

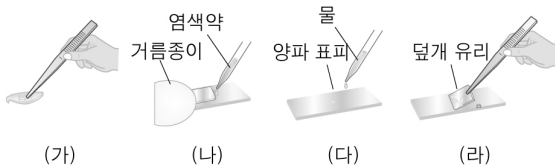


대표 유형

1. 다음은 현미경의 저배율과 고배율에서 나타나는 특징을 비교한 것이다. 표의 (1)~(6)에 들어갈 알맞은 내용을 순서대로 쓰시오.

구분	저배율	고배율
반사경(거울 종류)	(1)	(2)
시야(범위)	(3)	(4)
상의 크기	(5)	(6)

2. 그림은 양파의 표피세포를 관찰하는 실험 과정을 순서와 관계없이 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.



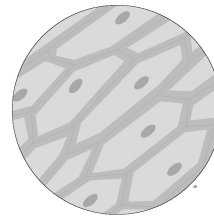
- (1) 실험 과정을 순서대로 나열하시오.

- (2) (라)에서 덮개 유리를 비스듬히 기울여 천천히 덮어야 하는 이유를 서술하시오.

3. 식물 세포에서만 관찰되는 세포 소기관의 종류와 기능을 서술하시오.

4. 다음은 양파 표피 세포를 관찰하기 위한 과정과 그 결과를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.

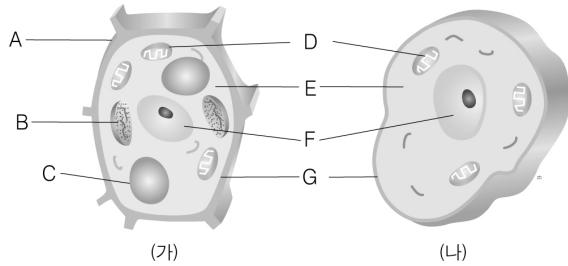
- (1) 핀셋으로 양파 표피 세포를 얇게 벗긴다.  
(2) 벗긴 양파 표피 세포를 반침 유리에 올려놓고 현미경 표본을 제작한 후 관찰한다.  
(3) (2)의 현미경 표본에 ( A )용액을 한 방울 떨어뜨린 후 관찰한다.



- (1) 양파 표피 세포를 관찰할 때 사용하는 A 용액의 명칭을 쓰시오. (단, 주로 사용하는 한 가지의 용액을 쓸 것.)  
(2) (1)의 용액으로 염색했을 때 관찰할 수 있는 세포 소기관의 명칭을 쓰시오.  
(3) 식물세포가 세포벽을 가짐으로써 얻는 장점에 대해 서술하시오.

5. 세포 소기관 중 마이트콘드리아와 엽록체의 기능을 각각 설명하시오.

6. 그림 (가)와 (나)는 각각 식물세포와 동물세포 중 하나를 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.



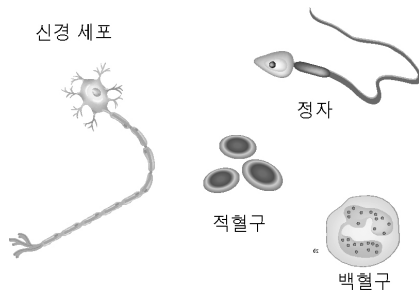
- (1) A ~ G 중 세포의 생명 활동에 필요한 유전 정보를 저장하는 세포 소기관의 기호와 명칭을 쓰시오.
- (2) D의 명칭과 기능을 설명하시오.
- (3) (가)와 (나) 중에서 식물세포를 찾고, 그렇게 판단한 이유를 <조건>에 맞추어 서술하시오.

<조건>

- 식물세포와 동물세포 구조의 차이를 모두 포함하여 서술할 것.

- ㉠ 식물 세포인 것:  
㉡ 이유:

7. 그림은 인체를 구성하는 다양한 세포들의 모양을 나타낸 것이다. 이를 통해 알 수 있는 세포의 특징을 서술하시오.



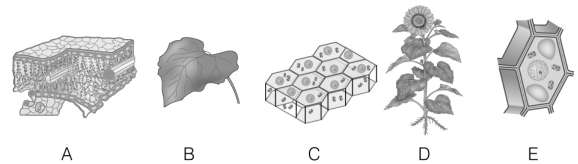
8. <보기>에서 식물의 조직계를 구성하는 요소들을 구분하여 각각의 조직계에 해당하는 것을 모두 골라 기호로 쓰시오.

<보기>

가. 물관	나. 체관	다. 잎
라. 꽃	마. 뿌리	바. 표피조직
사. 율타리조직	아. 해면조직	자. 줄기

- (1) 표피 조직계: \_\_\_\_\_
- (2) 관다발 조직계: \_\_\_\_\_
- (3) 기본 조직계: \_\_\_\_\_

9. 다음은 식물의 구성 단계를 나타낸 것이다. 작은 단위부터 큰 단위 순으로 나열하시오.



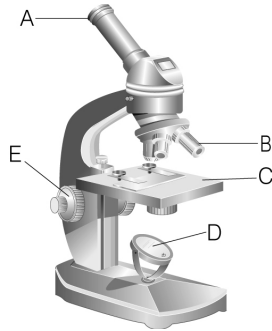
10. 삼겹살은 다양한 조직으로 구성되어 있으나 기관으로 분류되지 않는다. 그 이유를 기관의 정의와 관련지어 설명하시오.



실전 문제

11. 현미경으로 물체를 400배 확대하여 관찰하려고 한다. 두 종류의 접안렌즈( $\times 10$ ,  $\times 15$ )와 세 종류의 대물렌즈( $\times 4$ ,  $\times 10$ ,  $\times 40$ ) 중 적절한 렌즈의 조합을 서술하시오.

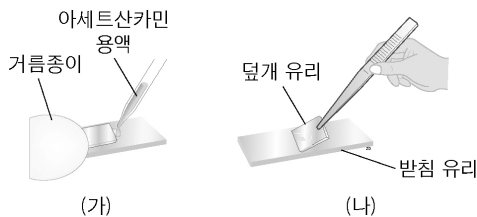
12. 그림은 현미경의 기본 구조를 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.



- (1) 다음 설명에 해당하는 현미경의 구조를 찾아 기호를 쓰시오.
- ㉠ 관찰자의 눈으로 보는 렌즈로 물체의 상을 확대하는 역할을 한다.
  - ㉡ 재물대를 큰 폭으로 움직여 관찰하고자 하는 물체의 상을 찾는다.
  - ㉢ 관찰하고자 하는 프레파라트를 올려놓는 부분이다.
- (2) 현미경에서 조리개가 하는 역할을 서술하시오.



13. 그림은 양파 세포 관찰 실험 과정 중 일부를 나타낸 것이다. (가)에서 아세트산카민용액을 사용하는 이유를 서술하시오.

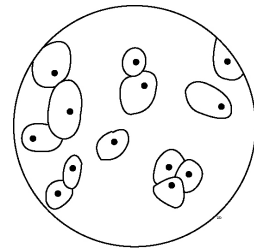


14. 다음은 입안 상피 세포의 현미경 표본 제작 과정과 관찰 결과를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.

<과정>

- ① 면봉으로 볼 안쪽을 문지른다.
- ② 위의 면봉을 받침 유리 위에 문지른다.
- ③ -----
- ④ 덮개 유리를 덮는다.
- ⑤ 덮개 유리 위에 거름종이를 올려놓고 손가락으로 눌렀다가 거름종이를 떼어낸다.

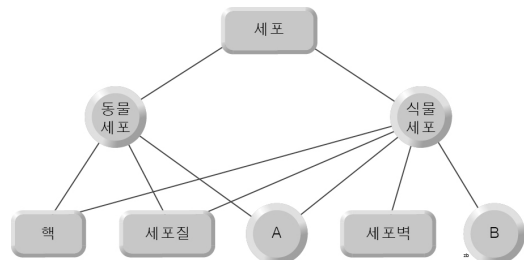
<관찰 결과>



- (1) ③에 들어갈 실험 과정을 서술하시오. (단, 정확한 명칭을 기재할 것.)
- (2) ③의 과정이 세포 관찰에 필요한 이유를 설명하시오.



15. 다음은 세포와 관련된 용어를 개념도로 나타낸 것이다. 다음 물음에 답하시오.



- (1) A와 B에 들어갈 세포 소기관을 각각 한 가지씩 쓰시오. (단, 세포막과 액포는 제외한다.)
- (2) A에 해당하는 세포 소기관의 역할을 서술하시오.

16. 세포 소기관 중 '마이토콘드리아'의 기능을 서술하시오.

17. 동물 세포와 식물 세포에서 (1)동일하게 관찰되는 세포 소기관 2가지를 쓰고 (2)각각의 주요 기능을 1가지씩 서술하시오.

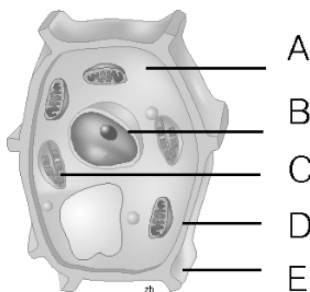


18. 동물세포와 식물세포의 구조에 대한 다음 물음에 답하시오.

- (1) 식물세포에만 존재하고 동물세포에는 없는 구조를 모두 쓰시오.
- (2) (1)에서 답한 구조의 기능을 각각 서술하시오.

19. 양파의 표피세포와 입 안 상피세포를 핵, 세포벽, 세포 모양의 특징을 비교하여 서술하시오.

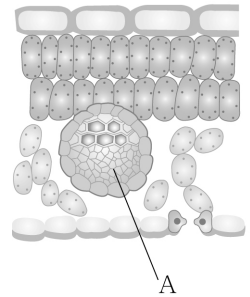
20. 주어진 세포가 식물세포인지, 동물세포인지 구분하고 판단 근거를 서술하시오. (단, 근거가 되는 세포 내 구조는 기호와 명칭 둘 다 적을 것.)



21. 생물을 구성하는 세포들은 일부를 제외하고 대부분 크기가 유사하다. 그렇다면 코끼리가 생쥐보다 더 큰 몸집을 가지게 된 이유를 설명하시오.

22. 식물에서 줄기와 꽃이 해당하는 구성 단계는 무엇인가?

23. 그림은 어떤 식물 잎의 단면 구조를 나타낸 것이다. A가 해당하는 식물의 구성 단계를 쓰시오.



24. 그림은 사람의 구성단계를 나타낸 것이다. 물음에 답하시오.



- (1) 세포부터 개체까지의 구성 단계에서 ①~③에 들어갈 용어를 순서대로 쓰시오.

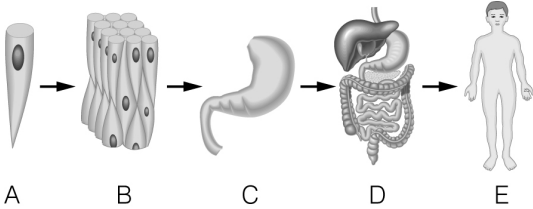
세포 - ( ① ) - ( ② ) - ( ③ ) - 개체

- (2) 다음 <보기>에서 기관계에 해당하는 것을 모두 고르시오.

<보기>			
근육 세포	신경 조직	위	소장
심장	소화계	순환계	호흡계



25. 그림은 인체의 구성 단계를 순서대로 나타낸 것이다. A ~ E 중 여러 조직이 모여서 특정한 형태와 고유한 기능을 수행하는 단계의 기호와 이름을 각각 쓰시오.



(1) 기호:

(2) 이름:

## 정답 및 해설



## 대표 유형

1)

## 모범 답안

- (1) 평면거울, (2) 오목거울, (3) 넓다. (4) 좁다. (5) 작다. (6) 크다.

## 서술형 공략 Tip

## ① 저배율로 관찰할 때

저배율로 관찰할 때는 넓은 범위가 작게 보인다.  
관찰되는 세포의 수는 많고, 세포의 크기는 작게 보인다.  
들어오는 빛의 양이 상대적으로 많으므로(밝게 보이므로) 반사경은 평면거울을 사용, 조리개는 좁은 쪽으로, 광량 조절 나사의 경우 어두운 쪽(광량이 적은 쪽)으로 돌려서 관찰한다.

→ 반사경은 평면거울을 사용하고, 시야는 넓게, 상의 크기는 작게 관찰된다.

## ② 고배율로 관찰할 때

고배율로 관찰할 때는 좁은 범위가 크게 보인다.  
관찰되는 세포의 수는 적고, 세포의 크기는 크게 보인다.  
들어오는 빛의 양이 상대적으로 적으므로(어둡게 보이므로) 반사경은 오목거울을 사용(빛을 모아주는 역할), 조리개는 넓은 쪽으로, 광량 조절 나사의 경우 밝은 쪽(광량이 많은 쪽)으로 돌려서 관찰한다.

→ 반사경은 오목거울을 사용하고, 시야는 좁게, 상의 크기는 크게 관찰된다.

## 개념 plus+

현미경으로 물체를 관찰할 때는 상은 작지만 넓은 범위가 한 눈에 보이는 저배율에서 상의 위치를 찾고, 정중앙에 프레파라트를 위치하게 한 후에 점차 고배율로 올리면서 자세하게 관찰한다. 배율을 올릴수록 상의 밝기가 어두워지므로 들어오는 빛의 양을 많게 조절하면서 관찰한다.

2)

## 모범 답안

- (1) 가 - 다 - 라 - 나  
(2) 현미경 표본에 기포 방울이 들어가지 않게 하기 위해서이다.

## 핵심 단어

세포의 관찰, 덮개 유리, 받침 유리

## 모범 답안 check list

- ☐ 양파 표피세포 관찰 실험 과정을 순서대로 나열할 수 있다.  
☐ 프레파라트를 만들 때 덮개 유리를 기울여 천천히 덮는 이유를 설명할 수 있다.

## 개념 plus+

현미경으로 표본을 관찰할 때 기포가 있으면 세포를 자세하게 관찰하기에 방해가 되므로 기포가 들어가지 않도록 덮개 유리를 기울여 천천히 덮는다. 표본을 관찰할 때 기포가 보인다면 기포가 없는 부분으로 이동하여 관찰하거나 기포가 너무 많다면 프레파라트를 다시 제작하여 관찰한다.

3)

## 모범 답안

섬유질의 단단한 구조로 세포 내부를 보호하는 세포벽과 광

합성이 일어나 양분을 합성하는 엽록체는 동물세포에는 없고, 식물세포에서만 볼 수 있다.

## 핵심 단어

엽록체, 세포벽

## 모범 답안 check list

- ☐ 식물세포만 가지는 세포 내 구조를 말할 수 있다.  
☐ 세포소기관의 기능을 설명할 수 있다.

## 개념 plus+

<동물세포와 식물세포(○: 존재함, ×: 존재하지 않음)>

구분	핵	마이토콘드리아	세포질	세포막	엽록체	세포벽
동물세포	○	○	○	○	×	×
식물세포	○	○	○	○	○	○

4)

## 모범 답안

- (1) 아세트산카민(아세트올세인) 용액  
(2) 핵  
(3) 세포벽은 식물세포를 보호해 주고 형태를 유지해 준다.

## 서술형 공략 Tip

## ① 세포 관찰 시 사용하는 염색약 A

핵 속의 DNA는 상대적으로 산성을 띠므로 염기성인 염색약을 이용하여 핵을 염색하면 진하게 염색되어 잘 관찰된다.

주로 초록색을 띠는 식물세포는 붉은색의 아세트산카민(아세트올세인) 용액으로 염색하고, 주로 붉은색을 띠는 동물세포는 푸른색의 메틸렌블루 용액으로 염색한다.

→ A 용액은 아세트산카민(아세트올세인) 용액이다.

## ② 세포벽의 역할

세포벽은 세포막 바깥에 위치하며, 섬유질로 구성된 단단한 구조이다.

→ 세포벽은 세포를 외부로부터 보호하고, 세포의 모양을 유지하는 역할을 한다.

## 개념 plus+

구분	동물세포	식물세포
세포 모양	불규칙적	길쭉하고 일정함
세포벽	×	○
엽록체	×	○(표피세포 관찰 시 ×)
세포막	○	○
핵	○	○
염색액	메틸렌블루 용액	아세트산카민 용액 (아세트올세인 용액)
	*식물세포도 메틸렌블루 용액에, 동물세포도 아세트산카민 용액에 염색은 된다.	

5)

## 모범 답안

마이토콘드리아: 영양분을 분해하여 생명 활동에 필요한 에너지를 생성한다.

엽록체: 광합성 작용을 하여 포도당을 만든다.

## 핵심 단어

마이토콘드리아, 엽록체

## 모범 답안 check list

- ☐ 마이토콘드리아의 역할을 설명할 수 있다.  
☐ 엽록체의 역할을 설명할 수 있다.



**개념 plus+**

<세포 내 구조와 빵공장의 비유>

구분	비유	구분	비유
핵	중앙 통제실	마이토콘드리아	발전기
세포질	공장 내부	엽록체	빵 생산 장소
세포막	공장의 출입문	세포벽	공장의 담

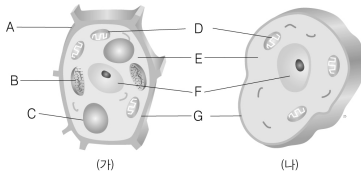
마이토콘드리아는 에너지를 생산하는 세포소기관으로 공장의 발전기와 비슷한 역할을 한다. 엽록체는 엽록체 내의 엽록소에서 광합성이 일어나 양분을 합성하는 세포소기관으로 빵 생산 장소와 비슷한 역할을 한다.

6)

**모범 답안**

- (1) F, 핵  
(2) D는 마이토콘드리아이다. 영양소를 분해하여 에너지를 생성한다.  
(3) ㉠: 식물세포는 (가)이다.  
㉠: 식물세포는 동물세포와 달리 A세포벽이 있어 세포의 형태가 일정하고, B엽록체가 있어서 광합성을 한다. 그리고 식물세포는 액포가 크게 발달되어 있다.

**서술형 공략 Tip**



**1 A~G 확인하기**

A는 세포벽, B는 엽록체, C는 액포, D는 마이토콘드리아, E는 세포질, F는 핵, G는 세포막이다.

→ F, 핵은 유전물질을 저장하는 세포 내 구조로 세포의 생존에 필요한 정보를 가지고 있어 세포의 생명활동을 조절한다.

→ D, 마이토콘드리아는 영양소를 분해하여 세포의 생명활동에 필요한 에너지를 생성하는 세포 내 구조이다.

**2 (가)와 (나) 판단하기**

(가)와 (나)는 C~G구조는 공통으로 가진다.

(가)는 A, B 구조를 가지지만 (나)는 가지지 않는다.

→ A 세포벽, B 엽록체를 가지는 (가)가 식물세포이다.

**개념 plus+**

<세포의 구조와 기능>

구조	기능
핵	세포의 생명 활동 조절
마이토콘드리아	에너지 생성
세포질	세포 내부를 채우는 물질
세포막	세포 내부 보호, 물질의 출입 조절
엽록체	광합성(양분 합성)
세포벽	세포 내부 보호, 세포 형태 유지

7)

**모범 답안**

세포는 기능에 따라 모양과 크기가 다양하다.

**서술형 공략 Tip**

**1 세포의 종류**

세포는 대부분 크기가 작아 현미경을 통해 관찰할 수 있으나 달걀과 개구리알과 같이 맨눈으로 볼 수 있는 세포도 있다.

세포는 하나의 생물 내에서도 부위와 기능에 따라 모양과 크기가 다양하다.(다세포 생물에서)

생물은 다양한 종류의 세포로 이루어져 있어 여러 가지

생명 활동이 일어난다.

**개념 plus+**

<여러 가지 세포의 구조와 기능>

종류	구조	기능
신경세포	나뭇가지처럼 뻗어있고, 전선처럼 긴 모양	신경을 이루며 자극에 대해 반응할 수 있음.
적혈구	가운데가 오목한 원반 모양	혈관을 따라 이동하며 산소를 운반
상피세포	납작하고 편평, 넓고 얇게 퍼진 모양	피부나 내장의 안쪽 표면을 덮어 보호
임상세포 (엽육세포)	엽록체가 많고, 빛을 잘 흡수하는 방향으로 배열	빛을 받아 광합성이 일어남
물관세포	속이 빈 세포가 관 모양으로 배열	식물체 내에서 물이 이동
공변세포	2개의 공변세포가 기공을 여닫는 구조	산소와 이산화 탄소의 출입을 조절

8)

**모범 답안**

- (1) 바, (2) 가, 나, (3) 사, 아  
(잎, 꽃, 뿌리, 줄기는 기관에 해당한다.)

**핵심 단어**

식물의 조직계

**모범 답안 check list**

- ☐ 식물의 구성체를 식물의 구성 단계에 따라 분류할 수 있다.  
☐ 식물을 구성하는 세 가지 조직계에 대해 설명할 수 있다.

**개념 plus+**

<식물의 조직계>

표피조직계	표피조직으로 구성, 식물체를 감싸 보호
기본조직계	울타리조직과 해면조직으로 구성, 양분의 합성과 저장을 담당.
관다발조직계	물관, 체관, 형성층으로 구성, 물과 양분의 이동 통로

9)

**모범 답안**

E→C→A→B→D

**서술형 공략 Tip**

**1 식물의 구성 단계**

식물의 구성단계는 세포→조직→조직계→기관→개체 순으로 이루어져있다.

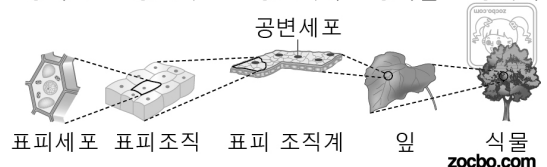
A는 조직계, B는 기관, C는 조직, D는 개체, E는 세포 단계에 해당한다.

→ 주어진 그림을 식물의 구성 단계 순서로 나열하면 E→C→A→B→D이다.

**개념 plus+**

<식물의 구성 단계>

①세포 → ②조직 → ③조직계 → ④기관 → ⑤개체



① 세포	생물의 몸을 구성하는 기본 단위
② 조직	모양과 기능이 비슷한 세포가 모인 단계
③ 조직계	몇 가지 조직이 모여 일정한 기능을 담당하는 단계
④ 기관	여러 조직계가 모여 고유한 모양과 기능을 갖는 단계
⑤ 개체	여러 기관이 모여 독립적인 생명 활동을 하는 하나의 생물체



10)

**모범 답안**

기관은 일정한 형태와 특정한 기능을 가진 단계이고, 삼겹살은 특정한 기능을 수행하는 단계가 아니기 때문에 기관이라고 할 수 없다.

**핵심 단어**

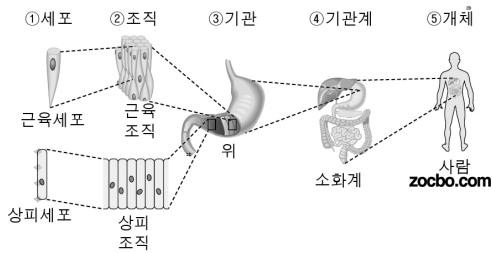
기관

**모범 답안 check list** ✓

- ☐ 동물체의 구성 단계를 설명할 수 있다.  
☐ 삼겹살이 기관이 아닌 이유를 기관의 정의를 포함하여 설명할 수 있다.

**개념 plus+**

&lt;동물의 구성 단계&gt;



① 세포	생물의 몸을 구성하는 기본 단위
② 조직	모양과 기능이 비슷한 세포가 모인 단계
③ 기관	여러 조직이 모여 고유한 모양과 기능을 갖는 단계
④ 기관계	연관된 기능을 하는 기관들로 이루어진 단계
⑤ 개체	여러 기관이 모여 독립적인 생명 활동을 하는 하나의 생물체

**실전 문제**

11)

**모범 답안**

접안렌즈: ×10, 대물렌즈: ×40

**해설**

현미경의 배율은 접안렌즈의 배율 × 대물렌즈의 배율에 의해 결정되므로 400배 확대된 상을 얻기 위해서는 접안렌즈의 배율 × 대물렌즈의 배율이 400이 되어야 한다.

12)

**모범 답안**

- (1) ㉠A, ㉠E, ㉠C  
 (2) 현미경으로 들어오는 빛의 양을 조절한다.

**해설**

A는 접안렌즈, B는 대물렌즈, C는 재물대, D는 반사경, E는 조동나사이다. 조리개는 현미경으로 들어오는 빛의 양을 조절한다.

13)

**모범 답안**

핵을 염색하여 뚜렷하게 관찰하기 위해서이다.

**해설**

아세트산카민 용액은 식물 세포 내의 핵을 붉게 염색한다.

14)

**모범 답안**

- (1) 메틸렌 블루 용액을 한 방울 떨어뜨린다.  
 (2) 핵을 염색하여 잘 관찰하기 위해

**해설**

동물세포의 핵은 메틸렌 블루 용액에 의해 푸른색으로 염색하여 잘 관찰된다.

15)

**모범 답안**

- (1) A: 미토콘드리아, B: 엽록체  
 (2) 양분을 분해하여 에너지를 생성한다.

**해설**

B는 식물세포에만 있는 소기관이다. 세포벽과 엽록체는 식물세포에만 있다. 에너지를 생성하는 세포 소기관인 미토콘드리아는 동물세포와 식물세포에 모두 존재한다.

16)

**모범 답안**

영양소를 분해하여 에너지를 생성한다.

**해설**

미토콘드리아에서는 영양소를 분해하여 생물의 생명 활동에 필요한 에너지를 생성하는 세포 호흡이 일어난다.

17)

**모범 답안**

- (1) 핵, 세포막  
 (2) 핵은 세포의 생명활동을 조절하고 세포막은 세포 안과 밖의 물질 출입을 조절한다.

**해설**

공통적으로 가지는 구조는 이외에도 세포질, 미토콘드리아 등이 있다. 식물세포만 가지는 구조로는 엽록체와 세포벽이 있다.

18)

**모범 답안**

- (1) 동물세포와는 달리 식물세포에는 엽록체, 세포벽에 있다.  
 (2) 엽록체 - 광합성이 일어나는 장소  
 세포벽 - 세포가 일정한 모양을 유지할 수 있게 해준다.

**해설**

식물세포는 동물세포와는 관찰할 수 없는 세포벽과 엽록체를 가진다.

19)

**모범 답안**

- 양파와 입안 상피세포는 모두 핵을 가진다. 양파는 세포벽이 있어 일정한 모양을 유지하며 입안 상피세포는 세포벽이 없어 불규칙한 모양이 나타난다.

**해설**

식물세포는 동물세포와는 달리 세포벽을 가져 세포의 모양이 일정하고 배열이 규칙적으로 나타난다.

20)

**모범 답안**

주어진 세포는 C(엽록체)와 E(세포벽)를 가지므로 식물세포이다.

**해설**

C는 엽록체, E는 세포벽이다. 엽록체와 세포벽은 동물세포에는 존재하지 않는 구조이다.

21)

**모범 답안**

코끼리의 세포 수가 생쥐보다 많기 때문이다.





**해설**

세포가 일정 크기 이상 커지면 부피에 비해 표면적이 작아져 물질 교환이 원활하게 이루어지지 않는다. 세포는 일정 크기 이상이 되면 분열하여 그 수가 증가한다.

22)

**모범 답안**

기관

**해설**

뿌리, 줄기, 잎은 양분의 합성 및 저장하는 영양기관이고, 꽃은 씨를 만들어 자손을 번식 시키는 생식기관이다.

23)

**모범 답안**

조직계

**해설**

식물의 조직계에는 표피 조직계, 기본 조직계, 관다발 조직계가 있다. A는 관다발 조직계로 물관과 체관을 합한 것으로 물질의 이동 통로이다.

24)

**모범 답안**

(1) ①-조직, ②-기관, ③-기관계

(2) 소화계, 순환계, 호흡계

**해설**

(1) 동물체의 구성 단계는 세포→조직→기관→기관계→개체이다.

(2) 기관계는 관련된 기능을 하는 몇 개의 기관이 모여 유기적 기능을 수행하는 단계로 소화계, 순환계, 호흡계, 배설계가 있다.

25)

**모범 답안**

(1) C

(2) 기관

**해설**

조직이 모여 일정한 형태를 갖추고 특정 기능을 수행하는 것은 기관이다. A는 세포, B는 조직, C는 기관, D는 기관계, E는 개체를 나타낸다.