

## 한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

### CORE-BIO 심화과정 세포/분자유전학/생리학 O/X 퀴즈



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

#### [생화학/세포학]

01. 핵산, 탄수화물, 지질이 포함되어 있는 수용성 완충용액에 에테르를 첨가하면 지질은 상층인 에테르층에서 발견되고 핵산과 탄수화물은 하층인 물층에서 발견된다.
02. 단백질의 2차구조는 폴리펩티드를 구성하는 아미노산 결사슬 간의 상호작용에 의해 안정화된다.
03. 니코틴성 아세틸콜린 수용체의 이온 통과면에 주로 분포하는 아미노산은 주로 음전하를 띠며, 그 아미노산은 Asp와 Glu이다.
04. 단백질을 구성하는 아미노산 중 방향족 결사슬을 갖는 티로신이나 트립토판 등이 파장이 260nm의 전자기파를 잘 흡수하기 때문에 단백질의 정량분석에 파장이 260nm인 전자기파를 이용한다.
05. 단백질을 분리하기 위해 시행하는 음이온교환크로마토그래피 수행 시에, pI값이 높은 단백질부터 용출된다.
06. SDS-폴리아크릴아미드 겔 전기영동(SDS-PAGE) 시에 분리하고자 하는 단백질의 크기가 클수록 분리용 겔의 아크릴아미드 농도를 높여 준다.
07. DNA 용액에 NaOH를 첨가하여 pH를 증가시키면 Tm 값은 높아질 것이다.
08. RuBP는 알도오스(allose)이다.
09. 탄수화물 검정 시 사용되는 베네딕트 용액에 설탕을 첨가하면 황적색에서 푸른색으로의 색깔 변화가 관찰된다.
10. 글리코젠(glycogen)은 아밀로오스(amylose)보다 가지수가 적은 α 포도당 중합체이다.
11. 셀룰로오스와 키틴은 가지가 없는 탄수화물 중합체이다.
12. 광학현미경의 배율을 높이면 상의 크기는 커지고 시야는 감소하며 작동거리는 증가하게 된다.
13. 세포의 표면 관찰에 주로 이용하는 전자 현미경은 투과전자현미경이다(TEM)이다.

14. 광학 현미경의 해상도는 오일을 사용하면 더욱 높아지며, 청색 가시광선보다 적색 가시광선을 사용하면 더 높다.
15. 메틸렌블루는 세포 내 산성물질과 반응한다.
16. 세균의 그람염색 실험 과정에서, 크리스탈 바이올렛으로 염색하기 전에 알코올 램프로 세균에 2-3회 열처리하는 이유는 살아있는 세균을 죽이고, 염색약의 흡수율을 높이기 위한 과정이다.
17. 대장균은 그람 염색(Gram staining)에 의해 보라색으로 염색된다.
18. 동물세포의 세포내소기관을 차등원심분리하는 경우, 미토콘드리아보다 소포체가 먼저 침전(pellet)을 형성하게 된다.
19. 인슐린을 분비하는 이자의 β세포는 활면소포체가 발달되어 있고, 테스토스테론을 분비하는 정소 내의 라이디히(Leydig) 세포는 조면소포체가 발달되어 있다.
20. 식물세포벽의 구성 물질 중 헤미셀룰로오스와 펙틴은 퍼옥시좀에서 합성된다.
21. 리보솜을 구성하는 단백질들의 합성은 세포질에서 이루어지며, rRNA와 리보솜 구성 단백질을 결합시켜 리보솜 소단위체를 조립하는 과정은 핵에서 이루어진다.
22. 혐기성 상태에서 활성화되는 가수분해효소들을 포함하는 리소솜은 소포체 및 골지체에서 유래하며, 리소솜 내의 가수분해효소 중 갱글리오시드 분해효소가 결핍되면 간 및 근육계통 질환인 폼페병이 발생하게 된다.
23. 미토콘드리아에 존재하는 단백질을 암호화하는 유전자는 핵보다 미토콘드리아에 더욱 많다.
24. 미토콘드리아의 외막보다는 내막이 원핵세포의 원형질막과 유사하다.
25. 동물세포의 경우, 지방산 산화를 담당하는 세포소기관은 미토콘드리아와 퍼옥시좀인데, 미토콘드리아에서 지방산 산화 시에는 과산화수소가 발생하지만, 퍼옥시좀에서 지방산 산화 시에는 과산화수소가 발생하지 않는다.
26. 식물세포에 존재하는 글리옥시좀은 지방산을 당으로 전환시키는 데 관여한다.

<p>27. 세균의 세포내공생을 통해 출현하게 된 세포소기관은 모두 이중막을 지니며 전자전달계가 존재한다.</p> <p>28. 난모세포의 중심체는 중심립이 포함되어 있지 않으며, 수정란의 중심체는 정자에서 유래한 것이다.</p> <p>29. 핵의 형태 유지에 관여하는 라민(lamin)은 중간섬유의 일종이다.</p> <p>30. 골지체에서 떨어져 나온 소낭이 세포막으로 이동하기 위해서는 미세소관이 필요하다.</p> <p>31. 중심립과 기저체는 9+0 구조이며, 섬모와 편모는 9+2 구조를 지닌다.</p> <p>32. 진핵세포의 섬모나 편모가 구부러질 때 관여하는 운동단백질은 디네인(dynein)이다.</p> <p>33. 사람 소장상피의 미세융모를 지지하는 세포골격은 중간섬유이다.</p> <p>34. 동물의 세포외기질에 존재하는 프로테오글리칸은 단백질보다 탄수화물 비율이 높은 물질로서, 세포외기질 성분을 합성하는 세포의 소포체 및 골지체를 거쳐 세포 밖으로 분비된다.</p> <p>35. 후벽세포 및 물 운반세포에서 나타나는 2차 세포벽은 1차 세포벽이 바깥쪽으로 확장되며 형성된 것이다.</p> <p>36. 심장근육 세포 간의 빠른 전기적 신호전달은 밀착연접에 의해 이루어진다.</p> <p>37. 근육세포 간의 강한 부착력을 제공하는 데스모솜의 구성요소가 되는 세포골격은 미세섬유이다.</p> <p>38. 세포막은 지질 이중층으로 구성되며, 포화지방산이 많아질수록 막의 유동성이 증가한다.</p> <p>39. 테스토스테론은 소수성 결사슬을 가진 알라닌(Ala)보다 크기가 크기 때문에 단순확산이 더욱 어렵다.</p> <p>40. 혈장 삼투농도는 300mosM이며, 혈액의 적혈구를 0.9% NaCl 수용액에 담그면 부피변화가 거의 없다.</p> <p>41. 소동맥 평활근에서 생성되는 cGMP의 분해를 촉진하면, NO의 소동맥 확장 효과는 더욱 오래 지속될 것이다.</p> <p>42. 혈관 평활근은 세포막에 NO 수용체를 가지며, NO와 결합한 수용체는 평활근 내의 구아닐산 고리화효소(guanylate cyclase)를 활성화시킨다.</p>	<p>43. 인간 세포에 존재하는 세포막 수용체 중 가장 다양한 것은 티로신 인산화효소 수용체이다.</p> <p>44. 스테로이드 호르몬 수용체는 보통 전사인자 기능을 갖고 있다.</p> <p>45. 세포 내 신호전달 중 연쇄반응은 세포 내 신호 강도를 증폭시키는 역할을 한다.</p> <p>46. 인슐린은 근육 및 지방조직의 티로신 인산화효소 수용체에 결합하여 근육 및 지방조직의 세포막 상에 포도당 촉진확산 운반체인 GLUT의 발현량을 증가시킨다.</p> <p>47. Ras 단백질의 GTPase 활성이 저해되면 세포 분열이 저해된다.</p> <p><b>[효소/세포호흡/광합성]</b></p> <p>01. 촉매전환율(turnover number)이라고 불리며, 효소가 기질로 포화되었을 때 한 개의 효소 분자에 의해서 단위 시간당 생성물로 바뀌는 기질 분자의 수를 가리키는 값은 Kcat/KM이다.</p> <p>02. 동일한 반응을 담당하지만 최적온도가 다른 두 효소를 동중효소(isozyme)라고 하며 단백질의 1차 구조와 반응의 <math>\Delta G</math>가 모두 동일하다.</p> <p>03. 일부 효소들은 RNA로 구성되어 있으며, 이에 속하는 효소에는 펩티드기 전이효소(peptidyl transferase), 소형 핵 RNA(small nuclear RNA) 등이 있다.</p> <p>04. ADP와 인산기, 충분한 양의 산소가 포함된 미토콘드리아 현탁액에 포도당을 첨가하면 미토콘드리아에서 산소 소모가 발생한다.</p> <p>05. 근육세포의 산소량이 현저하게 감소하게 되면 근육세포의 세포질에서의 기질수준 인산화는 증가하지만, 미토콘드리아 기질에서의 기질수준 인산화는 감소하게 된다.</p> <p>06. 근육세포에 짙푸른색인 DNP를 처리하게 되면 근육세포의 세포질에서의 기질수준 인산화는 증가하지만, 미토콘드리아 기질에서의 기질수준 인산화는 감소하게 된다.</p> <p>07. 정상인과 비교했을 때, 단식 중인 사람은 혈중 지방산 농도가 높고, 케톤체가 과량으로 생성되어 혈중 pH가 낮다.</p> <p>08. 동물세포의 경우, 지방산 합성에 필요한 NADPH의 합성은 퍼옥시좀에서 이루어진다.</p> <p>09. 낮 동안 C3식물의 잎에서 CO<sub>2</sub>는 유관속초세포보다 엽육세포로 많이 유입되며, 잎에 건조 스트레스를 주면 잎 내부와 대기 사이의 CO<sub>2</sub> 농도 기울기가 커진다.</p>
---	---

10. C3 식물의 엽육세포에서 합성된 설탕과 녹말은 포도당으로 전환되어 체관을 통해 수송된다.	04. S기에는 세포크기 검문지점이 존재하며, M기에는 염색체와 방추사 간의 정상적 결합 여부를 확인하는 검문지점이 존재한다.
11. RuBP에 산소가 고정되면 C3 화합물과 C2 화합물이 모두 형성된다.	05. 콜히친을 처리하여 증기에서 세포주기 진행을 멈춘 진핵세포의 사이클린B는 모두 프로테아좀에 의해 분해된 상태이다.
12. 식물세포의 퍼옥시좀 내에서 광호흡 과정의 일부반응이 진행되면서 과산화수소가 발생하게 되는데, 이 과산화수소를 물과 산소로 분해시키는 효소는 카탈라아제이다.	06. M-Cdk는 콘덴신(condensin)을 인산화하여 염색체 응축을 촉진한다.
13. C4 식물의 유관속초세포에는 퍼옥시좀이 없다.	07. 과발현 되었을 때에 암 유발 가능성을 더욱 높이는 유전자의 예로는 p53이 있다.
14. 고온 건조한 환경에서 광호흡량은 C3식물이 C4식물보다 크며, 1g의 CO2가 고정될 때 손실되는 물의 양은 C3식물이 C4식물보다 적다.	08. 세포괴사 시, 리소좀 효소의 방출이 발생하며, 세포 팽창에 의해 세포 내용물이 밖으로 흘러나와 염증을 유발하게 된다.
15. C4식물의 CO2 보상점은 C3 식물의 CO2 보상점보다 높으며, 포도당 한 분자가 합성되는 데 소모되는 ATP량은 C3 광합성에서보다 C4 광합성에서보다 많다.	09. 시토크롬 c는 세포예정사(apoptosis)시 세포질로 방출된다.
16. C4식물이나 CAM식물에서 PEP에 CO2를 고정시키는 과정은 엽록체에서 일어난다.	10. 암세포의 경우 G2기가 상실됨으로써 세포분열이 멈추지 않고 지속된다.
17. C4식물의 경우 C4산 고정이 일어나는 엽록체와 캘빈회로가 일어나는 엽록체는 서로 다르다.	11. 핵형분석에 필요한 세포를 혈액으로부터 얻어내는 과정에서 세포에 콜히친을 처리한 이유는 세포분열을 촉진하기 위해서이다.
18. CAM 식물은 밤에 CO2를 유기산으로 전환하여 액포에 저장하기 때문에 낮보다 밤에 세포 내의 pH가 낮다.	12. 균류의 경우, 반수체 세포 간의 수정을 통해 형성된 접합자는 유사분열을 통해 이배체성 균사체를 형성한다.
19. C4식물과 CAM 식물의 경우, 최초로 탄소를 고정하는 효소는 PEP 카르복실화효소이다.	13. 헌팅틴병은 상염색체성 우성 유전질환에 속한다.
20. C4 식물이 C4산 고정반응과 캘빈회로를 공간적으로 분리하여 광호흡율을 감소시킨다면, CAM 식물은 C4산 고정반응과 캘빈회로를 시간적으로 분리하여 수분 손실을 최소화시킨다.	14. 인간을 포함한 몇몇 포유류의 경우, X염색체의 양적 보상(dosage compensation) 차원에서 X염색체 불활성화가 일어나게 되며 이러한 X염색체의 불활성화에는 Xist RNA가 필요하고 발생 초기에 불활성화된 X염색체는 말세포에서 활성화된다.
21. C3, C4, CAM 식물은 모두 낮에 엽육세포에서 캘빈회로가 일어난다.	15. XXY 성염색체 조성을 갖는 초파리는 수컷이며 세포 당 바소체가 1개 관찰된다.
<b>[유전학/분자생물학]</b>	
01. 광학현미경으로 관찰이 가능한 염색체는 분열기의 염색체로서, 그 두께는 10~30nm이다.	16. 유전체 각인(genomic imprinting)의 경우, 메틸화나 탈메틸화 과정은 수정 이후 초기 발생과정에서 이루어진다.
02. 유사분열에서 염색체의 모양이 가장 뚜렷하게 관찰되는 시기는 중기이다.	17. 자손의 형질이 모계의 표현형이 아닌 유전자형에 의해 결정되는 유전양식은 세포질 유전이다.
03. 진핵세포 유사분열 중기의 염색체는 한 개의 염색분체로 구성되어 있다.	18. 진핵생물의 염색체 한 개당 복제원점 수는 방추사부착점(kinetochores)의 수보다 많다.
	19. 원핵생물의 DNA 중합효소 III는 5'에서 3'방향으로 뉴클레오타이드를 제거하는 활성을 가지고 있다.

20. 모든 종류의 플라스미드 DNA의 복제 방식은 회전환 복제(rolling circle replication)이다.
21. RNA 중합효소는 DNA 중합효소와 마찬가지로 교정 능력이 있다.
22. 원핵생물 RNA 중합효소의 구성인자 중, 전사개시 후 DNA로부터 더욱 빨리 분리되는 인자가 프로모터를 인식하는 단백질이다.
23. 원핵생물의 경우, mRNA의 3' 말단에는 폴리(A)꼬리가 있다.
24. 진핵생물의 RNA 중합효소 II는 프로모터를 직접 인식한다.
25. 진핵생물의 경우, 5S rRNA는 핵질에서 합성된다.
26. 원핵생물의 리보솜은 80S이다.
27. 리보솜의 큰 소단위체와 작은 소단위체 모두 mRNA 결합자리를 지닌다.
28. 아미노아실-tRNA의 아미노산과 tRNA 간의 결합은 수소결합이다.
29. 진핵생물의 경우, 전사 진행 중인 mRNA에는 리보솜이 결합할 수 없다.
30. 화합물의 돌연변이 유발능력을 시험하기 위한 Ames test 수행 시에, DNA 수선 기능이 정상인 균주를 사용하면 그렇지 않은 균주를 사용할 때보다 콜로니 수가 더 많을 것이다.
31. 독감 바이러스의 유전체는 단일가닥 RNA 형태를 지니며, 유전체가 mRNA 합성의 주형으로 이용된다.
32. 외피 바이러스인 코로나 바이러스는 자신의 유전체를 복제하는 효소를 가진다.
33. HIV의 유전체는 RNA이며 숙주세포의 RNA 중합효소에 의해 합성이 이루어지고 HIV의 유전체를 둘러싸는 캡시드의 조립은 숙주세포의 소포체에서 일어난다.
34. HIV의 역전사효소는 RNA 분해 활성을 지니며, AZT는 HIV의 역전사 효소 활성을 억제한다.
35. 이질염색질(heterochromatin)에서 히스톤 H1의 수는 히스톤 H4의 수보다 많다.

36. 모계영향유전자가 미수정란 내에서 전사는 되지만 번역되지 않는 이유는 폴리(A) 꼬리가 짧기 때문이다.

37. 성숙 miRNA는 표적 mRNA를 안정화시켜서 번역이 잘 되도록 도와준다.

38. 이중 가닥 DNA 절편을 플라스미드 벡터로 클로닝하는 실험 과정에서, 클로닝 벡터에 존재하는 유전자 중 선택 표지(selectable marker)로 lacZ 유전자를 이용하는 경우, 숙주 대장균으로 정상적인 lacZ 유전자가 있는 대장균을 사용할 수 있다.

39. PCR 수행시에 Tm값이 가장 고려되는 과정은 DNA 변성 단계이다.

#### [생리학]

01. 피부의 진피에 위치하는 백혈구에는 대식세포와 비만세포가 있다.

02. 운동 시는 휴식 시보다 시상하부의 기준온도(set-point)가 높다.

03. 헤파린은 항트롬빈 인자와 트롬빈 사이의 비가역적인 단백질 복합체 형성을 촉진하여 혈액 응고를 억제한다.

04. 심장의 박동원 세포가 에피네프린의 자극을 받으면 심장박동 빈도가 높아진다.

05. 심장근 활동전위의 정전기(plateau)에는 세포질로 Ca<sup>2+</sup> 유입이 지속되며, K<sup>+</sup>의 막투과성은 낮은 상태로 유지된다.

06. 혈액 내 CO<sub>2</sub> 농도가 높아지면 대동맥의 평균동맥압과 뇌동맥의 평균동맥압 차이가 줄어든다.

07. 미오글로빈은 양성협동(positive cooperativity) 방식으로 산소와 결합한다.

08. 일산화탄소(CO)는 헤모글로빈의 헴(heme)에 결합하여 헤모글로빈의 산소 결합을 방해하고 헤모글로빈에 결합되어 있던 산소 해리를 방해한다.

09. 네프론 헨레고리의 상행지는 물에 대한 투과성은 없으며, 두꺼운 상행지에서의 Na<sup>+</sup>의 재흡수 차단제를 처리하게 되면 소변의 양이 증가하게 된다.

10. 당뇨병 환자의 경우 세뇨관 내 고농도의 포도당이 삼투성 이뇨작용을 하여 수분이 손실된다.

11. 탈수 시에, 그에 따른 보상작용으로 심박출량은 증가하고, 사구체 여과율은 감소하며, 바소프레신 분비는 증가한다.

12. 안지오텐시노겐은 간에서 지속적으로 합성되어 분비된다.

13. 혈압이 높을수록 혈중 안지오텐신 II의 농도는 높고, 심방성나트륨 이뇨호르몬의 농도는 낮다.

14. 호흡저하가 발생하면 혈액의 pH는 낮아지고,  $\text{HCO}_3^-$  농도는 높아지게 된다.

15. 대사성 산증 시, 보상작용 차원에서 과다 호흡이 발생할 수 있다.

16. 모든 백혈구의 형성과 성숙은 골수에서 이루어진다.

17. 모든 림프구는 항원 특이성을 지닌다.

18. 양상인식수용체(pattern-recognition receptor)인 Toll-유사 수용체(TLR)은 백혈구가 다양한 미생물에 노출될수록 그 종류가 많아진다.

19. 항원제시전문세포는 모두 Toll 유사 수용체(TLR)을 지닌다.

20. 자연살해세포(=NK세포)는 항원과 결합한 항체의 불변부위를 인식해서 해당 항원을 표면에 지니는 세균을 사멸시킨다.

21. 보체는 항체보다 열에 강하다.

22. 바이러스 침투 시에 자연살해세포가 세포독성 T세포보다 먼저 활성화되어 작용한다.

23. 등산을 하다가 말벌에 쏘인 후 피부가 붉게 변한 것은 확장된 모세혈관 벽 사이로 적혈구가 빠져나왔기 때문이다.

24. B림프구의 항원 수용체는 항원 단백질이 분해되어 생성된 펩티드의 1차 구조를 인식하지만, T 림프구의 항원 수용체는 항원 단백질의 3차 구조를 인식한다.

25. B세포가 항체 가변부위 유전자 재조합을 통해 항원 특이성이 형성된 시점은 항원에 노출된 후이다.

26. 성숙 미감작 B림프구에서 발현된 동일한 항원 특이성을 지니는 IgM과 IgD는 경사슬의 1차구조는 동일하지만 중사슬의 1차구조는 동일하지 않다.

27. 항원에 노출된 B림프구는 클론 증폭(clonal propagation)이 일어나며, 이후 중사슬 유전자와 경사슬 유전자 모두 DNA 재조합이 일어나서 항체의 불변부위가 전환되는 이른바, 클래스 스위칭이 발생한다.

28. 성숙 미감작 B림프구의 항원 수용체보다 기억 B림프구의 항원 수용체가 항원에 대한 친화도가 높은 이유는 중사슬 유전자와 경사슬 유전자의 가변부위 암호화 지역에서 발생한 돌연변이 때문이다.

29. 모든 클래스의 항체는 분비형이 존재한다.

30. 보체를 활성화시킬 수 있는 면역글로빈은 IgG와 IgM이다.

31. 1차 면역 반응의 초기에 혈중 농도가 가장 높은 클래스의 항체는 IgG이다.

32. 항원에 노출된 B세포에서 발생하는 체성 과변이는 항체의 보체 활성화 능력을 향상시키고 클래스 스위칭을 통해 항체의 항원 인식 부위가 변화한다.

33. B림프구는 세포막 상에 MHC II 단백질은 발현하지만 MHC I 단백질은 발현하지 않는다.

34. 항체와 T림프구의 항원 수용체는 모두 혈장에서 발견된다.

35. ABO식 혈액형 항원은 펩티드이며, Rh식 혈액형 항원은 당지질이다.

36. 특별한 조치 없이 Rh항원을 가진 첫 번째 아기를 분만한 여성이 Rh항원을 가진 두 번째 아기를 임신할 경우 모체에서 생산된 IgG형의 항-Rh항체가 태반을 통과한 후 태아의 혈액으로 유입되어 용혈성(hemolytic) 질환을 발생시킬 수 있다.

37. MHC 유전자형이 AB인 사람은 MHC 유전자형이 AA인 사람에게 골수는 이식할 수 있지만, 신장은 이식할 수 없다.

38. 조직이식 수여자의 T세포가 이식된 조직을 공격하는 것을 이식편 대숙주반응(graft versus host reaction)이라고 한다.

39. 정상 생쥐에서 지방세포가 증가하면 렙틴 분비의 감소로 인해 먹이 섭취량이 증가한다.

40. 식욕조절 호르몬 중 PYY는 공복시보다 식후 혈중 농도가 높으며, 그렐린은 공복시보다 식후 혈중 농도가 낮다.

41.  $\text{HCO}_3^-$ 은 위장 벽세포(부세포)에서 합성되어 벽세포의 기저막쪽 세포간질액으로 분비된다.

42. 염산이 위 내강으로 분비될 때 위 주변의 모세혈관 혈액의 pH는 낮아진다.

43. 산성 유미즙이 십이지장으로 유입되면 세크레틴 분비가 일어나 이자에서의 중탄산이온 용액의 분비가 유도된다.	58. 알츠하이머는 중뇌에 이상이 생겨 발생한 중추신경계 질환이고, 파킨슨병은 대뇌에 이상이 생겨 발생한 중추신경계 질환이다.
44. 쓸개즙 분비는 콜레시스토키닌이나 부교감신경 자극에 의해 촉진된다.	59. 도파민을 정맥주사하게 되면 파킨슨병 증상을 완화시킬 수 있다.
45. 소장 상피세포로 흡수된 모노글리세리드와 지방산은 골지체에서 중성지방으로 전환된 뒤, 유미입자(chylomicron) 상태로 운반체를 통해 세포의 기저면 세포막을 통과한다.	60. 청소골은 음파의 진동수를 증가시킨다.
46. 분비된 신호물질이 주변 세포의 수용체에 결합하여 반응을 유발하는 것을 측분비(paracrine)라고 하며, 이에 해당하는 물질에는 프로스타글란딘, NO 등이 포함된다.	61. 와우관에 채워져 있는 림프액의 이온조성은 혈장의 이온조성과 동일하다.
47. 술을 많이 마시면 소변을 자주 보게 되는 이유는 뇌하수체후엽에서 생산되는 항이뇨호르몬의 분비가 억제되기 때문이다.	62. 와우관의 기저막은 난원창과 멀수록 상대적으로 더욱 넓고 유연하다.
48. 당뇨병 환자는 정상인에 비해 혈중 지방산의 농도가 높다.	63. 안구 내에서 암실의 역할을 하는 것은 결합조직인 공막이다.
49. K <sup>+</sup> 의 평형전위가 -80mV이고 실제 막전위가 -100mV라면, 세포막을 통한 K <sup>+</sup> 의 흐름은 세포의 안쪽을 향한다.	64. 가까이 있는 것을 보다가 멀리 있는 것을 볼 때, 모양체는 이완하고 진대는 수축한다.
50. EK <sup>+</sup> 가 -80mV이고 ENa <sup>+</sup> 가 +60mV인 경우, 막전위가 -70mV로 고정된 상태에서 아세틸콜린을 처리하게 되는 경우, 니코틴성 아세틸콜린 수용체에 의한 양이온의 알짜흐름은 세포의 안쪽을 향하게 된다.	65. 빛의 양이 증가할수록, 홍채근육에 연결된 교감신경의 활동전위 발생빈도는 감소하고 부교감신경의 활동전위 발생빈도는 증가하며 홍채의 방사근(=중주근)은 이완하고 환상근(=원형근)은 수축한다.
51. 복어의 테트로도톡신은 Na <sup>+</sup> 의 이동을 방해하여 활동전위의 형성을 억제한다.	66. 중심오목 부위는 망막 상에서 원추세포(=원뿔세포) 밀도가 가장 높으며, 중심오목에 위치하는 원추세포의 크기는 망막 주변부에 위치한 원추세포의 크기보다 작다.
52. 시냅스후 뉴런의 신경세포체에 니코틴성 아세틸콜린 수용체가 존재하는 시냅스는 억제성 시냅스이다.	67. 빛의 세기가 증가할수록 간상세포 내의 활성 로돕신의 비율과 cGMP 농도가 모두 증가하게 된다.
53. 교감신경과 부교감신경의 신경절은 모두 흥분성 시냅스이다.	68. 오른쪽 안구의 오른쪽 시야에 대한 정보는 시상을 경유하여 좌반구 시각피질로 전달된다.
54. 혈압이 증가하면 심장에 연결된 교감신경의 흥분빈도는 감소하고 부교감신경의 흥분빈도는 증가한다.	69. 후각수용기 세포의 후각수용체는 G 단백질-연결 수용체 (G protein-coupled receptor)이며, 하나의 후각수용기 세포는 한 종류의 후각수용체를 갖는다.
55. 시각을 제외한 모든 감각신경은 시상을 경유한다.	70. 동일 사구체로 정보를 전달하는 서로 다른 후각 수용기 세포의 냄새물질 수용체는 동일하다.
56. 통각 신경은 척수에서 교차하고, 촉각 신경은 연수에서 교차한다.	71. 하나의 미뢰에는 한 종류의 미각 수용기만 존재한다.
57. 시냅스 후 뉴런의 세포막의 NMDA 수용체가 열리기 위해서는 글루탐산과의 결합 뿐만 아니라 시냅스 후 뉴런 세포막에 탈분극이 일어나야 한다.	72. 단맛 감지 미각수용기의 수용체는 G 단백질-연결 수용체 (G protein-coupled receptor)이다.
	73. 모든 근육은 간극연접이 있다.

74. 가로무늬가 없는 근육은 세포당 핵이 여러 개이다.

75. 골격근 수축 시, H대와 I대가 동일한 정도로 짧아지게 된다.

76. 골격근 수축 시, 활면소포체로부터 방출된  $Ca^{2+}$ 은 트로포미오신에 결합하여 미세섬유의 미오신 결합자리가 노출되어 활주 필라멘트 모델에 의한 근육 수축이 발생하게 된다.

77. 속근은 지근보다 근섬유의 직경이 크며, 미오글로빈 함량과 미오신 ATPase 활성도 높다.

78. 골격근에 존재하는 아세틸콜린 수용체는 G 단백질-연결 수용체(G protein-coupled receptor) 형태의 무스카린성 아세틸콜린 수용체이다.

79.  $Ca^{2+}$  농도 변화에 따른 평활근 세포의 수축과 이완에는 트로포닌의 작용이 필수적이다.

80. 모든 척추동물은 유성생식을 통해 번식한다.

81. 남성은 사춘기 전부터 정자를 형성한다.

82. 세정관 내강의 정자는 운동성은 있으나 수정능력이 없다.

83. 세르톨리 세포는 세포막에 남성호르몬 수용체를 발현하고 세포 내에 여포자극호르몬(FSH) 수용체를 발현한다.

84. 정소의 라이디히 세포를 자극하여 테스토스테론 분비를 유도하는 호르몬은 렙티딘이다.

85. 수정되지 않은 배란된 난자는 난소 내의 대부분의 난자보다 MPF 활성이 낮고, 세포 내의 염색체는 염색분체 한 개로 이루어져 있다.

86. 수란관 상단부에서 수정된 난자와 착상 시의 배아는 그 크기가 거의 유사하다.

87. 월경(menstruation)은 여포기에 일어난다.

88. 에스트로겐은 배란주기의 조절에 관여하며 배란 후 최대치에 이른다.

89. 에스트로겐 농도는 높고 프로게스테론 농도는 낮을 때보다 에스트로겐과 프로게스테론 농도가 모두 높을 때 FSH, LH 분비가 더욱 촉진된다.

90. 임신 후에 형성되는 HCG의 자극으로 황체가 분만 직전까지 유지되어 에스트로겐, 프로게스테론을 분비한다.

91. 분만 시에는 그 전보다 자궁내막 평활근의 옥시토신 수용체량이 많고, 태반에서의 프로게스테론과 프로스타글란딘 분비량이 적다.

92. 서로 다른 종의 성체 정자와 난자를 혼합한 경우, 성체 정자의 침체로부터 방출된 효소가 난자 표면의 탄수화물층은 분해하지만 정자의 빈딘과 난자의 빈딘 수용체가 결합하지 않아 정자의 진입이 일어나지 않는다.

93. 동일 종의 성체 정자와 난자를 혼합한 경우, 난자는 수정막이 형성되고 나서 탈분극이 일어난다.

94. 난할은 유사분열로서, 분열이 거듭될수록 핵에 대한 세포질의 부피 비율이 점차 감소하며, 위할(equatorial cleavage)을 할 때 세포질 분열면은 동·식물극 축과 수평하게 형성된다.

95. 수정 후 난자의 동물극 부위는 성체와 양서류의 경우 앞쪽이 되며, 조류의 경우 등쪽이 된다.

96. 닭의 배외막 중, 융모막은 내배엽과 중배엽에서 기원하며, 기체교환을 담당한다.

97. 조류의 발생 과정에서 나타나는 모든 배외막은 중배엽 기원 조직을 포함한다.

98. 척추동물의 부신 피질은 외배엽으로부터 유래하며, 부신 수질, 척삭(notochord), 체절(somite)은 중배엽으로부터 유래한다.

99. 척추동물의 모든 말초신경은 신경릉에서 유래한다.

100. 피부의 상피조직은 외배엽에서 유래하며, 척추뼈는 중배엽에서 유래하고, 소화관 상피는 내배엽에서 유래한다.