

1과목 : 식품위생학

1. 위해평가(risk assessment)시 위해 인자 섭취수준에 따른 반응정도를 알 수 있는 것은?
 - ① 위해도결정(risk characterization)
 - ② 용량-반응평가 단계 (dose-response assessment)
 - ③ 위험성 확인(hazard identification)
 - ④ 위해 분석 (risk analysis)
2. 단백질 식품의 부패생성물과 거리가 먼 것은?
 - ① 암모니아
 - ② 알코올
 - ③ 황화수소
 - ④ 아민류
3. 식중독 원인조사에서 원인규명의 제한사항이 아닌 것은?
 - ① 식품은 여러 가지 성분으로 복잡하게 구성되어 원인물질과 원인균 규명이 어렵다.
 - ② 환자 2인 이상에서 동일한 혈청형 또는 유전자형의 미생물이 검출되더라도, 식품에서 원인물질을 검출하지 못하면 식중독으로 판정할 수 없다.
 - ③ 식중독을 일으키는 균이나 독소 등은 식품에 극미량 존재하여 식품에서 원인균이 검출되지 않는 경우가 있다.
 - ④ 환자의 가검물 채취보다 병원에서의 치료가 선행될 경우 원인물질 검출이 어렵다.
4. 잔류농약 허용기준설정시 농약잔류허용기준에 해당 식품들의 1일섭취량을 곱한 것을 모두 합한 값으로 정의되는 용어는?
 - ① UFS
 - ② LD₅₀
 - ③ ADI
 - ④ TMDI
5. HACCP의 중요관리점에서 모니터링의 측정치가 허용한계치를 이탈한 것이 판명될 경우, 영향을 받은 제품을 제재하고 중요관리점에서 관리 상태를 신속 정확히 정상으로 원위치시키기 위해 행해지는 과정은 ?
 - ① 기록유지(record keeping)
 - ② 예방조치(preventive action)
 - ③ 개선조치(corrective action)
 - ④ 검증(verification)
6. 일반적인 건조식품에서 발생할 수 있는 위생문제와 거리가 먼 것은?
 - ① 무기질 산화
 - ② 지방 산화
 - ③ 세균 증식
 - ④ 단백질 변성
7. 인수공통감염병과 관계가 먼 것은?
 - ① 결핵
 - ② 탄저병
 - ③ 이질
 - ④ Q열
8. 대장균의 생리학적 특성으로 옳은 것은?
 - ① lactose 발효, indole(+), methyl red(+), VP test(-)
 - ② lactose 발효, indole(-), methyl red(-), VP test(+)
 - ③ lactose 비발효, indole(+), methyl red(-), VP test(-)
 - ④ lactose 비발효, indole(-), methyl red(+), VP test(+)
9. HACCP에 대한 설명으로 틀린 것은?(관련 규정 개정전 문제로 여기서는 기존 정답인 3번을 누르면 정답 처리됩니다. 자세한 내용은 해설을 참고하세요.)
 - ① 식품위생법에서는 위해요소중점관리기준이라고 한다.
 - ② 국제식품규격위원회(CODEX)에 의하면 12단계와 7원칙으로 규정되어 있다.
 - ③ HACCP의 주목적은 최종 제품을 검사하여 안정성을 확보하는 것이다.
 - ④ 위해분석과 중요관리점으로 구성되어 있다.
10. 식육의 초기 부패를 감별하는 방법과 관련이 적은 것은?
 - ① pH측정
 - ② 생균수 측정
 - ③ 휘발성염기질소 측정
 - ④ 과산화물가 측정
11. 식품을 매개로 하여 전파될 수 있는 바이러스 질환이 아닌 것은?
 - ① A형간염
 - ② 파라티푸스
 - ③ 노로바이러스 식중독
 - ④ 소아마비
12. 식품에 용제의 휘발과 흡착으로 인해 위해를 일으키는 성분이 아닌 것은?
 - ① toluene
 - ② ethylacetate
 - ③ isopropanol
 - ④ polyethylene
13. 다음 중 환원성 표백제가 아닌 것은?
 - ① 아황산나트륨
 - ② 무수아황산
 - ③ 차아염소산나트륨
 - ④ 메타중아황산칼륨
14. 기생충과 일반적인 숙주의 연결이 잘못된 것은?
 - ① 폐디스토마 -게
 - ② 요꼬가와흡충 -은어
 - ③ 간디스토마 -잉어
 - ④ 아나사키스 -가물치
15. 안식향산이 식품첨가물로 광범위하게 사용되는 이유는?
 - ① 물에 용해되기 쉽고 각종 금속과 반응하지 않기 때문이다.
 - ② 값이 싸고 방부력이 뛰어나며 독성이 낮기 때문이다.
 - ③ pH에 따라 향균효과가 달라지지 않아 산성식품뿐만 아니라 알칼리식품까지도 사용할 수 있기 때문이다.
 - ④ 바이온성 계면활성제와 함께 사용하면 상승효과가 나타나기 때문이다.
16. 오존을 이용하여 살균 시 일반적인 특성이 아닌 것은?
 - ① 유해 반응 생성물을 잔류시키지 않는다.
 - ② 처리 후에 맛의 변화를 유발하지 않는다.
 - ③ 염소계 약제로는 제거하기 어려운 미생물의 제거능력이 우수하다.
 - ④ 다른 물질들과의 반응으로 인해 부영양화가 발생한다.
17. 부패한 감자에서 생성되어 중독을 일으키는 성분은?
 - ① 솔라닌(solanine)
 - ② 테물린(temuline)
 - ③ 차코닌(chaconine)
 - ④ 셉신(sepsine)
18. 경구 감염병의 특징과 거리가 먼 것은?
 - ① 병원균의 독력이 강하다.
 - ② 잠복기가 비교적 길다.
 - ③ 2차 감염이 거의 발생하지 않는다.
 - ④ 집단적으로 발생한다.

19. 식품조사(food irradiation) 처리에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① Co^{60} 을 선원으로 한 X선이 식품조사에 이용된다.
 - ② 살균을 위해서는 발아 억제를 위한 조사에 비해 높은 선량이 필요하다.
 - ③ 조사 시 바이러스는 해충에 비해 민감하다.
 - ④ 한번 조사처리한 식품은 다시 조사하여서는 아니된다.
20. 식품 중 식품첨가물의 분석법에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 중량백분율을 표시할 때에는 %의 기호를 쓴다.
 - ② 도량형은 미터법을 따른다.
 - ③ 1L는 1000cc, 1mL는 1cc로 하여 시험할 수 있다.
 - ④ 용액 100mL중의 물질함량(g)을 표시할 때에는 v/v%의 기호를 쓴다.

2과목 : 식품화학

21. 액체 상태의 유지를 고체 상태로 변환시켜 쇼트닝을 만들거나, 유지의 산화안정성을 높이기 위하여 사용되는 유지의 가공 방법은?
- ① 경화 ② 탈검
 - ③ 탈색 ④ 여과
22. 단백질의 기능성에 대한 설명으로 옳은 것?
- ① 단백질의 용해도는 단백질의 등전점에서 가장 높다.
 - ② 단백질의 거품형성능을 활용하는 식품으로는 빵, 케이크, 맥주 등이 있다.
 - ③ 두부나 치즈는 단백질 침전성에 있어 분리정제를 이용한 음식이다.
 - ④ 단백질의 점성을 활용한 식품은 우유, 크림, 버터, 마요네즈를 들 수 있다.
23. 올레인산(oleic acid)이 자동산화 후 과산화물인 H-hydroperoxide를 생성하였다. 이 과산화물이 분해가 되면서 생성하는 2가지 주된 알데히드에 해당하는 것은?
- ① methanal ② heptanal
 - ③ hexanal ④ octanal
24. 가소성유동을 나타내는 식품은?
- ① 50% 설탕용액 ② 밀가루반죽
 - ③ 60% 옥수수 생전분 현탁액 ④ 우유
25. 고구마에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 고구마에는 플라보노이드 계통의 색소성분이 많이 함유되어 있어 노란색을 띠게 된다.
 - ② 고구마의 갈변 혹은 흑변으로 변화되는 것은 잘라핀(jalapin) 성분 때문이다.
 - ③ 고구마의 전분입자는 쉽게 분리되므로 전분 자체 분리도 쉬워서 포도당 제조나 주정 생산을 위해 많이 사용된다.
 - ④ 고구마는 칼륨을 많이 함유하고 있는 알칼리성 식품으로 삶은 고구마와 감자를 함께 먹으면 Na/L의 비율관계가 길항작용을 조절한다.
26. 중성지질로 구성된 식품을 효과적으로 측정할 수 있는 조지방 측정법은?
- ① 산분해법

- ② 로제 고틀리(Rose-Gottlied)법
- ③ 클로로포름 메탄올(chloroform-methanol) 혼합용액 추출법
- ④ 에테르(ether)추출법

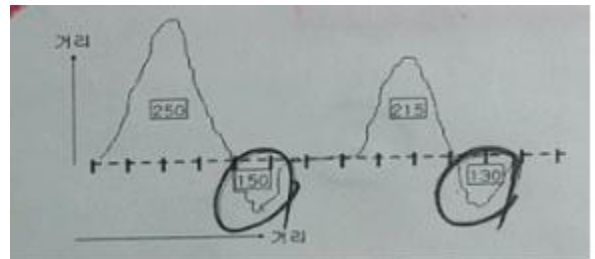
27. 식품성분분석에 있어서 검체의 채취방법으로 잘못된 것은?
- ① 미생물검사를 요하는 검체는 멸균된 기구, 용기 등을 사용하여야 한다.
 - ② 점도가 높은 시료는 적절한 방법을 사용하여 점도를 낮추어 채취할 수 있다.
 - ③ 냉동식품은 상온으로 해동시켜 검체를 채취해야 한다.
 - ④ 수분측정시료는 검체를 밀폐용기에 넣고 온도변화를 최소화한다.

28. 산화안정성이 가장 낮은 지방산은?
- ① arachidonic acid ② linoleic acid
 - ③ stearic acid ④ palmitic acid

29. 다음 견과류 중 같은 중량일 때 가장 열량을 적게 내는 것은?
- ① 밤 ② 잣
 - ③ 호두 ④ 아몬드

30. 도살된 동물에서 일어나는 현상은?
- ① pH가 올라간다.
 - ② ATP 생성이 감소된다.
 - ③ creatine phosphate가 감소된다.
 - ④ 젖산 생성이 증가한다.

31. 다음 그림(texture profile)에서 응집성에 해당 하는 값은? (단, □안의 수치는 씹었을 때의 면적을 의미한다.)



- ① 215/250 ② 130/150
- ③ 150/250 ④ 130/215

32. 아래의 관능검사 질문지는 어떤 검사인가?

R로 표시된 기준시료와 함께 두 시료(시료352, 시료647)가 있습니다. 먼저 R시료를 맛본 후 나머지 두 시료를 평가하며 R과 같은 시료를 선택하며 그 시료에 (v) 하며 주십시오.

- ① 단순차이검사 ② 일-이점 검사
- ③ 삼점검사 ④ 이점비교검사

33. 유화(emulsion)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유화제 중 소수성 부분이 친수성 부분보다 큰 경우에는 수중유적형(O/W)형의 유화액을 생성시킨다.
- ② 유화제의 친수성기와 소수성기의 균형은 HLB에 의해 표시되며 HLB값이 4~6인 경우 유중수적형(W/O)형 유화액

- 을 생성한다.
- ③ 우유, 아이스크림, 마요네즈는 유중수적형(W/O)형이고 버터, 마가린은 수중유적형(O/W)형이다.
- ④ 유화제는 물과 기름의 계면에 계면장력을 강화시켜 유화 현상을 일으킨다.
34. 캐러멜화(caramelization)의 반응에서 일어나지 않는 현상은?
 ① HMF(hydroxymethylfurfural)의 생성 ② 축합반응
 ③ 탈수반응 ④ amadori 전위
35. 유당처리 제품인 라면의 유통기간이 1년이 지나 봉지를 개봉하여 이상한 냄새가 났다. 이 현상에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 기름과 봉지 내 산소가 반응하여 지방산화가 발생하였다.
 ② 불포화지방산이 분해되면서 aldehydes, ketones 등의 산패취가 발생하였다.
 ③ 휘발성분이 증가하면서 고급 불포화지방산의 함량이 증가하였다.
 ④ 상대적인 불포화지방산 함량은 감소하고 포화지방산 함량은 증가하였다.
36. 다음 식품 중 비뉴턴 유체의 성질을 가장 잘 나타내는 것은?
 ① 대두유 ② 포도당용액
 ③ 전분용액 ④ 소금용액
37. 관능검사에서 차이식별검사(종합적 차이 검사)에 해당하지 않는 것은?
 ① 삼점검사 ② 일-이점검사
 ③ 단순차이검사 ④ 기호도검사
38. 곡류의 단백질에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 대부분이 글로불린(globulin)과 프롤라민(prolamin)이다.
 ② 쌀의 주요 단백질은 프롤라민에 속하는 오리제닌(oryzenin)이다.
 ③ 보리의 주요 단백질은 프롤라민에 속하는 호르데닌(hordenin)이다.
 ④ 옥수수의 주요 단백질은 플로라민에 속하는 제인(zein)이다.
39. 단백질의 변성에 영향을 주는 요소와 거리가 먼 것은?
 ① 가열 ② 동결
 ③ 기계적교반 ④ 한외여과
40. 증류수에 녹인 비타민 C를 정량하기 위해 분광광도계(spectrophotometer)를 사용할 때 분광광도계에서 나온 시료의 흡광도 결과와 비타민 C 함량 사이의 관계를 구하기 위하여 이용해야 하는 것은?
 ① 람베르트-베르 법칙(Lambert-Beer law)
 ② 페히너 공식(Fechner's law)
 ③ 웨버의 법칙(Weber's law)
 ④ 미 켈리스-멘텐식(Michaelis-Menten's equation)

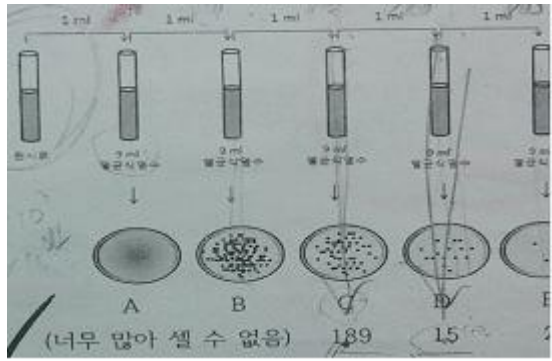
41. 제품과 제품 특유의 물성을 부여하는 주된 공정이 서로 잘못 연결된 것은?
 ① 버터 - 교동(churning)
 ② 체다치즈 - 체다링(cheddaring)
 ③ 소시지 - 케이싱(casing)
 ④ 햄 - 염지 및 훈연
42. 감미자원 식물로서 주목되고 있으며, 남미 대륙이 원산지인 국화과에 속하는 다년생 초본은?
 ① 감초 ② 스테비아
 ③ 세이지 ④ 국화
43. 식품의 포장방법에 대한 설명으로 틀린 것?
 ① 용기충전 포장방법은 용기에 충전 후 밀봉하는 방식으로 고체식품 포장에 이용한다.
 ② 진공 포장방법은 고체 식품의 공기를 진공펌프로 제거하여 밀봉하는 방식이다.
 ③ 성형충전 포장방법은 플라스틱시트(sheet)를 가열하면서 내용물에 맞춰 성형해서 액체나 고체식품을 채우고 성형하여 밀봉하는 방식이다.
 ④ 가스충전 포장방법은 고체 식품을 용기에 넣고 질소가스 등을 충전하여 밀봉하는 방식이다.
44. 식품포장 재료의 용출시험 항목이 아닌것?
 ① 페놀 ② 포르말린
 ③ 색소 ④ 중금속
45. 난백의 기포성에 대한 설명 중 틀린 것은?
 ① 난백에 설탕이나 glycerol을 가하면 기포력의 증가를 꾀할 수 있다.
 ② 일반적인 작업온도 내에서는 온도가 높아질수록 기포력은 크다.
 ③ ovalbumin의 등전점 부근인 pH 4.8에서 난백의 기포성이 최대로 된다.
 ④ ovomucin을 제거하면 난백의 기포안정성은 감소하게 된다.
46. 코지를 제조할 때 사용되는 자동제국장치의 구성장치 아닌 것은?
 ① 배양실 ② 압력기
 ③ 온습도조절장치 ④ 교반장치
47. 냉매 중 폭발성이 없고, 냉동범위가 비교적 넓은 것은?
 ① 프레온 ② 암모니아
 ③ 메틸클로라이드 ④ 이산화황
48. 햄을 가공할 때 정형한 고기를 혼합염(식염, 질산염 등)으로 염지하지 않고 가열하면 어떻게 되는가?
 ① 결착성과 보수성이 발현된다.
 ② 탄성을 가지게 된다.
 ③ 형이 그대로 보존된다.
 ④ 조직이 뽕뽕이 흩어진다.
49. 우유 4500kg을 5℃에서 55℃까지 열교환장치(4500kg·h)를 사용하여 가열하고자 한다. 우유의 비열이 3.85kJ/kg·K일 때 필요한 열에너지의 양은?

- ① 746.6kW ② 530kW
③ 240.6kW ④ 120.2kW
50. 20℃의 물 1톤을 24시간 동안 -15℃의 얼음으로 만드는데 필요한 냉동능력은 약 얼마인가?(단, 물과 얼음의 비열은 각각 1.0과 0.5 kcal/kg·℃이다.)
① 2.36 냉동톤 ② 2.10 냉동톤
③ 1.78 냉동톤 ④ 1.35 냉동톤
51. 우수한 품질의 고구마 전분 원료가 갖춰야 할 조건이 아닌 것은?
① 전분의 함량이 높을 것
② 수확 후 전분의 당화가 적을 것
③ 당분, 단백질, 섬유소가 많을 것
④ 모양이 고르고 전분입자가 고른 것
52. 마요네즈 제조시 첨가하는 재료가 아닌 것?
① 달걀 흰자 ② 샐러드오일
③ 식초 ④ 달걀 노른자
53. 농후난백의 3차원 망막구조를 형성하는데 기여하는 단백질은?
① conalbumin ② ovalbumin
③ ovomucin ④ zein
54. 버터의 지방과 수분함량의 기준은 각각 얼마인가?
① 70%이상, 20%이하 ② 80%이상, 16%이하
③ 75%이하, 25%이상 ④ 80%이하, 16%이상
55. 정미기의 도정작용에 대한 설명으로 틀린 것은?
① 마찰식은 마찰과 찰리 작용에 의한다.
② 마찰식은 주로 정맥과 주조미 도정에 쓰인다
③ 통풍식은 마찰식 정미기의 변형으로 백미도정에 널리 쓰인다.
④ 연삭식의 도정원리는 롤(roll)의 연삭, 충격 작용에 의한다.
56. 소시지 가공에 쓰이는 기계 장치는?
① 사일런트 커터(silent cutter) ② 해머밀(hammer mill)
③ 프리저(freezer) ④ 볼밀(ball mill)
57. 유지의 정제 방법이 아닌 것은?
① 탈산 ② 탈염
③ 탈색 ④ 탈취
58. 우유에 함유되어 있는 비타민중 일일요구량 대비 가장 풍부한 것은?
① 비타민D ② 비타민E
③ 비타민A ④ 비타민C
59. 엿을 만들 때 이용하는 맥아는 싹의 길이가 보리알의 어느 정도 자란 것이 가장 좋은가?
① 보리알의 1/3 ~ 3/4 ② 보리알의 1 ~ 1.5배
③ 보리알의 1.5 ~ 2배 ④ 보리알의 2 ~ 2.5배
60. 식품첨가물로 사용되는 hexane에 대한 설명으로 틀린 것

은?

- ① 주로 n-헥산(C₆H₁₄)을 함유한다.
② 식품첨가물 구분 중 천연첨가물에 해당한다.
③ 유지류를 비롯해 향료 및 그 외 성분의 추출 등에 사용된다.
④ 무색투명한 비휘발성 액체이다.

4과목 : 식품미생물학

61. 다량의 리보솜, 폴리인산 클루코겐 등의 해당 효소를 함유하고 있는 곳은?
① 핵 ② 미토콘드리아
③ 액포 ④ 세포질
62. 진핵생물 소기관의 특성과 기능의 연결이 틀린 것은?
① 미토콘드리아 - 에너지발생, 호흡
② 소포체 - 단백질 합성
③ 골지체 - 효소 및 거대분자 분비
④ 액포 - 인지질 합성
63. 미생물의 증식곡선에서 환경에 대한 적응시기로 세포수 증가는 거의 없으나 세포크기 증대되며 RNA함량이 증가하고 대사활동이 활발해지는 시기는?
① 유도기(lag phase)
② 대수기(logarithmic phase)
③ 정상기(stationary phase)
④ 사멸기(death phase)
64. 세균의 내생포자에 특징적으로 많이 존재 하며 열저항성과 관련된 물질은?
① 펩티도글리칸(peptidoglycan)
② 디피콜린산(dipicolinic acid)
③ 라이소자임(lysozyme)
④ 물
65. 액체 식품 중의 균수를 주입평판법으로 아래와같이 측정하였을 때 식품 1mL 중의 colony의 수는? (단, 그림 아래의 수치는 각각의 시험관에서 1mL시료를 액상의 고체영양배지와 섞은 후 평판배지를 만들어 집락(colony)수를 센 결과이다.)
- 
- ① 1.89×10^5 ② 1.5×10^5
③ 3.0×10^5 ④ 1.6×10^5
66. 복제상의 실수와 돌연변이 유발물질에 의한 염기변화를 수선(repair)하는 DNA수선의 방법이 아닌 것은?

- ① excision repair ② recombination repair
③ mismatch repair ④ conjugation repair
67. 포도당이 에너지원으로 완전 산화가 일어날때 호흡의 화학식은?
- ① $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 686kcal$
② $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH + 58kcal$
③ $C_6H_{12}O_6 + 6CO_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 686kcal$
④ $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2CO_2 + 2C_2H_5OH + 686kcal$
68. 젖산균의 특성으로 틀린 것은?
- ① 그람음성의 비운동성균이다.
② 색소를 생성하지 않는 간균 또는 구균이다.
③ 포도당을 분해하여 젖산을 생성한다.
④ 생합성 능력이 한정되어 영양요구성이 까다롭다.
69. 클로렐라 녹조류 균체생산에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 단세포미생물로 chlorophyll을 갖는 SCP(단세포단백질)로 이용이 가능한 미생물이다.
② Chlorella ellipsoidea와 Lipomyces lipofera도 사용된다.
③ 세포막이 두꺼워 소화가 잘 안된다.
④ 단백질 45~60%, 비타민 A, B₁, B₁₂, C 등과 같은 무기물을 갖는 미생물로 그 이용이 가능하다.
70. 고기류를 이용하여 발효시켜 제조한 식품(발효 건조 육제품)은?
- ① 살라미 ② 카알
③ 식해 ④ 사우어크라우트
71. 곰팡이의 구조와 관련이 없는 것은?
- ① 균사 ② 격벽
③ 자실체 ④ 편모
72. 일반적으로 전분을 기본 분해하는 미생물 유래효소가 아닌 것은?
- ① 아밀라아제 ② 글루코아밀라아제
③ 리파아제 ④ 플루라나제
73. 유전자 조작에 이용되는 벡터(vector)로서 중요한 고려사항이 아닌 것은?
- ① 세포내에서의 자가 복제성 유무
② 사용되는 제한효소에 의해 절단되는 방식
③ 재조합 DNA를 검출하기 위한 마커유전자
④ 수용세포 유전자 발현 방식
74. 일반적인 원핵세포의 구조적 특징이 아닌 것은?
- ① DNA가 존재하는 곳에 특정한 막이 없다
② 세포벽이 있다
③ 유사분열을 볼 수 있다
④ 세포에 따라 운동성 기관이 편모가 존재한다
75. 메주에서 흔히 발견되는 균이 아닌 것은?
- ① Rhizopus oryzae ② Aspergillus flavus
③ Bacillus subtilis ④ Aspergillus oryzae

76. 독립영양균(autotroph)이 아닌 것은?
- ① Thiobacillus 속 ② Nitrosomonas 속
③ Nitrobacter 속 ④ Rhodospseudomonas 속
77. phage에 대한 설명 중 틀린 것은?
- ① 자기복제에 필요한 정보를 가진 작고 단순한 생물이다.
② DNA가 들어있는 머리부분이 숙주에 부착되면 효소를 분비하여 자기복제를 실시한다.
③ 숙주 특이성이 있으며 대체로 약품에 대한 저항성이 일반세균보다 높다.
④ 발효공정에 이용되는 세균이나 방선균을 감염시켜 커다란 피해를 입히기도 한다.
78. Bacillus 속 세균에 대한 설명 중 틀린 것?
- ① Bacillus 속은 절대 혐기성 세균이다.
② Bacillus coagulans, Bacillus circulans는 병조림, 통조림 식품의 부패균이다.
③ Bacillus natto는 청국장 제조에 사용된다.
④ Endospore를 형성하는 세균으로서 강력한 α-amylase와 protease를 생성한다.
79. 영양요구변이주(auxotroph)의 검출 방법이 아닌 것은?
- ① Replica법 ② 농축법
③ 여과농축법 ④ 융합법
80. 돌연변이에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① DNA를 변화시킨다.
② DNA에 변화가 있더라도 표현형이 바뀌지 않는 잠재성 돌연변이가 있다.
③ 모든 변이는 세포에 있어서 해로운 것이다.
④ 자연적으로 발생하기도 한다.

5과목 : 생화학 및 발효학

81. glucose oxidase의 이용성과 관계없는 것?
- ① 포도당의 제거 ② 산소의 제거
③ 포도당의 정량 ④ 식품의 고미질 제거
82. provitamin과 vitamin과의 연결이 틀린 것?
- ① β-carotene - 비타민 A ② tryptophan - niacin
③ glucose - biotin ④ ergosterol - 비타민 D
83. glucoamylase에 대한 설명으로 틀린 것은?
- ① 전분의 α-1,4결합을 비환원성 말단으로부터 차례로 glucose 단위로 절단한다.
② 전분분자의 α-1,6결합도 절단할 수 있는 효소이다.
③ 전분으로부터 β형의 glucose를 생성하는 효소이다.
④ 생산균에는 Bacillus subtilis와 Rhizopus celemar가 있다.
84. 생체 내에서 산화·환원반응이 일어나는 곳?
- ① mitochondria ② golgi apparatus
③ cell wall ④ nucleus

85. 다음 중 DNA 염기에 변화를 일으키는 물질이 아닌 것은?
 ① Nitrosoamine ② Nitrogen mustard
 ③ Ammonium phosphate ④ Dimethylnitrosamine

86. 효모생산의 배양관리에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① 배양 중 포말(formal) 도수, 온도, pH 등을 측정한다.
 ② pH는 3.5~4.5 범위에서 안정하다.
 ③ 배양 온도는 일반적으로 50℃이다.
 ④ 매분 배양액의 약 1/10의 공기를 통기한다.

87. 퓨린 분해대사의 최종 생성물은?
 ① uric acid ② orotic acid
 ③ allantonic acid ④ urea

88. 핵산분해법에 의한 5-nucleotides의 생산에 주원료로 쓰이지 않는 것은?
 ① Deoxyribonucleic acid ② Ribonucleic acid
 ③ 효모균체 중 핵산 ④ Guanylic acid

89. *Saccharomyces cerevisiae*를 사용하여 glucose를 발효시킬 때의 설명으로 틀린 것?
 ① 통기발효시 반응산물은 $6CO_2$, $6H_2O$ 이다.
 ② 혐기적발효시 반응산물은 $2CH_3CH_2OH$, $2CO_2$ 이다.
 ③ 통기발효할 때는 혐기적발효 때보다 효모의 균체가 많이 생긴다.
 ④ 빵효모를 생산할 때는 혐기조건하에서 발효시킨다.

90. 초산발효의 화학식으로 옳은 것은?
 ① $CH_3CH_2OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH + H_2O$
 ② $CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3COOH$
 ③ $C_2H_5OH \rightarrow CH_3COOH + H_2O$
 ④ $C_2H_5OH + O_2 \rightarrow CH_3COOH$

91. 정미성 nucleotide의 제조방법이 아닌 것은?
 ① RNA를 미생물효소 또는 화학적으로 분해한다.
 ② pyrimidine nucleotide 합성의 중간체를 배양액 중에 축적시킨 다음 nucleotide를 합성한다.
 ③ purine nucleotide 합성의 중간체를 배양액중에 축적시킨 다음 nucleotide를 합성한다.
 ④ 생화학적 변여주를 이용하여 당에서 직접 nucleotide를 생산한다.

92. 발효과정 중에서의 수율(yield)에 대한 설명으로 옳은 것은?
 ① 단위 균체량에 의해 생성된 생산물량
 ② 단위 발효시간당 생성된 생산물량
 ③ 발효공정에 투입된 단위 원료량에 대한 생산물량
 ④ 단위 균체량과 원료량에 대한 생산물량

93. 비타민 C를 만들때 발효미생물(*Acetobacter suboxydans*)을 사용하여 발효시키는 공정 과정은?
 ① D-glucose \rightarrow D-sorbitol
 ② D-sorbitol \rightarrow L-sorbose
 ③ L-sorbitol \rightarrow diacetone-L-sorbose
 ④ diacetone-L-gluconic acid \rightarrow 비타민 C

94. 효모 균체 성분 중 가장 많이 들어 있는 비타민은?
 ① thiamine ② riboflavin
 ③ nicotinic acid ④ folic acid

95. 생체 내 고에너지 화합물이 아닌 것은?
 ① porphyrin ② pyrophosphate
 ③ acyl phosphate ④ thiol ester

96. nicotinamide에 대한 설명으로 틀린 것은?
 ① NADH 또는 NADPH의 구성요소가 된다.
 ② 탈탄산반응에서 중요한 역할을 한다.
 ③ alcohol dehydrogenase의 전자수용체의 구성요소가 된다.
 ④ 개의 흑설병(blacktongue)을 예방하는 물질이다.

97. DNA와 RNA는 5탄당의 어떤 위치에 뉴클레오타이드(nucleotide)가 연결되어 있는가?
 ① 2'와 3' ② 2'와 4'
 ③ 3'과 4' ④ 3'과 5'

98. glucose 1분자의 혐기적 해당과정에서 ATP 생산량은?
 ① 6ATP ② 7ATP
 ③ 10ATP ④ 12ATP

99. cellulase의 생산균은?
 ① *Rhizopus delem* ② *Trichoderma viride*
 ③ *Mucor pusillus* ④ *Candida cylindracea*

100. 아미노산으로부터 아미노기가 제거되는 반응과 조효소를 바르게 연결한 것은?
 ① 산화적 탈아미노반응(PALP)과 요소회로(NADP)
 ② 아미노기 전이반응(FMN/FAD)과 탈탄산반응(NADP)
 ③ 아미노기 전이반응(PALP)과 산화적 탈아미노반응(FMN/FAD, NAD)
 ④ 탈탄산반응(PALP)과 요소회로(NACPH)

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