

O/X 퀴즈

아래 설명에 대해서 옳은 것은 O, 옳지 않은 것은 X로 표시하십시오.

01★. 동물세포 배양 시에 배지에 처리하는 스트렙토마이신(streptomycin)은 곰팡이 감염을 억제한다.

X

진핵생물

새로운 항생질 형성 ↓

02★. 세포주의 계대배양(subculture) 시에 적절한 계대 시기는 세포 밀도가 최대에 상승한 정체기(stationary phase)이다.

대수증식기의 끝부분

세포의 분열능력 ↓

Subconfluent 시,

X

03★. 광학현미경(light microscope)의 배율을 높이면 상의 크기는 커지고 시야는 감소하며 작동 거리는 증가하게 된다.

↓

X

04★. 세포의 표면 관찰에 주로 이용하는 전자 현미경은 투과전자현미경(transmission microscope = TEM)이다.

주사

O

05★. 광학 현미경의 해상도는 오일을 사용하면 더욱 높아지며, 청색 가시광선보다 적색 가시광선을 사용하면 더 높다.

d ↓

λ ↓

청색

X

06★. 메틸렌블루는 세포 내 산성물질과 반응한다.

V

염기성 염료

O

↑

오일

07★. 메틸렌블루는 세포질(cytosol)을, 에오신(eosin)은 세포핵을 염색한다.

X

핵

세포질

가장자리

메틸렌블루
에오신

08. 세균의 그람염색 실험 과정에서, 크리스탈 바이올렛으로 염색하기 전에 알코올 램프로 세균에 2-3회 열처리를 하는 이유는 살아 있는 세균을 죽이고, 염색약의 흡수율을 높이기 위한 과정이다.

09. 대장균은 그람 염색(Gram staining)에 의해 보라색으로 염색된다.

Gram-Negative

분홍색 or Red

X

10. 원핵세포에는 미토콘드리아, 소포체 등 막성 세포소기관(membraneous organelle)이 존재하며, 염색체(chromosome)로는 환형 DNA가 1개 있다.

○

X

11. 일반적으로 진핵세포는 원핵세포보다 단위 부피당 표면적이 작다.

12. 식물 세포(plant cell)와 균류 세포(fungi cell)는 모두 세포벽(cell wall)이 있다.

13. 동물세포의 세포소기관(organelle)을 차등 원심분리(differential centrifugation)하는 경우, 미토콘드리아보다 소포체가 먼저 침전(pellet)을 형성하게 된다.

먼저

X

14. 단백질 합성 기관인 리보솜은 막성 세포소기관이다.

단백질 + rRNA

X

15. 조면소포체(RER)는 대식세포(macrophage)보다 형질세포(plasma cell)가 더욱 발달되어 있으나 리소솜(lysosome)은 형질세포보다 대식세포가 더욱 발달되어 있다.

단백질

RER

리소솜

16. 인슐린을 분비하는 이자의 β 세포는 활면소포체(SER)가 발달되어 있고, 테스토스테론을 분비하는 정소 내의 라이디히 세포(Leydig cell)는 조면소포체(RER)가 발달되어 있다.

X

SER

17. 진핵세포의 경우, 세포 밖으로 분비되거나 세포막에 박히게 될 단백질은 세포질의 리보솜(ribosome)에서 합성이 시작된 이후, 소포체 및 골지체를 거쳐 목적지로 운반되는데, ATP를 cAMP로 전환시키는 아데닐산 고리화효소(adenylate cyclase)도 이에 해당하는 단백질이다.

18. 분비 작용이 활발한 세포에 발달되어 있는 골지체(Golgi apparatus)는 구성 시스terna(cisterna)의 내부가 서로 연결되어 있다.

X

OOOO

19. 인슐린에 존재하는 이황화결합(disulfide bond)은 조면소포체(RER)에서 형성되고, 세포막에 존재하는 당단백질(glycoprotein)의 당화작용(glycosylation)은 조면소포체와 골지체에서 이루어진다.

20. 식물세포벽의 구성 물질 중 헤미셀룰로오스(hemicellulose)와 펙틴(pectin)은 ~~퍼옥시좀~~ (peroxisome)에서 합성된다.

근위해 형성

21. ~~염기성~~ ^{산성} 상태에서 활성화되는 가수분해효소(hydrolase)들을 포함하는 리소좀(lysosome)은 소포체(endoplasmic reticulum) 및 골지체(Golgi apparatus)에서 유래하며, 리소좀 내의 가수분해효소 중 갱글리오시드(ganglioside) 분해효소가 결핍되면 간 및 근육계통 질환인 폼페병(Pompe's disease)이 발생하게 된다.

↓
리아노소염

근위해 분해 X

22. 세포 내의 mRNA 분해는 주로 리소좀에 의해 이루어진다.

↑
RNase

23. 식물세포의 형태 유지와 삼투압 조절에 관여하는 중심액포(central vacuole)는 모든 식물세포에 나타난다.

X

후각세포. 물 분해세포 원형질 X

24. 80S 리보솜을 구성하는 단백질들의 합성은 세포질(cytosol)에서 이루어지며, 핵인(nucleolus)과 핵질(nucleoplasm)에서 합성된 rRNA와 리보솜 구성 단백질을 결합시켜 리보솜 단위체를 조립하는 과정은 핵인(nucleolus)에서 이루어진다.

25. 핵, 미토콘드리아, 엽록체는 2중막 구조로 되어 있다.

26. 미토콘드리아에 존재하는 단백질을 암호화하는 유전자는 핵보다 미토콘드리아에 더욱 많다.

X

↑

27. 미토콘드리아의 외막(outer membrane)보다는 내막(inner membrane)이 원핵세포의 원형질막(plasma membrane)과 더욱 유사하다.

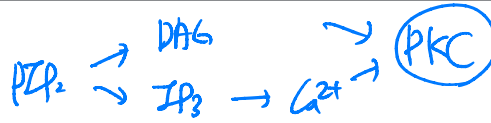
28. 미토콘드리아(mitochondria)와 엽록체(chloroplast)는 세균(bacteria)과 유사한 방식으로 증식한다.

29. 미토콘드리아 기질(mitochondrial matrix)과 엽록체의 스트로마(stroma)에는 70S 리보솜과 원형 DNA가 존재한다.

30. 미토콘드리아와 엽록체에서는 에너지 전환이 일어난다.
31. 동물세포의 경우, 지방산 산화(fatty acid oxidation)를 담당하는 세포소기관은 미토콘드리아(mitochondria)와 퍼옥시좀(peroxisome)인데, 미토콘드리아에서 지방산 산화 시에는 과산화수소(hydrogen peroxide)가 발생하지만, 퍼옥시좀에서 지방산 산화 시에는 과산화수소가 발생하지 않는다. X Q
32. 식물세포에 존재하는 글리옥시좀(glyoxysome)은 지방산을 당으로 전환시키는데 관여한다.
33. 세균의 세포내공생(endosymbiosis)을 통해 출현하게 된 세포소기관(organelle)은 모두 이중막을 지니며 전자전달계(electron transport system)가 존재한다.
- * 34. 중심립(centriole)이 없는 중심체(centrosome)는 미세소관 형성 중심(microtubule organizing center = MTOC)의 역할을 수행할 수 없다. X
35. 난모세포(oocyte)의 중심체는 중심립이 포함되어 있지 않으며, 수정란(fertilized egg = zygote)의 중심체는 정자(sperm)에서 유래한 것이다.
36. 핵의 형태 유지에 관여하는 라민(lamin)은 중간섬유(intermediate filament)의 일종이다.
37. 골지체에서 떨어져 나온 소낭이 세포막으로 이동하기 위해서는 미세소관(microtubule)이 필요하다.
38. 중심립(centriole)과 기저체(basal body)는 9+0 구조이며, 섬모(cilia)와 편모(flagella)는 9+2 구조를 지닌다.
39. 진핵세포의 섬모나 편모가 구부러질 때 관여하는 운동단백질(motor protein)은 디네인(dynein)이다.

40. 사람 소장 상피세포(small intestine epithelial cell)의 미세융모(microvillus)를 지지하는 세포골격(cytoskeleton)은 ~~중간섬유(intermediate filament)~~이다.
미세섬유
41. 이동중인 동물세포의 경우, 액틴 단량체의 중합과 미세섬유(microfilament)의 재배열에 의해 위족(pseudopodia)이 확장되며 세포가 이동할 때 세포-기질 사이의 일시적인 부착은 ~~중간섬유(intermediate filament)의 축적으로~~ 인해 일어난다.
피브로넥틴 - 인테그린 X
42. 동물의 세포외기질(extracellular matrix = ECM)에 존재하는 프로테오글리칸(proteoglycan)은 단백질(protein)보다 탄수화물(carbohydrate) 비율이 높은 물질로서, 세포외기질 성분을 합성하는 세포의 소포체(endoplasmic reticulum) 및 골지체(Golgi apparatus)를 거쳐 세포 밖으로 분비된다.
43. 식물의 세포벽(cell wall)은 세포 안팎으로의 물질 출입을 조절한다.
전투바형 X
44. 후벽세포 및 물 운반세포에서 나타나는 2차 세포벽(secondary cell wall)은 1차 세포벽(primary cell wall)이 바깥쪽으로 확장되며 형성된 것이다.
양쪽 X
45. 심장근육 세포 간의 빠른 전기적 신호전달은 밀착연접(tight junction)에 의해 이루어진다.
간극연접
46. 근육세포 간의 강한 부착력을 제공하는 ~~데스모솜(desmosome)~~의 구성요소가 되는 세포골격은 미세섬유(microfilament = actin filament)이다.
중간섬유 (심장세포 - 케라틴, 근육세포 - 비멘틴) X
47. 세포막(cell membrane)은 지질 이중층(lipid bilayer)으로 구성되며, 포화지방산(saturated fatty acid)이 많아질수록 막의 유동성(membrane fluidity)이 증가한다.
↓ X
48. 식물 세포의 세포막은 콜레스테롤을 함유한다.
X
49. 동물세포 표면의 당단백질과 당지질의 올리고당은 세포와 세포 간의 인식, 신호전달의 역할을 수행한다.

60. 부신피질에서의 호르몬 분비에 외포작용이 관여한다.
스테로이드 → 단순 확산 X
61. 소동맥 평활근(Arteriole smooth muscle)에서 생성되는 cGMP의 분해를 촉진하면 NO의 소동맥 확장 효과는 더욱 오래 지속될 것이다.
↓ X
62. 아세틸콜린(Ach)에 의한 혈관의 이완은 아세틸콜린이 혈관 평활근의 아세틸콜린 수용체에 결합하여 일어난다.
혈관 내피세포 X 분자전성
63. 혈관 평활근은 세포막에 NO 수용체를 가지며, NO와 결합한 수용체는 평활근 내의 구아닐산 고리화효소(guanylate cyclase)를 활성화시킨다.
세포내 X
64. 혈관 내피세포성 NO 합성효소(eNOS) 유전자를 파괴시킨 쥐(knockout mouse)는 전반적으로 정상 쥐보다 높은 혈압을 유지한다.
65. 인간 세포에 존재하는 세포막 수용체 중 가장 다양한 것은 티로신 인산화효소 수용체(tyrosine kinase receptor)이다.
G 단백질 연결 수용체
66. 스테로이드 호르몬 수용체는 보통 전사인자(transcription factor) 기능을 갖고 있다.
67. 뇌하수체 전엽 세포의 성장호르몬 방출호르몬 수용체는 세포 내에 존재한다.
펩타이드 세포막 X
68. GDP와 결합한 상태의 G단백질은 활성이 없고 GTP와 결합한 상태의 G단백질은 활성이 있는데, G단백질의 GTP는 ~~GDP와 교환됨으로써~~ G단백질의 활성이 감소하게 된다.
가장 흔해 X
69. 에피네프린이 간세포의 G단백질 연결수용체인 에피네프린 수용체에 결합하게 되면, 간 세포 세포질의 cAMP 농도가 높아지게 되어 글리코겐 가인산분해효소(glycogen phosphorylase)가 활성화된다.
70. 세포 내 신호전달 중 연쇄반응은 세포 내 신호 강도를 증폭시키는 역할을 한다.



71. 인지질가수분해효소 C(phospholipase C ; PLC)에 의해 형성된 IP₃가 활면소포체의 IP₃-개폐성 칼슘통로(=IP₃ 수용체)에 결합하게 되면 활면소포체 내강의 칼슘농도보다 세포질의 칼슘농도가 더욱 높아지게 되면서 단백질 인산화효소 C(protein kinase C = PKC)가 활성화된다. ✗

72. 콜레라 독소가 소장 상피세포에 침투하여 작용하게 되면 G단백질에 ADP-Ribose가 결합하게 되어 G단백질이 과활성화되고, 음이온 채널이 활성화되어 장 내강으로부터의 수분 흡수가 저해되는데, 이 때 G단백질에 결합한 ADP-Ribose는 ~~ATP와 포도당이 반응하여~~ 형성된 것이다. ✗



73. 인슐린은 근육 및 지방조직의 티로신 인산화효소 수용체에 결합하여 근육 및 지방조직의 세포막 상에 포도당 촉진확산 운반체인 GLUT의 발현량을 증가시킨다.

74. Ras 단백질의 GTPase 활성이 저해되면 세포 분열이 저해된다. ✗

과활성화