

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

2024 대비
CORE-BIO 입문

진단 모의고사

동의M스쿨

01. 그림은 서식 환경에 따른 두 토끼의 생김새를 나타낸 것이다.



사막지역



북극지역

정음과 진화.

이 자료에 나타난 생물의 특성과 가장 관련이 깊은 것은?

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

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

[보기]

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

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

03. 다음은 지방의 소화 작용에 관한 실험이다.

[가설] 소화액 ㉠과 ㉡은 지방의 소화에 영향을 미친다.

[실험 과정]

(가) 시험관 A~D에 아래의 표와 같이 물질을 첨가한다.

(나) 시약의 색이 변하는 데 걸리는 시간을 측정한다. (단, 지방이 분해되면 시약의 색은 변한다.)

시험관	A(대조군)	B	C	D
식용유	3mL	3mL	3mL	3mL
증류수	6mL	3mL	3mL	-
소화액 ㉠	X	3mL	-	3mL
소화액 ㉡	X	-	3mL	3mL
시약 X	3방울	3방울	3방울	3방울

(- : 첨가하지 않음)

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㄱ. 이 실험에서 조작변인은 시약 X이다.
- ㄴ. A에 첨가하는 식용유와 증류수 중, 식용유는 증류수 양의 2배를 첨가해야 한다.
- ㉠. 소화액 ㉡이 지방 소화에 미치는 영향을 알기 위해서는 C와 대조군 A를 비교해야 한다.

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

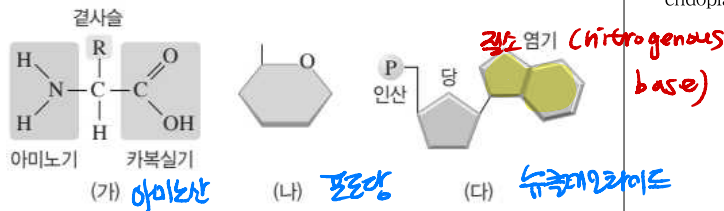
04. 생물을 구성하는 물질에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- ㉠. 인간은 탄수화물(carbohydrate)과 지방(fat)을 모두 에너지 저장 형태로 이용한다.
- ㉡. 단백질(protein)은 아미노산(amino acid)이 결합하여 이루어진 고분자(macromolecule)로서, 효소(enzyme)의 구성 성분이다.
- ㉢. 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

05. 그림은 생명체를 구성하는 물질의 단위체(monomer)를 나타낸 것이다. (가)~(다)는 각각 녹말, 핵산, 단백질의 단위체 중 하나이다.

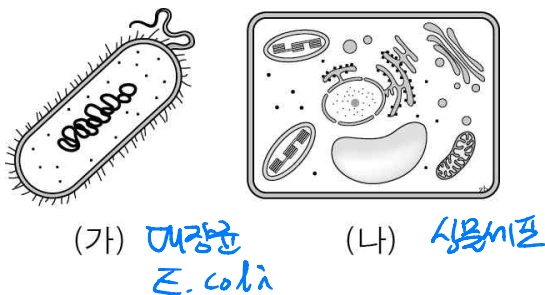


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- [보기]
- ㉠ (가)는 아미노산(amino acid)이다.
 - ㉡ (나)는 동물의 간(liver)에서 글리코젠(glycogen)의 형태로 저장된다.
 - ㉢ (다)에서 질소(N)를 함유하는 부분은 당(sugar)이다.

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

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

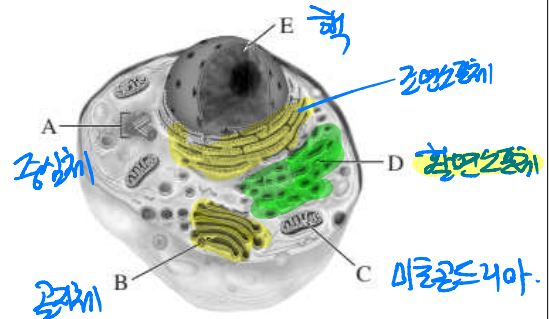


(가)와 (나)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

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

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

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

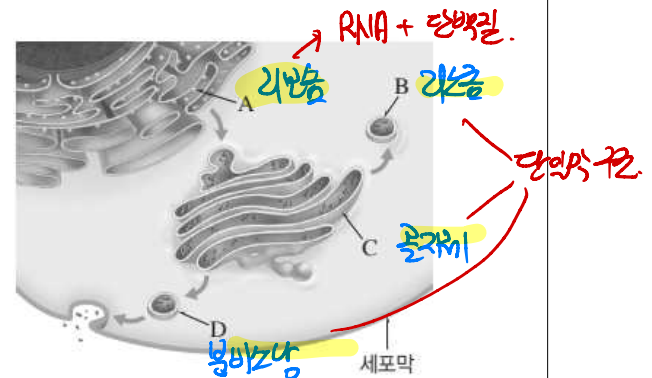


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

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

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

08. 그림은 어떤 세포에서 단백질이 합성되어 이동하는 과정을 나타낸 것이다. A~D는 각각 골지체(Golgi apparatus), 리보솜(ribosome), 리소좀(lysosome), 분비 소낭(secretory vesicle) 중 하나이다.

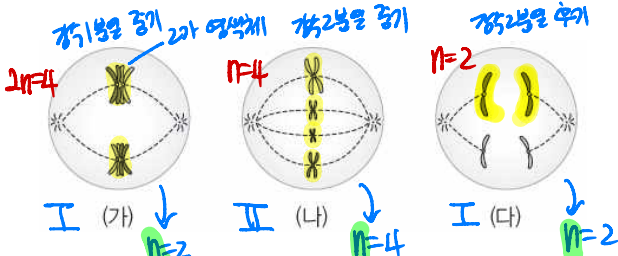


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- [보기]
- ㉠ A, B, C 모두 단일막 구조를 가진다.
 - ㉡ 막단백질(membrane protein)은 A → C → B로의 이동 과정을 거쳐 세포막에 위치하게 된다.
 - ㉢ C는 이자의 내분비샘 세포에 발달되어 있다.

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

09. 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 ($2n=8$)의 세포 중 하나이다.

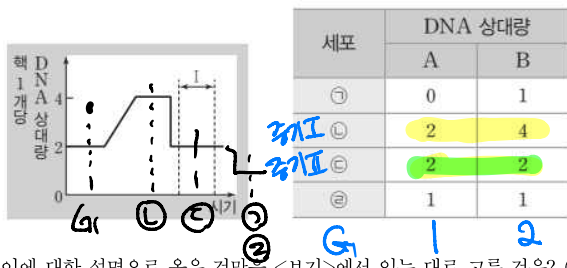


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

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

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

10. 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.

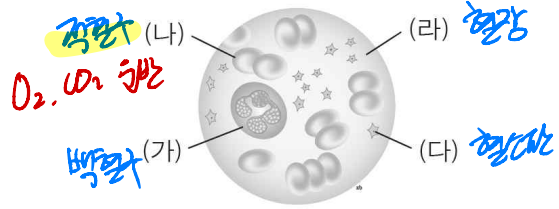


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.)

- [보기]**
- ㉠ ㉡는 구간 I에서 관찰된다.
 - ㉡의 총 염색분체 수 = 4이다.
 - ㉢의 총 염색체 수 = 4이다.
 - ㉣이 이 세포 분열 과정에서 ㉢은 ㉢보다 이전 시기의 세포이다.

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

11. 그림은 혈액을 채취하여 현미경으로 관찰한 것을 모식적으로 나타낸 것이다. (가)~(라)는 적혈구(erythrocyte), 백혈구(leukocyte), 혈소판(platelet), 혈장(plasma) 중 하나이다.

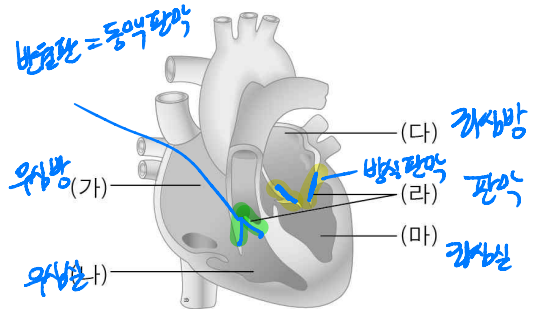


이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

- [보기]**
- ㉠ (나)는 산소를 운반하는 역할을 하고, (라)는 액체 성분으로 영양소와 노폐물 등을 운반하는 역할을 한다.
 - ㉡ (가)에는 핵이 있으며, (다)는 혈액응고에 관여한다.
 - ㉢ 고산지대의 거주하는 사람은 저지대 사람에 비하여 (나)의 수가 많다.

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

12. 아래 그림은 심장의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

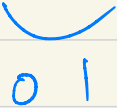
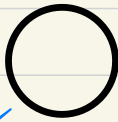
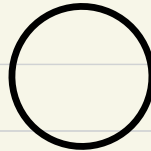
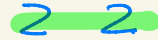
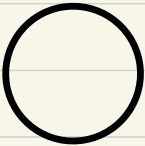
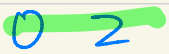
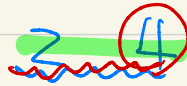
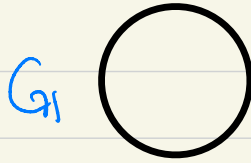
- ① (가)는 산소가 많은 혈액이 들어오는 곳이다.
- ② (나)는 대동맥과 연결되어 온몸으로 혈액을 보낸다.
- ③ (다)는 온몸에서 물질교환을 한 혈액이 들어오는 곳이다.
- ④ (라)는 판막으로 심방과 심실 사이, 심실과 전방 사이에 있다.
- ⑤ (마)는 벽이 두껍고 근육이 발달되어 온몸으로 혈액을 내보낸다.

13. 혈관 특징을 비교한 것으로 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

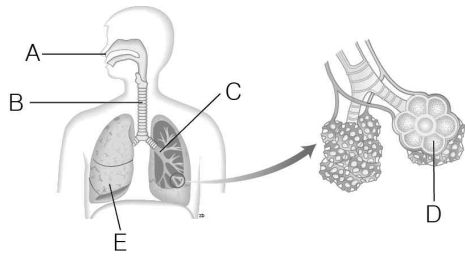
- ① 혈관벽의 탄력성 : 동맥 > 정맥
- ② 혈류 속도 : 동맥 > 정맥 > 모세혈관
- ③ 혈압 : 동맥 > 모세혈관 > 정맥
- ④ 혈관벽 두께 : 정맥 > 동맥 > 모세혈관
- ⑤ 총 단면적 : 모세혈관 > 동맥 > 정맥

Handwritten notes for Question 13: 혈류속도 = 혈관총단면적 (blood flow speed = total cross-sectional area of blood vessels).

A B
1 2



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

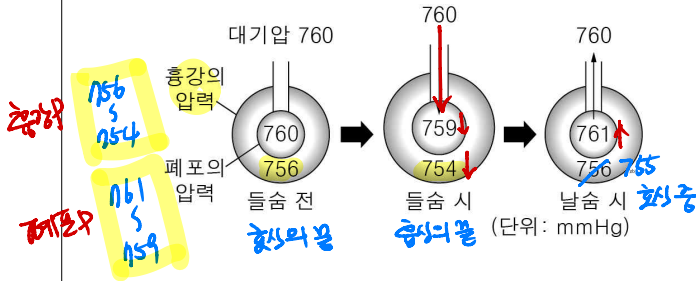


이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① A는 공기의 온도와 습도를 알맞게 조절해준다.
- ② B의 안쪽 벽에 있는 점막이 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.

숨은 호흡기 운동
↓
폐 부피 변화
↓
기체 이동

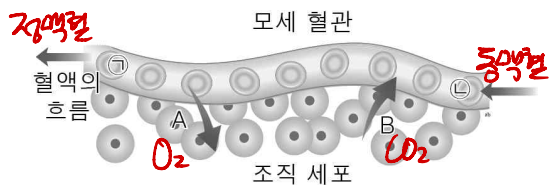
15. 그림은 호흡 운동이 일어날 때 대기압, 흉강, 폐포의 압력 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 들숨 시 폐포의 압력은 대기압보다 낮다.
- ② 흉강의 압력은 항상 대기압보다 낮다.
- ③ 날숨 시 폐포의 압력은 대기압보다 높다.
- ④ 들숨 시 흉강의 압력이 낮아진다.
- ⑤ 날숨 시 흉강과 폐포의 압력이 커지는 이유는 횡격막이 내려가고 갈비뼈가 올라가기 때문이다.

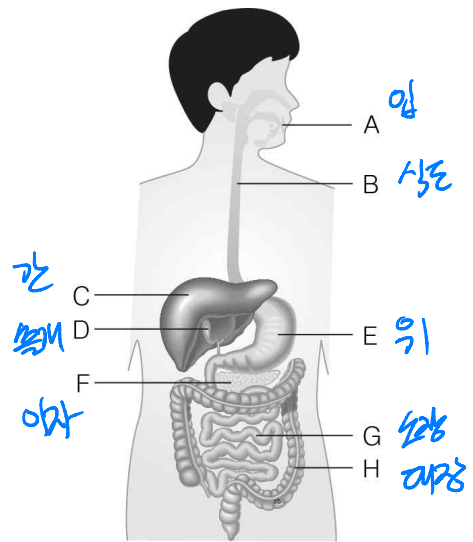
16. 그림은 모세혈관(capillary vessel)과 조직세포 사이에서 기체교환이 일어나는 과정을 나타낸 것이다.



그림에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (정답 2개)

- ① A방향으로 이동하는 기체는 산소이다.
- ② ㉠과 ㉡ 중 산소를 더 많이 포함한 혈액이 흐르는 곳은 ㉠이다.
- ③ 폐에서 기체교환을 거친 혈액은 심장을 거쳐 온몸을 향한다.
- ④ 기체의 확산에는 ATP가 소모된다.
- ⑤ B방향으로 이동하는 기체는 이산화탄소이다.

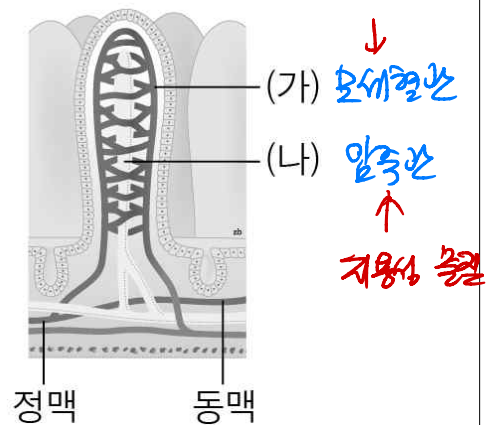
17. 그림은 사람의 소화계(digestive system)를 나타낸 것이다.



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 → H이다.
- ④ F에서는 3대 영양소가 최종 소화되어 흡수된다.
- ⑤ H에서는 소화 거의 일어나지 않고, 주로 물을 흡수한다.

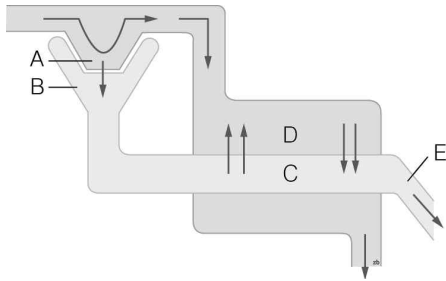
18. 다음은 소장 융털(villus)의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은? (정답 2개)

- ① (가)를 통해 비타민 A가 흡수된다.
- ② (나)를 통해 지방(fat)이 흡수되어 심장으로 이동한다.
- ③ (가)로 진입한 물질은 간(liver)을 거치지 않고 심장을 향한다.
- ④ (나)로 진입한 물질은 간을 거쳐 심장을 향한다.
- ⑤ 융털 구조를 통해 영양소가 효율적으로 흡수된다.

19. 그림은 오줌의 생성 과정을 나타낸 것이다.



A에서는 관찰할 수 있지만, B에서는 관찰할 수 없는 물질은?

- ① 물(water) ② 요소(urea) ③ 단백질(protein)
④ 포도당(glucose) ⑤ 무기염류(inorganic salt)

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

물질	혈장	여과액	오줌
A H_2O	92	92	95
B	7	0	0
C $NaCl$	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(H_2O)로서, 오줌에 많은 것으로 보아 재흡수가 전혀 되지 않았다.