

## 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 제조가공에 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  $\alpha$  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, 알데하이드류 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 절였을 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 모세관응축 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 쪼개져서 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(CaSO<sub>4</sub>)  
② 염화칼슘(CaCl<sub>2</sub>)  
③ 글루코노델타락톤(glucono- $\delta$ -lactone)  
④ 염화마그네슘(MgCl<sub>2</sub>)
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 조업할 때 투과액의 배출속도를 예측하면 얼마인가? (단, 막의 투과계수는 0.028l /m<sup>2</sup> · h · kPa이고 1%w/v NaCl의 삼투압은 862kPa이다.)  
① 5.34l /m<sup>2</sup> · h                      ② 6.23l /m<sup>2</sup> · h  
③ 7.53l /m<sup>2</sup> · h                      ④ 15.06l /m<sup>2</sup> · 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 하룻밤 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 매개체는?  
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 포자형성이 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 솔땃(amylo) 증류중에서 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 에너지를 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/xs](http://www.comcbt.com/xs)

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   |