

한의대 편입 생물의 중심 CORE-BIO

2026 대비
CORE-BIO GENERATION

교재 문항 해설 (4단원)

동의M스쿨

[O/X 퀴즈]

정답 6번 X → O, 20번 O → X, 34번 X → O

16. 침팬지와 감자의 염색체 수가 같다고 하더라도 염색체의 구조 및 유전자의 종류가 다르므로 핵형은 다르다.
18. 세포 주기의 대부분을 차지하는 것은 간기이다.
20. 근육이나 신경과 같이 분열하지 않는 체세포는 세포 주기 중 G0기에 놓여 있다.
23. 세포 내 소기관의 증식이 일어나는 것은 G1기이다.
24. 핵 분열이 시작된 후에 핵 분열 말기에 세포질 분열이 시작된다.
30. 대장균(세균)은 무성생식(이분법)을 한다.
36. 감수 2분열 후기에는 염색분체의 분리가 일어난다. 상동 염색체의 분리는 감수 1분열에 진행된다.
43. G2기 세포에 비해 난자는 염색체 수가 1/2이고, 염색체 당 염색분체 수도 1/2이므로 난자의 DNA량은 G2기 세포에 비해 1/4이다.
45. 정자와 난자와 같은 생식세포(배우자)는 세포주기가 없다.
46. G1기 세포에 비해 난자는 염색체 수가 1/2이고, 염색체 당 염색분체 수는 동일하므로 난자의 DNA량은 G1기 세포에 비해 1/2이다.

[다지선다형]

01. ㉠과 ㉡은 한 염색체의 자매 염색분체로서 복제를 통해 형성된 것이므로 유전자 구성이 같고, (가)는 염색체의 기본 단위인 뉴클레오솜이다. ㉢ 뉴클레오타이드를 구성하는 오탄당(다옥시리보스)이다.
02. ㉠과 ㉡은 각각 21번, 22번 상염색체이나 ㉢은 성염색체이다. 핵형을 분석하면 상동염색체가 2개씩 있으므로 핵상은 2n이며 염색체 수는 총 46개이므로 핵상과 염색체 수는 2n=46으로 표현된다. 이 사람은 X염색체를 2개 지니고 있는 여성으로서 자손에게 X염색체를 물려준다.
03. (가)의 경우 A와 a를 지니지만 B는 하나만 지닌다는 것은 (가)는 Y염색체를 지니는 남성임을 의미한다. B는 유전자는 X염색체에 있는 것으로 추론되고 그림의 염색체 중 2개는 크기와 모양이 동일한데 나머지 둘은 크기와 모양이 동일하지 않으므로 그 중 큰 것은 X염색체이고 작은 것은 Y염색체로 추정된다. 그림은 (가)의 세포이다. (가)가 어머니로부터 A를 물려받았을 확률은 1/2이며, B를 물려받았을 확률은 1이므로 A와 B를 모두 물려받았을 확률은 1/2이다.
04. (가)의 I은 S기의 세포이며, II는 G2기 및 M기의 세포이다. (나)에서 ㉠은 M기, ㉡은 G1기, ㉢은 S기, ㉣은 G2기이다. I의 세포는 ㉢시기에 관찰되며, II는 G2기 및 M기의 세포로서 염색체 당 염색분체 수가 2개이므로 세포 당 염색분체 수가 16개이다. ㉣은 G2기 세포로서 염색분체 수가 총 1개이므로 생식세포에 비해 염색체 수도 2배이고, 염색체 당 염색분체 수도 2배이므로 세포당 DNA량은 4배이다.
05. (나)의 세포는 상동 염색체 중 1개씩만 존재하는 반수체이고 염색체 당 염색분체 수가 1개이므로 생식세포이다. 따라서 (나)의 세포는 (가)의 ㉣에 해당한다. 감수 1분열에서 A와 a를 지니는 상동염색체가 분리될 것이므로 ㉣은 ㉣의 모세포로서 A는 지니지만, a는 지니지 않고, 반대로 ㉣은 a를 지닌다. 이 사람은 남성이므로 성염색체 조성이 XY이므로 ㉣의 성염색체와 ㉣은 성염색체는 다르다.
06. A는 감수 1분열(상동염색체의 분리)을 통해 B가 되고, B는 감수 2분열(염색분체의 분리)을 통해 C가 된다. A, B, C의 염색체 수의 비는 A : B : C = 2 : 1 : 1이며, A, B, C의 DNA량(염색분체의 총수와 비례함)의 비는 A : B : C = 4 : 2 : 1이다. 따라서 ㉠은 1이고, ㉡은 4이므로 ㉠은 B, ㉡은 C, ㉢은 A에 해당한다.

07. G1기 세포는 염색체 당 염색분체 수가 1개이므로 A가 1개, a가 1개이다. 따라서 ㉡가 G1기 세포 ㉢이다. G1기 세포 외에 A나 a가 1개가 되는 세포는 생식세포이므로 ㉣은 생식세포 ㉣이며, ㉣은 a는 지니지만 A는 지니지 않는다. 따라서 생식세포의 모세포인 ㉣*도 a는 지니지만 A는 지니지 않는다. ㉣*이 a를 지닌다면 ㉣은 a를 지닐 수 없을텐데 ㉣은 a를 지니므로 ㉣은 ㉣이 아니라 감수 1분열 중기 세포인 ㉣이 된다. ㉣에는 2가 염색체가 존재하며, 표에 없는 세포는 ㉣이고, ㉣과 ㉣은 A의 DNA량은 동일하지만 ㉣이 ㉣보다 염색체 수가 2배이므로 $\frac{A의 DNA량}{염색체 수}$ 은 ㉣보다 ㉣이 작다.