

# 과학B - 생식과 유전 테스트

객관식20문제 / 서술형 5문제

## 세포 분열과 생장

1. 세포가 커지기만 하면 발생하는 문제로 옳은 것은 무엇인가?

- ① 물질 교환이 더 원활해진다.
- ② 표면적이 부피에 비해 상대적으로 커진다.
- ③ 물질 교환에 불리한 환경이 조성된다.
- ④ 세포의 크기는 일정하게 유지된다.
- ⑤ 세포는 분열할 필요가 없다.

2. 다음 중 세포 분열의 목적이 아닌 것은?

- ① 생장
- ② 재생
- ③ 영양소 공급
- ④ 생식
- ⑤ 물질 교환 촉진

3. 세포가 일정 크기 이상으로 커지지 않고 분열하는 이유는 무엇인가?

- ① 세포막이 더 이상 커질 수 없기 때문에

② 부피가 표면적에 비해 커지기 때문에

③ 세포의 DNA가 줄어들기 때문에

④ 물질 교환이 원활해지기 때문에

⑤ 에너지 공급이 줄어들기 때문에

4. 세포 분열의 과정 중 가장 긴 단계는 무엇인가?

① 전기

② 중기

③ 후기

④ 간기

⑤ 말기

5. 세포 분열에서 딸세포의 유전 정보가 모세포와 동일한 경우는?

① 감수 분열

② 체세포 분열

③ 수정 후 분열

④ 성 염색체 분열

⑤ 핵막 분열

## 염색체와 유전

6. 염색체는 무엇으로 구성되어 있는가?

- ① RNA와 단백질
- ② DNA와 단백질
- ③ 유전자와 지방
- ④ 세포질과 단백질
- ⑤ 핵과 세포막

7. 체세포 분열에서 염색체 수가 유지되는 이유는 무엇인가?

- ① DNA가 분리되지 않기 때문에
- ② 염색체가 계속 복제되기 때문에
- ③ 세포의 크기가 변하지 않기 때문에
- ④ 염색체가 분리되기 전에 복제되기 때문에
- ⑤ 세포질 분열이 일어나지 않기 때문에

8. 사람의 체세포 속 염색체 수는 몇 개인가?

- ① 22개
- ② 44개

③ 23개

④ 46개

⑤ 92개

9. DNA와 유전자의 차이로 옳은 것은?

- ① DNA는 단백질로 구성되어 있다.
- ② 유전자는 세포막 안에 존재한다.
- ③ DNA는 유전자를 담고 있다.
- ④ 유전자는 핵 속의 단백질과 결합한다.
- ⑤ DNA는 유전자에 의해 만들어진다.

10. 염색 분체가 무엇인가?

- ① 하나의 염색체를 구성하는 각각의 가닥
- ② 세포의 유전 물질을 담는 소포체
- ③ 핵 속에 있는 세포막 구조
- ④ 세포 분열 시 사라지는 막대 모양 구조
- ⑤ 세포 내에서 발생하는 단백질

### 감수 분열과 생식세포

11. 감수 분열에서 상동 염색체가 분리되는 단계는?

- ① 감수 1분열 전기
- ② 감수 1분열 후기
- ③ 감수 2분열 중기
- ④ 감수 2분열 후기
- ⑤ 체세포 분열 중기

12. 감수 분열의 결과 형성되는 딸세포의 염색체 수는 모세포의 염색체 수에 비해 어떻게 달라지는가?

- ① 절반으로 줄어든다.
- ② 2배로 증가한다.
- ③ 1/4로 줄어든다.
- ④ 변하지 않는다.
- ⑤ 세포 수가 늘어나면서 염색체 수는 감소한다.

13. 감수 분열의 결과, 딸세포가 아닌 것은?

- ① 난자
- ② 정자
- ③ 피부 세포
- ④ 꽃가루
- ⑤ 난세포

14. 감수 분열에서 발생하는 2가 염색체의 역할은 무엇인가?

- ① 염색 분체가 분리되는 과정 촉진
- ② DNA 복제를 방지
- ③ 상동 염색체가 결합하여 유전적 다양성을 높임
- ④ 세포막 형성을 돕는 역할
- ⑤ 세포질 분열을 방지

15. 생식세포 분열에서 일어나는 중요한 과정 중 하나는 무엇인가?

- ① 염색 분체가 결합하여 유전자 변형이 일어남
- ② DNA가 분리되지 않고 복제됨
- ③ 세포의 크기가 급격히 줄어듦
- ④ 두 번의 분열로 4개의 딸세포가 만들어짐
- ⑤ 단백질 합성 과정이 중단됨

### 수정과 발생

16. 수정란이 형성되는 과정에서 발생하지 않는 것은?

- ① 정자와 난자가 결합하여 염색체 수가 46개가 됨
- ② 감수 분열이 한 번 더 일어남
- ③ 수정란이 난할을 시작함
- ④ 수정란이 세포 분열을 시작함

⑤ 난자와 정자의 유전 물질이 결합됨

17. 난할에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 세포 분열이 빠르게 일어난다.
- ② 세포가 점점 커진다.
- ③ 세포 수가 증가한다.
- ④ 배아의 크기는 일정하게 유지된다.
- ⑤ 딸세포의 크기가 작아진다.

18. 다음 중 수정란이 착상된 이후에 발생하는 현상으로 옳은 것은?

- ① 수정란이 난소로 이동한다.
- ② 태반이 형성되어 모체와 물질 교환이 이루어진다.
- ③ 수정란이 감수 분열을 시작한다.
- ④ 세포 분열이 멈춘다.
- ⑤ 배아의 크기가 감소한다.

19. 태반의 역할로 옳은 것은?

- ① 배아의 유전자 변형을 방지한다.
- ② 배아에게 산소와 영양분을 공급한다.
- ③ 배아의 체세포 분열을 촉진한다.

④ 모체의 염색체를 수정란으로 전달한다.

⑤ 수정란의 착상을 막는다.

20. 사람의 발생 과정에서 배아와 태아의 차이는 무엇인가?

① 배아는 태아보다 크다.

② 태아는 기관이 형성된 상태이다.

③ 배아는 수정 후 8주 이후의 상태이다.

④ 태아는 세포 분열이 멈춘 상태이다.

⑤ 배아는 자궁 밖에서 형성된다.

---

### 1. 세포 분열

세포가 일정 크기 이상으로 자라지 않고 분열하는 이유를 표면적과 부피의 관계를 통해 설명하세요.

### 2. 염색체와 유전 정보

염색체의 구성 성분인 DNA와 단백질의 역할을 설명하고, DNA와 유전자의 차이를 설명하세요.

### 3. 감수 분열

감수 분열 과정에서 발생하는 두 번의 분열이 자손의 유전적 다양성에 어떤 영향을 미치는지 설명하세요.

### 4. 수정란과 발생

수정란이 착상된 이후 태반의 역할과 발생 과정에서 기관이 형성되는 과정을 설명하



세요.

### 5. 체세포 분열과 감수 분열

체세포 분열과 감수 분열의 차이점과, 이 두 분열이 생명체의 생장과 생식에 각각 어떻게 기여하는지 비교하여 설명하세요.

---

### 정답

#### 1. 객관식 문제 정답

1. ③
2. ③
3. ②
4. ④
5. ②
6. ②
7. ④
8. ④
9. ③
10. ①
11. ②
12. ①
13. ③
14. ③
15. ④
16. ②
17. ②
18. ②
19. ②
20. ②

## 2. 서술형 문제 예시 답안

### 1. 세포가 일정 크기 이상으로 자라지 않고 분열하는 이유

세포는 자라면서 표면적과 부피의 비율이 줄어듭니다. 세포가 너무 커지면 표면적이 상대적으로 작아지며, 물질 교환이 어려워집니다. 이를 해결하기 위해 세포는 분열을 통해 크기를 줄이고 표면적을 늘려 물질 교환을 원활하게 합니다.

### 2. DNA와 유전자의 역할과 차이

DNA는 유전 정보를 저장하고 있으며, 단백질과 결합하여 염색체를 형성합니다. 유전자는 DNA의 특정 구간으로, 생물의 특정 형질을 결정하는 정보를 담고 있습니다. DNA는 유전자 정보를 담은 전체이고, 유전자는 그 일부입니다.

### 3. 감수 분열과 유전적 다양성

감수 분열에서 상동 염색체의 교차와 분리로 인해 각 생식세포는 고유한 유전 정보를 갖게 됩니다. 이로 인해 자손은 부모로부터 다양한 유전자 조합을 물려받으며, 유전적 다양성이 증가하게 됩니다.

### 4. 태반의 역할과 기관 형성

수정란이 착상된 후 태반이 형성되며, 모체로부터 산소와 영양소를 전달받고, 노폐물과 이산화탄소를 배출합니다. 이후 태아는 체세포 분열을 계속하여 조직과 기관을 형성하며, 점차 인간의 형태를 갖추게 됩니다.

### 5. 체세포 분열과 감수 분열의 차이

체세포 분열은 생장의 역할을 하며, 한 번의 분열로 2개의 딸세포가 형성됩니다. 반면, 감수 분열은 생식세포를 형성하는 과정으로, 2번의 분열을 통해 4개의 딸세포가 만들어지며, 염색체 수는 절반으로 줄어듭니다. 체세포 분열은 생장과 재생을, 감수 분열은 유전적 다양성을 보장하며 생식에 기여합니다.

**Made in mango**  
<https://bit.ly/2024mango>

by Taeyoon with AI

