

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

2025 대비
CORE-BIO 입문

진단 모의고사

동의M스쿨

01. 그림은 서식 환경에 따른 두 토끼의 생김새를 나타낸 것이다.



사막지역



북극지역

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. 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
물질				
식용유	?	3 mL	3 mL	3 mL
증류수	?	3 mL	3 mL	-
소화액 ㉠	?	3 mL	-	3 mL
소화액 ㉡	?	-	3 mL	3 mL
시약 X	?	3 방울	3 방울	3 방울

(- : 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 2 배를 첨가해야 한다.
- ㄷ. 소화액 ㉡이 지방 소화에 미치는 영향을 알기 위해서는 C와 대조군 A를 비교해야 한다.

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

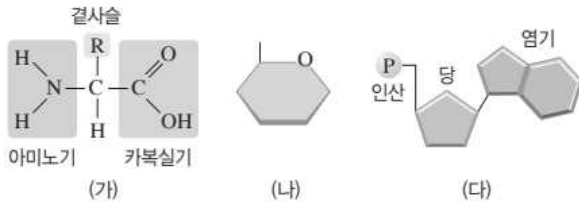
04. 생물을 구성하는 물질에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- 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

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



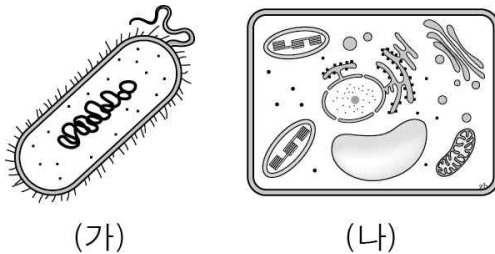
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

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

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

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



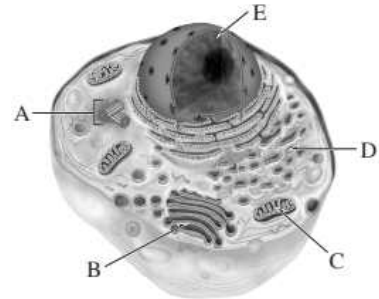
(가)와 (나)에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

- 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

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



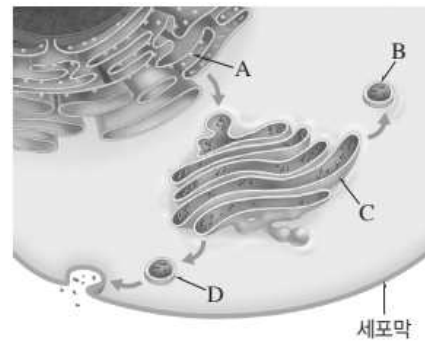
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

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

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

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.



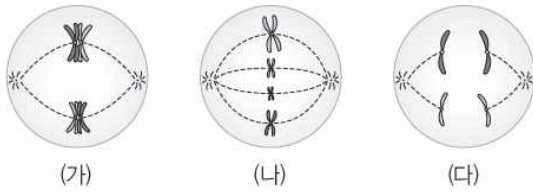
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

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

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

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 ($2n=?$)의 세포 중 하나이다.



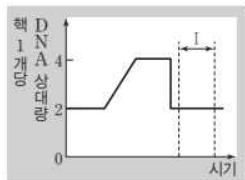
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이는 고려하지 않는다.)

[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

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.



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

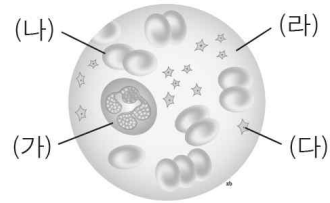
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단, 돌연변이와 교차는 고려하지 않으며, A, a, B, b 각각의 1개당 DNA 상대량은 1이다.)

[보기]

- ㄱ. ㉠은 구간 I에서 관찰된다.
 ㄴ. $\frac{\text{㉡의 총 염색분체 수}}{\text{㉠의 총 염색체 수}} = 4$ 이다.
 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

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



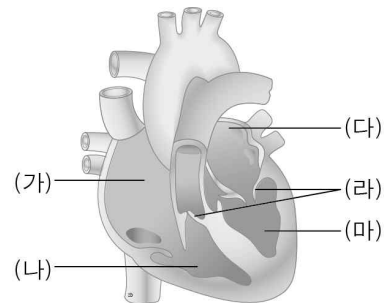
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

[보기]

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

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

12. 아래 그림은 심장의 구조를 나타낸 것이다.



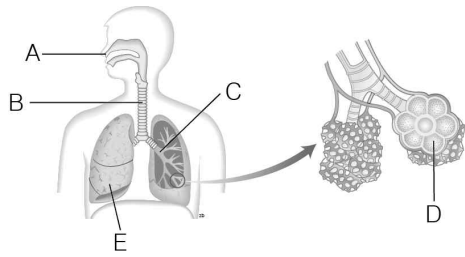
이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- 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 정맥 사이에 있다.
 ⑤ (마)는 벽이 두껍고 근육이 발달되어 온몸으로 혈액을 내보낸다.

13. 혈관 특징을 비교한 것으로 옳은 것을 모든 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

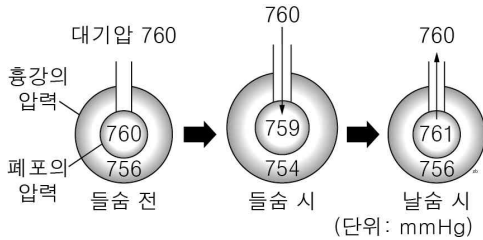
14. 그림은 호흡계(respiratory system)의 구조를 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

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

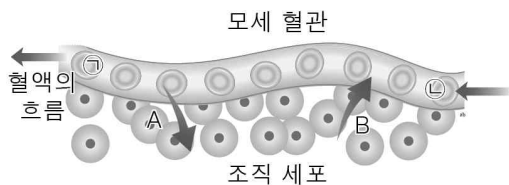
15. 그림은 호흡 운동이 일어날 때 대기압, 흉강, 폐포의 압력 변화를 나타낸 것이다.



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.

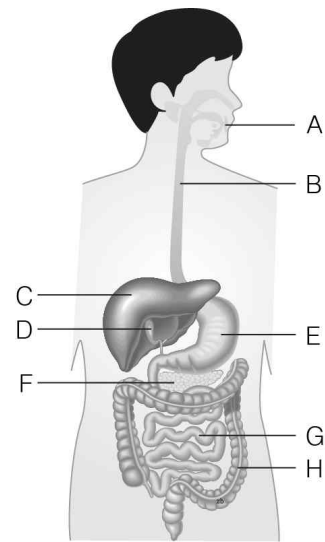
16. 그림은 모세혈관(capillary vessel)과 조직세포 사이에서 기체교환이 일어나는 과정을 나타낸 것이다.



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.

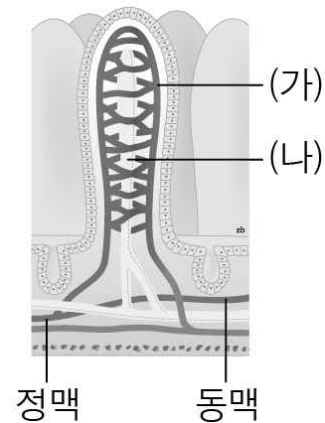
17. 그림은 사람의 소화계(digestive system)를 나타낸 것이다.



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

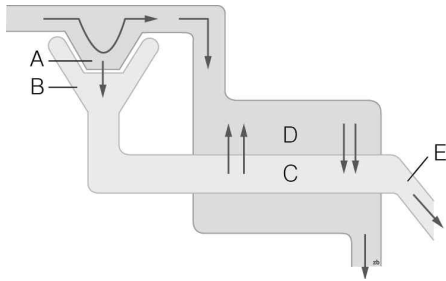
18. 다음은 소장 융털(villus)의 구조를 나타낸 것이다.



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	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.

정답 및 해설

01. ⑤ 사막지역에 적응한 토끼는 몸이 훌쩍하고 귀가 긴, 즉 부피/표면적이 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. ③ 이 실험의 목표는 소화액 ㉠, ㉡의 지방 소화에 대한 영향을 알아보기 위한 것이므로, 이 실험의 조작변인은 소화액 ㉠, ㉡의 유무이며, 식용유는 A~D 모두 동일하게 첨가해야 하며, 대조군에는 소화액 ㉠, ㉡을 첨가하면 안된다.
04. ④ 친수성 머리와 소수성 꼬리를 지니는 분자는 인지질이다.
05. ④ (가)는 아미노산이며, (나)는 포도당으로서, 동물의 간에서 중합되어 글리코겐으로 저장된다. (다)는 뉴클레오티드로서, 질소(N)를 포함하는 부위는 염기이다.
06. ② (가)는 대장균(원핵세포)이며, (나)는 식물세포이다. 대장균의 염색체는 히스톤 단백질을 포함하지 있지 않으며, 미토콘드리아를 포함하지 않는다. 미토콘드리아는 세포의 세포내 공생을 통해 출현한 세포소기관으로 세포가 포함할 수 없다.
07. ⑦ B는 골지체, C는 미토콘드리아, D는 활면소포체, E는 핵이다. 미토콘드리아와 핵 내에는 DNA가 존재하며, 스테로이드(지질) 분비가 왕성하게 이루어지는 부신겉질의 세포는 활면소포체가 발달되어 있을 것이다.
08. ③ A는 리보솜, B는 리소솜, C는 골지체, D는 분비소낭이다. 리보솜은 막성 구조물이 아니며, 막단백질은 리보솜 → 소포체 → 운반소낭 → 골지체 → 분비소낭을 경유하여 세포막에 위치하게 된다. 분비가 활발한 모든 진핵세포는 골지체가 발달되어 있다.
09. ⑥ (가)는 감수1분열 중기 세포로서 동물 I의 세포이다. (나)가 지니는 모든 염색체 크기가 다른 것으로 보아 $n=4$ 인 감수2분열 중기 세포로서 동물 II($2n=8$)의 세포이다. (다)는 감수2분열 후기 중인 동물 I의 세포이다. (가)의 총염색분체 수는 8이며, II의 2가염색체 수는 4이다.
10. ② ㉠은 생식세포, ㉡은 감수1분열 중기세포, ㉢은 감수2분열 중기세포, ㉣은 생식세포이다. I은 감수1분열 시기이며, 감수1분열 중기세포의 염색분체수는 감수1분열 중기세포 염색체수의 2배이며, 감수1분열 중기세포의 염색체수는 생식세포 염색체수의 2배이다.
11. ⑦ (가)는 백혈구, (나)는 적혈구, (다)는 혈소판, (라)는 혈장이다. 산소분압이 낮은 고산지대에 적응한 사람은 저지대 사람에 비해 적혈구 수가 많아 낮은 산소분압에도 불구하고 거의 동일한 산소함량을 유지할 수 있다.
12. 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.
13. ②, ③ 혈관벽의 탄력성은 동맥이 정맥보다 크고, 혈관벽의 두께는 동맥>정맥>모세혈관 순이며, 혈관 총단면적은 모세혈관>정맥>동맥 순이다.
14. ③ E는 폐로서 근육이 없기 때문에 횡격막과 늑골의 운동에 의해 흉강의 압력변화에 의해 부피가 변하여 공기가 드나든다.
15. ⑤ 날숨 시 흉강과 폐포의 압력이 높아지는 이유는 외늑간근과 횡격막의 이완에 의해, 늑골(갈비뼈)가 내려가고 횡격막이 올라가기 때문이다.
16. ②, ④ ㉠은 정맥혈이며, ㉡은 동맥혈이다. A는 산소이고, B는 이산화탄소이다. 기체는 단순확산을 하므로 이동을 위해 ATP를 소모하지 않는다.
17. ④ F는 이자이다. 이자는 3대 영양소 분해효소를 모두 분비하지만, 3대 영양소가 최종 소화되어 흡수되는 부위는 소장이다.
18. ②, ⑤ (가)는 모세혈관, (나)는 암죽관이다. 비타민 A과 같은 지용성 물질은 암죽관으로 유입된다. 모세혈관으로 유입된 수용성 물질은 간을 거쳐 심장을 향하고, 암죽관으로 유입된 지용성 물질은 간을 거치지 않

고 심장을 향한다.

19. ③ 여과 자체가 되지 않는 물질은 단백질이다.
20. ④ A는 여과가 잘 되고, 원료나 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 원료보다 소변에 농도가 높은, 즉 소변에 농축되는 물질이다.