

## 한의대 편입 생물 만점전략 - Theory & Application

**CORE-BIO  
BASIC**

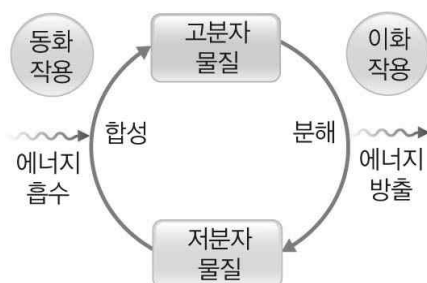
**생명과학의 이해**

**동의M스쿨**

### 생물의 특성 Theory

#### 1. 세포로 구성

#### 2. 물질대사



#### [화성 생명체 탐사 실험]



### 3. 자극에 대한 반응

예1) 식물은 빛이 비치는 쪽을 향해 굽어 자란다.

예2) 미모사는 앞에 물체가 닿으면 잎을 접는다.

### 4. 항상성 - 환경 변화에 관계없이 체온, 혈당량, 삼투압 등의 체내 상태를 일정하게 유지하려는 성질

예1) 더우면 땀을 흘려 체온을 일정하게 유지한다.

예2) 물을 많이 마시면 오줌의 양이 늘어난다.

### 5. 발생과 성장



### 6. 생식과 유전

## 7. 적응과 진화

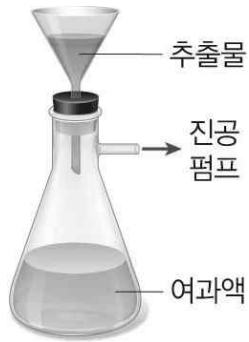


적응 - 환경에 알맞은 몸의 형태와 기능, 생활 습성을 갖추게 되는 것

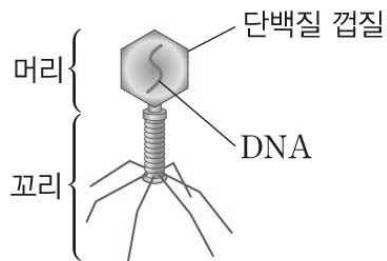
진화 - 오랜 시간에 걸쳐 환경 변화에 적응하면서 집단의 유전적 구성이 변하여 새로운 종이 나타나는 것

## 바이러스 Theory

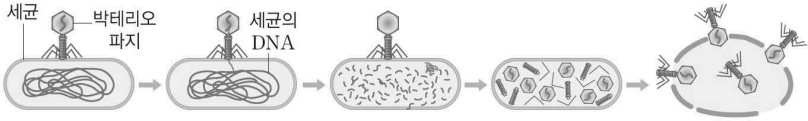
### 1. 바이러스의 발견



### 2. 바이러스의 구성

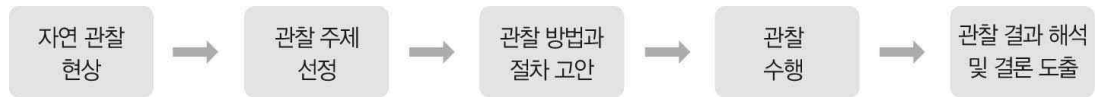


### 3. 바이러스의 특성

생물적 특성	<p>① 핵산과 단백질을 함유함</p> <p>② 숙주 세포 내에서는 증식하며, 유전, 적응, 진화의 특성을 보임</p> 
비생물적 특성	<p>① 세포의 구조를 지니지 못함</p> <p>② 숙주 세포 밖에서는 단백질 결정체로 존재함</p> <p>③ 독립적으로는 증식할 수 없음</p>

## 생명과학의 탐구 방법 Theory

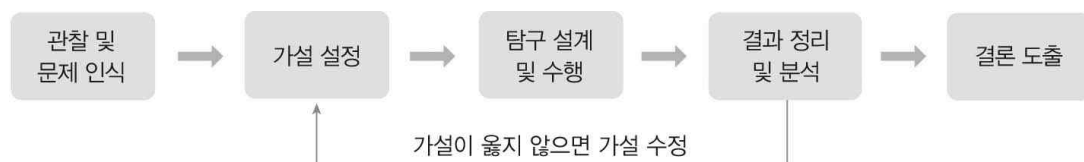
### 1. 귀납적 탐구 방법



예) 가젤 영양의 뒹뒹기 행동

자연 현상 관찰	가젤 영양의 뒹뒹기 행동을 관찰
관찰 주제 선정	언제 이런 행동이 나타나는지를 관찰하기로 함
관찰 방법과 절차 고안	1. 숨어서 관찰 2. 포식자 접근에 대한 동물들의 반응 관련 자료 조사
관찰 수행	치타와 같은 포식자가 나타날 때마다 가젤 영양이 뒹뒹기 행동을 하는 것을 관찰함
관찰 결과 해석 결론 도출	가젤 영양은 포식자가 주변에 나타나면 뒹뒹기 행동을 한다.

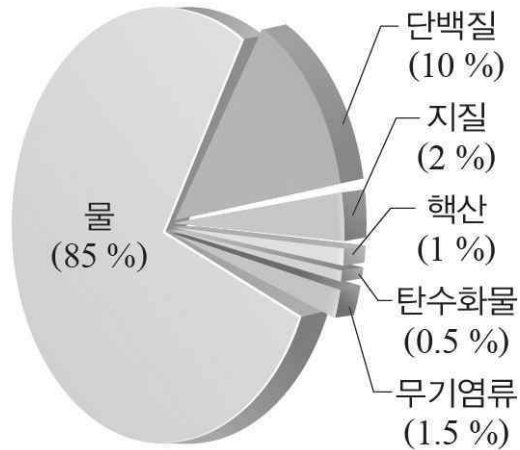
### 2. 연역적 탐구방법



- 관찰 및 문제 인식: 자연 현상이나 사물의 관찰 과정에서 의문을 갖는 단계
- 가설 설정: 의문에 대한 잠정적인 답(가설)을 제시하는 단계
- 탐구 설계 및 수행: 가설을 검증하기 위해 변인을 통제된 실험을 설계하고 수행하는 단계
- 결과 정리 및 분석: 실험 결과 얻은 자료를 분석하여 경향성과 규칙성을 알아내는 단계
- 결론 도출: 결과를 근거로 가설을 평가하고 타당한 결론을 이끌어 내는 단계

## 생명체를 구성하는 물질 Theory

### 1. 사람의 몸을 구성하는 물질



### 2. 탄소 화합물 - 탄수화물, 단백질, 지질, 핵산 등이 있음

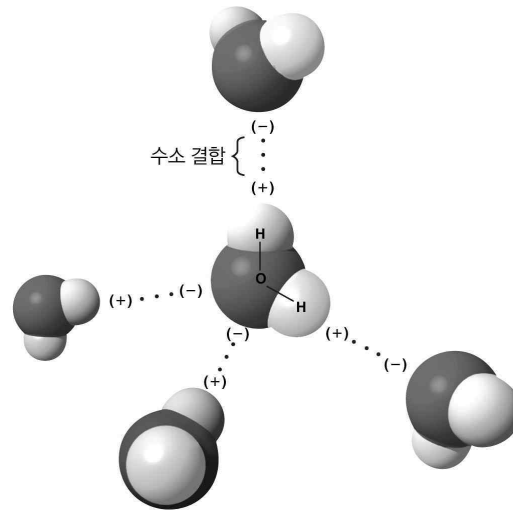
탄수화물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 구성 원소 : 탄소(C), 수소(H), 산소(O)</li> <li>• 주요 기능 : 주에너지원</li> <li>• 종류 : 단당류, 이당류, 다당류</li> </ul>
단백질	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 구성 원소 : 탄소(C), 수소(H), 산소(O), 질소(N)</li> <li>• 주요 기능 : 생명체의 주요 구성 물질이며, 에너지원. 생리 작용 조절, 방어 작용, 운반 작용</li> </ul>
지질	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 구성 원소 : 탄소(C), 수소(H), 산소(O)</li> <li>• 종류 : 중성 지방(저장 에너지원), 인지질(세포막의 주성분), 스테로이드(성 호르몬, 부신피질 호르몬의 성분)</li> </ul>
핵산	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 구성 원소 : 탄소(C), 수소(H), 산소(O), 질소(N), 인(P)</li> <li>• 종류 : DNA(유전 정보 저장), RNA(유전 정보의 전달과 단백질 합성에 관여)</li> </ul>

### 3. 비탄소 화합물 - 물, 무기염류 등이 있음

물	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 구성 원소 : 수소(H), 산소(O)</li> <li>• 주요 기능 : 생명체의 구성 물질 중 가장 많음. 체온 유지, 물질 운반에 관여함</li> </ul>
무기염류	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 주요 기능 : 생리 작용을 조절하는 데 관여함</li> <li>• 종류 : 칼슘, 나트륨, 칼륨, 마그네슘, 철, 인, 염소, 아이오딘 등</li> </ul>

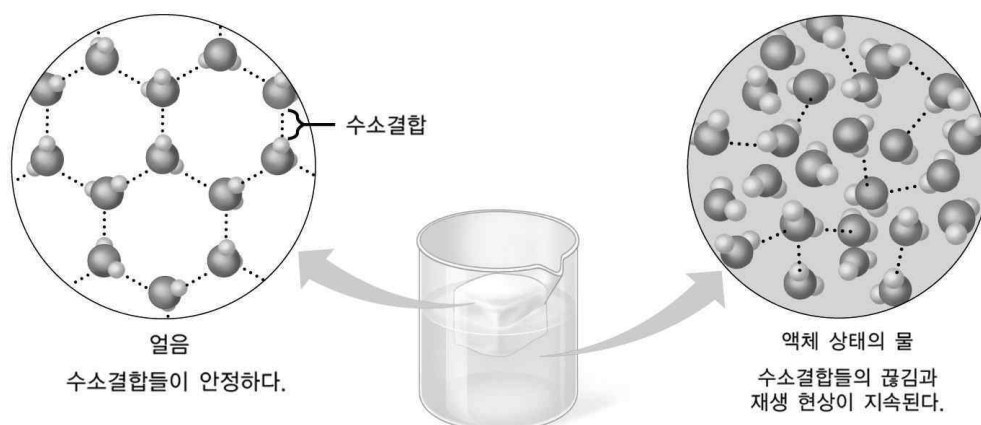
#### 4. 물의 구조와 특성

##### (1) 물 분자의 구조



##### (2) 물의 특성

- ㄱ. 물 분자의 응집 : 물 분자들 간의 많은 수의 수소결합으로 인해 물 분자 간에는 응집력이 꽤 큰 편임
- ㄴ. 물의 높은 비열 : 물은 다른 물질에 비해 비열이 커서 흡수하거나 방출하는 열의 양에 비해 온도 변화가 적은 편이며 이러한 물의 특성은 생명체의 온도 항상성을 유지하는데 크게 기여하게 됨
- ㄷ. 고체인 얼음이 액상의 물에 뜨는 현상 : 얼음의 경우 물 분자 간의 수소결합이 안정하게 형성되면서 내부의 빈 공간이 상당히 커서 밀도가 액체 상태의 물보다 낮음



---

### Application I - O/X 퀴즈

아래 설명에 대해서 옳은 것은 O, 옳지 않은 것은 X로 표시하시오.

01. 세포는 생명체의 구조적, 기능적 단위이다.
02. 물질대사가 일어날 때는 에너지의 출입이 함께 일어난다.
03. 저분자 물질이 고분자 물질로 전환될 때에는 에너지 방출이 일어난다.
04. 산소가 이용되어 포도당이 분해되어 이산화탄소와 물이 형성되는 과정은 이화 작용이면서 발열 반응이다.
05. 단세포 생물은 세포 분열을 통해 개체수를 늘린다.
06. 여타의 세포가 존재하지 않는 배지에서 바이러스는 증식이 가능하다.
07. 석순의 부피가 커지는 것은 세포의 수가 증가하는 것이므로 생물 현상에 해당한다.
08. 해바라기가 한낮에 잎에서 물을 증발시킴으로써 체온 상승 정도를 감소시키는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 생장이다.
09. 동백나무가 꽃이 피고 종자를 맺는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 개체 유지 현상에 속한다.
10. 물을 많이 마시면 오줌의 양이 증가하는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 항상성이다.



- 
11. 효모가 포도당을 분해하여 알코올을 만드는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 물질 대사이다.
  12. 지렁이에게 빛을 비추면 어두운 곳으로 이동하는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 자극에 대한 반응이다.
  13. 얼굴을 향해 날아오는 농구공을 피하는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 물질대사이다.
  14. 평지에서 홀로 자란 소나무의 가지가 숲 속에서 자란 것보다 넓게 퍼지는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 적응이다.
  15. 정자와 난자의 수정으로 생성된 수정란이 개체가 되는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 발생이다.
  16. 적록 색맹인 어머니로부터 태어나는 아들이 모두 적록 색맹인 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 유전이다.
  17. 난초과 식물의 생김새가 암벌의 모습과 아주 유사하게 생겨서 수벌을 유인하게 되는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 겨울이 되면 눈신토끼의 털색이 흰색으로 변하는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성에 해당한다.
  18. 메뚜기 유충이 변태와 탈피를 거쳐 성충이 되는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 생장이다.
  19. 깊은 바다에 사는 어류의 시각이 퇴화하는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 적응과 진화이다.
-

- 
20. 건조한 지역의 식물의 경우, 뿌리에 저수 조직이 발달해 있고 잎이 가시로 변하는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 자극에 대한 반응이다.
  21. 갈라파고스 군도에 사는 핀치새의 부리 모양이 먹이에 따라 다양한 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 적응과 진화이다.
  22. 뱀이 기온이 낮아지면 땅속에서 겨울잠을 자는 것과 가장 관련이 깊은 생물의 특성은 적응이다.
  23. 발생과 생장, 적응과 진화, 생식과 유전은 개체 유지 현상에 속한다.
  24. 바이러스는 지구상에 출현한 최초의 생물이다.
  25. 바이러스는 살아 있는 숙주 세포 내에서 자신의 효소만을 이용하여 증식한다.
  26. 바이러스는 살아 있는 숙주 세포 내에서 세포분열을 통해 증식한다.
  27. 백혈구와 박테리오파지는 모두 유전 물질과 단백질을 가지고 있다.
  28. 바이러스와 백혈구는 모두 세포 구조를 갖추고 있다.
  29. 바이러스가 증식 과정에서 돌연변이가 일어나 많은 변종 바이러스를 형성하게 되는 것은 바이러스도 생명체처럼 유전, 적응과 진화라는 특성을 지니고 있다는 것을 의미한다.
  30. 연역적 탐구 방법에서는 축적된 지식들을 종합하고 분석하는 과정에서 규칙성을 발견하여 일반적인 원리나 법칙을 이끌어낸다.
-

- 
31. 귀납적 탐구 과정은 관찰을 통해 인식한 문제를 해결하기 위해 가설을 세우고, 가설의 옳고 그름을 검증하는 단계가 있다.
  32. 연역적 탐구 과정에서는 일반적이고 보편적인 사실이나 원리로부터 개별적으로 특수한 사실이나 원리를 이끌어낸다.
  33. 가설은 제시된 의문에 대한 잠정적 결론으로서, 예측 가능해야하며 실험이나 관측을 통해 그 진위를 확인하는 것이 가능해야 한다.
  34. ‘모든 생명체는 세포로 이루어져 있다’라는 세포설은 귀납적 과정에 따라 수많은 생물 표본을 관찰하여 정립한 학설이다.
  35. 결과가 가설을 지지하지 않으면 가설을 수정하고 새로운 탐구 과정을 설계한다.
  36. 가설을 검증하는 실험을 할 때에는 대조 실험을 실시해야 한다.
  37. 대조군과 실험군을 비교하는 대조 실험에서 조작 변인을 제외한 다른 모든 독립 변인을 일정하게 유지시키는 것을 변인 통제라고 한다.
  38. 빛의 세기에 따른 광합성 속도를 알아보는 실험을 설계 할 때, 조작 변인은 빛의 세기이고, 통제 변인은 온도, CO<sub>2</sub> 농도이다. (단, 광합성 속도에 영향을 주는 요인에는 빛의 세기, 온도, CO<sub>2</sub> 농도만 있다고 가정한다.)
  39. 지질은 탄소 화합물이다.
  40. 탄수화물은 주에너지원으로 이용된다.
  41. 단백질은 생명체를 구성하는 물질 중 가장 많다.
-

42. 물은 체온 유지와 물질 운반 등에 관여한다.

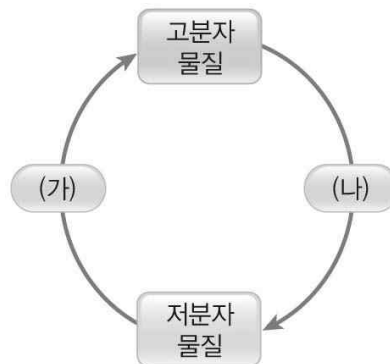
43. 무기염류는 에너지원이며, 생리 작용을 조절한다.

## Application II - Question Solving

01. 생물의 특성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 모든 생물은 세포로 이루어져 있다.
- ② 생물은 물질대사를 통해 생명 활동에 필요한 에너지를 얻는다.
- ③ 모든 생물은 세포 → 조직 → 기관 → 개체의 구성 체제를 가진다.
- ④ 생물은 다양한 자극에 대해 적절하게 반응함으로써 생명을 유지한다.
- ⑤ 다세포 생물은 발생과 생장을 통해 구조적·기능적으로 완전한 개체가 된다.

[02~03] 아래 그림은 생물에서 일어나는 물질대사 (가)와 (나)에서의 물질 전환을 나타낸 것이다. (가)와 (나)는 각각 이화 작용과 동화 작용 중 하나이다. 물음에 답하시오.



02. 위에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—|보기|—

- ㄱ. (가)는 이화 작용이다.
- ㄴ. (나)의 예로 세포 호흡이 있다.
- ㄷ. (가)와 (나)에는 모두 효소가 관여한다.

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

03. (가)와 (나)가 각각 일어날 때의 에너지 출입을 비교하여 설명하시오.

04. 표는 생물의 특성 (가)~(다)의 예를 나타낸 것이다.

생물의 특성	예
(가)	하나의 짝신벌레가 분열법을 통해 둘로 나누어진다.
(나)	개구리의 수정란은 올챙이를 거쳐 어린 개구리가 된다.
(다)	적록 색맹인 어머니로부터 적록 색맹인 아들이 태어난다.

(가)~(다)에 해당하는 생물의 특성을 옳게 짝지은 것은?

(가)	(나)	(다)
① 발생	생식	진화
② 발생	생장	유전
③ 생식	발생	유전
④ 생식	발생	진화
⑤ 생장	생식	발생

05. 다음은 생물의 특성과 관련된 예 (가)~(다)를 나타낸 것이다.

- (가) 식물이 빛을 향해 ㉠ 굽어 자란다.  
 (나) 더울 때 땀을 흘려 체온을 일정하게 유지한다.  
 (다) 미모사는 잎에 다른 물체가 닿으면 잎이 오므라든다.

이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—|보기|—

- ㄱ. ㉠은 반응에 해당한다.  
 ㄴ. (나)는 항상성의 예에 해당한다.  
 ㄷ. (다)에서 접촉은 생물에게 주어지는 환경 변화에 해당한다.

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

06. 생물의 특성은 개체 유지 특성과 종족 유지 특성으로 구분할 수 있다. 종족 유지 특성에 해당하는 것만을 <보기>에서 있는 대로 고르시오.

|보기|

- |           |              |
|-----------|--------------|
| ㄱ. 항상성    | ㄴ. 물질대사      |
| ㄷ. 적응과 진화 | ㄹ. 생식과 유전    |
| ㅁ. 발생과 생장 | ㅂ. 자극에 대한 반응 |

07. 그림은 갈라파고스 군도의 서로 다른 네 섬에 서식하는 핀치의 부리 모양과 각 섬에서 핀치의 주된 먹이를 나타낸 것이다.



이와 가장 관련이 깊은 생물의 특성은?

- |          |          |          |
|----------|----------|----------|
| ① 항상성    | ② 물질대사   | ③ 적응과 진화 |
| ④ 생식과 유전 | ⑤ 발생과 생장 |          |

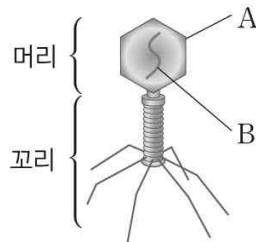
08. 생물의 특성과 예를 짝지은 것으로 옳지 않은 것은?

- ① 생장 - 어린 개구리가 성체 개구리로 된다.
- ② 물질대사 - 벼는 광합성을 하여 양분을 얻는다.
- ③ 자극에 대한 반응 - 해바라기는 빛을 향해 자란다.
- ④ 항상성 - 물을 많이 마시면 오줌의 양이 증가한다.
- ⑤ 생식 - 장구벌레는 번데기 시기를 거쳐 모기가 된다.

09. 바이러스에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 세포 소기관이 없다.
- ② 세포 분열을 통해 증식한다.
- ③ 유전 물질인 핵산을 가지고 있다.
- ④ 숙주 세포 안에서 물질대사를 한다.
- ⑤ 숙주 세포 밖에서는 입자 상태로 존재한다.

10. 아래 그림은 어떤 바이러스의 구조를 나타낸 것이다. 물질 A와 B는 각각 핵산과 단백질 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—|보기|—

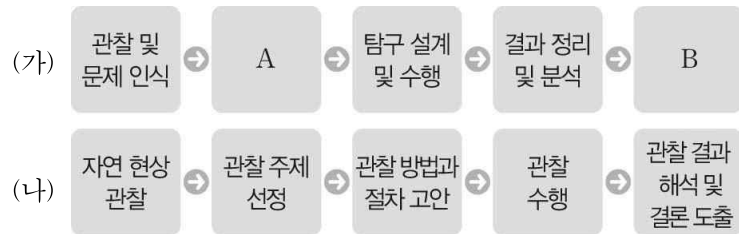
- ㄱ. A는 핵산이다.
- ㄴ. B는 숙주 세포 안에서 복제된다.
- ㄷ. A의 작용으로 이 바이러스에서 유전 현상이 일어난다.

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

11. 바이러스가 지구에 나타난 최초의 생명체가 아닌 까닭을 설명하시오.



[12~13] 그림은 생명 과학의 2가지 탐구 방법 (가)와 (나)의 과정을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



12. (가)와 (나)는 각각 어떤 탐구 방법인지 쓰시오.

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

**|보기|**

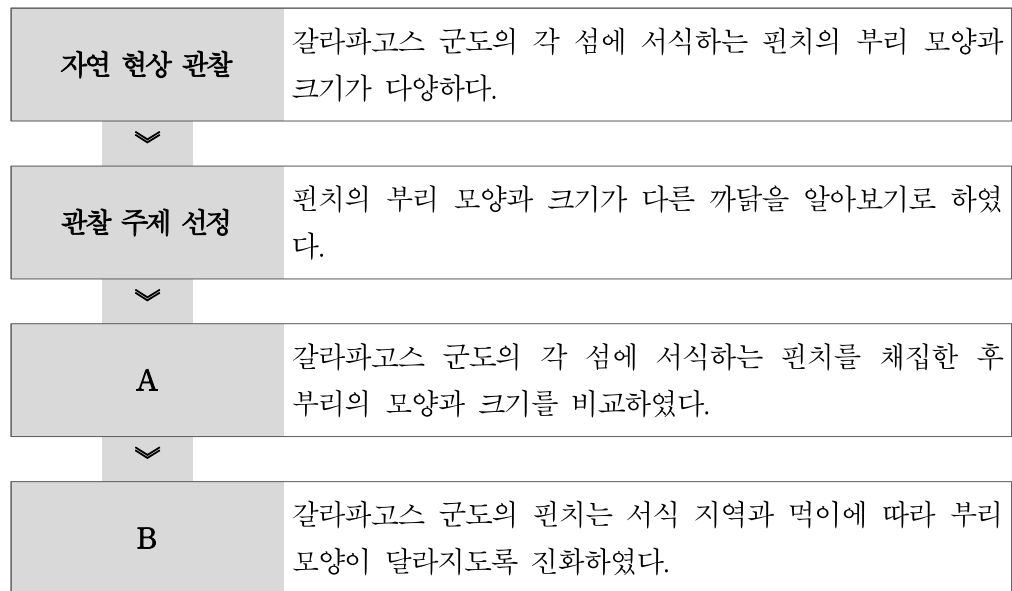
- ㄱ. A 단계에서 문제 해결을 위한 잠정적인 답을 제시한다.
- ㄴ. 변인 통제는 B 단계에서 이루어져야 한다.
- ㄷ. 다양한 자료에서 규칙성을 발견하고, 이로부터 일반적인 원리를 이끌어 내는 탐구 방법이다.

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

14. 다음은 연역적 탐구 과정의 일부를 설명한 것이다. (     ) 안에 공통으로 들어갈 알맞은 말을 쓰시오.

- 자연 현상을 관찰하는 과정에서 생긴 의문에 대한 잠정적인 답인 (     )을/를 세운다.
- (     )은/는 예측할 수 있고 검증할 수 있어야 하며, 옳을 수도 있고, 옳지 않을 수도 있다.

15. 다음은 다윈이 진화의 원리를 밝힌 과정을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—|보기|—

- ㄱ. 귀납적 탐구 방법이 이용되었다.  
 ㄴ. A 단계에서 가설을 설정한다.  
 ㄷ. B 단계에서 관찰 결과를 해석해 결론을 도출한다.

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

16. 그림은 건강한 양 50마리를 두 집단으로 나눈 후 탄저병 백신의 효과를 검증하기 위해 실시한 실험을 나타낸 것이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—|보기|—

- ㄱ. 연역적 탐구 방법이 이용되었다.
- ㄴ. 집단 A는 실험군, 집단 B는 대조군이다.
- ㄷ. 실험 결과 탄저병 백신이 탄저병 예방에 효과가 있음이 확인되었다.

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

[17~18] 다음은 핵의 중요성을 알아보기 위해 실시한 아메바의 핵 제거 실험 과정을 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.

세포마다 핵이 들어 있는 까닭은 무엇일까?



아메바는 핵을 제거하면 죽을 것이다.



아메바를 두 집단으로 나누고, 다음과 같이 처리한다.

- 집단 A : 미세한 고리로 핵을 제거한다.
- 집단 B : 미세한 고리로 핵을 제거하는 것과 같은 자극만 주고 핵을 제거하지 않는다.



집단 A의 아메바는 모두 죽고, 집단 B의 아메바는 죽지 않았다.

17. A와 B 중 실험군과 대조군에 해당하는 집단을 각각 쓰시오.

18. 위 자료에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—|보기|—

- ㄱ. 핵의 제거 여부는 종속변인이다.
- ㄴ. 미세한 고리의 자극은 통제 변인이다.
- ㄷ. 이 실험을 통해 얻을 수 있는 결론은 ‘핵은 세포의 생명 활동에 매우 중요하다.’가 될 수 있다.

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

19. 연역적 탐구 방법에서 탐구를 수행할 때 대조군을 설정하여 실험군과 비교하는 것을 무엇이라고 하는지 쓰고, 이를 실시하는 까닭을 설명하시오.

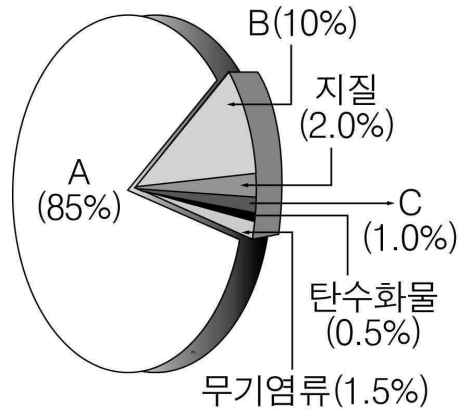
20. 생명체를 구성하는 물질에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

—|보기|—

- ㄱ. 탄수화물은 생명체의 주요 에너지원이다.
- ㄴ. 지질은 생명체에서 가장 많은 양을 차지하는 물질이다.
- ㄷ. 물은 비열이 커서 체온을 일정하게 유지하는 데 도움을 준다.

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

21. 그림은 사람의 간을 구성하는 물질의 비율을 나타낸 것이다. A ~ C는 각각 핵산, 물, 탄 백질 중 하나이다.



이에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

**|보기|**

- ㄱ. A는 생명체의 주된 에너지원이다.
- ㄴ. B는 효소의 주성분이며, 근육, 항체 등을 구성한다.
- ㄷ. C를 구성하는 단위체는 포도당이다.

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

정답

01. ③
02. ⑥
03. 동화 작용(가)이 일어날 때는 에너지가 흡수되고, 이화 작용(나)이 일어날 때는 에너지가 방출된다.
04. ③
05. ⑦
06. ㄷ, ㄹ
07. ③
08. ⑤
09. ②
10. ②
11. 바이러스는 살아 있는 세포(숙주 세포) 안에서만 물질대사와 증식이 가능하므로, 바이러스가 출현하기 이전에 이미 세포 구조의 생명체가 지구에 존재했다고 볼 수 있다.
12. (가) 연역적 탐구 방법, (나) 귀납적 탐구 방법
13. ①
14. 가설
15. ⑤
16. ⑦
17. 실험군 - 집단 A, 대조군 - 집단 B
18. ⑥
19. 대조 실험, 탐구를 수행할 때 실험 조건(검증하려는 요인)을 변화시키지 않는 대조군을 설정하여 실험군과 비교하면 실험 결과의 타당성을 높일 수 있기 때문이다.
20. ⑤
21. ②