중3 과학 · V 생식과 유전 · 02

염색체·DNA·유전자는 무엇이 다르고, 왜 둘씩 있을까?

질문 지도

① 구조와 모양

Q1 구조의 관계 → Q2 X자 모양 → 확인 1~4

② 두 종류의 짝

Q3 개수의 기준 → Q4 짝의 차이 → Q5 정보의 차이 → 확인 5~11

③ 염색체 수

Q6 개수와 쌍 → Q7 염색체 종류 → Q8 개수로 알 수 있는 것 → 확인 12~18

한눈정리 → 정답과 해설

먼저 꺼내 올 것

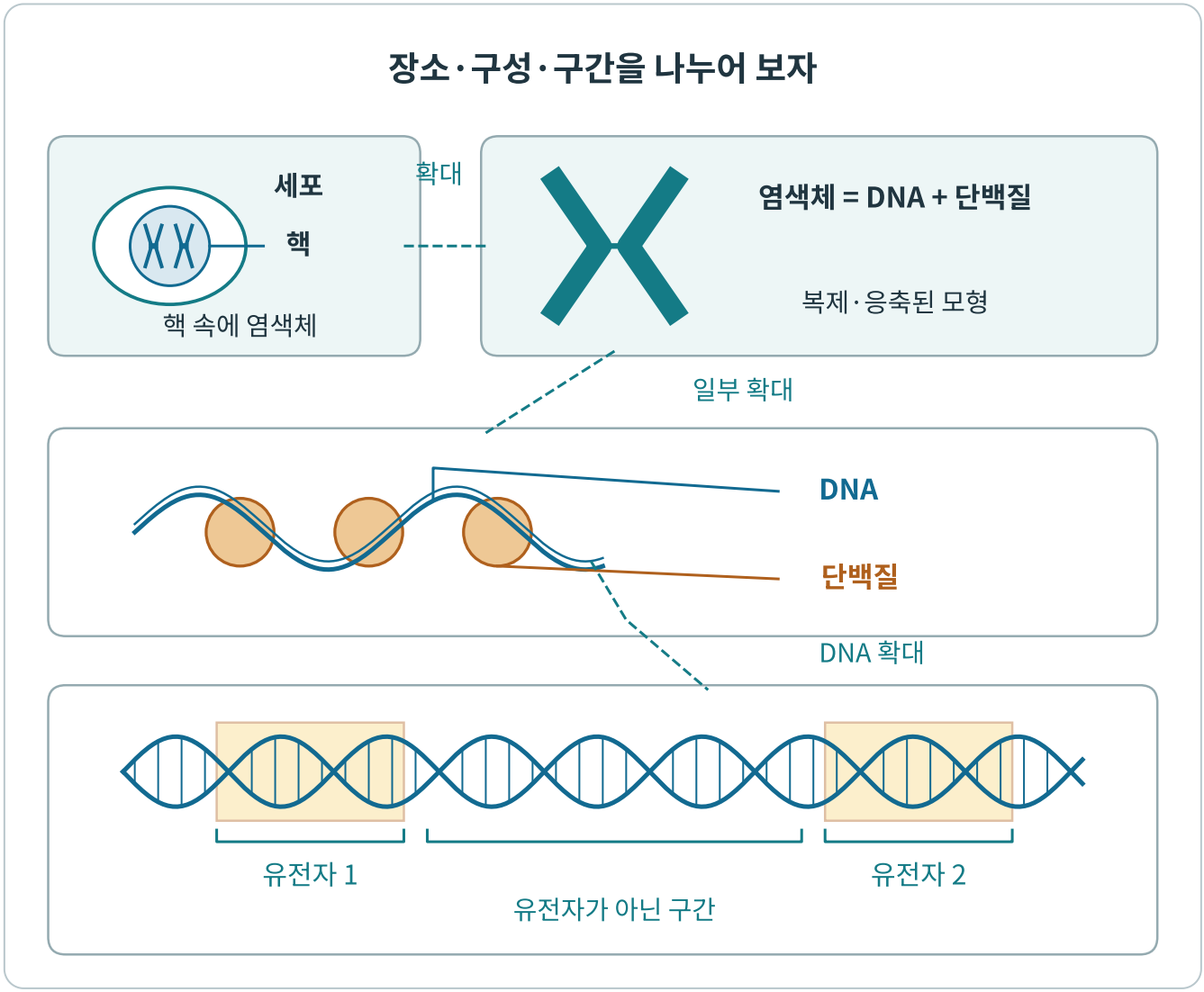
꺼내올 개념	기억할 내용
세포와 핵	세포는 몸을 이루는 기본 단위다. 핵에는 유전 물질이 들어 있다.
세포 분열	한 세포가 나뉘어 새로운 세포가 생긴다. 새 세포에도 유전 정보가 전달되어야 한다.
형질과 유전	형질은 생물이 지닌 특징이다. 부모의 형질이 자손에게 전달되는 현상을 유전이라고 한다.

© 대치동 재우쌤 | 010-9524-4849 | https://leessaem.com/ | https://blog.naver.com/leessaem84
본 자료는 직접 제작한 학습 자료입니다. 개인 학습을 위한 열람·인쇄는 자유롭게 할 수 있으며, 무단 복제·재배포·수정 후 재배포 및 상업적 이용을 금합니다.

Q1 염색체, DNA, 유전자는 같은 것을 부르는 다른 이름일까?

한 줄 답 아니다. 염색체는 DNA와 단백질로 이루어지고, 유전자는 DNA의 한 구간이다.

그림 F01 장소·구성·구간으로 나누어 보는 관계



염색체 = DNA + 단백질

DNA = 유전자인 구간(여러 개) + 유전자가 아닌 구간

무엇인가	쉬운 뜻	다른 것과의 관계
염색체	유전 정보를 담아 전달하는 구조	DNA와 단백질로 이루어진다.
DNA	유전 정보가 담긴 물질	염색체를 이루며, DNA에는 여러 유전자가 있다.
유전자	형질에 관한 유전 정보가 담긴 DNA의 일정한 구간	DNA 전체가 아니라 그 일부이다.

주의

✗ 유전자들이 모이면 DNA가 되고, DNA만 뭉치면 염색체가 된다.

✓ **DNA에는 유전자에 해당하지 않는 구간도 있다. 염색체에는 DNA와 함께 단백질도 있다.**

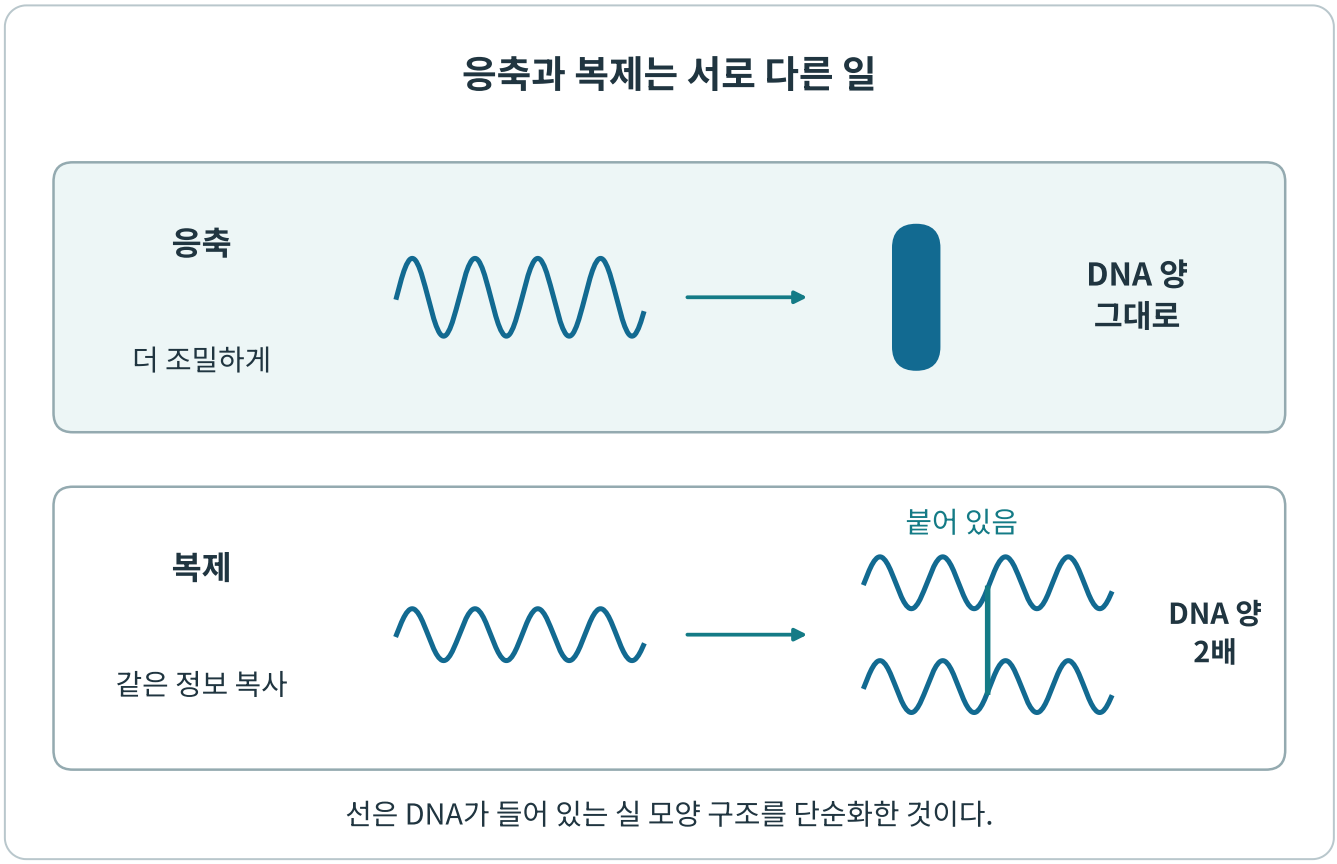
쉽게 생각하면

염색체는 구조 · DNA는 물질 · 유전자는 DNA의 한 구간.

Q2 염색체는 언제나 X자 모양일까?

한 줄 답 **아니다. X자 모양은 복제된 염색체가 응축되어 보이는 모습을 나타낸 것이다.**

그림 F03 뭉치는 일과 복사하는 일



선은 DNA가 들어 있는 실 모양 구조를 단순화한 것이다.

‘응축’과 ‘복제’를 먼저 구별하자

구별할 일	일어나는 변화	DNA의 양
응축	길게 풀린 구조가 촘촘하게 뭉쳐 짧고 굵어진다.	응축만으로는 늘지 않는다.
복제	DNA의 정보를 같은 내용으로 복사한다.	복제를 마치면 두 배가 된다.

복제와 응축을 시간순으로 보면

DNA 양은 **복제 전을 1**로 나타냈다.

때	모양	DNA 양	X자로 구별되나?
분열 준비 전(복제 전)	가늘고 길게 풀려 있다.	1	뚜렷하게 구별되지 않는다.
분열 준비 중(복제)	아직 풀려 있다.	1 → 2	뚜렷하게 구별되지 않는다.
분열 초기(응축 후, 분체 분리 전)	짧고 굵게 뭉쳐 있다.	2	두 분체가 붙은 모습을 X자로 나타낸다.

주의

✗ 현미경에서 X자 염색체가 보이지 않으면 유전 물질이 없는 것이다.

✓ **길게 풀려 있어 구별하기 어려워도 유전 물질은 있다. 염색체가 항상 X자로 보이는 것은 아니다.**

확인 문제 1~4번

1 빈칸에 알맞은 말을 쓰자.

염색체는 DNA와 _____ 로 이루어지며, 유전자는 _____ 의 한 구간이다.

2 염색체·DNA·유전자의 관계를 옳게 설명한 것은?

① 염색체는 단백질 없이 DNA만으로 이루어진다.

② 유전자는 DNA 전체와 같은 말이다.

③ 하나의 DNA에는 여러 유전자에 해당하는 구간이 있다.

④ 유전자는 DNA와 관계없는 물질이다.

3 다음 문장이 옳으면 O, 옳지 않으면 X를 쓰자.

문장	O / X
가. X자 염색체가 뚜렷하게 보이지 않을 때에도 유전 물질은 있다.	_____
나. 응축만 일어나도 DNA의 양은 두 배가 된다.	_____

4 다음 변화에 알맞은 말을 각각 고르자.

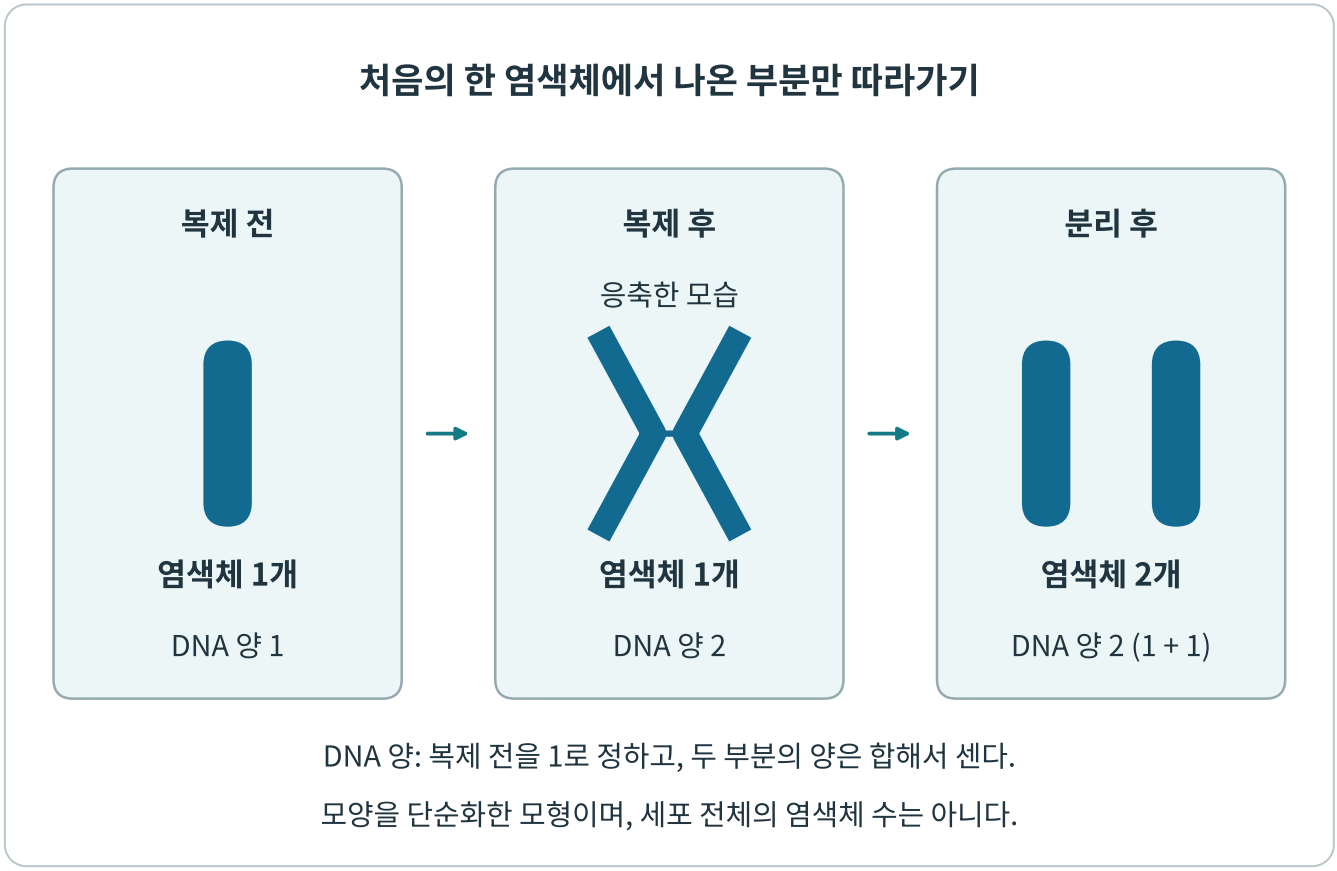
변화	응축 / 복제
가. DNA의 양은 그대로인데 구조가 짧고 굵게 뭉쳤다.	_____
나. DNA의 정보를 같은 내용으로 복사해 DNA의 양이 두 배가 되었다.	_____

Q3 X자 모양은 두 부분인데 왜 염색체 하나로 셀까?

한 줄 답 복제로 생긴 두 염색 분체가 붙어 있는 동안에는 염색체 하나로 세기 때문이다.

용어	쉬운 뜻
염색 분체	DNA 복제로 생긴, 하나의 염색체를 이루는 두 부분 각각

그림 F05 한 염색체에서 나온 부분만 따라 세기



DNA 양: 복제 전을 1로 정하고, 두 부분의 양은 합해서 센다.

모양을 단순화한 모형이며, 세포 전체의 염색체 수는 아니다.

쉽게 생각하면 **염색체 수와 DNA 양을 따로 보자**

아래 DNA 양은 **처음의 한 염색체에서 나온 DNA 전체**를 세며, 복제 전을 1로 나타냈다.

상태	염색체 수	DNA 양	달라진 것
복제 전	1개	1	아직 복사하지 않았다.
복제 후(두 염색 분체가 붙어 있음)	1개	2	DNA 양만 두 배이다.
두 염색 분체가 분리됨	2개	2(1 + 1)	염색체 수가 두 배이다.

복제하면 → DNA 양만 2배, 염색체 수는 그대로.

두 분체가 분리되면 → 두 부분을 합해 염색체 2개, DNA 양의 합은 그대로.

주의

✗ X자 하나의 두 부분은 염색체 두 개이다.

✓ **붙어 있는 두 부분은 염색 분체 두 개이다. 서로 분리된 뒤에는 각각 염색체 하나이다.**

Q4 염색 분체 두 개와 상동 염색체 두 개는 무엇이 다를까?

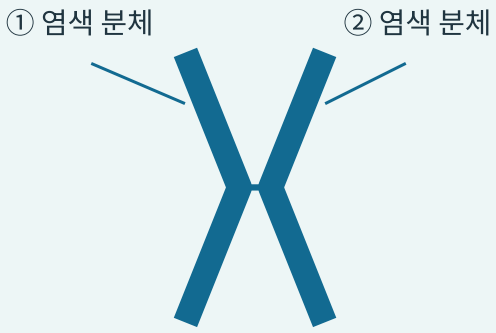
한 줄 답 **염색 분체는 복제로 생긴 두 부분이고, 상동 염색체는 부모에게서 하나씩 받은 두 염색체다.**

용어	쉬운 뜻
상동 염색체	부모에게서 각각 하나씩 받아 짝을 이루는, 모양·크기와 유전자 위치가 같은 두 염색체

그림 F02 ‘둘’이 생긴 까닭을 비교하기

‘복제로 생긴 둘’과 ‘부모에게서 받은 둘’

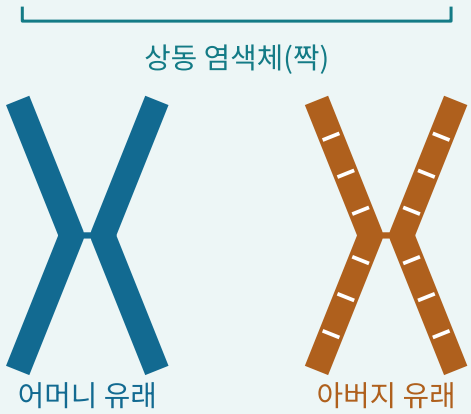
염색체 하나의 두 염색 분체



①·②: 유전 정보가 같다

염색체 1개 · 염색 분체 2개

부모에게서 각각 하나씩



염색체 2개 · 염색 분체 4개

파랑·실선 = 어머니 유래 / 주황·흰 빗금 = 아버지 유래

비교할 것	한 염색체의 두 염색 분체	상동 염색체 두 개
둘이 된 까닭	DNA가 복제되었다.	부모에게서 하나씩 받았다.
부모 기원	두 분체 모두 같은 부모 유래이다. 둘 다 어머니 쪽이거나, 둘 다 아버지 쪽이다.	하나는 어머니, 하나는 아버지 유래이다.
유전 정보	서로 같다(복사한 것이므로).	같은 자리에 같은 형질에 관여하는 유전자가 있다. 내용은 다를 수 있다.

주의

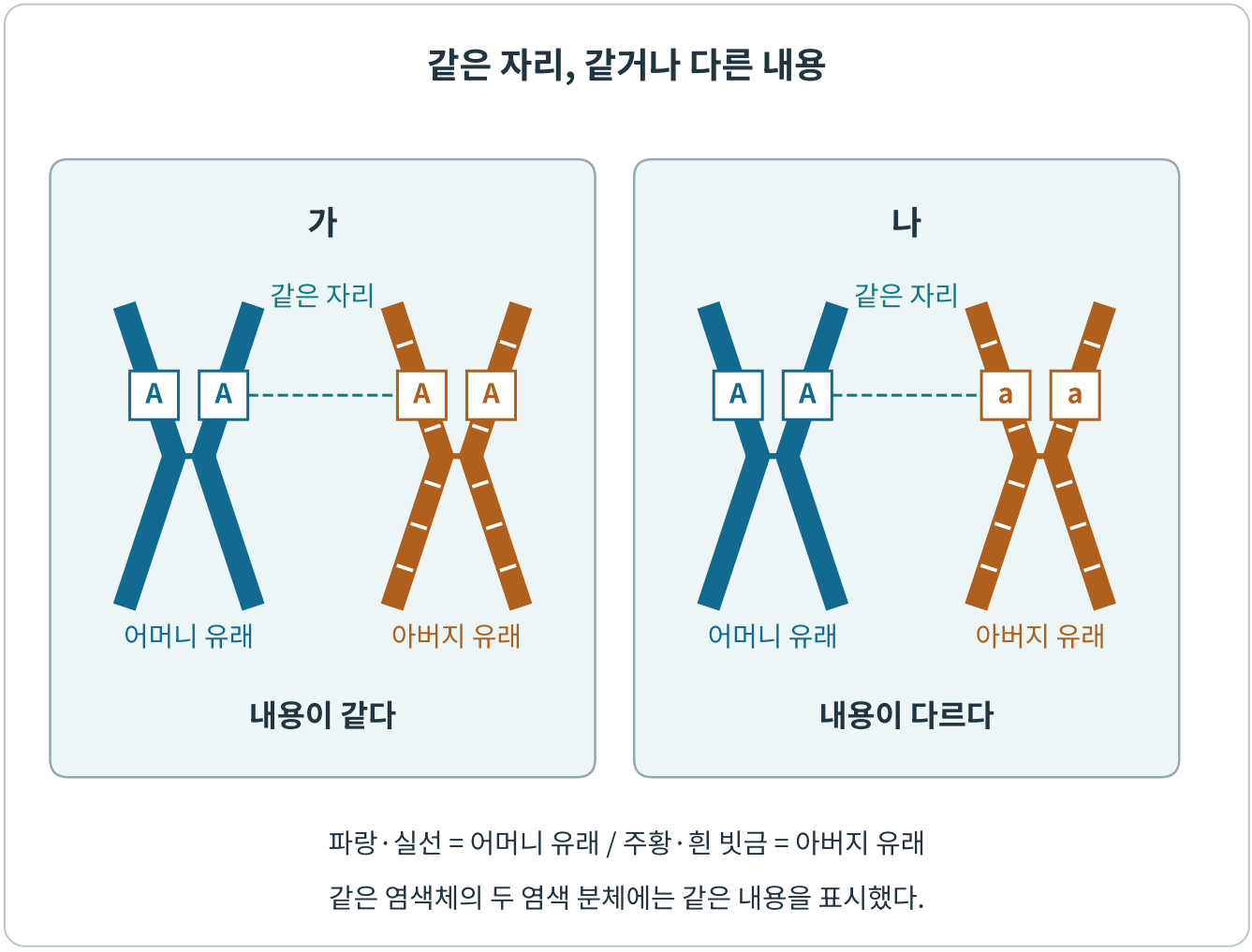
- ✗ 한 X자의 왼쪽은 어머니에게서, 오른쪽은 아버지에게서 받는다.
- ✓ **부모에게서 받은 것은 각각 염색체 하나다. 그 염색체가 복제되어 두 염색 분체가 된다.**

Q5 상동 염색체는 모양이 비슷하면 유전 정보도 완전히 같을까?

한 줄 답 **아니다. 같은 자리에 같은 형질에 관여하는 유전자가 있지만, 그 내용(A인지 a인지)은 같을 수도 다를 수도 있다.**

용어	쉬운 뜻
대립유전자	상동 염색체의 같은 자리에 있으며 같은 형질에 관여하는 유전자. A, a처럼 내용이 다를 수 있다.

그림 F06 같은 자리, 같거나 다른 내용



파랑·실선 = 어머니 유래 / 주황·흰 빗금 = 아버지 유래

같은 염색체의 두 염색 분체에는 같은 내용을 표시했다.

자리는 같아도 내용은 다를 수 있다

이 그림에서는 한 유전자의 서로 다른 내용을 **A**와 **a**로 나타냈다.

경우	어머니 유래 염색체의 같은 자리	아버지 유래 염색체의 같은 자리	내용 비교
가	A	A	같다.
나	A	a	다르다.

주의

✗ 상동 염색체는 모양이 같으므로 모든 유전 정보가 같다.

✓ **유전자가 놓인 자리가 같아도 내용은 다를 수 있다.**

쉽게 생각하면

자리는 '어디에 있나', 내용은 'A인가 a인가'이다. 같은 자리에 A와 A가 올 수도, A와 a가 올 수도 있다.

확인 문제 5~11번

5 DNA 복제 전 한 세포의 염색체는 4개였다. DNA 복제를 마쳤지만 염색 분체는 아직 분리되지 않았다. 빈칸을 채우자.

염색체 _____ 개 · DNA의 양은 복제 전의 _____ 배

6 두 대상의 관계를 알맞게 연결하자.

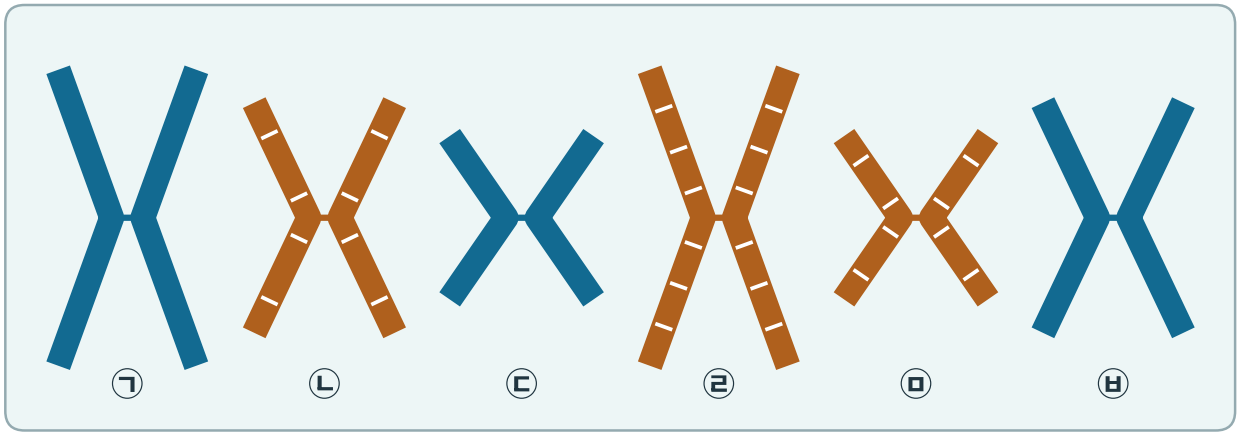
두 대상	염색 분체 / 상동 염색체
가. DNA 복제로 생겨, 한 염색체를 이루는 두 부분	_____
나. 부모에게서 하나씩 받아 짝을 이루는 두 염색체	_____

7~9 다음은 어떤 생물의 **한 체세포** 속 염색체 모형이다. DNA 복제는 끝났고 염색 분체는 아직 분리되지 않았다. 같은 종류의 염색체는 길이·모양이 같게 그렸다. ㉠~㉥은 염색체를 구별하는 이름표이다.

그림 F04 **확인 문제의 염색체 모형**

어떤 생물의 한 체세포 속 염색체

DNA가 복제된 뒤, 염색 분체가 분리되기 전의 모형



파랑·실선 = 어머니 유래 / 주황·흰 빗금 = 아버지 유래

같은 종류는 길이·모양이 같다. ㉠~㉥은 염색체의 이름표이다.

7 이 세포의 염색체 수와 염색 분체 수를 각각 쓰자.

염색체 _____ 개 · 염색 분체 _____ 개

8 ㉠과 상동 염색체를 이루는 것은?

① ㉡ ② ㉢ ③ ㉣ ④ ㉤ ⑤ ㉥

9 이 모형에 대한 설명으로 옳은 것만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보기 〉

ㄱ. ㉡과 ㉥은 상동 염색체 한 쌍이다.

ㄴ. ㉠의 두 염색 분체는 각각 어머니와 아버지에게서 왔다.

ㄷ. ㉢과 ㉤의 대립유전자가 모두 같은지는 이 모형만으로 알 수 없다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄱ, ㄴ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄴ, ㄷ

10 상동 염색체의 같은 자리에 하나는 A, 다른 하나는 a가 표시되어 있다. 옳은 설명은?

① 같은 형질에 관여하는 유전자이지만 내용이 서로 다르다.

② 서로 다른 위치에 있는 두 유전자를 뜻한다.

③ 한 염색체의 두 염색 분체를 뜻한다.

④ A와 a가 다르므로 상동 염색체가 될 수 없다.

11 한 염색체를 이루던 두 염색 분체가 서로 분리되었다. 분리된 두 부분을 염색체로 세면 모두 몇 개인가?

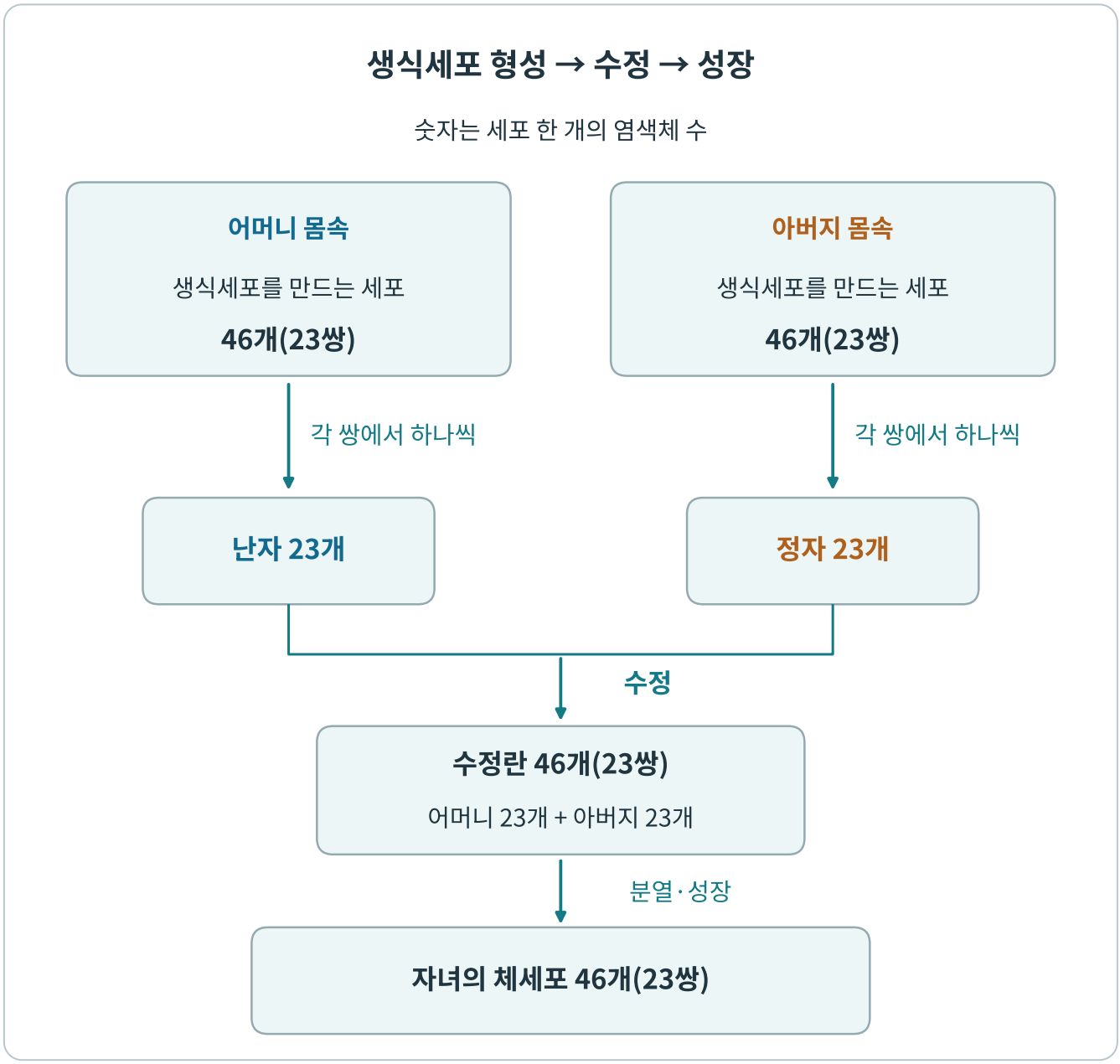
답: _____ 개

Q6 사람의 염색체 46개, 23쌍, 생식세포의 23개는 어떻게 연결될까?

한 줄 답 **체세포의 46개를 두 개씩 묶으면 23쌍이고, 생식세포에는 각 쌍에서 하나씩 있어 23개다.**

용어	쉬운 뜻
체세포	몸을 구성하는 세포. 여기서는 생식세포와 구별해 쓴다.
생식세포	수정에 참여하는 정자와 난자

그림 F07 생식세포가 만들어지고 수정될 때의 염색체 수



생식세포를 만드는 세포의 염색체 수는 체세포와 같은 46개이다.

비교할 것	체세포 한 개	생식세포 한 개
염색체 수	46개	23개
묶어 생각하면	23쌍 = 23 × 2개	각 쌍에서 하나씩 = 23개

주의

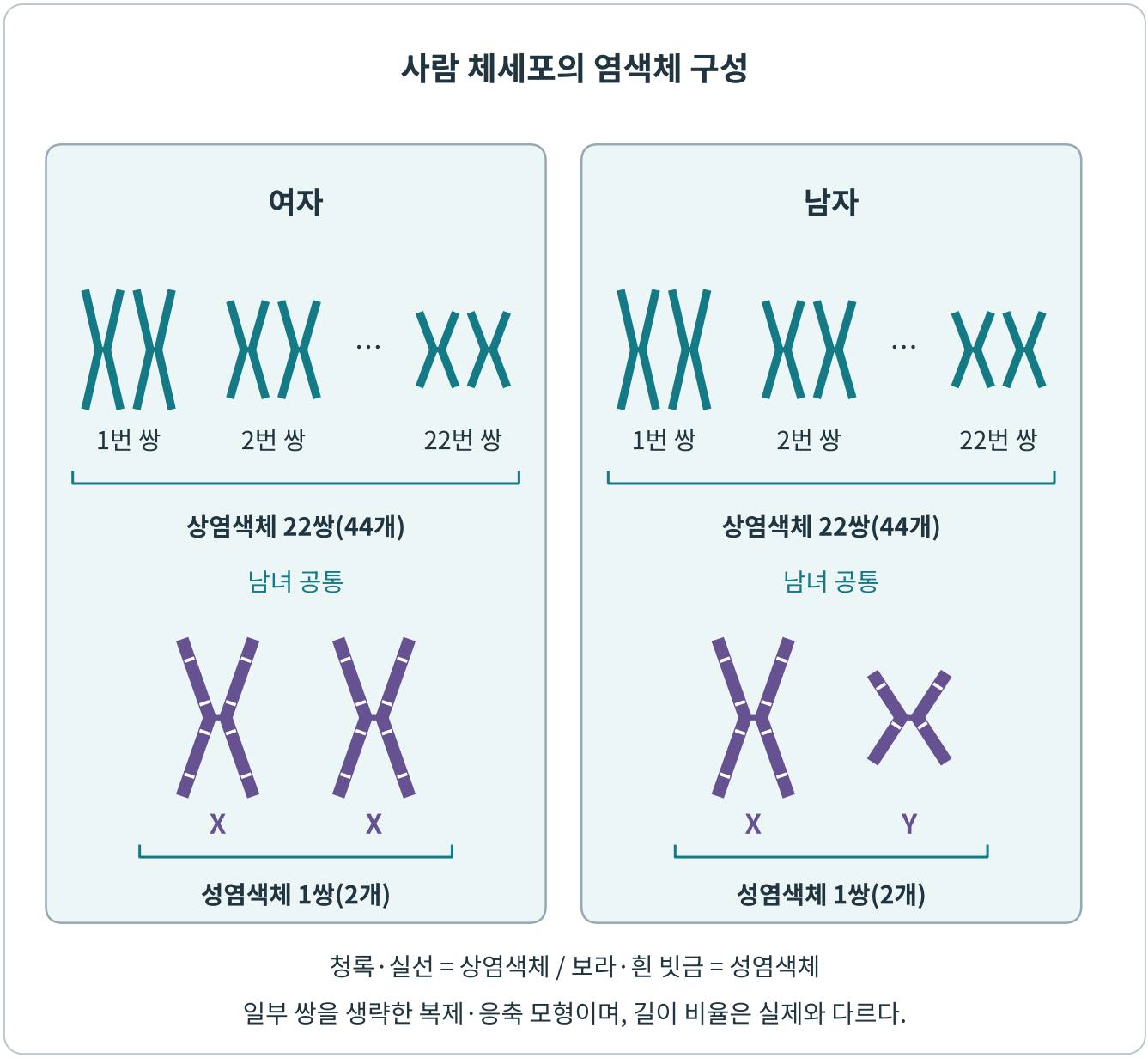
✗ 생식세포에는 염색체 23쌍이 있다.

✓ **생식세포에는 23개가 있다. 체세포의 23쌍과 단위를 구별한다.**

Q7 상염색체와 성염색체는 무엇을 기준으로 나눌까?

한 줄 답 사람에서 남녀에게 공통으로 있는 22쌍을 상염색체, 성 결정에 관여하는 나머지 1쌍을 성염색체라고 한다.

그림 F08 사람 체세포의 염색체 구성



청록·실선 = 상염색체 / 보라·흰 빗금 = 성염색체

일부 쌍을 생략한 복제·응축 모형이며, 길이 비율은 실제와 다르다.

사람의 염색체 구성

'식으로 쓰면'은 **상염색체 수 + 성염색체**를 나타낸다.

세포 한 개	상염색체	성염색체	합계	식으로 쓰면
여자 체세포	44개(22쌍)	XX, 2개	46개	44 + XX
남자 체세포	44개(22쌍)	XY, 2개	46개	44 + XY
난자	22개	X, 1개	23개	22 + X
정자	22개	X 또는 Y, 1개	23개	22 + X 또는 22 + Y

X와 Y는 모양·크기가 다르다. 남자의 염색체를 23쌍으로 정리하더라도, 23쌍 모두가 같은 모양인 것은 아니다.

'X자'와 'X 염색체'

표현	무엇을 가리키나
X자 모양	복제된 두 염색 분체가 붙어 있는 **모양**. 상염색체도 이렇게 그릴 수 있다.
X 염색체	성염색체의 한 **종류**. 모양만 보고 X 염색체라고 정하지 않는다.

주의

- ✗ X자 모양으로 보이는 것은 모두 성염색체 X이다.
- ✓ **X자는 모양이고, X 염색체는 종류 이름이다.**

Q8 염색체 수가 같으면 같은 생물이고, 많으면 더 복잡한 생물일까?

한 줄 답 **아니다. 염색체의 수만으로 생물의 종류나 복잡성을 판단할 수 없다.**

염색체의 수와 모양은 **종마다 나타나는 고유한 특징**이다. 다만, 그중 **수 하나만 같다고 같은 종이라고 거꾸로 판단할 수는 없다.**

이것을 알면	이것을 말할 수 있나?	판정
같은 종이다.	체세포의 염색체 수와 모양이 같다.	⭕
염색체 수가 같다.	같은 종이다.	❌
염색체 수가 더 많다.	더 복잡한 생물이다.	❌

사람의 XX·XY처럼 **성염색체 구성은 성별에 따라 다를 수 있다.**

서로 다른 생물의 체세포 염색체 수

생물	초파리	사람	침팬지	감자	개
체세포 염색체 수	8개	46개	48개	48개	78개

수치로 비교하면	판단
침팬지 48개 = 감자 48개	염색체 수가 같아도 서로 다른 종이다.
사람 46개 < 감자 48개	감자의 염색체 수가 많다고 사람보다 더 복잡하다고 판단하지 않는다.

> **염색체 사진:** 분열 중인 세포에서 염색체를 찍은 사진. 여기서는 이를 크기·모양에 따라 정리한 사진을 말한다.

염색체 사진에서 직접 볼 수 있는 범위

사진에서 비교할 수 있는 것	사진의 모양만으로는 알 수 없는 것
뚜렷하게 구별되는 염색체의 개수·크기·모양	같은 자리의 대립유전자가 A인지 a인지, 어느 부모에게서 왔는지

그림 F02·F04·F06의 색과 무늬는 **부모 기원을 따로 알려 주기 위해 붙인 표시**이다. 실제 염색체의 색으로 부모 기원을 판단하는 것은 아니다.

쉽게 생각하면

‘같은 종이면 수가 같다’와 ‘수가 같으면 같은 종이다’는 다른 말이다. 개수가 같다는 것만으로 그 안의 정보까지 같다고 판단하지 말자.

확인 문제 12~18번

12 사람의 체세포와 생식세포를 비교해 빈칸을 채우자.

대상	염색체 수
체세포 한 개	_____ 개 = _____ 쌍
생식세포 한 개	_____ 개

13 사람의 남자 체세포의 염색체 구성은? 다음은 **상염색체 수 + 성염색체**로 나타낸 것이다.

① 22 + X ② 44 + XX ③ 44 + XY ④ 46 + XY ⑤ 22 + XY

14 사람의 정자 한 개의 염색체 구성이 될 수 있는 것을 **두 개** 고르자. 다음은 **상염색체 수 + 성염색체**로 나타낸 것이다.

① 22 + X ② 22 + XY ③ 44 + X ④ 22 + Y ⑤ 44 + XY

15 "X자 모양으로 보이니 성염색체 X이다."라는 판단이 옳지 않은 까닭은?

① X 염색체에는 DNA가 없기 때문이다.

② 상염색체도 복제·응축되면 X자 모양으로 나타낼 수 있기 때문이다.

③ 성염색체는 염색체 수에 포함하지 않기 때문이다.

④ X 염색체는 반드시 Y자 모양이기 때문이다.

16 다음은 세 생물의 체세포 염색체 수를 나타낸 **가상 자료**이다. 이 자료에 대한 옳은 판단은?

생물	가	나	다
체세포의 염색체 수	8개	8개	12개

① 가와 나는 반드시 같은 종류의 생물이다.

② 다는 반드시 가보다 복잡한 생물이다.

③ 다의 유전자 수는 반드시 가의 1.5배이다.

④ 가와 나의 모든 유전 정보는 같다.

⑤ 이 수만으로 생물의 종류나 복잡성을 판단할 수 없다.

17 염색체가 뚜렷하게 보이는 사진을 크기·모양에 따라 정리했다. 추가 검사나 표시 없이 **그 사진만으로 직접 알 수 없는 것**은?

① 염색체의 개수

② 염색체 사이의 크기 차이

③ 염색체의 모양

④ 같은 자리에 있는 대립유전자가 A인지 a인지

18 옳은 설명만을 〈보기〉에서 있는 대로 고른 것은?

〈 보기 〉

ㄱ. 염색체는 DNA와 단백질로 이루어진다.

ㄴ. 사람의 생식세포에는 염색체 23쌍이 있다.

ㄷ. ‘X자 모양’과 ‘X 염색체’는 같은 뜻이 아니다.

① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ ④ ㄱ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

한눈 정리

헷갈리는 짝을 한 번에

헷갈리는 짝	구별 기준
염색체 · DNA · 유전자	염색체 = DNA + 단백질 / 유전자 = DNA의 한 구간
응축 · 복제	응축: DNA 양 그대로, 짧고 굵어짐 / 복제: DNA 양 2배
염색 분체 · 상동 염색체	복제로 생긴 둘(내용 같음) / 부모에게서 하나씩 받은 둘(내용 다를 수 있음)
46개 · 23쌍 · 23개	체세포 46개 = 23쌍 / 생식세포 23개(쌍 아님)
상염색체 · 성염색체	사람의 남녀 공통 22쌍 / 성 결정에 관여하는 1쌍(XX, XY)
X자 모양 · X 염색체	복제·응축된 모양 / 성염색체의 종류 이름
염색체 수 · 유전 정보	같은 종이면 수가 같음 / 수가 같다고 같은 종·같은 정보는 아님

같은 한 염색체에서 나온 부분만 세면

복제 전 1개 → **복제 후에도 1개** → **두 염색 분체가 분리되면 2개**

정답과 해설

번호	정답	풀이	오답인 이유
1	**단백질 / DNA**	염색체를 이루는 물질은 DNA와 단백질이다. 유전자는 DNA의 일정한 구간이다.	—
2	③	하나의 DNA에는 여러 유전자 구간이 있다.	① 단백질도 포함한다. ② 유전자는 DNA의 일부이다. ④ 유전자는 DNA의 한 구간이다.
3	**가 O / 나 X**	가: 풀려 있어 뚜렷하게 구별되지 않아도 유전 물질은 있다. 나: 응축은 뭉치는 일로, DNA 양을 늘리지 않는다.	'응축'을 '복제'와 혼동하면 나를 O로 판단하게 된다.
4	**가 응축 / 나 복제**	가는 모양이 더 조밀해진 변화, 나는 같은 정보를 복사해 양이 늘어난 변화이다.	—
5	**4 / 2**	복제하면 DNA의 양은 두 배가 되지만, 두 염색 분체가 붙어 있는 동안 염색체 수는 그대로다.	염색체 수까지 8개라고 쓰지 않는다. 늘어난 것은 DNA의 양이다.
6	**가 염색 분체 / 나 상동 염색체**	가는 복제로 생긴 두 부분이고, 나는 부모에게서 각각 받은 두 염색체이다.	—
7	**6 / 12**	㉠~㉥은 염색체 6개이다. 각각 두 염색 분체로 이루어져 있으므로 6 × 2 = 12개이다.	—
8	③	㉠과 ㉣은 길이·모양이 같고, 각각 어머니와 아버지 유래이다.	① ㉡과 ⑤ ㉥은 중간 길이이며 서로 한 쌍이다. ② ㉢과 ④ ㉤은 짧은 종류이며 서로 한 쌍이다.

번호	정답	풀이	오답인 이유
9	④	ㄱ: ㉡·㉣은 같은 종류의 상동 염색체이다. ㄷ: 모양과 부모 기원 표시만으로 대립유전자의 내용을 알 수는 없다.	ㄴ: ㉠의 두 분체는 모두 어머니에게서 받은 같은 염색체를 복제해 생겼다. ㄴ을 포함한 ②·③·⑤는 답이 아니다. ①은 옳은 ㄷ을 빠뜨렸다.
10	①	같은 자리의 유전자가 서로 다른 내용 A·a를 가진 경우이다.	② 같은 자리라고 제시했다. ③ 두 대상은 상동 염색체라고 제시했다. ④ 상동 염색체라도 대립유전자는 다를 수 있다.
11	**2**	분리된 각각을 독립된 염색체 1개로 세므로 두 부분을 합하면 2개다.	—
12	**46 / 23 / 23**	체세포는 46개를 두 개씩 묶어 23쌍이다. 생식세포에는 각 쌍에서 하나씩 있어 23개다.	생식세포의 23개를 23쌍으로 쓰지 않는다.
13	③	남자 체세포는 상염색체 44개와 성염색체 XY를 가진다.	① 생식세포의 구성이다. ② 여자 체세포의 구성이다. ④ 총 48개가 된다. ⑤ 상염색체가 22개로 부족하다.
14	①·④	정자는 상염색체 22개와 성염색체 하나를 가진다. 그 성염색체는 X 또는 Y이다.	② XY 두 개를 함께 가지는 기본 구성이 아니다. ③·⑤ 상염색체가 44개로 생식세포의 구성과 다르다.
15	②	X자는 복제·응축된 모습이고, X 염색체는 성염색체의 종류 이름이다.	① X 염색체에도 DNA가 있다. ③ 성염색체도 염색체 수에 포함한다. ④ X 염색체를 반드시 Y자라고 할 근거가 없다.

번호	정답	풀이	오답인 이유
16	⑤	제시된 것은 염색체 수뿐이다. 수가 같아도 유전 정보가 다를 수 있고, 더 많다고 더 복잡하다고 할 수 없다.	① 수만으로 같은 종류라고 확정할 수 없다. ② 복잡성은 염색체 수에 비례하지 않는다. ③ 염색체 수의 비를 유전자 수의 비로 바꿀 수 없다. ④ 개수가 같아도 정보가 같다는 뜻은 아니다.
17	④	염색체 사진의 모양만으로 특정 자리의 대립유전자 내용을 구별할 수 없다.	①·②·③은 뚜렷하게 구별되는 염색체 사진에서 직접 비교할 수 있다.
18	④	ㄱ은 구성 물질, ㄷ은 모양과 종류의 구별을 옳게 설명했다.	ㄴ: 생식세포는 23개이다. ㄴ을 포함한 ②·⑤는 답이 아니다. ①은 ㄷ, ③은 ㄱ을 빠뜨렸다.

다음 편

DNA를 복제했는데 두 세포에 어떻게 같은 정보를 나눠 줄까? 다음 편에서는 체세포 분열의 과정과 관찰 단서를 살펴보자.