

(중간·기말고사 대비 문제지)

V 동물과 에너지 ①회

교사용 특별 부록 ⇒ 2~5쪽

01 ④ 02 ② 03 ① 04 ④ 05 ③ 06 ②

07 ① 08 ④ 09 ⑤ 10 ① 11 ③ 12 ②

13 ④ 14 ③ 15 ④ 16 ③ 17 ③ 18 ②, ⑤

19 ② 20 ⑤ 21 ① 22 탄수화물, 단백질, 지방은 에너지원으로 이용되며, 물, 무기염류, 바이타민은 에너지원으로 이용되지 않는다. 23 (1) A : 산소, B : 이산화 탄소 (2) 산소는 날숨보다 들숨에 많이 들어 있고, 이산화 탄소는 들숨보다 날숨에 많이 들어 있기 때문이다. 또는 날숨에는 들숨보다 산소는 적게 들어 있고, 이산화 탄소는 많이 들어 있기 때문이다. 24 (1) (가), 여과액에 들어 있지 않기 때문이다. (2) (나), 여과액에는 있는데, 오줌에는 없기 때문이다.

01 (가)는 기관으로, 위, 폐, 간, 심장은 이에 해당한다.

④ 삼겹살은 고유한 모양과 기능이 없으므로 기관이 아니다.

02 지방은 3대 영양소 중 1 g당 가장 많은 에너지를 내며, 단백질은 주로 몸을 구성한다.

03 ① 지방은 몸을 구성하거나 에너지원으로 이용된다.

04 ㄷ. 베네딕트 반응 결과 황적색으로 색깔이 변하면 음식물에 당분(포도당, 엿당 등)이 있는 것이다. 또한, 음식물에 수단Ⅲ 용액을 넣었을 때 선홍색으로 색깔이 변하면 음식물에 지방이 있는 것이다.

05 단백질은 5 % 수산화 나트륨 수용액 + 1 % 황산 구리(Ⅱ) 수용액으로 검출한다.

06 소화 효소인 아밀레이스는 체온 정도의 온도($35^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$)에서 활발하게 작용한다. 너무 높은 온도에서는 단백질이 변성되어 효소가 기능을 잃는다.

07 ① 과정 A는 위에서 위액 속의 펩신에 의해 일어나고, 과정 B는 소장에서 이자액 속의 트립신에 의해 일어난다.

08 ①, ② 간(A)에서 생성된 쓸개즙은 쓸개(B)에 저장되었다가 소장(F)으로 분비되어 지방의 소화를 돋는다.

③ 위(D)에서는 펩신에 의해 단백질이 처음으로 분해된다.

⑤ 소장(F)에서는 탄수화물, 단백질, 지방이 모두 최종 분해되어 흡수된다.

09 암죽관(가)으로는 지용성 영양소가 흡수되고, 모세 혈관(나)으로는 수용성 영양소가 흡수된다.

10 ① 우심방(A)과 우심실(B)에는 정맥혈이 흐르고, 좌심방(C)과 좌심실(D)에는 동맥혈이 흐른다.

④ 온몸을 지나온 혈액은 우심방(A)으로 들어온다.

11 ③ (나) 시기에는 심실이 수축하여 심실에서 동맥으로 혈액이 나가며, 심방과 심실 사이의 판막이 닫혀 심실에서 심방으로 혈액이 역류하지 않는다.

12 ② 혈압은 동맥 > 모세 혈관 > 정맥 순이다.

13 A는 혈장(물질 운반), B는 혈소판(혈액 응고), C는 백혈구(식균 작용), D는 적혈구(산소 운반)이다.

⑤ 건강한 사람의 경우 일반적으로 혈구 수는 적혈구(D) > 혈소판(B) > 백혈구(C) 순이다.

14 ③ 백혈구(C)는 핵이 있고 투명하므로 김사액으로 핵을 염색하여 관찰한다. 또한, 식균 작용을 하므로 세균이 침입해 염증이 생기면 수가 늘어난다.

15 ④ 온몸의 조직 세포에 산소와 영양소를 공급하고 돌아오는 혈액 순환은 온몸 순환이다.

16 ③ 폐(B)는 근육이 없어 스스로 수축하고 이완할 수 없다.

17 고무 막을 아래로 잡아당기는 것은 우리 몸의 들숨에 해당한다. 들숨 때는 갈비뼈가 올라가고 가로막이 내려가 흥강의 부피가 증가하고 압력을 감소하며, 폐의 부피가 증가하고 폐 내부 압력이 대기압보다 낮아진다. 그 결과 공기가 몸 밖에서 폐 안으로 들어온다.

18 ① 산소 농도는 폐포를 둘러싼 모세 혈관으로 들어오는 혈액(A)보다 나가는 혈액(B)에서 더 높다.

③ C는 모세 혈관에서 폐포로 이동하므로 이산화 탄소이고, D는 폐포에서 모세 혈관으로 이동하므로 산소이다.

19 ② 암모니아(가)는 독성이 강하므로 간에서 독성이 약한 요소로 바뀐 후 콩팥에서 오줌으로 나간다.

20 ⑤ 콩팥 동맥에는 요소가 걸리지기 전의 혈액이 흐르고, 콩팥 정맥에는 콩팥에서 요소가 걸리진 혈액이 흐른다. 따라서 요소의 농도는 콩팥 동맥 > 콩팥 정맥이다.

21 ② (가)는 여과, (나)는 분비, (다)는 재흡수이다.

③ 단백질과 같이 크기가 큰 물질은 여과되지 않으므로 세뇨관에 들어 있지 않다.

④ 포도당은 세뇨관에서 모세 혈관으로 전부 재흡수(다)된다.

⑤ B는 세뇨관과 그 주위를 둘러싼 모세 혈관이다. 오줌관은 콩팥과 방광을 연결하는 긴 관이다.

22 에너지원으로 이용되는 3대 영양소는 탄수화물, 단백질, 지방이다.

23 날숨에는 들숨보다 산소는 적게 들어 있고, 이산화 탄소는 많이 들어 있다.

24 단백질(가)은 크기가 커서 여과되지 않으며, 포도당(나)은 여과된 후 전부 재흡수된다. 요소(다)는 대부분의 물이 재흡수됨에 따라 여과액보다 오줌에서 농도가 크게 높아진다.

V 동물과 에너지 ②회

교사용 특별 부록 ⇨ 6~9쪽

- 01 ① 02 ⑤ 03 ⑤ 04 ④ 05 ⑤ 06 ⑤
 07 ① 08 ④ 09 ④ 10 ⑤ 11 ② 12 ④
 13 ④ 14 ②, ④ 15 ④ 16 ⑤ 17 ③, ④ 18

② 19 ④ 20 ④ 21 ④ 22 지방은 소장에서 이자액 속의 라이페이스에 의해 지방산과 모노글리세리드로 죄종 분해된다. 23 모세 혈관에서 조직 세포로 산소와 영양소가 공급되고, 조직 세포에서 모세 혈관으로 이산화 탄소와 노폐물이 이동한다. 24 날숨에는 들숨보다 이산화 탄소가 많이 들어 있다.

01 ① 위, 폐, 심장은 기관에 해당한다.

02 ⑤ 동물의 몸은 세포(A) → 조직(E) → 기관(C) → 기관계(B) → 개체(D)의 구성 단계를 거쳐 이루어진다.

03 ① 무기염류는 몸을 구성하거나 몸의 기능을 조절한다.
 ② 단백질은 주로 몸을 구성하지만 에너지원으로도 이용된다.
 ③ 탄수화물은 1 g당 약 4 kcal의 에너지를 낸다.
 ④ 밥, 빵, 국수, 고구마 등에 많이 들어 있는 영양소는 탄수화물이다.

04 ④ 이 식품을 100 g 섭취했을 때 얻는 에너지양은 $(30 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/g}) + (20 \text{ g} \times 4 \text{ kcal/g}) + (10 \text{ g} \times 9 \text{ kcal/g}) = 290 \text{ kcal}$ 이므로, 200 g 섭취했을 때 얻는 에너지양은 580 kcal이다.

05 ⑤ 제시된 영양소는 단백질이다. 단백질은 뷔렛 반응 결과 보라색을 띤다.

06 ㄱ. 쓸개즙에는 소화 효소가 들어 있지 않다.

07 끓인 침을 넣은 시험관(B)과 얼음 속에 담긴 시험관(D)에서는 온도가 너무 높거나 낮아 침 속의 아밀레이스가 녹말을 엿당으로 분해하지 못하였다.

08 ④ 단백질은 소장 안쪽 벽의 상피 세포에 있는 단백질 소화 효소에 의해 아미노산으로 최종 분해된다.

09 암죽관(가)으로는 지용성 영양소(지방산, 모노글리세리드)가 흡수되고, 모세 혈관(나)으로는 수용성 영양소(포도당, 아미노산, 무기염류)가 흡수된다.

10 ⑤ 온몸으로 혈액을 내보내는 좌심실은 가장 두꺼운 근육으로 이루어져 있다.

11 ① A는 동맥, B는 정맥, C는 모세 혈관이다.

③ 혈압은 A > C > B 순이다.

④ 혈관 벽의 두께는 A > B > C 순이다.

⑤ 판막(가)은 혈액이 거꾸로 흐르는 것을 막는다.

12 ④ 빈혈 증상은 산소 운반을 담당하는 적혈구가 부족할 경우에 나타난다.

13 산소가 많은 혈액이 온몸을 돌며 조직 세포에 산소를 공급하여 산소가 적은 혈액으로 바뀌는 순환은 온몸 순환으로, 좌심실에서 시작하여 우심방에서 끝난다.

14 ②, ④ 폐동맥(B)과 대정맥(D)에는 산소가 적은 암적색의 정맥혈이 흐른다.

15 갈비뼈(A)가 올라가고 가로막(B)이 내려가면 흉강이 넓어져 폐의 부피도 커지고 폐 내부의 압력이 대기압보다 낮아져 공기가 몸 밖에서 폐로 들어오는 들숨이 일어난다.

16 기체의 농도가 높은 곳에서 낮은 곳으로 기체가 확산된다.

17 ① 오줌이 생성되는 곳은 콩팥의 네프론이다.
 ② 콩팥 깔때기에 네프론에서 만들어진 오줌이 모인다.
 ⑤ 무기염류는 전부 재흡수되지 않으므로 오줌에 들어 있다.

18 ⑤ 네프론은 사구체와 보먼주머니(A), 세뇨관(C)으로 이루어진다.

19 (가)는 사구체에서 보먼주머니로 크기가 작은 물질이 이동하는 여파, (나)는 몸에 필요한 물질이 세뇨관에서 모세 혈관으로 이동하는 재흡수, (다)는 여과되지 않고 혈액에 남아 있는 노폐물이 모세 혈관에서 세뇨관으로 이동하는 분비 과정이다.

20 ㄴ. 격렬한 운동을 하면 운동에 필요한 에너지를 얻기 위해 세포 호흡이 활발해진다.

ㄷ. 세포 호흡이 잘 일어나려면 소화계, 순환계, 호흡계, 배설계가 유기적으로 작용해야 한다.

21 ㄷ. 질소를 포함한 노폐물인 암모니아는 단백질이 분해될 때만 만들어진다.

22 지방은 라이페이스에 의해 지방산과 모노글리세리드로 분해된다.

23 모세 혈관에서 조직 세포로 세포 호흡에 필요한 물질이 공급되고, 조직 세포에서 모세 혈관으로 세포 호흡 결과 발생한 물질이 이동한다.

24 석회수는 이산화 탄소와 반응하여 뿌옇게 흐려진다.

VI 물질의 특성 ①회

교사용 특별 부록 ⇨ 10~13쪽

- 01 ④ 02 ④ 03 ⑤ 04 ②, ④ 05 ① 06 ④
 07 ⑤ 08 ⑤ 09 ⑤ 10 ② 11 ⑤ 12 ① 13
 ③ 14 ④ 15 ③ 16 ⑤ 17 ① 18 ④ 19 ⑤
 20 ③ 21 ④ 22 A : 액체, B : 기체, C : 액체, D : 고체,
 E : 기체 23 B와 C, 밀도가 같기 때문이다. 24 40 g
 25 끓는점

01 산소, 염화 나트륨, 설탕, 구리, 철, 이산화 탄소, 물은 순물질이고, 소금물, 식초, 탄산음료, 합금, 암석은 혼합물이다.

02 색, 냄새, 녹는점, 끓는점, 밀도, 용해도 등을 물질을 구별할 수 있는 물질의 특성이다.