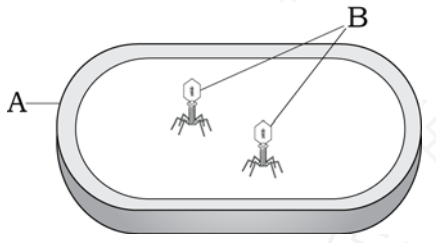
2008학년도 4월 고3 전국연합학력평가 문제지

과학탐구 영역(생물 Ⅰ)

제 4 교시 | 성명 | | 수험번호 | | | | | | 3 | | | | | 1

- 먼저 수험생이 선택한 과목의 문제지인지 확인하시오.
- 반드시 자신이 선택한 과목의 문제지를 풀어야 합니다.
- 문제지에 성명과 수험 번호를 정확히 기입하시오.
- 답안지에 수험 번호, 선택 과목, 답을 표기할 때에는 반드시 '수험생이 지켜야 할 일'에 따라 표기하시오.
- 문항에 따라 배점이 다르니, 각 물음의 끝에 표시된 배점을 참고하시오. 3점 문항에만 점수가 표시되어 있습니다. 점수 표시가 없는 문항은 모두 2점씩입니다.

1. 그림은 대장균(A)과 바이러스의 일종인 박테리오파지(B)를 나타낸 것이다.



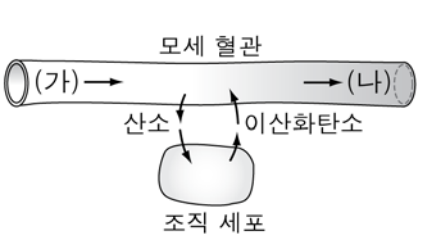
A, B가 가지는 생명 현상의 특성을 <보기>에서 모두 골라 바르게 짝지은 것은?

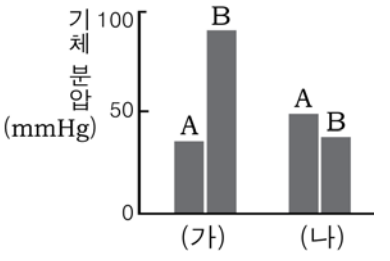
〈 보 기 〉

ㄱ. 세포로 구성되어 있다.
ㄴ. 유전 물질을 가지고 있어 증식할 수 있다.
ㄷ. 효소를 가지고 있어 물질 대사를 할 수 있다.

	A	B		A	B
①	ㄱ, ㄷ	ㄷ	②	ㄴ, ㄷ	ㄴ
③	ㄱ, ㄴ, ㄷ	ㄴ	④	ㄱ, ㄴ, ㄷ	ㄱ, ㄴ
⑤	ㄱ, ㄴ, ㄷ	ㄴ, ㄷ			

2. 그림은 모세 혈관과 조직 세포 사이의 기체 교환을, 그래프는 (가), (나)지점에서 기체 A, B의 분압을 나타낸 것이다.





이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. A는 B보다 기체 분압의 변화가 작다.
ㄴ. (가)에서 (나)로 갈수록 산소포화도가 증가한다.
ㄷ. 운동을 격렬하게 하면 조직으로 공급되는 B의 양이 증가한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

3. 다음은 침 속에 있는 효소의 소화 작용을 알아보기 위한 실험 설계이다.

(가) 6개의 시험관 A~F에 표와 같이 물질을 넣고 주어진 온도를 유지한다.

구분	A	B	C	D	E	F
1% 녹말용액	3mL	3mL	3mL	3mL	3mL	3mL
10% HCl	–	–	–	–	1mL	–
10% NaOH	–	–	–	–	–	1mL
침희석액	–	1mL	1mL	1mL	1mL	1mL
증류수	2mL	1mL	1mL	1mL	–	–
온도	36℃	36℃	0℃	100℃	36℃	36℃

(나) 20분 후 각 시험관에 요오드 용액을 떨어뜨리고 색깔 변화를 관찰한다.

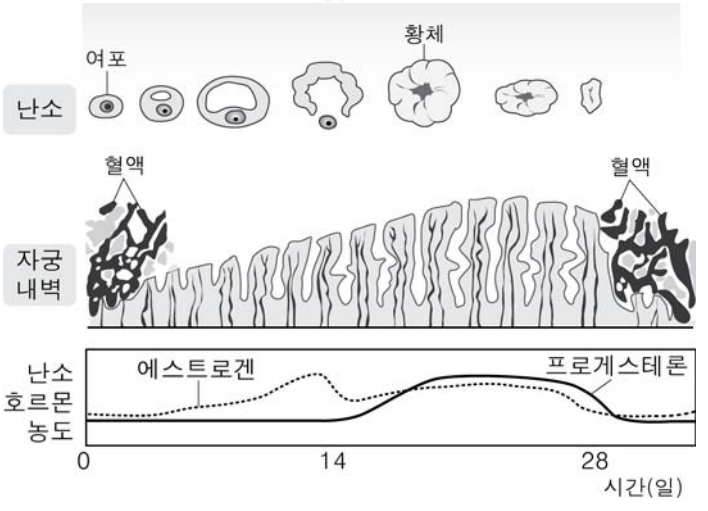
이 실험의 가설로 타당한 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. 침 속에 있는 효소는 중성에서 잘 작용한다.
ㄴ. 침 속에 있는 효소는 녹말을 엿당으로 분해한다.
ㄷ. 침 속에 있는 효소는 체온 범위에서 잘 작용한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

4. 그림은 여성의 생식주기에 따른 난소, 자궁 내벽, 난소 호르몬 농도의 변화를 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

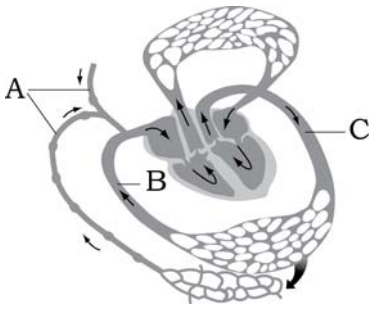
ㄱ. 월경이 끝난 후 여포의 발달이 시작된다.
ㄴ. 난소 호르몬은 자궁 내벽을 두껍게 발달시킨다.
ㄷ. 에스트로겐과 프로게스테론은 길항적으로 작용한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

2 과학탐구 영역(생물 Ⅰ)

생물 Ⅰ

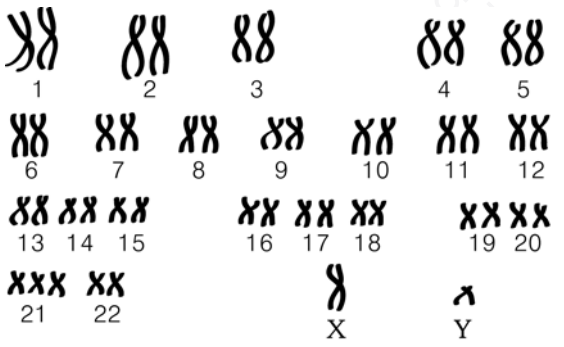
5. 그림은 혈액과 림프의 순환을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것은?

① A는 동맥과 연결되어 있다.
② A에서 적혈구를 관찰할 수 있다.
③ C에는 정맥혈이 흐른다.
④ A와 B에는 판막이 있다.
⑤ A와 C에서 체액의 이동 원리는 같다.

6. 그림은 어떤 태아의 핵형을 나타낸 것이다.



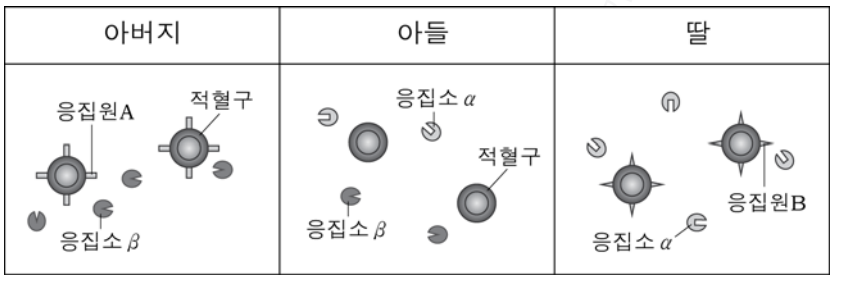
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. 이 태아는 다운증후군인 남자이다.
ㄴ. 태아의 색맹 여부를 확인할 수 있다.
ㄷ. 감수분열 시 성염색체의 비분리가 일어났다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

7. 그림은 어떤 가족의 혈액형을 응집원과 응집소로 나타낸 것이다.



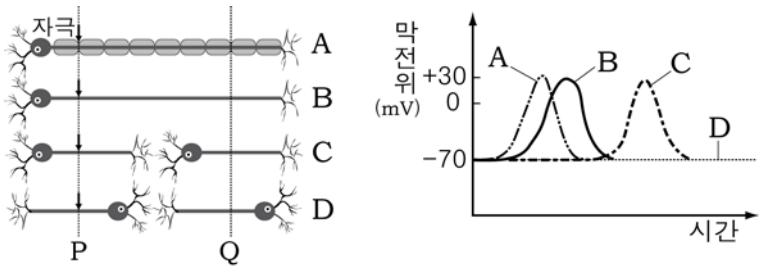
어머니의 혈액에 대한 설명으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. 혈장에는 응집소 β가 있다.
ㄴ. 혈액형은 B형이다.
ㄷ. 딸의 혈구와 어머니의 혈장을 혼합하면 응집이 일어난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

8. 그래프는 P지점에 역치 이상의 자극을 동시에 준 후, 뉴런 A~D의 Q 지점에서 막전위의 변화를 측정하여 나타낸 것이다. (단, 다른 조건들은 모두 동일하다.)



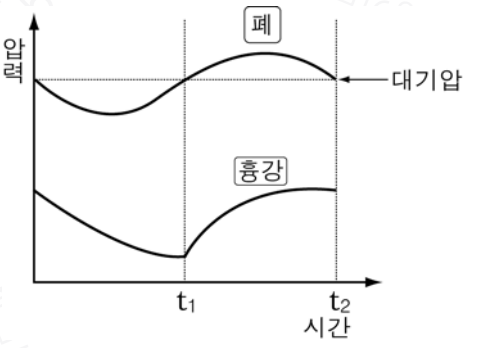
이에 대한 해석으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

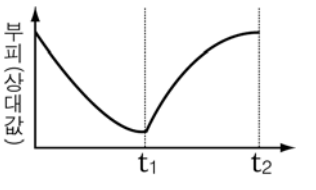
ㄱ. 활동 전위의 크기는 약 30mV이다.
ㄴ. 시냅스에서는 한쪽 방향으로 흥분이 전달된다.
ㄷ. 시냅스가 많을수록 흥분의 이동 속도가 빠르다.
ㄹ. 수초가 있는 뉴런은 없는 뉴런보다 흥분의 이동이 빠르다.

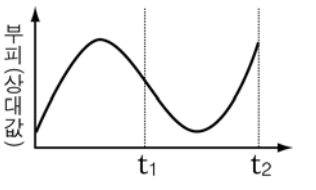
① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄹ ③ ㄷ, ㄹ
④ ㄱ, ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄷ, ㄹ

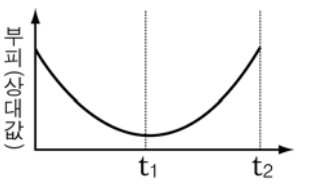
9. 그래프는 건강한 사람이 호흡을 할 때 시간에 따른 폐와 흉강 내의 압력 변화를 나타낸 것이다.

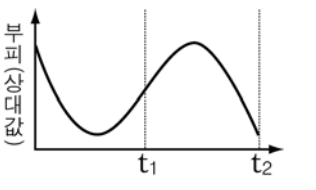


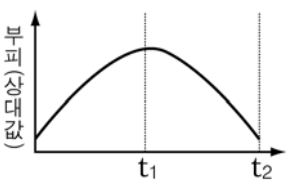
이에 따른 폐의 부피 변화를 바르게 나타낸 그래프는? [3점]

① 

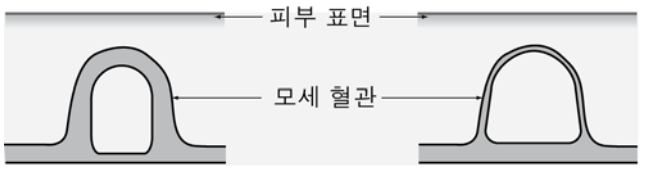
② 

③ 

④ 

⑤ 

10. 그림은 더울 때와 추울 때 피부 근처 모세 혈관의 변화를 순서 없이 나타낸 것이다.



(가) (나)

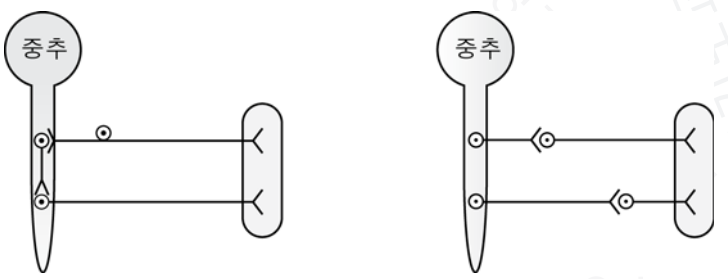
(나)와 같은 상태일 때 몸에서 나타나는 현상으로 옳은 것을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. 입모근이 수축된다.
ㄴ. 땀샘에서 땀 분비가 촉진된다.
ㄷ. 부교감 신경의 작용이 활발해진다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

11. 그림 (가)는 반사 경로를, (나)는 자율 신경계를 나타낸 것이다.



(가) (나)

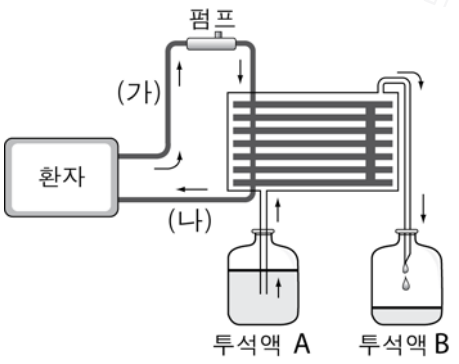
(가), (나)에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. (가)는 주로 내장근의 활동에 관여한다.
ㄴ. (나)의 신경 말단에서 분비되는 물질의 종류는 같다.
ㄷ. (가), (나) 모두 대뇌의 직접적인 영향을 받지 않고 반응이 일어난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

12. 그림은 신부전증 환자에게 사용하는 인공 투석 장치를 나타낸 것이다.



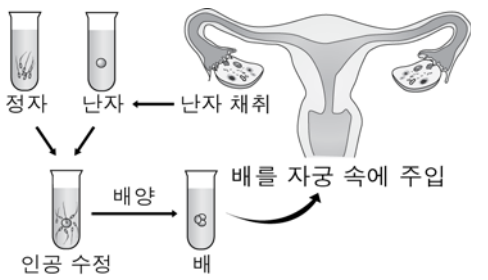
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. (가)는 환자의 정맥에 연결한다.
ㄴ. (가)의 요소 농도는 (나)보다 높다.
ㄷ. 투석액 B의 성분은 건강한 사람의 오줌 성분과 같다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 그림은 체외 인공 수정 과정을 나타낸 것이다.



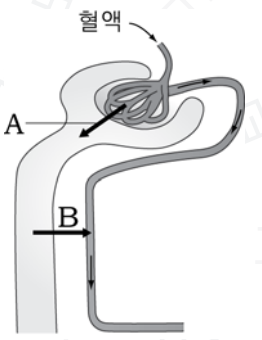
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. 배양 과정에 세포 융합 기술이 사용된다.
ㄴ. 발생 과정의 대부분은 체외에서 이루어진다.
ㄷ. 수란관이 막혀 불임인 여성에게 시술하는 방법이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

14. 그림은 네프론에서 오줌이 생성되는 과정의 일부를 나타낸 것이고, 표는 어떤 사람의 혈액, 원뇨, 오줌의 영양소 검출 반응 결과이다.



구분	혈액	원뇨	오줌
뷰렛반응	보라색	보라색	보라색
베네딕트 반응	황적색	황적색	엷은 청색

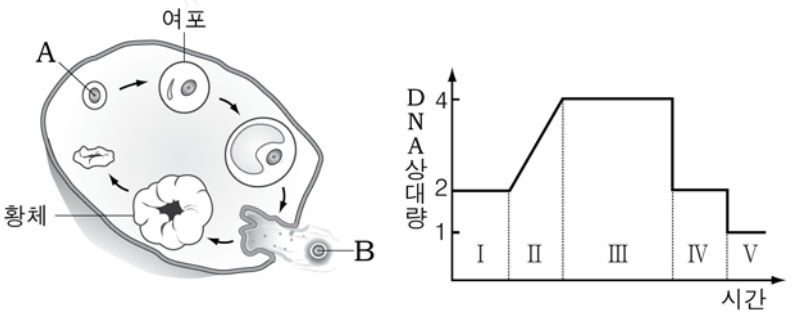
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈 보 기 〉

ㄱ. 이 사람은 당뇨 증상이 있다.
ㄴ. 이 사람은 A 과정에 이상이 있다.
ㄷ. A와 B 과정은 같은 원리에 의해 일어난다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

15. 그림 (가)는 난소에서의 배란 과정을, (나)는 감수 분열 단계에 따른 DNA량의 변화를 상대값으로 나타낸 것이다.



(가) (나)

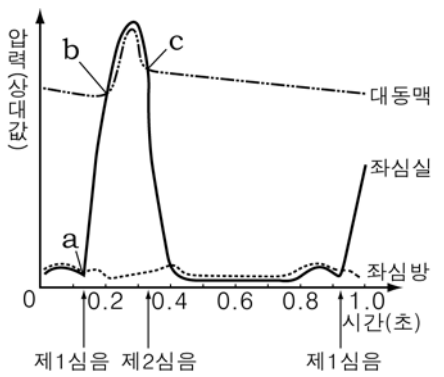
A, B세포에 해당하는 감수 분열의 단계를 (나)에서 찾아 바르게 짝지은 것은? [3점]

	A	B		A	B
①	Ⅰ	Ⅴ	②	Ⅰ	Ⅳ
③	Ⅱ	Ⅴ	④	Ⅲ	Ⅳ
⑤	Ⅲ	Ⅴ			

4 과학탐구 영역(생물 Ⅰ)

생물 Ⅰ

16. 그림은 심장 박동에 따른 심장과 대동맥의 압력 변화와 심음을 나타낸 것이다.



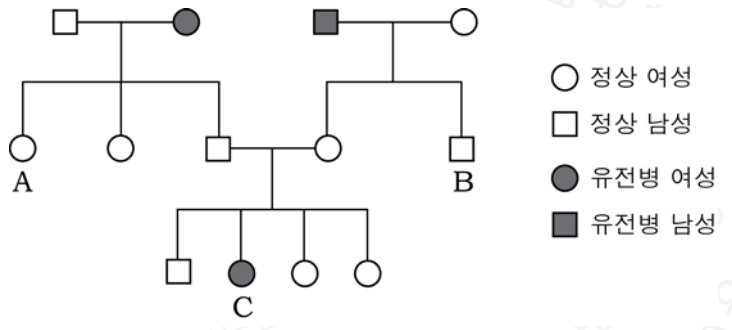
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? (단, 심음은 판막이 닫힐 때 나는 소리이다.) [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. a ~ c 에서 좌심실이 수축한다.
ㄴ. 제1심음은 반월판이 닫힐 때 나는 소리이다.
ㄷ. 이 사람의 심장 박동 횟수는 1분에 약 75회이다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

17. 그림은 어느 집안의 유전병에 대한 가계도이다.



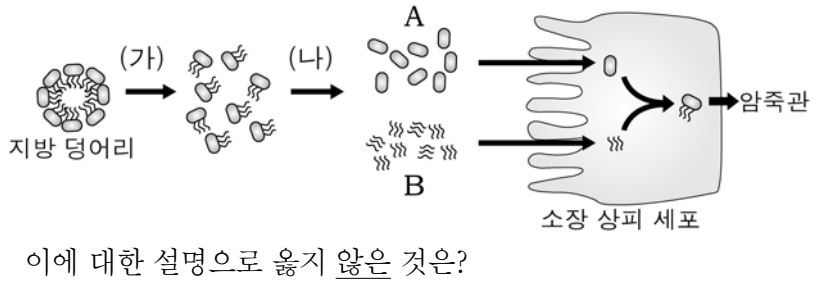
이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은? [3점]

〈 보 기 〉

ㄱ. 이 유전병에 대한 유전자는 X염색체에 존재한다.
ㄴ. A와 B는 모두 유전병 유전자를 가지고 있다.
ㄷ. C를 통해 이 유전병 유전자가 열성임을 알 수 있다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

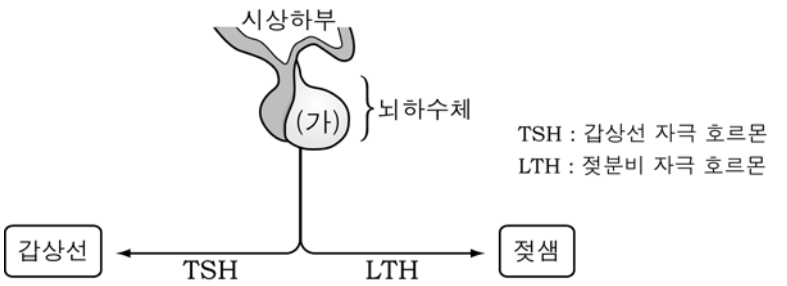
18. 그림은 지방의 소화와 흡수 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① A는 글리세롤, B는 지방산이다.
② (가) 과정에 작용하는 물질은 쓸개에서 분비된다.
③ (나) 과정은 산성 조건에서 잘 일어난다.
④ 소장 상피 세포에서 지방의 재합성이 일어난다.
⑤ 지방이 소장에서 흡수되기 위해서는 저분자로 분해되어야 한다.

19. 그림은 뇌하수체에서 분비되는 호르몬과 그 호르몬이 작용하는 기관을 나타낸 것이다.



이에 대한 옳은 설명을 <보기>에서 모두 고른 것은?

〈 보 기 〉

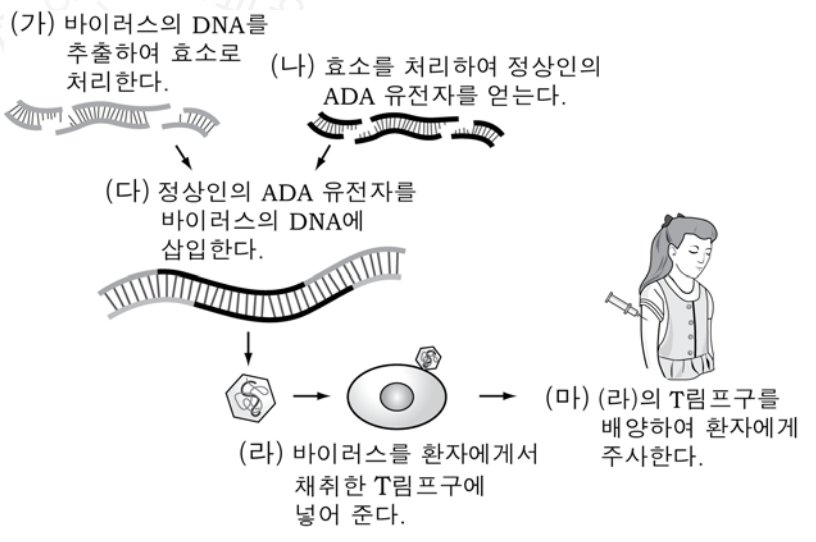
ㄱ. (가)는 뇌하수체 후엽이다.
ㄴ. LTH는 심장을 거친 후 젖샘으로 이동한다.
ㄷ. TSH의 분비가 증가하면 티록신의 분비량이 증가한다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

20. 다음은 중증 복합 면역 결핍증에 대한 설명과 치료 과정을 나타낸 것이다.

【중증 복합 면역 결핍증】
면역 기능이 결핍된 상태로 태어나기 때문에 가벼운 질병에 걸려도 사망에 이르게 된다. 이를 치료하는 물질 중에 ADA가 있다.

【치료 과정】



이에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은? [3점]

① (가), (나)에서 제한 효소가 사용된다.
② (다)에서 리가아제가 사용된다.
③ 유전자 재조합 기술이 사용된다.
④ 바이러스는 유전자를 운반하는 역할을 한다.
⑤ 환자에게 삽입된 정상 ADA 유전자는 자식에게 유전된다.

※ 확인사항

○ 문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.