

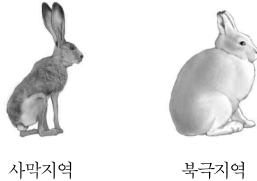
한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

2026 대비
CORE-BIO GENERATION

진단 모의고사

동의M스쿨

01. 그림은 서식 환경에 따른 두 토끼의 생김새를 나타낸 것이다.



이 자료에 나타난 생물의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

- ① 물을 많이 마시면 오줌량이 증가한다.
- ② 운동을 해서 더워지면 땀이 많이 난다.
- ③ 짙 음식을 먹으면 물을 많이 먹게 된다.
- ④ 펭귄은 추운 곳에서도 체온을 일정하게 유지한다.
- ⑤ 캥거루쥐는 콩팥의 수분 재흡수 기능이 발달하여 수분 손실을 최소화한다.

02. 바이러스(virus)의 생물적 특성으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 세포 소기관(organelle)이 없다.
- ㄴ. 자신의 유전 물질이 있다.
- ㄷ. 효소(enzyme)가 있어 독립적으로 물질대사를 할 수 있다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

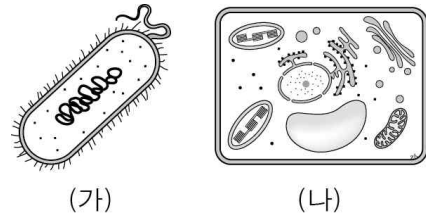
03. 생물을 구성하는 물질에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 인간은 탄수화물(carbohydrate)과 지방(fat)을 모두 에너지 저장 형태로 이용한다.
- ㄴ. 단백질(protein)은 아미노산(amino acid)이 결합하여 이루어진 고분자(macromolecule)로서, 효소(enzyme)의 구성 성분이다.
- ㄷ. 스테로이드(steroid)는 친수성 머리와 소수성 꼬리를 지니는 양친매성 분자(amphipathic molecule)이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

04. 그림 (가)와 (나)는 각각 대장균과 식물세포 중 하나를 나타낸 것이다.



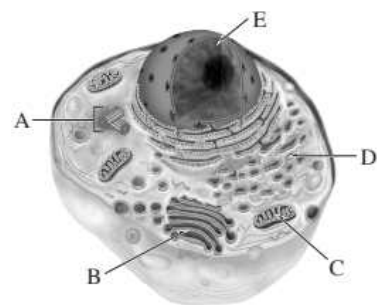
(가)와 (나)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. (가)의 염색체(chromosome)는 히스톤 단백질(histone protein)을 함유한다.
- ㄴ. (나)의 세포질(cytosol)에 있는 리보솜(ribosome)은 (가)의 세포질에 있는 리보솜보다 크기가 크다.
- ㄷ. (가)와 (나) 모두 미토콘드리아(mitochondria)를 포함한다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

05. 그림은 동물 세포의 구조를 나타낸 것이다. B~D는 각각 핵(nucleus), 골지체(Golgi apparatus), 활면 소포체(smooth endoplasmic reticulum), 미토콘드리아(mitochondria) 중 하나이다.



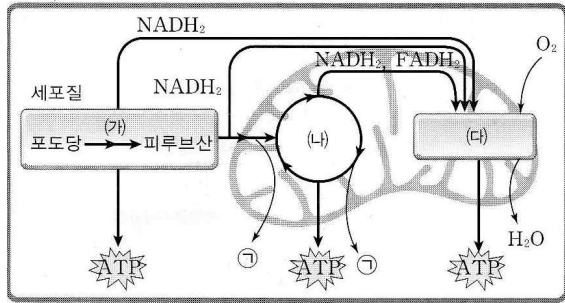
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. C와 E에는 DNA와 RNA가 있다.
- ㄴ. B는 골지체(Golgi apparatus)이다.
- ㄷ. 부신겉질의 D에서는 지질(lipid)이 합성된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

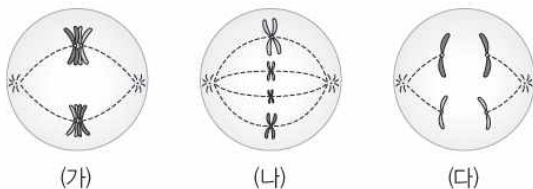
06. 그림은 유기 호흡의 전 과정을 모식적으로 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가) 과정에서 탈탄산 반응이 일어난다.
- ② (나) 과정은 산소가 없어도 진행된다.
- ③ (나) 과정에서 생성되는 물질 ㉠은 H_2O 이다.
- ④ (다) 과정에서 가장 적은 ATP가 생성된다.
- ⑤ (다) 과정이 진행되지 않으면 (나) 과정은 진행되지 않는다.

07. 그림은 분열 중인 세포 (가)~(다)에 있는 모든 염색체(chromosome)를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 동물 I ($2n=4$)과 동물 II ($2n=?$)의 세포 중 하나이다.



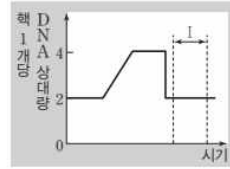
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

— [보기] —

- ㄱ. (가)의 염색분체(chromatid) 수는 II의 감수 1분열 중기 세포의 2가 염색체(bivalent chromosome) 수와 같다.
- ㄴ. (가)와 (다)는 모두 I의 세포이다.
- ㄷ. (가)~(다)의 분열 결과 형성되는 각 딸세포의 핵상은 모두 같다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

08. 그림은 어떤 동물의 감수분열 과정 중 일부에서 핵 1개당 DNA 상대량 변화를, 표는 이 동물의 감수분열 전체 과정에서 서로 다른 시기에 관찰되는 세포 ㉠~㉤이 갖는 유전자 A와 B의 DNA 상대량을 나타낸 것이다. A와 a, B와 b는 각각 대립유전자이며, 각 유전자는 서로 다른 상염색체에 있다.



세포	DNA 상대량	
	A	B
㉠	0	1
㉡	2	4
㉢	2	2
㉣	1	1

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.)

— [보기] —

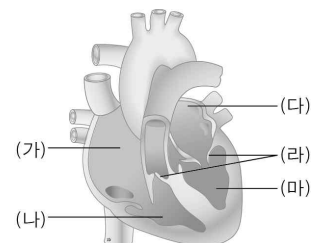
- ㄱ. ㉠은 구간 I에서 관찰된다.
- ㄴ. ㉡의 총 염색분체 수 = 4이다.
- ㄷ. 이 세포 분열 과정에서 ㉢은 ㉡보다 이전 시기의 세포이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

09. 다음 중 유전 양식에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 쌍꺼풀이나 보조개 등의 형질은 단일 인자 유전에 해당한다.
- ② X 염색체 유전 질환인 적록색맹 형질의 경우, 딸이 적록색맹이면 그 아버지는 적록색맹이다.
- ③ 키나 피부색 등의 형질은 다인자 유전으로서, AaBbCc인 개체의 표현형과 AABbcc인 개체의 표현형은 같다.
- ④ 21번 염색체가 3개인 경우를 다운 증후군(Down syndrome)이라고 한다.
- ⑤ 아버지가 A*Y, 어머니가 AA*일 때 아이가 AAY라면 아버지와 어머니 중 염색체 비분리를 통해 생식세포를 형성한 사람은 어머니이며 감수 1분열 시에 비분리가 일어난 것이다.

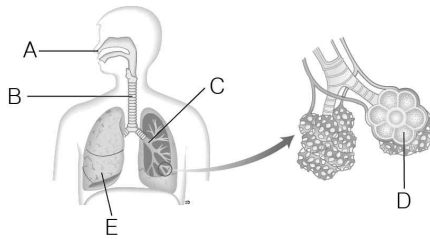
10. 아래 그림은 심장의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① (가)는 산소가 많은 혈액이 들어오는 곳이다.
- ② (나)는 대동맥과 연결되어 온몸으로 혈액을 보낸다.
- ③ (다)는 온몸에서 물질교환을 한 혈액이 들어오는 곳이다.
- ④ (라)는 판막으로 심방과 심실 사이, 심실과 정맥 사이에 있다.
- ⑤ (마)는 벽이 두껍고 근육이 발달되어 온몸으로 혈액을 내보낸다.

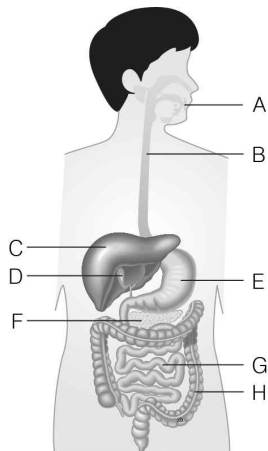
11. 그림은 호흡계(respiratory system)의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 공기의 온도와 습도를 알맞게 조절해준다.
- ② B의 안쪽 벽에 있는 섬모가 이물질을 걸러준다.
- ③ B와 C의 운동에 의해 E의 부피가 변하여 공기가 드나든다.
- ④ D는 표면이 모세혈관으로 둘러싸여 있으며, 기체 교환이 이뤄진다.
- ⑤ E는 근육이 없기 때문에 스스로 수축하거나 이완할 수 없다.

12. 그림은 사람의 소화계(digestive system)를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 녹말(starch)이 최초로 분해되는 곳이다.
- ② 쓸개즙(bile)은 C에서 생성되어 D에서 저장한다.
- ③ 음식물의 이동 경로는 A → B → E → G → H 이다.
- ④ F에서는 3대 영양소가 최종 소화되어 흡수된다.
- ⑤ H에서는 소화가 거의 일어나지 않고, 주로 물을 흡수한다.

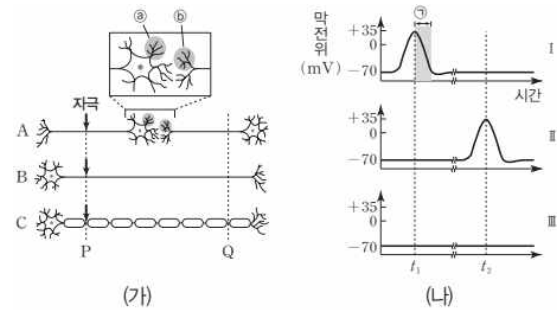
13. 표는 정상인의 혈장, 여과액, 오줌 속 물질의 농도를 비교한 것이다.

물질	혈장	여과액	오줌
A	92	92	95
B	7	0	0
C	0.03	0.03	2
D	0.1	0.1	0

표를 해석한 내용으로 옳은 것은?

- ① B는 100% 재흡수가 일어난 물질이다.
- ② 혈장에 비해 오줌 속에서 가장 많이 농축된 물질은 A이다.
- ③ D는 모세혈관에서 세뇨관으로 이동하는 물질이다.
- ④ C는 물의 재흡수로 인해 오줌에 농축되는 물질이다.
- ⑤ A는 물(H₂O)로서, 오줌에 많은 것으로 보아 재흡수가 전혀 되지 않았다.

14. 그림 (가)는 신경 A~C를, (나)는 (가)의 P 지점에 역치 이상의 자극을 동시에 1회씩 준 후, Q 지점에서의 막전위 변화를 나타낸 것이다. (나)의 I~Ⅲ은 각각 A~C의 막전위 변화 중 하나이다. t_1 과 t_2 는 I~Ⅲ에서 같은 시점을 나타낸다.



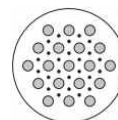
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 시냅스 소포는 ③보다 ⑥에 많다.
- ㄴ. 구간 ㉠에서 K⁺의 농도는 세포 안보다 세포 밖이 높다.
- ㄷ. C의 막전위 변화는 (나)의 II에 해당한다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

15. 그림은 어떤 골격근을 구성하는 근육 원섬유 X의 한 지점의 단면에서 관찰되는 액틴 필라멘트와 마이오신 필라멘트의 분포를, 표는 X의 부위 ㉠~㉤에 대한 설명을 나타낸 것이다.



- ㉠~㉤은 각각 A대, H대, I대 중 하나이다.
- ㉠에는 마이오신 필라멘트가 없다.
- ㉤에는 그림과 같은 단면을 갖는 부분이 있다.

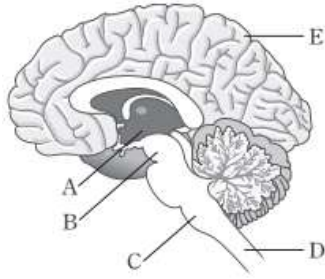
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. ㉠은 I대이다.
- ㄴ. 이완 상태의 X가 수축되면 ㉡의 길이는 짧아진다.
- ㄷ. 수축 상태의 X가 이완되면 ㉤에서 그림과 같은 단면을 갖는 부분의 길이는 길어진다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

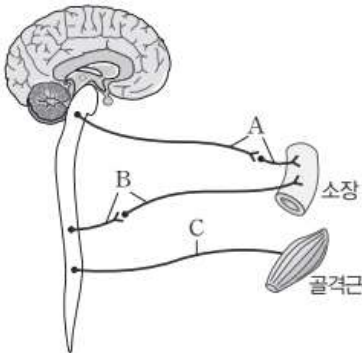
16. 그림은 중추 신경계의 구조를 나타낸 것이다. A~E는 각각 간뇌, 대뇌, 연수, 중간뇌, 척수 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A에는 시상이 존재한다.
- ② B는 동공 반사의 중추이다.
- ③ C는 뇌줄기에 속한다.
- ④ D에서 나온 운동 신경 다발이 후근을 이룬다.
- ⑤ E의 겉질에 신경 세포체가 존재한다.

17. 그림은 중추 신경계와 반응기 사이에 연결된 신경 A~C를 나타낸 것이다.



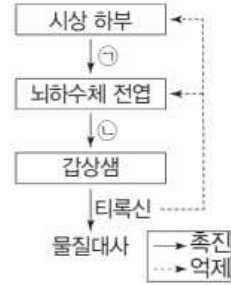
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. A는 대뇌의 영향을 직접 받지 않는다.
- ㄴ. B는 소장에서 소화액 분비를 촉진한다.
- ㄷ. C는 체성 신경이다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

18. 그림은 티록신 분비 조절 과정의 일부를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 TRH와 TSH 중 하나이다.



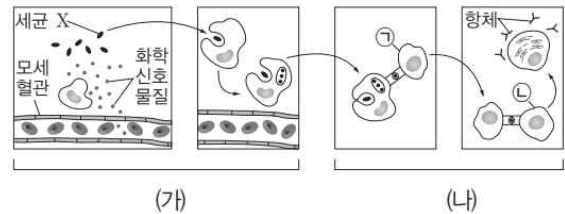
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. ㉠은 혈액을 통해 표적 세포로 이동한다.
- ㄴ. ㉡은 TRH이다.
- ㄷ. 티록신의 분비는 음성 피드백에 의해 조절된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

19. 그림 (가)와 (나)는 어떤 사람이 세균 X에 처음 감염된 후 나타나는 면역 반응을 순차적으로 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 B 림프구와 보조 T 림프구를 순서 없이 나타낸 것이다.



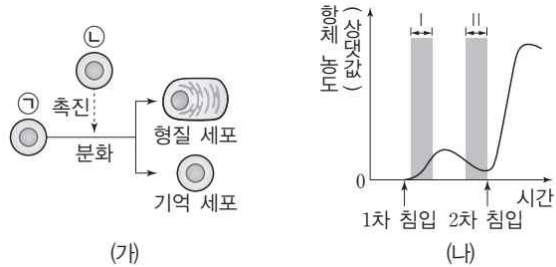
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. (가)에서 X에 대한 비특이적 방어 작용이 일어났다.
- ㄴ. ㉡은 가슴샘(흉선)에서 성숙되었다.
- ㄷ. (나)에서 X에 대한 2차 면역 반응이 일어났다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ
- ⑤ ㄱ, ㄷ
- ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 그림 (가)는 어떤 사람이 세균 X에 감염된 후 나타나는 특이적 방어 작용의 일부를, (나)는 이 사람에서 X의 침입에 의해 생성되는 X에 대한 혈중 항체의 농도 변화를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 보조 T 림프구와 B 림프구를 순서 없이 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. ㉠은 보조 T 림프구이다.
- ㄴ. 구간 I에서 형질 세포로부터 항체가 생성되었다.
- ㄷ. 구간II에는 X에 대한 기억 세포가 있다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄷ ⑥ ㄴ, ㄷ
- ⑦ ㄱ, ㄴ, ㄷ

정답 및 해설

01. ⑤ 사막지역에 적응한 토끼는 몸이 훌쩍하고 귀가 긴, 즉 표면적/부피가 커 높은 열방출을 통해 체온 유지를 잘 할 수 있는 몸을 갖고 있다. 적응과 진화 관련 보기를 고르면 된다.
02. ② 바이러스는 세포가 아니며, 독립적으로 물질대사를 할 수 없다.
03. ④ 친수성 머리와 소수성 꼬리를 지니는 분자는 인지질이다.
04. ② (가)는 대장균(원핵세포)이며, (나)는 식물세포이다. 대장균의 염색체는 히스톤 단백질을 포함하지 있지 않으며, 미토콘드리아를 포함하지 않는다. 미토콘드리아는 세균의 세포내 공생을 통해 출현한 세포소기관으로서 세균은 미토콘드리아를 포함할 수 없다.
05. ⑦ B는 골지체, C는 미토콘드리아, D는 활면소포체, E는 핵이다. 미토콘드리아와 핵 내에는 DNA가 존재하며, 스테로이드(지질) 분비가 왕성하게 이루어지는 부신겔질의 세포는 활면소포체가 발달되어 있을 것이다.
06. ⑤ (가) 과정은 해당과정, (나)는 TCA 회로, (다)는 산화적 인산화이다. 해당과정에서는 탈탄산 반응이 일어나지 않으며, 피루브산 산화나 TCA 회로, 산화적 인산화는 산소가 없이는 일어날 수 없다. TCA 회로에서 생성되는 물질은 H_2O 이 아니라 CO_2 이다. H_2O 은 오히려 TCA 회로에서 소모된다. 세포호흡을 통해 포도당 1분자당 32ATP가 생성되는데, 이 중 28ATP는 산화적 인산화를 통해, 4ATP는 해당과정과 TCA 회로에서 진행되는 기질 수준의 인산화를 통해 생성된다. 산화적 인산화가 일어나지 않으면 TCA 회로에 필요한 NAD⁺나 FAD가 재생되지 않으므로 TCA 회로는 진행될 수 없다.
07. ⑥ (가)는 감수1분열 중기 세포로서 동물 I의 세포이다. (나)가 지니는 모든 염색체 크기가 다른 것으로 보아 n=4인 감수2분열 중기 세포로서 동물II(2n=8)의 세포이다. (다)는 감수2분열 후기 중인 동물 I의 세포이다. (가)의 총염색체 수는 8이며, II의 2가염색체 수는 4이다.
08. ② ㉠은 생식세포, ㉡은 감수1분열 중기세포, ㉢은 감수2분열 중기세포, ㉣은 생식세포이다. I은 감수1분열 시기이며, 감수1분열 중기세포의 염색체수는 감수1분열 중기세포 염색체수의 2배이며, 감수1분열 중기세포의 염색체수는 생식세포 염색체수의 2배이다.
09. ⑤ 아버지가 A*Y, 어머니가 AA*일 때 아들이 AAY라면, Y염색체는 아버지에게 받은 것이고, AA는 모두 어머니에게 받은 것이므로 어머니의 난자 형성 과정 감수 2분열 시에 A*유전자를 지닌 염색체의 비분리가 일어나 A* 2개가 아들에게 모두 유전된 것이다.
10. ⑤ (가)는 우심방으로서 체순환을 한 정맥혈이 들어오는 부위이고, (나)는 우심실로서 폐동맥과 연결되어 폐를 혈액을 내보내는 부위이다. (다)는 좌심방으로서, 폐순환을 한 동맥혈을 받아들이는 부위이고, (라)는 판막으로서, 심방과 심실 사이, 심실과 동맥 사이에 존재한다. (마)는 좌심실이다.
11. ③ E는 폐로서 근육이 없기 때문에 횡격막과 늑골의 운동에 의해 흉강의 압력변화에 의해 부피가 변하여 공기가 드나든다.
12. ④ F는 이자이다. 이자는 3대 영양소 분해효소를 모두 분비하지만, 3대 영양소가 최종 소화되어 흡수되는 부위는 소장이다.
13. ④ A는 여과가 잘 되고, 원뇨나 소변 부피의 대부분을 차지하는 물이다. B는 여과 자체가 되지 않는 단백질과 같은 물질이며, C는 여과는 잘 되고 여과량의 절반 정도가 재흡수되는 요소와 같은 물질이며, D는 여과는 잘 되고 100% 재흡수되는 포도당과 같은 물질이다. C는 재흡수되지만 물의 재흡수율보다 재흡수율이 낮아 원뇨보다 소변에 농도가 높은, 즉 소변에 농축되는 물질이다.
14. ① A의 경우, P에 자극을 준다고 하더라도 시냅스 이후 뉴런에서 시냅스 이전 뉴런으로 흥분 전달이 일어날 수 없다. C는 수초(말이집)가 존재하므로 B보다 흥분 전달 속도가 빠르다. 따라서 I은 C, II는 B, III은 A이다. 시냅스 소포는 신경세포체(㉠)에는 존재하지 않고, 축삭돌기 말단(㉡)에 존재하며, K⁺은 항상 세포 안쪽이 세포 바깥쪽보다 농도가 높다.

15. ④ ㉠은 I대, ㉡은 H대, ㉢은 A대이다. 근육 원섬유의 길이가 짧아지면 H대의 길이가 길어지며, 근육 원섬유의 길이가 길어지면 중첩 부위의 길이는 짧아진다.
16. ④ A는 간뇌, B는 중간뇌(중뇌), C는 연수, D는 척수, E는 대뇌이다. 간뇌는 시상과 시상하부로 이루어져 있으며, 중뇌는 동공반사, 안구운동의 중추이다. 연수는 뇌줄기(중뇌, 뇌교, 연수)에 속하며, 척수에서 나온 운동신경은 전근을 이룬다. 대뇌의 겉질은 회색질(회백질)로서 다수의 신경세포체가 존재한다.
17. ⑤ A는 부교감신경, B는 교감신경, C는 체성신경이다. 교감신경이나 부교감신경과 같은 자율신경은 대뇌의 영향을 받지 않는다. 대뇌의 영향을 받는 것은 체성신경이다. 교감신경은 소화 활동을 억제하며, 부교감신경은 소화 활동을 촉진한다.
18. ⑤ ㉠은 TRH, ㉡은 TSH이다. 시상하부에서 분비된 TRH는 문맥의 혈액을 통해 뇌하수체 전엽으로 이동하여 TSH 분비를 촉진한다. TSH는 혈액을 통해 이동하여 갑상샘으로 자극하여 티록신 분비를 촉진하는데, 티록신은 물질대사율을 증가시키는 역할을 하면서 시상하부와 뇌하수체 전엽에서의 TRH, TSH 분비를 억제한다(음성 피드백 조절).
19. ① (가)는 염증반응을 나타낸 것이고 (나)는 대식세포의 항원제시를 통해 보조 T세포(㉠)가 활성화되고, 활성화된 보조 T세포가 B 세포(㉡)를 활성화시키는 과정을 나타낸 것이다. 염증반응은 비특이적 방어작용에 속하며, 보조 T세포나 세포독성 T세포는 가슴샘(흉선)에서 성숙하지만 B 세포는 골수에서 성숙한다. (나)에서 B 세포는 처음 활성화되어 항체를 분비하게 된 것인데, 이를 1차 면역 반응이라고 한다.
20. ⑥ ㉠은 B 림프구, ㉡은 보조 T 림프구이다. 병원체가 1차 침입하면 비특이적 방어작용(선천성 면역 = 내재 면역)이 먼저 시작되고, 곧이어 특이적 방어작용(후천성 면역 = 적응 면역)이 이루어진다. 특이적 방어작용은 항체를 생산하는 체액성 면역과 감염된 세포를 제거하는 세포성 면역으로 구분된다. 병원체가 1차 침입한 후에 기억세포가 형성되며 기억세포는 동일한 병원체가 2차 침입할 때 활성화되어 효과기 세포(B세포의 경우 형질세포)와 기억세포로 다시 분화된다.