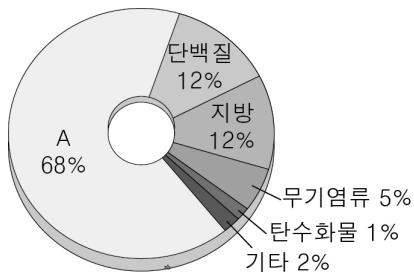


빈출유형**TOP 2****(1) 영양소**

- 영양소에 대한 설명
- 영양소 검출 실험을 통한 음식물 속 영양소 확인

빈출**1. 영양소에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

- ① 단백질은 주로 몸을 구성한다.
- ② 바이타민은 몸의 기능을 조절한다.
- ③ 무기염류는 에너지원으로 쓰이지 않는다.
- ④ 지방은 몸을 구성하거나 에너지원으로 이용된다.
- ⑤ 탄수화물의 종류에는 포도당, 아미노산 등이 있다.

2. 그래프는 우리 몸속 영양소의 비율을 나타낸 것이다.

이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 체온 유지에 도움을 준다.
- ㄴ. 탄수화물은 대부분 몸을 구성한다.
- ㄷ. 단백질, 지방, 무기염류는 에너지원으로 이용된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 영양소 검출 방법에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 베네딕트 용액은 포도당만 검출할 수 있다.
- ② 수단 III 용액은 단백질과 반응하면 선홍색을 띤다.
- ③ 엿당은 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액으로 검출할 수 있다.
- ④ 5% 수산화 나트륨 수용액과 1% 황산 구리(II) 수용액을 섞은 용액은 지방을 검출할 때 쓰인다.
- ⑤ 베네딕트 용액으로 영양소를 검출할 때 가열하는 이유는 색깔 변화가 빠르게 일어나게 하기 위해서이다.

빈출**4. 4개의 시험관 A~D에 음식을 넣고 영양소 검출 실험을 하여 다음과 같은 결과를 얻었다.**

	A	B	C	D
베네딕트 용액	+	-	+	-
아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액	-	-	-	+
5% 수산화 나트륨 수용액 + 1% 황산 구리 수용액	+	+	-	-
수단 III 용액	-	-	+	+

(+: 반응 있음, -: 반응 없음)

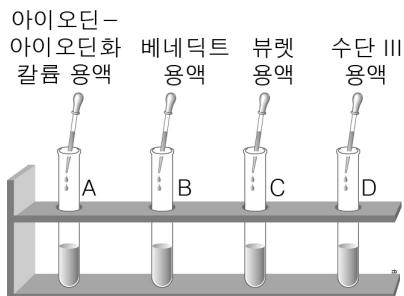
위 실험 결과에 대한 해석으로 <보기>에서 옳은 것을 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A와 B는 당분이 공통으로 들어 있다.
- ㄴ. B는 성장기 청소년들에게 필요한 성분이 포함되어 있다.
- ㄷ. C는 녹말과 지방이 들어 있다.
- ㄹ. D는 땅콩, 버터 등에 많이 들어 있는 성분이 포함되어 있다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄷ, ㄹ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

5. 그림은 미지의 용액 5mL를 시험관 A ~ D에 각각 넣은 후 영양소를 검출하는 실험을, 표는 이 실험 결과 A ~ D에서 용액의 색깔을 나타낸 것이다. 시험관 B는 베네딕트 용액을 떨어뜨린 후 가열했다.



시험관	A	B	D	D
용액의 색깔	청람색	황적색	푸른색	암적색

미지의 용액 속에 들어 있는 영양소를 모두 옳게 짝지은 것은?

- ① 녹말, 당분
- ② 지방, 당분
- ③ 녹말, 당분, 단백질
- ④ 지방, 당분, 단백질
- ⑤ 녹말, 지방, 당분, 단백질

★ 빈출유형

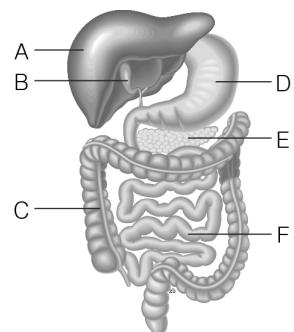
TOP 3

(2) 소화

- 각 소화기관 구조 및 기능
- 소화과정 모식도
- 용털의 역할 및 영양소 별 용털로 흡수되는 경로 구분



6. 사람의 소화기관을 나타낸 것이다.



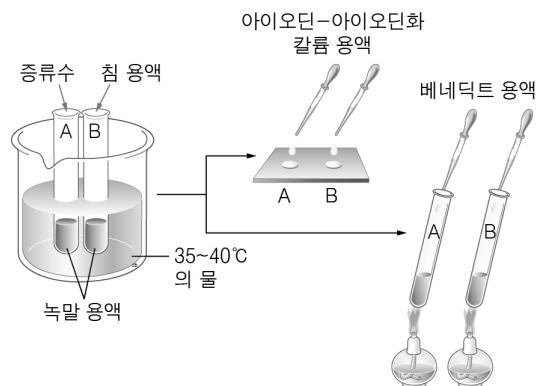
이를 설명한 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 쓸개즙은 A에서 만들어져 B에 저장된다.
- ㄴ. 최초로 지방의 소화가 일어나는 곳은 D이다.
- ㄷ. 3대 영양소를 모두 분해하는 소화 효소들을 생성하는 곳은 E이다.
- ㄹ. C에서 영양소가 최종 산물로 소화되어 흡수되고, 흡수되지 못한 찌꺼기 속 여분의 물은 F에서 흡수한다.

- | | |
|----------------------------|------------------|
| ① ㄱ, ㄴ
③ ㄴ, ㄷ
⑤ ㄷ, ㄹ | ② ㄱ, ㄷ
④ ㄴ, ㄹ |
|----------------------------|------------------|

7. 같은 양의 녹말 용액이 들어 있는 시험관 A, B에 각각 증류수, 침 용액을 넣고 따뜻한 물에 일정 시간 넣어 두었다가 아이오딘 반응과 베네딕트 반응을 하였다.



이를 설명한 내용으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 침에는 단백질을 분해하는 소화 효소가 들어 있다.
- ㄴ. 시험관 B는 베네딕트 용액과 반응하여 황적색으로 변한다.
- ㄷ. 침 속 소화 효소는 체온 정도의 온도에서 활발하게 작용한다.
- ㄹ. 시험관 A는 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액과 반응하지 않는다.

① ㄱ, ㄴ

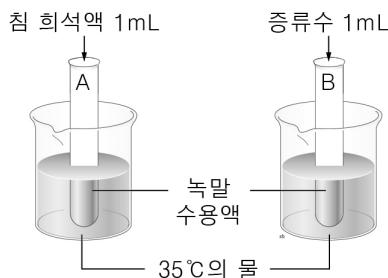
② ㄱ, ㄷ

③ ㄴ, ㄷ

④ ㄴ, ㄹ

⑤ ㄷ, ㄹ

8. 그림과 같이 시험관 A, B에 각각 묽은 녹말 용액을 3mL씩 넣고, 시험관 A에는 침 희석액을, 시험관 B에는 증류수를 각각 1mL씩 넣은 후 약 35°C의 물에 넣어두었다.



이에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 시험관 A에서는 소화가 일어난다.
- ㄴ. 시험관 B의 녹말 성분이 다른 영양소로 변화된다.
- ㄷ. 시험관 A에서는 아밀레이스에 의한 분해 작용이 일어난다.

① ㄱ

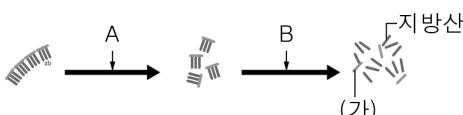
② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

9. 그림은 사람의 몸에서 일어나는 지방의 소화 과정을 간단히 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 이자액 속에는 A 과정을 돋는 소화 효소가 들어 있다.
- ㄴ. B 과정에는 아밀레이스가 관여한다.
- ㄷ. (가)는 모노글리세리드이다.
- ㄹ. 지방산은 융털의 암죽관으로 흡수된다.

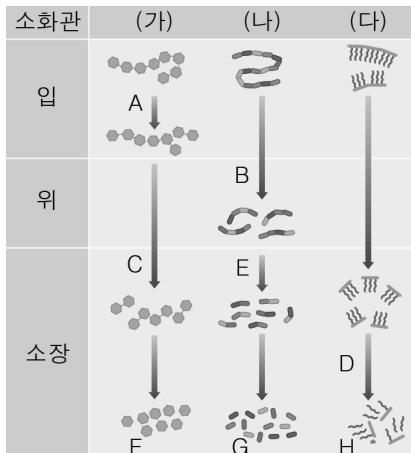
① ㄷ

② ㄱ, ㄴ

③ ㄱ, ㄹ

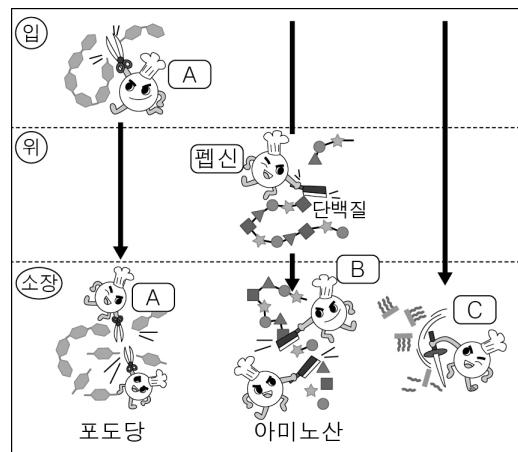
④ ㄷ, ㄹ

⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

빈출 ★
10. 그림은 사람의 몸에서 일어나는 소화 과정을 나타낸 것이다.


이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은? (단, (가)~(다)는 영양소, A~E는 소화 효소, F~H는 영양소의 최종 분해 산물이다.)

- ① (가)는 녹말, (나)는 단백질, (다)는 지방이다.
- ② D는 라이페이스로 탄수화물을 분해한다.
- ③ B는 펩신, E는 트립신으로 단백질을 분해한다.
- ④ 탄수화물은 입에서, 단백질은 위에서 처음으로 분해된다.
- ⑤ F는 포도당, G는 아미노산, H는 지방산과 모노글리세리드이다.

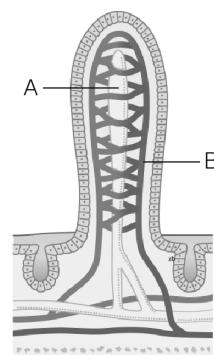
11. 그림은 영양소의 소화 과정을 나타낸 것이고, A~C는 각 영양소의 소화 효소이다.


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

<보기>

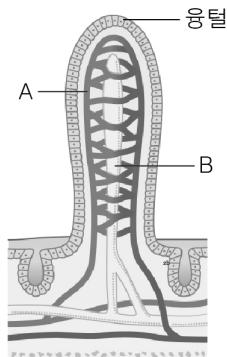
- ㄱ. A는 침샘과 이자에서 분비되는 아밀레이스이다.
- ㄴ. B는 위에서 분비되며 염산의 도움을 받아 작용한다.
- ㄷ. 지방은 C에 의해 지방산과 모노글리세리드로 분해된다.

- ① ㄱ
- ② ㄴ
- ③ ㄷ
- ④ ㄱ, ㄷ
- ⑤ ㄴ, ㄷ

빈출 ★
12. 그림은 소장의 융털을 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?


- ① A는 암죽관, B는 모세혈관이다.
- ② 지용성 영양소는 A로 흡수된다.
- ③ 포도당, 아미노산 등은 B를 통해 흡수된다.
- ④ A, B에서 흡수된 영양소는 심장으로 이동한다.
- ⑤ 소장의 융털에서 단백질, 지방, 녹말이 흡수된다.

13. 그림은 소장의 안쪽 벽에 있는 융털의 구조를 나타낸 것이다. A, B는 각각 암죽관과 모세혈관 중 하나이다.



이를 설명한 내용으로 옳은 설명만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 융털은 표면적을 넓혀 영양소를 효율적으로 흡수하도록 돋는 역할을 한다.
- ㄴ. A는 암죽관, B는 모세혈관이다.
- ㄷ. B에서는 지방산과 같이 물에 잘 녹지 않는 영양소를 흡수한다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄱ, ㄷ

④ ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

TOP 3

(3) 순환

- 심장 구조 및 역할 분석
- 혈액 속 성분 및 역할 구분
- 혈액 순환 경로 및 혈액 속 성분 비교

14. 사람의 심장에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 혈액은 심실에서 심방으로 흐른다.
- ㄴ. 심실은 혈액이 심장으로 들어오는 곳이다.
- ㄷ. 심방과 심실, 심실과 동맥 사이에는 판막이 존재한다.
- ㄹ. 심실 벽은 심방 벽보다 두껍고 탄력성이 강한 근육으로 이루어져 있다.

① ㄱ, ㄴ

② ㄴ, ㄷ

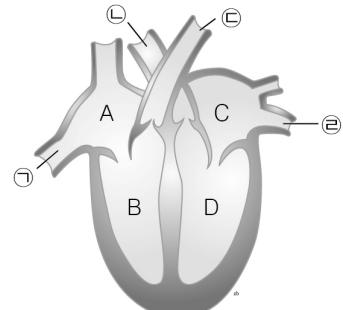
③ ㄷ, ㄹ

④ ㄱ, ㄴ, ㄷ

⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

빈출 ☆

15. 그림은 사람의 심장 구조를 나타낸 것이다.



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

<보기>

- ㄱ. A는 대정맥인 ①과 연결되어 있고 혈액을 받아 들인다.
- ㄴ. 좌심실인 B는 ④방향으로, 우심실인 D는 ③방향으로 혈액을 내보낸다.
- ㄷ. A와 B 사이, B와 ④ 사이, C와 D 사이, D와 ③ 사이에 판막이 존재한다.

① ㄱ

② ㄴ

③ ㄷ

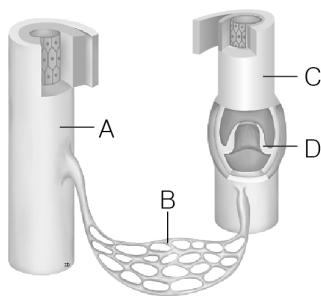
④ ㄱ, ㄴ

⑤ ㄱ, ㄷ

16. 혈관에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 혈압은 정맥이 가장 높다.
- ② 정맥은 혈관벽이 가장 두껍고 탄력성이 강하다.
- ③ 동맥에는 판막이 있어 혈액이 거꾸로 흐르지 않는다.
- ④ 모세혈관은 혈관벽이 매우 얕고 혈류 속도가 느리다.
- ⑤ 심장에서 나온 혈액은 정맥 → 모세혈관 → 동맥을 따라 흐른다.

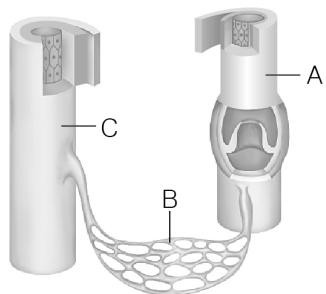
17. 사람 혈관의 일부를 나타낸 그림이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 혈액은 C→B→A 방향으로 흐른다.
- ② C는 A에 비해 혈관벽에 두껍고 탄력성이 크다.
- ③ C는 정맥으로 판막 D가 높은 혈압을 조절해 준다.
- ④ A는 동맥으로 혈관벽이 두껍고 정맥과 바로 연결된다.
- ⑤ B의 혈관벽은 매우 얕아 조직세포와 물질 교환이 일어나기에 알맞다.

18. 그림은 사람의 혈관을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

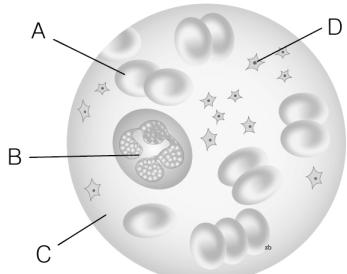
<보기>

- ㄱ. A의 판막은 혈액의 역류를 막아준다.
- ㄴ. 혈관 벽의 두께는 C > A > B이다.
- ㄷ. 혈액이 흐르는 방향은 A→B→C이다.
- ㄹ. B는 혈류 속도가 느려 물질 교환에 유리하다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄷ, ㄹ
- ④ ㄱ, ㄴ, ㄹ
- ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ



19. 그림은 혈액의 구성 성분을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 혈액의 구성 성분 중 혈구는 A, B, C이다.
- ② A는 산소 운반 기능을 하는 색소인 헤모글로빈이 들어 있다.
- ③ B는 혈구 중 가장 많으며, 몸속에 들어온 세균을 잡아 먹는다.
- ④ D는 핵이 있으며, 상처가 나면 혈액을 응고시켜 출혈을 막는다.
- ⑤ C는 영양소와 노폐물, 이산화 탄소를 운반하며, 대부분 단백질로 구성된다.

20. 다음은 혈액을 관찰하기 위한 실험 과정이다.

- (가) 채혈침으로 손가락 끝을 찔러 받침 유리에 혈액을 떨어뜨린 후 덮개 유리로 얇게 편다.
- (나) 혈액 위에 에탄올을 떨어뜨려 건조한 후, 김사액을 한 방울 떨어뜨리고 다시 건조한다.
- (다) 받침 유리를 종류수로 씻어낸 뒤 덮개 유리를 덮어 현미경으로 관찰한다.

이에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 가장 많이 관찰되는 혈구는 백혈구이다.
- ② 혈액은 혈소판 때문에 붉은색으로 보인다.
- ③ 김사액은 백혈구의 핵을 보라색으로 염색한다.
- ④ 덮개 유리로 혈액을 얇게 펴 때는 혈액이 있는 쪽으로 밀어야 한다.
- ⑤ 혈액 위에 에탄올을 떨어뜨리는 이유는 세포를 염색하기 위해서이다.

21. 표는 A ~ C의 혈액에 들어 있는 혈구의 수를 정상인과 비교한 것이다.

사람	적혈구 (개/ mm^3)	백혈구 (개/ mm^3)	혈소판 (개/ mm^3)
정상인	450만~500만	5600~8000	25만~40만
A	450만	8000	7만
B	500만	2000	35만
C	150만	6500	30만

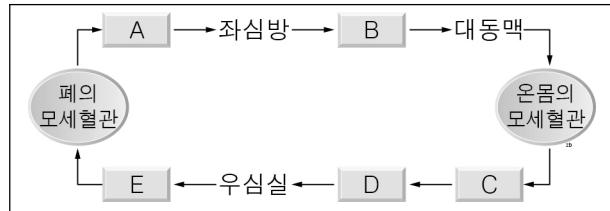
이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. A는 혈액이 잘 응고되지 않을 것이다.
- ㄴ. B는 세균에 쉽게 감염될 것이다.
- ㄷ. C는 빈혈 증상이 나타날 것이다.

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

22. 그림은 사람의 혈액 순환 경로를 나타낸 것이다.

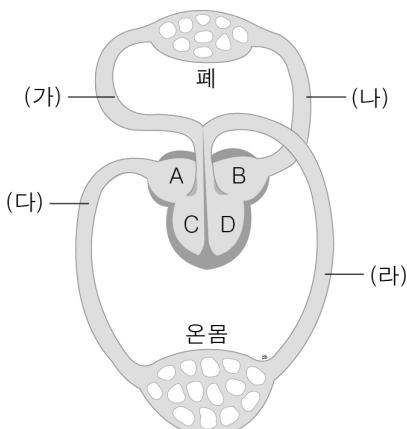


A ~ E에 해당하는 혈관이나 심장의 구조를 나타낸 것으로 옳은 것은?

- ① A : 폐정맥
- ② B : 우심방
- ③ C : 폐동맥
- ④ D : 좌심실
- ⑤ E : 대정맥

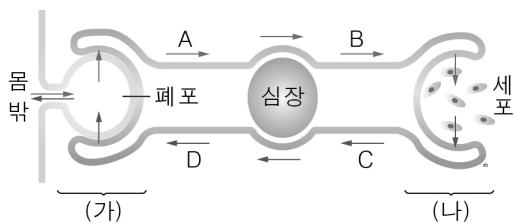


23. 그림은 우리 몸의 혈액 순환 경로를 나타낸 것이다. 이에 대한 설명으로 옳은 것을 고르시오.



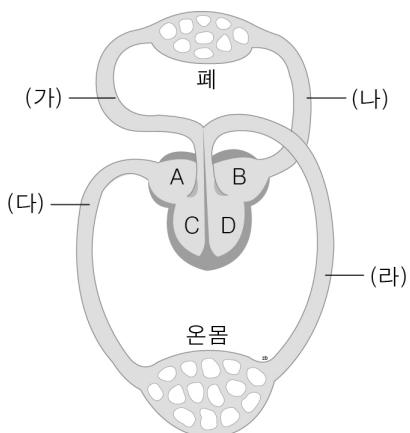
- ① (가)에는 산소가 많은 혈액이 흐른다.
- ② (다)는 대동맥으로, 우심방과 연결되어 있다.
- ③ C는 A ~ D 중 가장 두꺼운 근육으로 이루어져 있다.
- ④ 폐순환 경로는 D→(라)→온몸→(다)→A이다.
- ⑤ 폐에 분포한 모세 혈관과 온몸에 분포한 모세 혈관에서 물질 교환이 일어난다.

24. 그림은 사람의 몸에서 일어나는 기체 교환을 나타낸 것이다. 설명으로 옳은 것은?



- ① A에 흐르는 혈액은 산소가 많다.
- ② C와 D의 방향으로 산소가 이동한다.
- ③ 심장-(가)-심장의 순환을 온몸순환이라 한다.
- ④ (가)에서는 모세혈관에서 폐포로 O_2 가 이동한다.
- ⑤ (나)에서는 모세혈관에서 조직세포로 CO_2 가 이동한다.

25. 사람의 혈액 순환 경로를 나타낸 것이다. 정맥혈이 흐르는 곳끼리의 연결이 옳은 것은?



- ① A, C, (가), (다)
- ② A, C, (나), (라)
- ③ B, D, (가), (다)
- ④ B, D, (나), (라)
- ⑤ C, D, (가), (나)

정답 및 해설

1) [정답] ⑤

- [해설] 1) 단백질은 주로 몸을 구성하여 청소년기에 특히 많이 섭취해야 한다.
 2) 바이타민은 에너지원은 아니나 미량으로 몸의 기능을 조절한다.
 3) 무기염류는 에너지원으로 쓰이지는 않지만 몸을 구성하며 기능을 조절하는 부영양소에 해당한다.
 4) 지방은 몸을 구성하거나 에너지원으로 이용되는 3대 영양소에 해당한다.
 5) 탄수화물의 종류에는 포도당, 녹말 등이 있으며 아미노산은 단백질에 해당한다.

2) [정답] ①

- [해설] ㄱ. A는 물이며 비열이 커서 체온 유지에 도움을 준다.
 ㄴ. 탄수화물은 섭취량은 가장 많지만 에너지원으로 대부분 이용되기 때문에 몸의 구성 비율은 1%로 매우 작다.
 ㄷ. 단백질과 지방은 에너지원이지만 무기염류는 에너지원이 아니다.

3) [정답] ⑤

- [해설] 1) 베네딕트 용액으로 포도당, 엿당, 과당 등의 당분을 검출할 수 있다.
 2) 수단 III 용액은 지방과 반응하면 선홍색을 띤다.
 3) 녹말은 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액으로 검출할 수 있다.
 4) 5% 수산화 나트륨 수용액과 1% 황산구리(II) 수용액을 섞은 용액은 단백질을 검출할 때 쓰인다.

4) [정답] ③

- [해설] ㄱ. A와 B 중 A에서만 베네딕트 반응이 일어났으므로 A에만 당분이 들어있다.
 ㄴ. 5% 수산화 나트륨 수용액+1% 황산 구리 수용액과 반응이 일어난 B에는 성장기 청소년들에게 필요한 단백질이 들어있다.
 ㄷ. C는 베네딕트 용액과 수단 III 용액과 반응을 하였으므로 이를 통해 당분과 지방이 들어있음을 알 수 있다.
 ㄹ. D는 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액과 수단 III 용액과 반응을 하였으므로 이를 통해 녹말과, 땅콩과 버터에 들어있는 지방이 포함되어 있음을 알 수 있다.

5) [정답] ①

- [해설] 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액은 녹말과 반응하여 청람색을, 베네딕트 용액은 포도당(당분)과 반응하여 황적색을, 뷔렛 용액은 단백질과 반응하여 보라색을, 수단III 용액은 지방과 반응하여 선홍색을 나타낸다. 실험 결과 A와 B에서 반응이 나타났으므로 미지의 용액 속에는 녹말과 당분이 들어 있다.

6) [정답] ②

- [해설] ㄱ. 쓸개즙은 간(A)에서 만들어져 쓸개(B)에 저장된다.
 ㄴ. D(위)에서는 최초로 단백질의 소화가 일어난다. 지방은 F(소장)에서 최초로 분해된다.

ㄷ. 이자에서 생성되는 이자액에는 3대 영양소의 소화 효소가 모두 들어있다.

ㄹ. 소장(F)에서 영양소가 최종 산물로 소화되어 흡수되고, 흡수되지 못한 찌꺼기 속 여분의 물은 대장(C)으로 흡수된다.

7) [정답] ③

- [해설] ㄱ. 침에는 탄수화물(녹말)을 분해하는 소화 효소가 들어있다.
 ㄴ. 시험관 B는 녹말이 엿당으로 분해되어 베네딕트 반응이 일어나 황적색으로 변한다.
 ㄷ. 소화 효소는 체온 정도의 온도에서 활발하게 작용한다.
 ㄹ. 시험관 A에는 녹말이 존재하며 아이오딘-아이오딘화 칼륨 용액과 반응한다.

8) [정답] ③

- [해설] ㄱ. 시험관 A에서는 침에 의해 녹말의 소화가 일어난다.
 ㄴ. 시험관 B의 녹말 성분은 변화가 없다.
 ㄷ. 시험관 A에서는 침 속의 소화 효소인 아밀레이스에 의해 녹말이 엿당으로 분해된다.

9) [정답] ④

- [해설] ㄱ. ㄴ. A는 쓸개즙으로 이자액 속에 들어있지 않다. A는 간에서 만들어지고 쓸개에 잠시 저장되었다가 십이지장으로 분비된다. 이자액 속에는 B 과정이 일어나는 라이페이스 소화 효소가 들어있다.
 ㄷ. 지방은 최종적으로 지방산과 모노글리세리드로 분해된다.
 ㄹ. 지방산과 모노글리세리드는 융털의 암죽관으로 흡수된다.

10) [정답] ②

- [해설] 1) (가)는 입에서 최초로 소화가 일어나는 녹말, (나)는 위에서 최초로 소화가 일어나는 단백질, (다)는 소장에서 최초로 소화가 일어나는 지방이다.
 2) D는 라이페이스로 지방을 분해한다.
 3) B는 위액에 포함되어 있는 팝신, E는 이자액에 포함되어 소장으로 분비되는 트립신으로 단백질을 분해한다.
 5) F는 탄수화물의 최종 산물인 포도당, G는 단백질의 최종 산물인 아미노산, H는 지방의 최종 산물인 지방산과 모노글리세리드이다.

11) [정답] ④

- [해설] ㄱ. A는 침샘과 이자에서 분비되어 녹말을 분해하는 아밀레이스이다.
 ㄴ. B는 이자에서 분비되어 소장에서 단백질을 분해하는 트립신이다.
 ㄷ. C는 아밀레이스로 지방을 지방산과 모노글리세리드로 분해한다.

12) [정답] ⑤

- [해설] A는 암죽관으로 지방산, 모노글리세리드와 같은 지용성 영양소가 흡수되고, B는 모세혈관으로 포도당, 아미노산, 무기염류와 같은 수용성 영양소가 흡수되어 심장으로 이동하여 온몸으로 운반된다.
 5) 단백질, 지방, 녹말은 크기가 커서 흡수되지 못하고, 소화 과정을 거쳐 세포막을 통과할 수 있을 정도의 크



- 기로 분해되어야 흡수된다.
- 13) [정답] ③
[해설] A는 모세혈관, B는 암죽관이다.
 모세혈관으로는 수용성 영양소들이 흡수되고, 암죽관으로는 지용성 영양소들이 흡수된다.
- 14) [정답] ③
[해설] ㄱ. 혈액은 판막에 의해 심방→심실→동맥의 방향으로 흐른다.
 ㄴ. 혈액이 심장으로 들어오는 곳은 심방이다.
 ㄷ. 심방과 심실, 심실과 동맥 사이에 총 4개의 판막이 심장에 존재한다.
 ㄹ. 심실 벽은 강하게 수축해 혈액을 내보내기 위해 심방 벽보다 두껍고 탄력성이 강한 근육으로 이루어져 있다.
- 15) [정답] ⑤
[해설] ㄱ. A(우심방)는 대정맥과 연결되어 있어 온몸을 지나온 혈액을 받아들인다.
 ㄴ. 우심실인 B는 ④방향으로, 좌심실인 D는 ④방향으로 혈액을 내보낸다.
 ㄷ. 심장에서 심방과 심실 사이, 심실과 동맥 사이에 판막이 존재한다.
- 16) [정답] ④
[해설] 동맥은 심장에서 밀려나온 혈액의 높은 혈압을 견디기 위해 두껍고 탄력이 있으며, 정맥은 심장으로 들어가는 혈액이 흐르는 혈액으로 혈액이 역류하지 않도록 판막이 발달해 있고, 모세혈관은 세포와의 물질 교환이 용이하도록 혈관 벽이 매우 얇고 혈류 속도가 매우 느린다. 심장에서 나온 혈액은 동맥 → 모세혈관 → 정맥을 따라 흐른다.
- 17) [정답] ⑤
[해설] 1) 혈액은 A(동맥)→B(모세혈관)→C(정맥) 방향으로 흐른다.
 2) 혈관벽은 혈액이 높은 동맥(A)이 정맥(C)보다 두껍고 탄력성이 강하다.
 3) 정맥(C)은 혈압이 낮아 혈액이 역류할 수 있으므로 판막이 혈액의 역류를 방지하는 역할을 한다.
 4) 동맥(A)은 모세혈관으로 정맥과 연결된다.
- 18) [정답] ④
[해설] ㄱ. A는 정맥으로 혈압이 낮아 판막이 혈액의 역류를 막아준다.
 ㄴ. 혈관벽의 두께는 동맥(C) > 정맥(A) > 모세혈관(B) 순이다.
 ㄷ. 동맥은 심장에서 나오는 혈액이 흐르고 정맥은 심장으로 들어가는 혈액이 흐르므로 혈액이 흐르는 방향은 C → B → A순이다.
 ㄹ. B는 모세혈관으로 온몸에 그물처럼 뻗어 있어 단면적이 매우 넓어 혈류속도가 느리고 혈관벽이 얇아 조직세포와 물질 교환에 유리하다.
- 19) [정답] ②
[해설] 1) 혈액을 구성하는 성분 중 혈구는 A, B, D로 C는 혈액을 구성하는 성분 중 혈장에 해당한다.
 2) 적혈구(A)에는 산소 운반 기능을 하는 붉은색을 띠는 색소인 헤모글로빈이 들어 있다.
 3) 혈구 중 가장 많은 것은 적혈구(A)이며 몸속에 들어온 세균을 잡아먹는 식균 작용을 하는 혈구는 백혈구(B)에 해당한다.
- 4) 혈소판(D)에는 핵이 없으며, 상처가 나면 혈액을 응고시켜 출혈을 막는 역할을 한다.
 5) 혈장(C)은 영양소, 이산화 탄소와 노폐물을 운반하며, 대부분 물로 구성된다.
- 20) [정답] ③
[해설] 혈액 속에 가장 많은 수의 적혈구가 관찰되며, 적혈구 속의 헤모글로빈이 산소와 결합하여 붉은색을 띈다. 백혈구는 핵이 있어 김사액으로 염색하여 관찰할 수 있다. 혈액을 고정하기 위해 에탄올을 떨어뜨리며, 덮개 유리로 혈액을 얇게 펼 때에는 혈액이 없는 쪽으로 넓게 펴야 잘 관찰할 수 있다.
- 21) [정답] ⑤
[해설] ㄱ. 사람 A는 정상인보다 혈소판의 수가 적으므로 혈액의 응고 작용이 잘 일어나지 않을 것이다.
 ㄴ. 사람 B는 정상인 보다 백혈구의 수가 적으므로 세균을 잡아먹는 식균 작용이 잘 일어나지 않아 세균에 쉽게 감염될 것이다.
 ㄷ. 사람 C는 정상인보다 적혈구의 수가 적으므로 헤모글로빈의 양이 적어 빈혈 증상이 나타날 것이다.
- 22) [정답] ①
[해설] 혈액의 순환은 심방에서 심실을 거쳐 동맥으로 빠져 나간 뒤 정맥을 통해 다시 심방으로 들어온다. A는 폐정맥, B는 좌심실, C는 대정맥, D는 우심방, E는 폐동맥이다.
- 23) [정답] ⑤
[해설] 1) (가)는 폐동맥으로 온몸을 돌고 와 산소가 적은 혈액이 흐른다.
 2) (다)는 대정맥으로 우심방(A)과 연결되어 있다.
 3) A~D중 가장 두꺼운 근육으로 이루어진 곳은 온몸으로 혈액을 내보내는 D(좌심실)이다.
 4) 폐순환 경로는 우심실(C)→폐동맥(가)→폐→폐정맥(나)→좌심방(B)이다. 5) 폐에 분포한 모세혈관은 폐포와, 온몸에 분포한 모세혈관은 조직세포와 물질교환이 일어난다.
- 24) [정답] ①
[해설] 1) A는 폐정맥으로 산소가 많이 흐르는 혈액인 동맥혈이 흐른다.
 2) 폐포를 통해 들어와 모세혈관에 흐르는 산소는 A와 B의 방향으로 이동한다.
 3) 온몸 순환은 심장에서 나간 혈액이 온몸의 조직 세포와 물질교환을 한 뒤 심장으로 돌아오는 심장-(나)-심장의 순환이다.
 4) (가)에서는 모세혈관에서 폐포로 CO₂가 이동한다.
 5) (나)에서는 모세혈관에서 조직세포로 O₂가 이동한다.
- 25) [정답] ①
[해설] 정맥혈은 산소가 적은 혈액으로 온몸의 조직세포에 산소를 공급하고 돌아오는 혈액이 폐에서 산소를 공급받기 전까지의 경로상에 있는 우심방(A), 우심실(C), 폐동맥(가), 대정맥(다)에 흐른다.

