

수능특강
다시보기

생물 포기 자라



Silver Stone

생물 포기자라



01강 생명과학의 이해 2점

1.

표는 생물의 특성 (가) ~ (다)의 예를 나타낸 것이다. (가) ~ (다)는 생식, 유전, 발생을 순서 없이 나타낸 것이다.

특성	예
(가)	㉠ 유정란에서 병아리가 태어난다.
(나)	㉡ 하나의 아메바가 둘로 나누어진다.
(다)	적록 색맹인 어머니로부터 적록 색맹인 아들이 태어난다

- ① (가): (나): (다):
 ② ㉠과 ㉡에서 모두 세포 분열이 일어난다.
 ③ 단세포 생물에서는 (가)가 나타나지 않는다.
 ④ 아메바의 세포 분열은 (나)이다.
 ⑤ 백혈구의 세포 분열은 (나)이다.
 ⑥ 바이러스의 분열은 (나)이다.
 ⑦ 바이러스에게도 (다)가 나타난다.

2.

표는 생물의 특성 (가) ~ (다)의 개념을 나타낸 것이다. (가) ~ (다)는 각각 생장, 유전, 항상성 중 하나이다.

특성	예
(가)	어린 개체가 세포 분열을 통해 몸이 커지며 성체로 자라 는 것이다.
(나)	아버지의 형질이 자손에게 전달되어 자손이 아버지의 형질을 나타내 는 것이다.
(다)	환경이 변하더라도 생물이 체내 환경을 정상 범위로 유지 하려는 성 질이다.

- ① (가): (나): (다):
 ② `사막에 사는 선인장은 잎이 가시로 변했다` 는 (가)에 해당한다.
 ③ `혈액형이 A형인 부모 사이에서 O형인 자녀가 태어났다`는 (나)에 해당 한다.
 ④ `사람이 물을 많이 마시면 오줌의 양이 증가한다`는 (다)에 해당한다.
 ⑤ 적혈구의 세포분열은 (가)이다.
 ⑥ 형질세포의 세포분열은 (가)이다.
 ⑦ 정자의 세포분열은 (가)이다.

3.

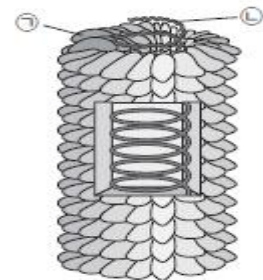
다음은 파충류의 발생에 대한 자료이다.

㉠ 육지에서의 수분 손실을 막기 위해 단단한 껍질을 가진 파충류의 알에서는 노폐물 이 배출되지 못하므로, ㉡ 발생 중에 생성된 질소 노폐물은 알에 축적된다. 파충류는 질소 노폐물인 ㉢ 암모니아를 요산으로 전환시켜 알에 축적하는데, 암모니아는 저분 자 물질로 강한 독성을 나타내지만, 요산은 고분자 물질이며 독성이 약하다.

- ① 적응은 ㉠과 관련된 생물의 특성에 해당된다.
 ② ㉡은 물질대사에 의해 생성된다.
 ③ ㉢이 일어날 때 에너지의 흡수가 함께 일어난다.
 ④ ㉢은 파충류의 간에서 일어난다.
 ⑤ ㉢과정은 동화작용이다.

4.

그림은 어떤 바이러스의 구조를 나타낸 것이다. 물질 ㉠과 ㉡은 각각 핵산과 단백질 중 하나이다.



- ① ㉠: ㉡:
 ② ㉡은 이 바이러스이 유전물질이다.
 ③ 바이러스가 증식할 때 숙주 세포 안에서 ㉡이 복제된다.
 ④ 바이러스는 DNA와 RNA을 모두 가지고 있다.
 ⑤ 바이러스는 세포막을 갖는다.
 ⑥ 바이러스는 분열을 통해 증식한다.

5.

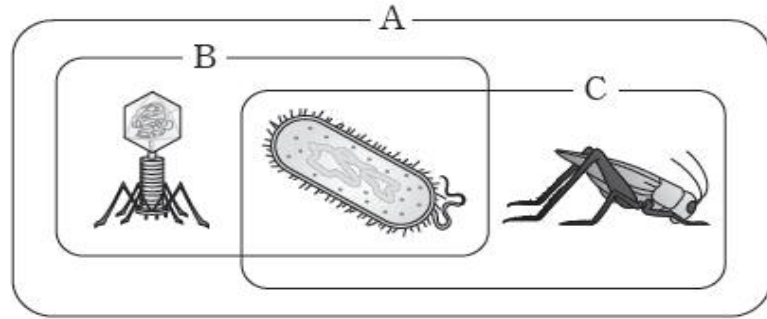
그림은 어떤 숙주와 바이러스 사이에서 일어나는 과정 중 일부를 나타낸 것이다. A와 B는 각각 숙주와 바이러스 중 하나이다.



- ① A: B:
- ② A는 세포로 구성되어 있다.
- ③ A는 독립적 물질대사를 한다.
- ④ B는 독립적 물질대사를 한다.
- ⑤ '환경에 적응하고 진화하는가?'를 이용해 A와 B를 구분할 수 있다.
- ⑥ A의 세포분열 통해 성장한다.
- ⑦ A와 B는 둘다 단백질을 가지고 있다.

6.

그림은 세균, 메뚜기, 바이러스를 특징 A~C에 따라 구분한 것이다. A는 생물의 특성 중 하나이다.



- ① '단세포 생물이다'는 B에 해당한다.
- ② '조직과 기관을 가진다.'는 C에 해당한다.
- ③ '심해 어류의 시각이 퇴화되어 있다.'와 가장 관련 깊은 생물의 특성은 A에 해당한다.
- ④ '세포막을 갖는다'는 C에 해당한다.
- ⑤ '세포분열이 생식이다'는 B에 해당한다.
- ⑥ '독립적인 물질대사를 한다.'는 C에 해당한다.
- ⑦ '핵산을 가지고 있다'는 A에 해당한다.
- ⑧ 'DNA와 RNA를 모두 가지고 있다.'는 A에 해당한다.

7.

표 (가)는 정자, 세균, 바이러스에서 특징 ㉠ ~ ㉢의 유무를, (나)는 특징 ㉠ ~ ㉢을 순서 없이 나타낸 것이다. A ~ C는 정자, 세균, 바이러스를 순서 없이 나타낸 것이다

구분	A	B	C
㉠	0	X	X
㉡	X	0	0
㉢	X	X	0

(0 있음 X 없음)

(가)

특징 (㉠ ~ ㉢)
•㉡가 일어난다.
•세포로 이루어져 있다.
•분열을 통해 증식한다.

(나)

- ① A: B: C:
- ② ㉠:
- ③ ㉡:
- ④ ㉢:
- ⑤ '돌연변이'는 ㉡에 해당한다.
- ⑥ B와 C는 모두 독립적으로 물질대사를 한다.
- ⑦ B의 세포분열은 감수분열이다.
- ⑧ A,B,C 모두 핵산을 갖는다.

8.

다음은 생명 과학의 특성에 대한 설명이다.

- ① 생명과학은 생명의 본질을 밝히는 것을 유일한 목적으로 하는 학문이다.
- ② 생명과학은 물리학, 공학, 정보학 등과 밀접하게 연계되어 있다.
- ③ 생명과학에서 비생물적 요인은 연구 대상에 해당하지 않는다.

9.

다음은 병원체 X와 영양 물질 ㉠을 이용한 탐구 과정의 일부이다. 탐구에 사용한 배지에는 ㉠이 없이 영양 물질만 포함 되어 있다.

- (가) 공기 중에 둔 배지에 ㉠을 첨가하자 배지에 X가 증식해 집단을 형성한 것을 관찰했다.
- (나) 가설 ㉡를 설정했다.
- (다) 20개의 배지를 준비하여 10개의 배지에는 ㉠을 첨가 하고, 나머지 배지에는 ㉠을 첨가하지 않았다.
- (라) (다)의 배지에 X를 접종한 후 배양하였다.
- (마) ㉠이 첨가된 배지에서는 ㉢ X로 구성된 집단이 형성 되었고, ㉠이 첨가되지 않은 배지에서는 X로 구성된 집단이 형성되지 않았다.

(단, 대조 실험과 변인 통제는 모두 잘 이루어졌다)

- ① X는 바이러스이다.
- ② `㉠은 X의 증식에 필요할 것이다` 는 ㉡로 적절하다.
- ③ `효모는 출아법으로 증식한다` 는 ㉢와 가장 관련 깊은 생물의 특성의 예에 해당한다.
- ④ 배지에 ㉠을 첨가하는지의 여부는 조작변인이다.
- ⑤ 배지에서 X의 증식(집단 형성)여부는 종속변인이다.
- ⑥ 실험군은 ㉠을 첨가한 배지이다.

10.

다음은 생명 과학의 연구 대상을 범위의 크기 순서 대로 나타낸 것이다. ㉠ ~ ㉣은 각각 개체, 분자, 생태계 중 하나이다

㉠→세포→조직→기관→㉡→개체군→군집→㉣

- ① 핵산과 단백질은 모두 ㉠의 예이다.
- ② ㉡에 대한 연구는 개체군에 대한 연구에 영향을 미친다.
- ③ 온도가 생물적 요인에 미치는 영향에 대한 연구는 ㉣에 대한 연구의 예이다.
- ④ ㉣은 생물적요인과 비생물적요인으로 구성된다.
- ⑤ 개체군은 동일한 종으로 구성된다.
- ⑥ 개체군을 구성하는 개체들의 핵형은 모두 같다.
- ⑦ 짙신벌레는 조직과 기관을 갖는다.

11.

그림은 생명 과학이 가진 어떤 특성을 모식적으로 나타 낸 것이다. ㉠은 학문 분야이다



- ① 화학은 ㉠이 될 수 있다.
- ② 생명 과학의 통합적 특성을 나타낸 것이다.
- ③ 물리학과 수학의 연구 성과는 각각 생명 과학의 발달에 기여할 수 있다.
- ④ 생명 과학의 연구 성과가 다른 학문 분야의 발달을 가져오기도 한다.
- ⑤ 다른 학문 분야의 연구 성과가 생명 과학의 발달을 가져오기도 한다.

12.

다음은 사람 유전체 분석과 관련된 설명이다. ㉠은 학문 분야이다.

생명 과학, 화학, 공학, ㉠ 등의 연구 성과로 인해 사람이 가진 모든 DNA의 염기 서열이 분석되었으며, 염기 서열 정보를 컴퓨터를 이용해 쉽게 검색하고 이용할 수 있게 되었다

- ① 정보학은 ㉠이 될 수 있다.
- ② 공학의 연구 성과는 생명 과학의 발달에 영향을 미치지 않는다.
- ③ 사람 유전체 분석은 생명 과학이 다른 학문 분야와는 독립되어 발달함을 보여주는 사례이다

13.

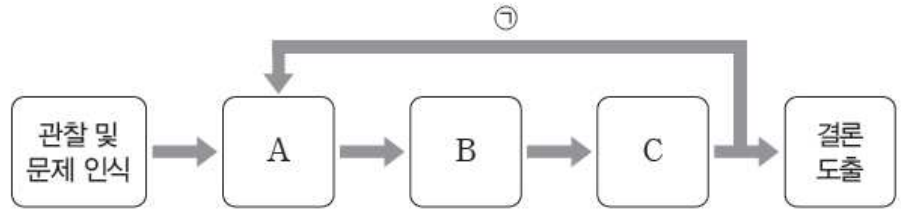
표는 생명 과학 이론 A와 B의 주요 개념을 나타낸 것이다. A와 B는 모두 생명 과학의 탐구 방법 중 (가)를 이용하여 성립된 이론이며, (가)는 귀납적 탐구 방법과 연역적 탐구 방법 중 하나이다.

구분	주요개념
A	모든 생물은 세포로 이루어져 있다.
B	생물 집단은 자연 선택의 과정을 거쳐 진화한다.

- ① (가)는 연역적 탐구 방법이다.
- ② (가)는 구체적인 관찰로부터 일반화된 결론을 이끌어 낸다.
- ③ (가)는 가설을 설정하고 실험이나 관측을 통해 가설을 검증 한다.
- ④ (가)의 탐구방법에는 `가설`이 필요하다.
- ⑤ (가)는 자연 현상을 관찰하여 얻은 자료를 종합하고 분석하여 규칙성을 발견한다.

14.

그림은 연역적 탐구 방법의 일반적인 과정 중 일부를 나타낸 것이다. A~ C는 각각 가설 설정, 결과 해석, 탐구 설계 및 수행 단계 중 하나이다.



- ① A: B: C:
- ② A는 귀납적 탐구 방법에도 있는 단계이다.
- ③ 대조군 설정과 변인 통제가 이루어지는 단계는 C 이다.
- ④ ㉠은 탐구 결과가 가설과 일치하지 않을 때의 경로이다.

15.

다음은 어떤 과학자가 수행한 탐구 과정 일부를 순서 없이 나타낸 것이다. 이 과학자는 탐구를 통해 가설이 옳음을 증명했다.

- (가) '푸른곰팡이는 세균의 증식을 억제하는 물질을 분비 할 것이다.'라고 생각했다.
- (나) A에서는 세균이 증식하지 않았고, B에서는 세균이 증식했음을 확인했다.
- (다) 세균 배양 접시 A와 B를 준비한 후 ㉠에만 푸른곰팡이 배양액을 첨가했다.
- ㉠은 A와 B 중 하나이다.

(단, 대조 실험과 변인 통제는 모두 잘 이루어졌다.)

- ① (가)~(다)는 어떤 탐구과정인가?
- ② ㉠은 B이다.
- ③ 조작 변인은 세균의 증식 여부이다.
- ④ 종속 변인은 푸른곰팡이 배양액의 첨가여부이다.
- ⑤ 탐구는 (가)→(다)→(나)의 순서로 이루어졌다.
- ⑥ 실험군은 A이다.

16.

다음은 철수가 '소화 효소 X는 녹말을 분해할 것이다.'라는 가설을 검증하기 위해 수행한 실험이다. ㉠은 '증류수', 'X+ 염산', '염산+증류수' 중 하나이다.

(가) 같은 양의 녹말 용액이 들어 있는 시험관 I과 II 를 준비한 후, 표와 같은 조건으로 물질을 첨가하고 37°C 에서 반응시킨다.

시험관	I	II
첨가한 물질	X + 증류수	㉠

(나) 실험 결과 I에서만 녹말이 분해되었다.
(단, 대조 실험과 변인 통제는 모두 잘 이루어졌다.)

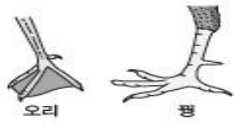
- ① ㉠은 '증류수'이다.
- ② 실험 결과는 가설을 지지한다.
- ③ I 은 실험군, II 는 대조군이다
- ④ 조작 변인은 X의 첨가 여부이다.
- ⑤ 종속변인은 녹말의 분해 정도이다.
- ⑥ 온도를 일정하게 유지하는 것은 통제 변인이다.
- ⑦ 시험관 I 에 X의 양을 20ml 증류수는 20ml 첨가한다면 시험관 II 에 증류수를 40ml 첨가해야 한다.

01강 생명과학의 이해 3점

1.

표는 생물의 특성 (가) ~ (다)의 예를, 그림은 서식지가 다른 오리와 땃쥐의 발 모양 차이를 나타 낸 것이다.

특성	예
(가)	사람은 ㉠ 날씨가 더워지면 땀을 흘린다.
(나)	병아리가 닭이 된다.
(다)	크고 단단한 종자를 먹는 핀치는 부리가 크게 발달되어 있다.



- ① (가): (나): (다):
- ② 대장균의 세포분열은 (나)에 해당한다.
- ③ 그림과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 (다)이다.
- ④ ㉠은 자극에 해당한다.
- ⑤ '선인장은 잎이 가시로 변한다'는 (다)의 예이다.
- ⑥ 바이러스도 (다)의 특성을 갖는다.

2.

다음은 어떤 사람이 수행한 탐구 과정의 일부이다.

[관찰]

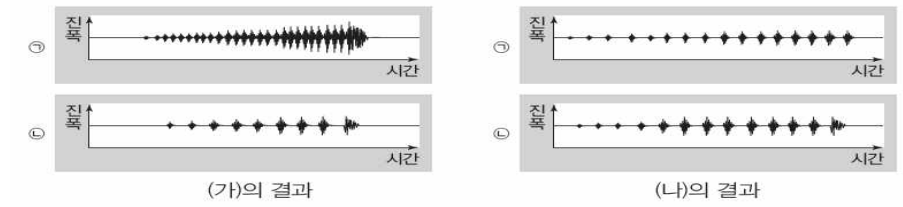
동물 ㉠과 ㉡은 생김새가 비슷하고 같은 곳에 살지만 서로 교배하지 않는다.

[탐구 설계 및 수행]

(가) ㉠과 ㉡을 같은 서식지에 일정 시간 둔 후 울음소리를 녹음하여 파형을 분석한다.

(나) ㉠과 ㉡을 서로 다른 서식지에 일정 시간 둔 후 울음소리를 녹음하여 파형을 분석 한다.

[탐구 결과] 그림은 탐구 (가)와 (나)의 결과를 나타낸 것이다



(단, 대조 실험과 변인 통제는 잘 이루어졌으며, 탐구 결과는 가설을 지지한다.)

- ① 동일 서식지 여부는 통제 변인이다.
- ② ㉠과 ㉡의 울음소리 파형은 (가)에서가 (나)에서보다 차이가 크다.
- ③ 이 탐구의 가설은 '같은 곳에 사는 ㉠과 ㉡은 우는 시기가 달라 서로 교배하지 않을 것이다.'이다.
- ④ 종속변인은 울음소리 파형이다.

3.

표 (가)는 생물의 특성 A~ C에서 특징 ㉠과 ㉡의 유무를, (나)는 생명 현상 ㉢~㉤를 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡ 중 하나는 '바이러스에서 나타난다.'이다. A~ C는 발생, 유전, 적응을 순서 없이 나타낸 것이고, ㉢와 ㉤ 중 하나는 A의 예이다.

구분	㉠	㉡
A	?	0
B	X	?
C	X	0

	생명현상
㉢	올챙이가 개구리가 된다.
㉣	미맹인 부모의 자녀는 모두 미맹이다.
㉤	사막에 사는 어떤 식물은 물이 있을 때에만 잎이 난다.

- ① A: B: C:
- ② 사람에서 A는 부모의 핵산이 자손에게 전달되어 일어난다.
- ③ ㉢ ~ ㉤ 중 B와 가장 관련 깊은 생명 현상은 ㉣이다.
- ④ A~ C 중 ㉡와 가장 관련 깊은 생물의 특성은 C이다.
- ⑤ 효모는 B의 특성을 가진다.
- ⑥ 생명현상 ㉢는 감수분열을 통해 일어난다.

4.

다음은 병원체 (가) ~ (다)에 대한 자료이다.

- (가) ~ (다)는 특정한 세균, 곰팡이, 바이러스를 순서 없이 나타낸 것이다.
- (가) ~ (다) 중 (나)와 (다)만 물질 ㉠을 가지며 세포로 이루어져 있다.
- 표는 (가) ~ (다)에서 특징 A~ C의 유무를 나타낸 것이다.

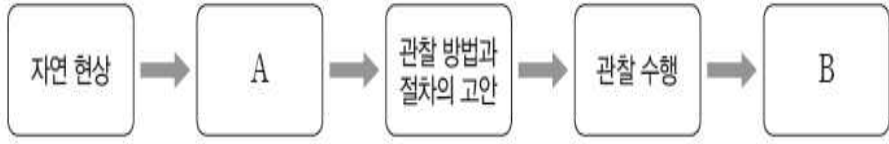
구분	A	B	C
(가)	0	0	X
(나)	X	0	0
(다)	X	X	0

(0:있음, X:없음)

- ① (가)는 바이러스이다.
- ② 핵산은 ㉠에 해당한다.
- ③ '영양 물질로만 구성된 배지에서 배양할 수 있다.'는 B에 해당한다.
- ④ '유전적으로 다양한 개체가 나타난다.'는 A~ C에 모두 해당하지 않는다.
- ⑤ '세포막을 갖는다'는 C에 해당한다.
- ⑥ '단백질껍질로 존재한다'는 A에 해당한다.
- ⑦ '독립적인 물질대사를 한다'는 C에 해당한다.

5.

그림은 귀납적 탐구 방법과 연역적 탐구 방법 중 하나의 탐구 과정을, 자료는 파스퇴르가 수행한 탐구를 나타낸 것이다. A와 B 중 한 단계에서 결론을 도출한다.



파스퇴르의 탐구: 파스퇴르는 ㉠ 탄저병 백신이 탄저병을 예방할 것이라 생각하고 실험을 통해 이를 증명했다.

- ① 그림은 귀납적 탐구 방법이다.
- ② A는 관찰 주제를 선정하는 단계이다.
- ③ B는 관찰 결과를 해석하고 결론을 도출하는 단계이다
- ④ ㉠에 그림의 탐구 방법이 이용되었다.
- ⑤ A에서 문제 해결을 위한 잠정적인 답을 설정한다.
- ⑥ 자료는 연역적 탐구 방법이다.

6.

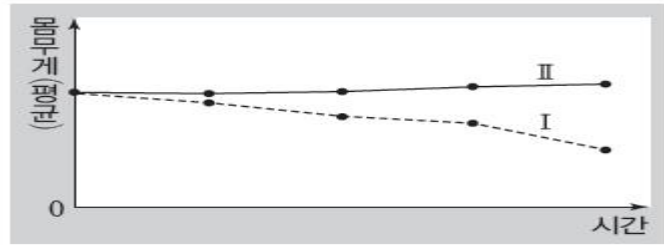
다음은 생쥐를 이용해 물질 ㉠의 효과를 알아보기 위한 탐구이다. ㉠은 지방 소화 효소의 작용을 촉진 또는 억제하는 물질 중 하나이며, 지방의 소화가 억제되면 몸무게가 감소한다

[과정]

(가) 20마리의 생쥐를 각각 10마리씩 집단 I과 II로 나눈다. (나) 일정 기간 동안 I에는 정상 사료와 함께 ㉠을 먹이고, II에는 ㉡.

(다) (나)의 기간 동안 시간에 따른 I과 II의 평균 몸무게를 측정한다.

[결과]



(단, 대조 실험과 변인 통제는 잘 이루어졌다.)

- ① '㉠만 먹인다.'는 ㉡에 해당한다.
- ② 이 탐구의 결과는 ㉠이 지방 소화 효소의 작용을 억제한다는 것을 지지한다
- ③ '지방 함량이 적은 사료를 먹으면 몸무게가 줄어들 것이다.'는 이 탐구의 가설에 해당한다.
- ④ 조작 변인은 ㉠을 먹였는지의 여부이다.
- ⑤ 종속 변인은 쥐의 몸무게 변화이다.
- ⑥ I은 ㉠의 효과를 알아보기 위한 실험군이다.
- ⑦ '㉠은 지방 소화 효소의 작용을 억제해 몸무게를 줄어든게 할 것이다.'는 이 탐구의 가설에 해당한다.

7.

다음은 깊은 지각층에서 채취한 토양 X에 미생물이 존재하는지 알아보기 위한 실험 과정이다.

(가) 방사능 계측기가 연결된 배양 장치 ㉠~㉢을 준비한다.

(나) 표와 같이 ㉠~㉢에 X와 ¹⁴C를 포함한 포도당 조건을 다르게 한다. ¹⁴C는 방사능을 띠는 원소이다

장치	X	¹⁴ C를 포함한 포도당
㉠	넣지 않음	소량 공급함
㉡	넣음	공급하지 않음
㉢	넣음	소량 공급함

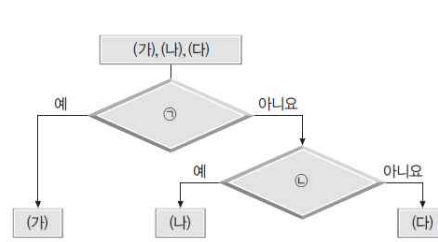
(다) ㉠~㉢을 각각 밀폐시킨 후 방사능 계측기를 이용해 ¹⁴CO₂의 검출 여부를 조사한다

(단, 대조 실험과 변인 통제는 잘 이루어졌다.)

- ① 종속변인은 ¹⁴C를 포함한 포도당의 공급 여부이다.
- ② 물질대사는 이 탐구와 관련된 생물의 특성에 해당한다.
- ③ ㉠과 ㉢만을 비교하면 포도당이 X에 존재하는 생명체에 미치는 영향을 알 수 있다.
- ④ ¹⁴C를 포함한 포도당의 공급 여부는 조작 변인이다.
- ⑤ '생명체는 세포 호흡을 한다.'는 이 실험의 가설이다.

8.

그림은 생물의 특성 (가) ~ (다)를 특징 ㉠과 ㉡을 이용해 구분하는 과정을, 표는 (가) ~ (다)의 예를 나타낸 것이다. (가) ~ (다)는 유전, 발생, 진화를 순서 없이 나타낸 것이다.



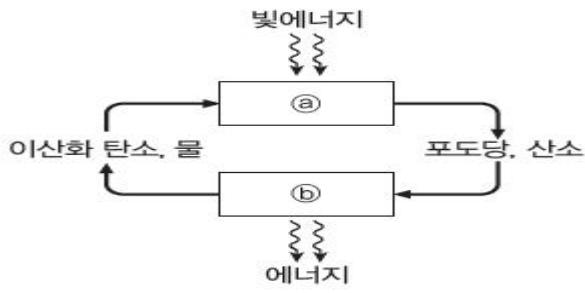
특성	예
(가)	정상 부모 사이에서 색맹인 자녀가 태어난다.
(나)	개구리 알에서 올챙이가 태어난다.
(다)	?

- ① (가): (나): (다):
- ② '바이러스에서 나타나는 특성인가?'는 ㉠에 해당한다.
- ③ '단세포 생물에서 나타나는 특성인가?'는 ㉡에 해당한다.
- ④ '갈라파고스 군도의 핀치는 부리 모양이 다양하다.'는 (다)의 예에 해당한다.

02 생명활동과 에너지 2점

1.

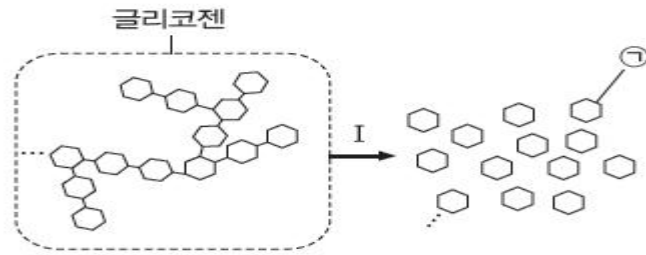
그림은 광합성과 세포호흡에서의 에너지와 물질의 이동을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡는 각각 광합성과 세포호흡 중 하나이다.



- ① ㉠ : ㉡ :
- ② ㉡에서 에너지가 방출된다.
- ③ ㉠과 ㉡는 모두 물질대사에 해당한다.
- ④ ㉠과 ㉡에 모두 효소가 이용된다.
- ⑤ 식물에서는 ㉡과정이 일어나지 않는다.
- ⑥ 엽록체에서 ㉠과정이 일어난다.
- ⑦ 엽록체에서 ㉡과정이 일어난다.
- ⑧ 미토콘드리아에서 ㉡과정이 일어난다.

2.

그림은 생명체 내에서 일어나는 물질대사를 나타낸 것이다. ㉠은 글리코젠을 구성하는 단위체이다.



- ① ㉠은 포도당이다.
- ② ㉠과 ㉡ 사이에서 과정 I 이 일어난다
- ③ 과정 I 에서 에너지가 방출된다.
- ④ 과정 I 에서 효소가 사용된다.
- ⑤ 글루카곤은 과정 I 에 관여하는 효소이다.
- ⑥ 과정 I 이 활발하게 일어나면 혈당량은 증가한다.
- ⑦ 과정 I 은 식물에서도 일어난다.
- ⑧ ㉠이 글리코젠으로 합성될 때 ATP가 소모된다.

3.

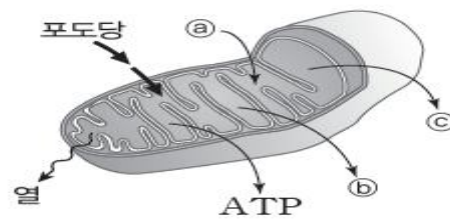
다음은 물질대사에 대한 설명이다.

A	㉠물질대사는 생명체에서 일어나는 화학반응이다.
B	이화작용의 예로는 ㉡세포호흡이 있다.

- ① ㉠이 일어날 때 에너지 출입이 일어난다.
- ② ㉠이 일어날 때 효소가 사용된다.
- ③ ㉠은 생물의 특성에 해당한다.
- ④ ㉡은 엽록체에서 일어난다.
- ⑤ ㉡은 미토콘드리아에서 일어난다.
- ⑥ ㉡은 식물에서도 일어난다.
- ⑦ ㉡의 결과 ATP가 생성된다.
- ⑧ 쓸개즙에 의한 지방의 소화는 ㉠에 해당된다.

4.

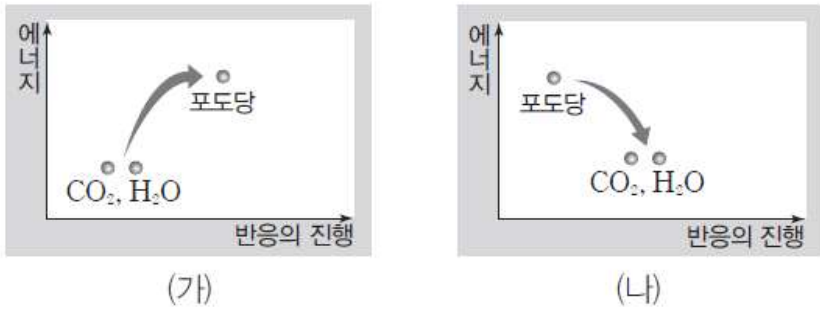
그림은 세포 소기관 (가)에서 일어나는 세포 호흡을 나타 낸 것이다. ㉠ ~ ㉢는 물, 산소, 이산화탄소를 순서 없이 나타 낸 것이며, 1분자 당 산소 원자(O)의 수는 ㉡에서가 ㉢에서보다 작다.



- ① ㉠ : ㉡ : ㉢ :
- ② ㉢의 일부는 모세혈관을 거쳐 폐포로 운반된다.
- ③ (가)는 미토콘드리아이다.
- ④ (가)는 식물에게도 존재한다.
- ⑤ 대장균은 (가)에서 세포호흡을 한다.
- ⑥ ㉡는 체내에서 생성될 수 있다.
- ⑦ 효모가 무산소호흡을 할 때 ㉡와 ㉢가 생성된다.

5.

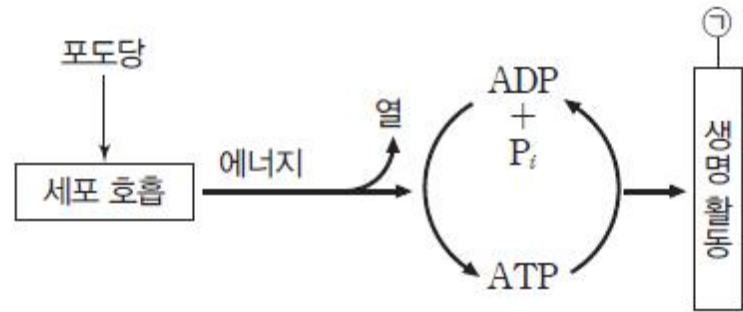
그림 (가)는 생명체에서 일어나는 반응 X의 에너지 변화를, (나)는 생명체에서 일어나는 반응 Y의 에너지 변화를 나타낸 것이다.



- ① (가)는 이화 작용에서의 에너지 변화이다.
- ② (가)과정에서 에너지가 흡수된다.
- ③ (나)과정의 반응물은 생성물보다 에너지함량이 높다.
- ④ X와 Y에 모두 효소가 관여한다.
- ⑤ 체내에서 암모니아가 요소로 변하는 것은 (가)에 해당된다.

6.

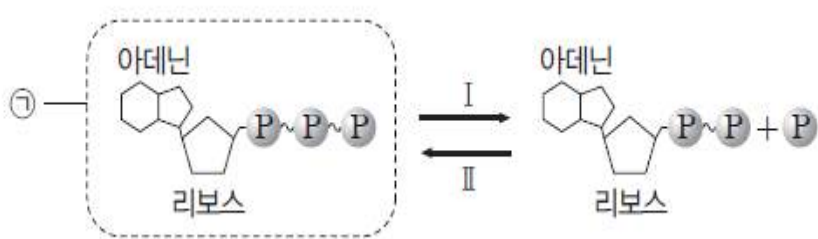
그림은 생명체가 세포 호흡을 통해 에너지를 생성하고, 이 에너지를 생명 활동에 이용하는 과정을 나타낸 것이다.



- ① ㉠의 예로는 근육 운동이 있다.
- ② 포도당에 저장된 에너지는 모두 ATP에 저장된다.
- ③ 1분자당 고에너지 인산 결합의 수는 ATP에서가 ADP에서보다 작다.
- ④ 세포호흡은 이화작용이다.
- ⑤ 나트륨 통로로 통해 나트륨이 이동할 때 ATP가 사용된다.

7.

그림은 ATP와 ADP 사이의 전환을 나타낸 것이다.



- ① ㉠은 ADP이다.
- ② 과정 I 이 일어날 때 에너지가 흡수된다.
- ③ 세포 호흡에서 과정 II가 일어난다
- ④ 세포 호흡에서 포도당에 저장된 일부 에너지는 I에 이용되고, 일부는 열 에너지로 방출된다.
- ⑤ 과정 II가 일어날 때 에너지가 흡수된다

8.

다음은 효모액을 이용한 실험이다.

[실험 과정]

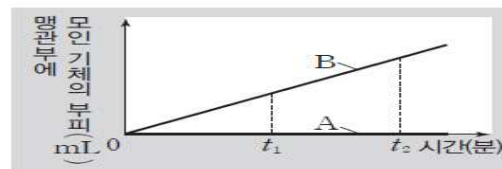
(가) 발효관 A와 B에 표와 같은 용액을 넣는다.



발효관	용액
A	증류수 15mL + 효모액 15mL
B	5% 포도당 용액 15mL + ㉠ 효모액 15mL

(나) 각 발효관의 입구를 솜으로 막은 후 맹관부에 모인 기체의 부피를 5분 간격으로 측정한다.

[실험 결과]

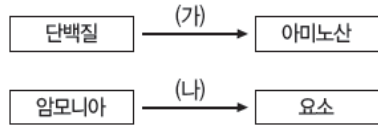


- ① 실험 결과 B의 맹관부에 모인 기체는 산소이다.
- ② ㉠에는 포도당을 분해할 수 있는 효소가 존재한다.
- ③ B에서 포도당 농도는 t1에서가 t2에서보다 낮다
- ④ 실험 결과 B의 맹관부에 모인 기체를 석회수에 넣으면 뿌옇게 흐려진다.
- ⑤ 효모는 단세포생물이다.
- ⑥ 발효관의 입구를 솜으로 막지 않으면 B에서 기체가 발생하지 않는다.

02 생명활동과 에너지 3점

1.

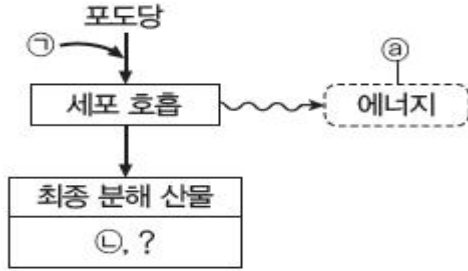
그림은 세포에서 일어나는 물질대사 (가)와 (나)를 나타낸 것이다.



- ① (가)는 동화 작용에 해당한다
- ② (나)에서 에너지가 흡수된다
- ③ (가)와 (나)에 모두 효소가 관여한다.
- ④ 사람의 간세포에서 (나)과정이 일어난다.
- ⑤ 콩팥동맥은 콩팥정맥보다 요소의 농도가 크다.
- ⑥ (나)과정에 ATP가 소모된다.
- ⑦ 지방과 탄수화물의 세포호흡결과 암모니아가 생성된다.

2.

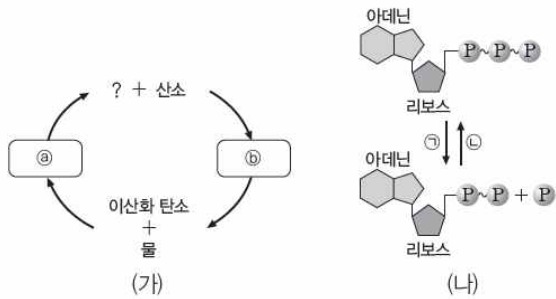
그림은 사람에서 세포 호흡을 통해 최종 분해 산물과 에너지가 생성되는 과정을 나타낸 것이다. ㉠과 ㉡은 각각 O₂와 CO₂를 순서 없이 나타낸 것이다.



- ① ㉠ : ㉡ :
- ② ㉢의 일부는 날숨을 통해 몸 밖으로 배출된다.
- ③ ㉣의 일부는 체온 유지에 이용된다.
- ④ ?은 H₂O이다.
- ⑤ 세포호흡은 이화작용이다.
- ⑥ ㉠이 차단되면 세포호흡결과 에탄올이 생성된다.

3.

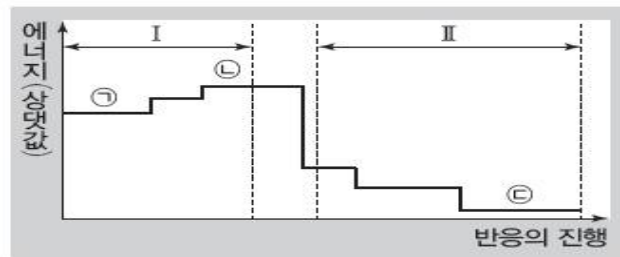
그림 (가)는 ㉠과 ㉡에서 일어나는 물질의 전환을, (나)는 ATP와 ADP 사이의 전환을 나타 낸 것이다. ㉠과 ㉡는 세포 호흡과 광합성을 순서 없이 나타낸 것이다.



- ① ㉠: ㉡:
- ② ㉠에서 빛에너지가 화학 에너지로 전환된다.
- ③ 과정 ㉠에서 에너지가 방출된다.
- ④ ㉡에서 과정 ㉢이 일어난다.
- ⑤ ATP의 고에너지 인산결합의 수는 3개이다.
- ⑥ ADP의 고에너지 인산결합의 수는 2개이다.
- ⑦ ㉢과정에 일어날 때 ATP가 소모된다.
- ⑧ 과정 ㉢에서 에너지가 흡수된다.

4.

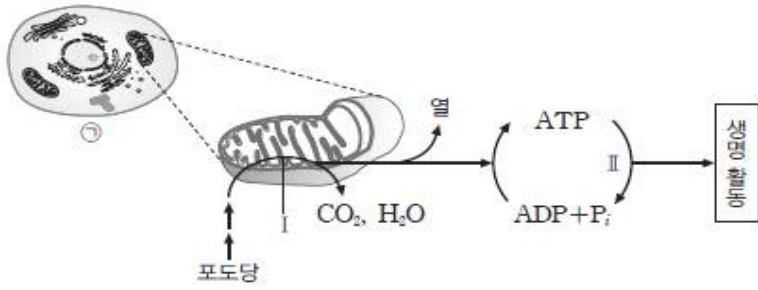
그림은 동물 세포에서 일어나는 물질대사의 에너지 변화를 나타낸 것이다. ㉠~㉣은 각각 과정 I에서의 반응물과 생성물, 과정 II에서의 생성물 중 하나이다.



- ① ㉠은 I에서의 반응물이다
- ② ㉡은 I에서의 생성물이고 II에서는 반응물이다.
- ③ II에서 에너지가 방출된다.
- ④ 1분자당 에너지량은 ㉢이 ㉡보다 크다.
- ⑤ 과정 I은 동화작용이다.
- ⑥ 과정 II는 이화작용이다.
- ⑦ 모든 과정 II에서 ATP가 생성된다.
- ⑧ ㉠은 암모니아 ㉡은 요소가 될 수 있다.

5.

그림은 ㉠에서 일어나는 세포 호흡과 에너지 전환 과정을 나타낸 것이다. ㉠은 동물 세포와 식물 세포 중 하나이다.



- ① ㉠은 식물 세포이다.
- ② 포도당에서 방출된 에너지는 모두 ATP에 저장된다.
- ③ 과정 I 과 과정 II에서 모두 에너지가 방출 된다
- ④ 식물세포에서도 과정 I 이 일어난다.

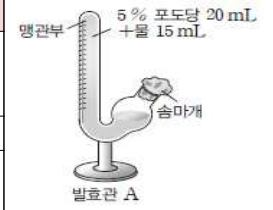
6.

다음은 효모액을 이용한 실험이다. 발효관 A~ C는 각각 ㉠ ~ ㉢ 중 하나이다.

[실험 과정]

(가) 표는 발효관 A~ C에 넣은 서로 다른 용액을, 그림은 발효관 A를 나타낸 것이다

구분	A	B	C
영양	5% 포도당	5% 포도당	10% 포도당
용액	20mL	20mL	20mL
물	15mL	-	-
효모액	-	15mL	15mL



(나) ㉠ 37°C 에서 20분 후 발효관의 맹관부에 존재하는 기체의 부피를 측정한다.

[실험 결과]

발효관	㉠	㉡	㉢
기체발생량	++	++++	없음

(+가 많을수록 기체 발생량이 많음)

- ① A는 ㉢, B는 ㉠, C는 ㉡이다
- ② B에서 맹관부에 모인 기체는 이산화탄소이다.
- ③ ㉠일 때 발효관 속 포도당 농도는 ㉢에서가 B에서보다 낮다.
- ④ 효모에는 미토콘드리아가 존재한다.
- ⑤ 효모의 세포분열을 통해 성장한다.
- ⑥ 맹관부에 모인 기체를 초록색의 BTB용액에 넣으면 BTB용액의 색이 노란색으로 변한다.