ④ 응고성

59. 제빵공정 중 1차발효 후 가스빼기를 실시한다. 그 이유로 적당하지 않은 것은?

- ① 발효에 의하여 축적된 이산화탄소를 내보내기 위하여 가스빼기를 실시한다.
- ② 빵 반죽이 너무 커지는 것을 막기 위하여 가스빼기를 실시한다.
- ③ 신선한 공기를 주어 효모의 활동을 왕성하게 하기 위하여 가스빼기를 실시한다.
- ④ 효모가 새로운 영양분과 접촉하여 활성화하기 위하여 가스빼기를 실시한다.

60. 구모양의 식품이 송풍식으로 냉동되고 있다. 식품의 초기 온도는 10℃이며 송풍공기의 온도는 -15℃이다. 식품은 지름 7cm, 밀도 1000kg/m<sup>3</sup>·K이며, 빙점은 -1.25℃이고 융해 잠열은 250kJ/kg이다. (단, 냉동식품의 열전도도는 1.2W/m·K, 대류열전달계수는 50W/m<sup>2</sup>·K 이다.) 이 때 냉동시간은 얼마인가?

- ① 2.04h
- ② 3.14h
- ③ 3.54h
- ④ 4.04h

4과목 : 식품미생물학

61. 균사에 격막(septa)이 없는 균주는?

- ① Mucor mucedo
- ② Aspergillus oryzae
- ③ Penicillium notatum
- ④ Monascus anka

62. 곤충이나 곤충의 번데기에 기생하는 동충하초균 속인 것은?

- ① Monascus 속
- ② Neurospora 속
- ③ Gibberella 속
- ④ Cordyceps 속

63. 용균성 박테리오파아지(virulent bacteriophage)의 증식과정으로 올바른 것은?

- ① 흡착 - 용균 - 침입 - 핵산 복제 - phage 입자 조립
- ② 흡착 - 침입 - 핵산 복제 - phage 입자 조립 - 용균
- ③ 흡착 - 침입 - 용균 - phage 입자 조립 - 핵산 복제
- ④ 흡착 - 용균 - 침입 - phage 입자 조립 - 핵산 복제

64. 미생물 증식곡선에 대한 설명 중 맞지 않는 것은?

- ① 미생물이 새로운 환경에 적응하는 시기인 유도기에서 세포내 DNA 함량은 현저히 증가하나 RNA 함량은 거의 변화하지 않는다.
- ② 유도기에서 새 환경에 적응할 준비가 끝나면 미생물 세포수가 대수적으로 증가하는 대수증식기에서 세포 증식 속도는 환경인자에 의해 지배된다.
- ③ 배양시간이 경과함에 따라 영양물질 고갈 등 환경이 악화되어 생균수는 거의 일정하게 유지되고 최대의 세포수를 나타내는 정상기에서 세균은 포자를 만든다
- ④ 배양의 마지막 단계로 생균수가 감소하는 시기인 사멸기에서 생균수 감소는 여러가지 효소 작용에 의한 자기소화로 세포가 용해되는데 기인한다.

65. 유전자의 프로모터(promoter)의 조절 부위 혹은 조절 단백질의 활성에 변이가 생겼을 때 일어나는 돌연변이체는?

- ① 영양요구 돌연변이체(auxotrophic mutant)
- ② 조절 돌연변이체(regulatory mutant)
- ③ 대사 돌연변이체(metabolic mutant)
- ④ 내성 돌연변이체(resistant mutant)

66. 채소류는 건조곡물에 비해 세균에 의한 부패가 일어나기 쉬운 식품이다. 그 이유를 설명한 것 중 맞지 않는 것은?

- ① 수분활성도가 높다.
- ② 자유수 함량이 낮다.
- ③ 수확하는 과정에서 손상되기 쉽다.
- ④ 산도가 낮다.

67. 유전자 재조합에서 목적하는 DNA 조각을 숙주세포의 DNA 내로 도입시키기 위하여 사용하는 자율 복제기능을 갖는 개체는?

- ① 프라이머(primer)
- ② 벡터(vector)
- ③ 마커(marker)
- ④ 중합효소(polymerase)

68. 유기물을 탄소원으로 무기 또는 유기 질소화합물을 질소원으로 이용하며, 유기물의 산화, 환원반응에서 생긴 에너지를 합성을 위한 에너지로 이용하는 미생물은?

- ① 광합성 독립 영양균                      ② 화학합성 독립 영양균
- ③ 광합성 종속 영양균                      ④ 종속 영양균

69. 다음 포자 중 무성포자가 아닌 것은?

- ① 접합포자                      ② 분생포자
- ③ 포자낭포자                      ④ 후막포자

70. 세균의 세포 융합에 직접 관련이 없는 것은?

- ① Protoplast                      ② Lysozyme
- ③ Spheroplast                      ④ Plasmid

71. 전자전달계의 산화적인산화에 있어서 1분자의 NADH로부터 NAD가 관여하는 탈수소효소의 경우 몇 분자의 ATP가 생성되는가?

- ① 1분자                      ② 2분자
- ③ 3분자                      ④ 4분자

72. 세균 내생포자의 설명이 잘못된 것은?

- ① 외부환경(방사선, 화학물질, 열)에 대한 저항력이 크다.
- ② 발육이 불리한 환경에서는 휴면상태이다.
- ③ 탄소원 또는 질소원과 같은 영양양분이 풍부할 때 포자 형성이 시작된다.
- ④ 발아하여 번식형 세포가 된다.

73. 효모에 관한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 곰팡이와 같이 자낭균류, 담자균류 및 불완전균류로 분류한다.
- ② 세포벽은 글루칸, 만난 및 키틴 같은 다당류가 주성분이다.
- ③ 증식은 주로 유성적인 출아법에 의한다.
- ④ 대부분 곰팡이보다 대사활성이 높고 성장 속도가 빠르다.

74. 불완전 효모류에 속하는 것은?

- ① Saccharomyces 속                      ② Pichia 속
- ③ Rhodotorula 속                      ④ Hansenula 속

75. 대장균은 어느 속(genus)에 속하는가?

- ① Escherichia 속                      ② Pseudomonas 속
- ③ Streptococcus 속                      ④ Bacillus 속

76. 발효공업에서의 파아지(phage) 대책으로 적당하지 않은 것은?

- ① 균주를 바꾸면서 사용하는 rotation system을 채용
- ② 살균조작을 철저히 함
- ③ 항생물질에 대해서 저농도에서는 견디고 정상적인 발효를 하는 내성균 이용
- ④ 약제에 의한 방지

77. 하면발효효모에 해당되는 것은?

- ① Saccharomyces cerevisiae
- ② Saccharomyces carlsbergensis
- ③ Saccharomyces sake
- ④ Saccharomyces coreanus

78. 사람이나 동물의 장관에서 잘 생육하는 장구균의 일종이며 분변오염의 지표가 되는 균은?

- ① Streptococcus lactis
- ② Streptococcus faecalis
- ③ Streptococcus pyogenes
- ④ Streptococcus thermophilus

79. 카로티노이드 색소를 띄는 적색효모로서 균체내에 많은 지방을 함유하고 있는 것은?

- ① Candida albicans
- ② Saccharomyces cerevisiae
- ③ Debaryomyces hansenii
- ④ Rhodotorula glutinus

80. 당으로부터 에탄올(ethanol) 발효능이 강한 세균은?

- ① Vibrio 속                      ② Escherichia 속
- ③ Zymomonas 속                      ④ Proteus 속

5과목 : 생화학 및 발효학

81. 다음 Glutamic acid 발효에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 비오틴(biotin) 첨가량이 과잉량일 때는 균의 생육이 잘 되면서 glutamic acid 축적량도 많아진다.
- ② 비오틴(biotin) 과잉 배지를 사용할 때는 페니실린(penicillin)을 발효 도중에 첨가하는 것이 좋다.
- ③ 공업적 생산을 위해서는 당밀과 전분당화액이 사용되고 있다.
- ④ 통기조건에서 발효한다.

82. 다음 중 전자전달계(electron transport system)에서 전자수용체로 작용하지 않는 것은?

- ① FMN                      ② NAD
- ③ CoQ                      ④ CoA

83. 단백질 생합성에서 시작 코돈(initiation codon)은?

- ① AAU                      ② AUG
- ③ AGU                      ④ UGU

84. 절간(切干)고구마로 사입한 주정숙성 솔뫼(amylo) 종류중에서 분리된 휴젤유(fusel oil)의 주성분이라고 할만큼 가장 많이 함유된 성분은?

- ① 에틸알콜(ethyl alcohol)
- ② 프로필 알콜(n-propyl alcohol)
- ③ 이소부틸알콜(isobutyl alcohol)
- ④ 이소아밀알콜(isoamyl alcohol)

85. 비타민(Vitamin) C 생산과 가장 관계가 있는 것은?

- ① Glycine 발효                      ② Propionic acid 발효
- ③ Acetone - Butanol 발효                      ④ Sorbose 발효

86. 고인산화 화합물(High energy phosphate compound)이 아닌 것은?

- ① Arginine phosphate
- ② Glucose-6-phosphate

- ③ Guanosine-5-triphosphate(GTP)
  - ④ Creatine phosphate
87. 액체 배양법에 의하여 효소를 생산하고자 한다. 다음 중 관계 없는 문항은?
- ① 액체배양법은 세균, 효모 배양에 적합하다.
  - ② 고체배양법보다 일반적으로 역가가 높다.
  - ③ 관리하기 쉽고 기계화가 가능하다.
  - ④ 좁은 면적을 활용할 수 있다.
88. 비탄수화물(non carbohydrate)원에서 부터 포도당 혹은 글리코겐(glycogen)이 생합성 되는 과정을 무엇이라 하는 가?
- ① glycolysis                      ② glycogenesis
  - ③ glycogenolysis                ④ gluconeogenesis
89. 광합성 과정은 명반응과 암반응 두 가지로 구분된다. 명반응에서 일어나는 반응은?
- ① 포도당의 합성                ② NADP<sup>+</sup>의 환원
  - ③ CO<sub>2</sub>의 환원                    ④ NADPH의 산화
90. 젖산을 정제하는 추출법으로 부적당한 것은?
- ① 아연염법                      ② 아민염으로 추출하는 법
  - ③ 에스테르화법                ④ 연속추출법
91. 퓨린(purine) 생합성 과정의 중간 대사 산물이 아닌 것은?
- ① PRPP(Phosphoribosyl pyrophosphate)
  - ② IMP(inosine monophosphate)
  - ③ XMP(xanthosine monophosphate)
  - ④ OMP(orotidine monophosphate)
92. 맥주 제조시 호프(hop)를 첨가하는 시기는?
- ① 여과한 당화액(wort)을 끓일 때
  - ② 효모의 첨가와 동시에
  - ③ 주 발효시
  - ④ 후 발효시
93. 효모에 의한 알콜 발효에 있어서 Neuberg 발효 제3형식은?
- ①  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$
  - ②  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_3H_5(OH)_3 + CH_3CHO + CO_2$
  - ③  $2C_6H_{12}O_6 + H_2O \rightarrow 2C_3H_5(OH)_3 + CH_3COOH + C_2H_5OH + 2CO_2$
  - ④  $C_6H_{12}O_6 \rightarrow CH_3COCOOH + C_3H_5(OH)_3$
94. 식물 또는 Cyanobacteria에서 빛을 받아 에너지 생산을 위한 전자(electron)를 공급해 줄 수 있는 물질은?
- ① H<sub>2</sub>O                              ② O<sub>2</sub>
  - ③ CO<sub>2</sub>                                ④ glucose
95. 하면발효효모에 관한 내용 중 틀린 것은?
- ① 세포는 난형 또는 타원형
  - ② Raffinose와 melibiose의 발효
  - ③ 발효 최적온도는 5-10℃
  - ④ 발효액의 혼탁
96. 사람 체내에서의 콜레스테롤(Cholesterol) 생합성 경로를 순

- 서대로 표시한 것 중 옳은 것은?
- ① acetyl CoA → L-mevalonic acid → squalene → lanosterol → cholesterol
  - ② acetyl CoA → lanosterol → squalene → L-mevalonic acid → cholesterol
  - ③ acetyl CoA → squalene → lanosterol → L-mevalonic acid → cholesterol
  - ④ acetyl CoA → lanosterol → L-mevalonic acid → squalene → cholesterol
97. 포도당(glucose) 100 g/L를 사용하여 빵효모를 생산하려고 한다. 발효 후에 에탄올(ethanol)이 부산물로 10 g/L 생산되었다면, 이 때 생산된 균체의 양은 얼마인가?(단, 균체 생산 수율은 0.5 이다.)
- ① 약 35 g/L                      ② 약 40 g/L
  - ③ 약 45 g/L                      ④ 약 50 g/L
98. 핵산 관련 물질의 정미성(程味性)에 관한 내용 중 틀린 것은?
- ① Ribose의 5' 위치에 인산기가 붙는다.
  - ② Mononucleotide에 정미성이 있다.
  - ③ 정미성은 pyrimidine계의 것에는 있으나, purine계의 것에는 없다.
  - ④ Nucleotide의 당은 deoxyribose, ribose이다.
99. Homoserine 영양요구 변이주를 사용하는 발효는?
- ① Glutamic acid 발효            ② Valine 발효
  - ③ Lysine 발효                      ④ Arginine 발효
100. 비당화 발효법으로 알콜 제조가 가능한 원료는?
- ① 섬유소                            ② 곡류
  - ③ 당밀                                ④ 고구마·감자 전분

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)  
 전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)  
 기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/xe](http://www.comcbt.com/xe)

**전자문제집 CBT란?**

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며  
 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프  
 로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합  
 니다.

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