



속세포 덩어리의 형성과정

2013 LEET

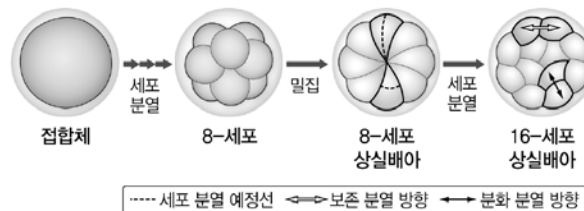
Today's 비문학

독해 포인트 : 원리와 과정 ★★★★★

* 다음 글을 읽고 물음에 답하시오.

① 우리 몸의 수많은 세포들은 정자와 난자가 수정하여 형성된 단일 세포인 접합체가 세포 분열을 하여 만들어진 것이다. 포유류의 경우, 접합체의 세포 분열로 형성되는 초기 배반포 단계에서 나중에 태반의 일부가 되는 영양외배엽 세포와 그에 둘러싸인 속세포덩어리가 형성되는데, 이 속세포덩어리는 나중에 태아를 이루는 모든 세포로 분화되는 다능성(多能性)을 지닌다. 그렇다면 속세포덩어리는 어떻게 만들어질까?

② 접합체는 3회의 세포 분열을 통해 8개의 구형(球形) 세포로 구성된 8-세포가 된 후, 형태를 변화시키는 밀집 과정을 통해 8-세포 상실배아가 된다. 다음으로, 8-세포 상실배아는 세포의 보존 분열과 분화 분열로 16-세포 상실배아가 되는데, 보존 분열은 분열 후 두 세포의 성질이 같은 경우이며, 분화 분열은 분열 후 두 세포의 성질이 서로 다른 경우이다. 8-세포 상실배아의 일부 세포는 보존 분열로 16-세포 상실배아의 표층을 형성하는 세포들이 되고, 나머지 세포는 분화 분열로 16-세포 상실배아의 표층에 1개, 내부에 1개로 갈라져서 분포함으로써, 16-세포 상실배아는 표층 세포와 내부 세포로 구분되는 모습을 처음으로 띠게 된다. 한편 이 두 갈래의 세포 분열은 16-세포 상실배아에서도 일어나서 32-세포 상실배아가 형성된다. 32-세포 상실배아의 표층 세포들은 이후 초기 배반포의 영양외배엽 세포들로 분화되고 내부 세포들은 속세포덩어리 세포들로 분화된다.



③ 여기서 문제는 16-세포 상실배아와 32-세포 상실배아의 세포가 어떻게 서로 다른 성질을 가진 세포로 분화되는가이다. 이에 대해 두 개의 가설이 제시되었다. 먼저 '내부-외부 가설'은 하나의 세포가 주변 세포와의 접촉 정도와 외부 환경에 노출 여부에 따라 서로 다르게 분화된다고 보았다. 곧 상실배아의 내부 세포는 표층 세포보다 주변 세포와의 접촉 정도가 더 크고 바깥 환경과 접촉하지 못하므로 내부 세포와 표층 세포는 서로 다른 세포로 분화된다는 것이다.

④ 그러나 8-세포 상실배아 상태에서 특정 물질들의 분포에 따라 한 세포가 성질이 다른 두 부분으로 구분된다는 것이 발견되면서, '양극성 가설'이 새로 제시되었다. 8-세포 단계에서 세포 내에 고르게 분포했던 어떤 물질들이 밀집 과정에서 바깥이나 안쪽 중 한쪽으로 쏠려 분포하게 되어 결과적으로 8-세포 상실배아의 각 세포는 두 부분으로 구분된다. 이 물질들을 양극성 결정 물질이라고 부르며, 이 물질의 분포에 따라 서로 다른 성질의 세포로 분화된다는 것이 '양극성 가설'이다. 이 가설에 따르면 8-세포 상실배아의 세포가 분화 분열되면서 형성된 16-세포 상실배아의 표층 세포는 원래 가지고 있던 양극성 결정 물질의 분포를 유

지하지만, 분열로 만들어진 내부 세포에는 분열 이전에 바깥쪽에 쏠려 분포했던 양극성 결정 물질이 없다. 표층 세포와 내부 세포의 이런 차이 때문에 분화될 세포의 유형이 다르게 된다는 것이다.

⑤ 과학자들은 상실배아의 표층 세포와 내부 세포의 분화와 관련하여 다능성-유도 물질 OCT4와 영양외배엽 세포 형성 물질 CDX2를 주목하였다. 8-세포 상실배아의 모든 세포에서 OCT4는 고르게 분포 하지만, CDX2는 그렇지 않다. 이는 양극성 결정 물질 중 세포의 바깥 부분에만 있는 물질이 CDX2를 세포 바깥쪽에 집중적으로 분포하게 하기 때문이다. 이후 16-세포 상실배아가 되면, 표층 세포에서는 OCT4가 점차 없어지는 반면, 내부 세포에서는 잔류 CDX2가 점차 없어지는데, 이는 표층 세포에서는 CDX2가 OCT4의 발현을 억제하고, 내부 세포에서는 OCT4가 CDX2의 발현을 억제하기 때문이다. 한편 CDX2를 발현시키는 물질의 기능을 억제하는 '히포' 신호 전달 기전 또한 관련 현상으로 연구되었다. 이에 따르면, 16-세포 상실배아의 모든 세포에 존재하는 이 기전은 주변 세포와의 접촉이 커지면 활성화되어 CDX2의 양이 감소한다. 이러한 연구 결과들은 CDX2와 OCT4의 상호 작용이 분화 분열로 만들어진 두 세포가 달라지는 원인임을 말해 준다.

[문제 1] 속세포덩어리의 형성과 관련하여 위 글을 통해 알 수 없는 것은? 1)

- ① 속세포덩어리로 세포가 분화되는 과정
- ② 속세포덩어리로 분화될 세포의 양극성 존재 여부
- ③ 속세포덩어리로 분화될 세포가 최초로 형성되는 시기
- ④ 속세포덩어리가 될 세포의 수를 결정하는 물질의 종류
- ⑤ 속세포덩어리가 될 세포를 형성하기 위한 세포 분열의 방법

[문제 2] 16-세포 상실배아가 동안 일어나는 현상으로 옳은 것은? 2)

- ① 내부 세포에서 CDX2를 발현시키는 물질의 기능이 활성화된다.
- ② 보존 분열에 의해 형성된 세포에서 '히포' 신호 전달 기전이 활성화된다.
- ③ 표층 세포의 바깥쪽 부분에서 CDX2의 발현을 억제하는 OCT4의 영향력이 증가한다.
- ④ 분화 분열에 의해 형성된 내부 세포에서 CDX2 양에 대한 OCT4 양의 비율이 감소한다.
- ⑤ 표층 세포와 내부 세포 간에 CDX2의 분포를 결정하는 양극성 결정 물질의 양에 차이가 생긴다.

[문제 3] <보기>는 여러 단계의 상실배아에 있는 세포에 조작을 가하여 배양한 결과를 정리한 것이다. 실험 결과가 해당 가설을 지지할 때, ㉠, ㉡, ㉢으로 알맞은 것은? 3)

<보 기>			
대상 세포	가해진 조작	배양된 세포 유형	가설
32-세포 상실배아의 내부에 있는 세포	인위적인 방법을 사용하여 표층으로 옮겨 배양	㉠	내부-외부 가설
16-세포 상실배아의 내부에 있는 세포	채취하여 단독으로 배양	㉡	내부-외부 가설
8-세포 상실배아에 있는 세포	채취하여 바깥쪽에 쏘려 있는 양극성 결정 물질의 기능을 억제하는 물질을 주입한 후 단독으로 배양	㉢	양극성 가설

- | | | |
|----------|--------|--------|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ① 영양외배엽 | 영양외배엽 | 영양외배엽 |
| ② 영양외배엽 | 영양외배엽 | 속세포덩어리 |
| ③ 영양외배엽 | 속세포덩어리 | 속세포덩어리 |
| ④ 속세포덩어리 | 속세포덩어리 | 영양외배엽 |
| ⑤ 속세포덩어리 | 속세포덩어리 | 속세포덩어리 |

Today's 비문학 해설

일단 어렵다. 복잡하고 쉽지 않은 것은 확실하다.

그렇지만 스슬을 민기를 바란다. 20년 이상 써 온 우리말이다. 절대로 잘게 끊어서 확인하면 우리가 넘지 못할 글은 없으리라고 확신한다. 그동안 몇 번 언급했던 '다구리의 원리'를 사용할 좋은 지문이다.

끊어서 하나하나 살펴 보도록 하자.

㉠ 우리 몸의 수많은 세포들은 정자와 난자가 수정하여 형성된 단일 세포인 접합체가 세포 분열을 하여 만들어진 것이다. 포유류의 경우, 접합체의 세포 분열로 형성되는 초기 배반포 단계에서 나중 에 태반의 일부가 되는 영양외배엽 세포와 그에 둘러싸인 속세포덩어리가 형성되는데, 이 속세포덩 어리는 나중에 태아를 이루는 모든 세포로 분화되는 다능성(多能性)을 지닌다. 그렇다면 **속세포덩 어리는 어떻게 만들어질까?**

㉠ 문단은 단순하다. 첫 문단에서 항상 기대한 대로 글 전체의 방향, 즉 화제를 제시하고 있다.

'속세포 덩어리'는 '다능성'을 가지는데 (특징), 어떻게 만들어지는지 설명해 주겠다는 것이 ㉠ 문단의 전부 다. 다시 말해 '속세포 덩어리의 형성 과정'이 우리가 독해해야 할 방향임을 알 수 있다.

자, 이제 머리 빠질 준비를 하고 ㉡ 문단을 읽어 보자. 다시 말하지만 숲만 보다 보면 나무를 보지 못한다. 복잡해 보이는 글일수록 소화제 위주로 잘게잘게 부수어서 읽어야 한다. 그리고 다들 잘 알고 있겠지만 그림 이 함께 제시되어 있는 문단은 그림을 비교해 가면서 읽는 것이 효율적이다.

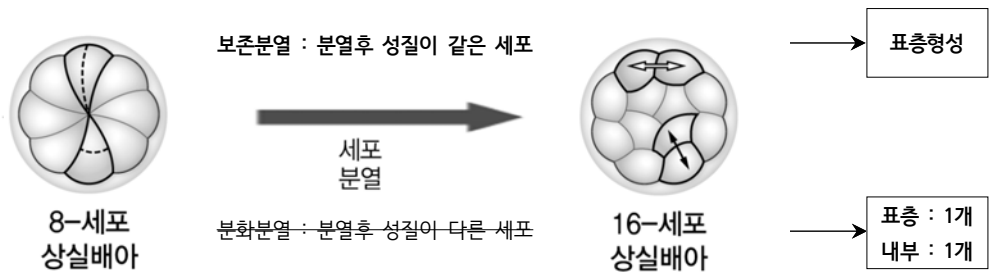
우선 첫 부분을 보자.

㉡ **접합체**는 3회의 세포 분열을 통해 8개의 구형(球形) 세포로 구성된 **8-세포**가 된 후, 형태를 변 화시키는 밀집 과정을 통해 **8-세포 상실배아**가 된다.

접합체가 8세포에서 8-세포 상실 배아가 되는 과정까지 설명했다. 이 짚이야 뭐.... 별거 없다.

다음으로, **8-세포 상실배아**는 세포의 보존 분열과 분화 분열로 **16-세포 상실배아**가 되는데, **보존 분열**은 분열 후 두 세포의 성질이 **같은** 경우이며, **분화 분열**은 분열 후 두 세포의 성질이 서로 **다른** 경우이다. 8-세포 상실배아의 일부 세포는 **보존 분열**로 16-세포 상실배아의 **표층을 형성**하는 세 포들이 되고, 나머지 세포는 **분화 분열**로 16-세포 상실배아의 **표층에 1개, 내부에 1개로** 갈라져서 분포함으로써, 16-세포 상실배아는 **표층 세포와 내부 세포로** 구분되는 모습을 처음으로 띠게 된다.

8-세포 상실배아가 16-세포 상실배아가 되는 과정을 설명했고, 그 과정에서 '보존분열'과 '분화분열'의 조 건을 제시했다. 친절한 척 하면서 그림으로 도식화 해 보겠다.

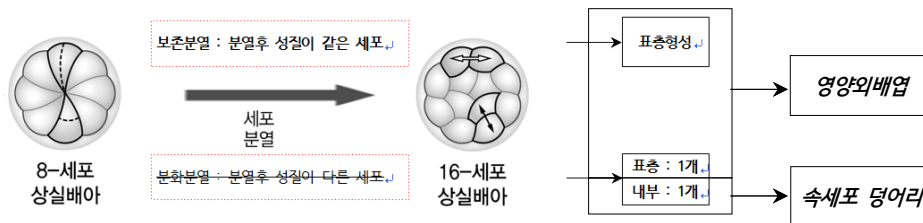


어떻게? 도식화를 해 보면 훨씬 더 지문의 내용이 구체적으로 와 닿게 된다. 지문을 읽고 읽고 읽어서 시간을 보내고 다시 읽는 것 보다는 처음부터 그림을 통해 시각적으로 정리하는 것이 더 빠르고 정확한 독해방법이 될 수도 있다.

다음 부분을 보자.

한편 이 두 갈래의 세포 분열은 16-세포 상실배아에서도 일어나서 32-세포 상실배아가 형성된다. 32-세포 상실배아의 표층 세포들은 이후 초기 배반포의 영양외배엽 세포들로 분화되고 내부 세포들은 속세포덩어리 세포들로 분화된다.

다음 과정은 16-세포 상실배아가 32-세포 상실배아가 되는 과정이고 이 과정에서 표층세포와 내부세포가 다른 종류의 세포가 됨을 밝히고 있다.



㉒ 문단은 세포의 분화과정을 설명하고 있는 문단이다. 함께 살펴 본 바와 같이 복잡하다. 그러나 어떻게? 그림으로 도식화하면 훨씬 수월하게 볼 수 있다. 텍스트로 이해하는 것 보다 시각화 하는 것이 한 눈에 내용을 파악하는 방법이 될 수 있음을 알아 두자.

그러나 이러한 좋은 방법도 평소에 연습을 해 두어야만 시험장에서 정해진 시간내에 써 먹을 수 있는 거다. 방법만 안다고 끝날 문제가 아니라 항상 시간이 있을 때마다 다양한 방법들이 체화될 수 있도록 연습해 두어야 한다. 연습만이 살 길이다.

자, 그럼 가쁜한 마음으로 ㉓ 문단으로 넘어가자.

㉓ 여기서 문제는 16-세포 상실배아와 32-세포 상실배아의 세포가 어떻게 서로 다른 성질을 가진 세포로 분화되는가이다. 이에 대해 두 개의 가설이 제시되었다. 먼저 '내부-외부 가설'은 하나의 세포가 주변 세포와의 접촉 정도와 외부 환경에의 노출 여부에 따라 서로 다르게 분화된다고 보았다. 곧 상실배아의 내부 세포는 표층 세포보다 주변 세포와의 접촉 정도가 더 크고 바깥 환경과 접촉하지 못하므로 내부 세포와 표층 세포는 서로 다른 세포로 분화된다는 것이다.

㉓ 문단은 ㉒ 문단의 설명을 바탕으로 새로운 화제를 도출하고 있다.

세포 분열과정에서 동일한 세포가 어떻게 한 놈은 영양외배엽 세포가 되고, 또 한놈은 속세포 덩어리 세포가 되는지에 대한 문제제기이다. 항상 기억하자. 우리가 읽는 모든 문단은 전달하려고하는 핵심적인 정보를 하나 이상씩 가지고 있다. 이를 판단하지 않고 읽는 것은 눈을 가리고 독해를 하는 것과 같다.

그리고 이러한 문제제기를 바탕으로 첫 번째 가설을 제시했다.

서로 다른 세포가 되는 까닭은 주변 세포와의 접촉 정도와 외부 환경에의 노출 여부에 따라 결정된다고 설명하는 이론인데 이를 '내부-외부 가설'이라고 소개하고 있다.

④ 그러나 8-세포 상실배 상태에서 특정 물질들의 분포에 따라 한 세포가 성질이 다른 두 부분으로 구분된다는 것이 발견되면서, ‘양극성 가설’이 새로 제시되었다.

④ 문단에서는 ③ 문단에서 제시된 가설이 잘못되었음을 지적하고 있다. 주변세포와의 접촉이나 환경의 문제가 아니라 특정 물질의 분포가 세포의 종류를 결정한다고 설명되었다.

8-세포 단계에서 세포 내에 고르게 분포했던 어떤 물질들이 밀집 과정에서 바깥이나 안쪽 중 한쪽으로 쏠려 분포하게 되어 결과적으로 8-세포 상실배아의 각 세포는 두 부분으로 구분된다. 이 물질들을 양극성 결정 물질이라고 부르며, 이 물질의 분포에 따라 서로 다른 성질의 세포로 분화된다는 것이 ‘양극성 가설’이다. 이 가설에 따르면 8-세포 상실배아의 세포가 분화 분열되면서 형성된 16-세포 상실배아의 표층 세포는 원래 가지고 있던 양극성 결정 물질의 분포를 유지하지만, 분열로 만들어진 내부 세포에는 분열 이전에 바깥쪽에 쏠려 분포했던 양극성 결정 물질이 없다. 표층 세포와 내부 세포의 이런 차이 때문에 분화된 세포의 유형이 다르게 된다는 것이다.

세포의 종류를 결정하는 물질을 ‘양극성 물질’이라고 하는데 표층 세포는 양극성 물질의 분포를 유지하고, 내부 세포는 분열과정에서 양극성 결정 물질이 사라지기 때문에 서로 다른 종류의 세포가 형성된다고 설명하고 있고, 이를 ‘양극성 가설’이라고 소개했다.

또 살짝 복잡해졌다. 끊어서 검토하자.

⑤ 과학자들은 상실배아의 표층 세포와 내부 세포의 분화와 관련하여 다능성-유도 물질 OCT4와 영양외배엽 세포 형성 물질 CDX2를 주목하였다. 8-세포 상실배아의 모든 세포에서 OCT4는 고르게 분포 하지만, CDX2는 그렇지 않다. 이는 양극성 결정 물질 중 세포의 바깥 부분에만 있는 물질이 CDX2를 세포 바깥쪽에 집중적으로 분포하게 하기 때문이다.

8-세포 상실배아에서 양극성 결정 물질이 세포 형성 물질에 다르게 작용함으로 설명하고 있는데 OCT4는 고르게 분포하지만 CDX2는 세포 형성 물질에 의해 바깥쪽으로 밀려나기 때문에 고르게 분포하지 않고 세포의 바깥부분에만 분포함을 설명하고 있다.

이후 16-세포 상실배아가 되면, 표층 세포에서는 OCT4가 점차 없어지는 반면, 내부 세포에서는 잔류 CDX2가 점차 없어지는데, 이는 표층 세포에서는 CDX2가 OCT4의 발현을 억제하고, 내부 세포에서는 OCT4가 CDX2의 발현을 억제하기 때문이다.

또 친절하게 그림으로 도식화해 보겠다.



결국 위 부분은 세포의 종류가 달라지는 원인이 양극성 결정물질(CDX2 & OCT4)의 발현여부라고 설명하고 있다.

한편 CDX2를 발현시키는 물질의 기능을 억제하는 '히포 신호 전달 기전' 또한 관련 현상으로 연구되었다. 이에 따르면, 16-세포 상실배아의 모든 세포에 존재하는 이 기전은 주변 세포와의 접촉이 커지면 활성화되어 CDX2의 양이 감소한다. 이러한 연구 결과들은 CDX2와 OCT4의 상호 작용이 분화 분열로 만들어진 두 세포가 달라지는 원인임을 말해 준다.

마지막 부분은 세포의 종류가 달라지는 또 다른 원인으로 '히포 신호 전달 기전'이라고 하는 새로운 개념을 제시하고 있다. 뒷장~ 마지막까지 골치아프게 만들고 있다.

어쨌든 영원한 '을'인 학생의 입장에서는 불만을 갖지 않고 풀어 내는 것이 순서이니 이 지문까지 차근차근 이빨 꼭 깨물고 확인해 보겠다.

CDX2를 발현시키는 물질의 기능을 억제하는 것이 '히포' 신호 전달 기전이라고 설명했는데 달랑 한 문장이지만 썩하게 머릿속에 와 닿지가 않는다. 생각해 보자. CDX2의 발현을 억제 시킨다면 그 세포는 영양외배엽(표층세포)이 된다는 말인가 아니면 속세포 덩어리(내부세포)가 된다는 말인가?

지문을 보면 16-세포 상실배아의 모든 세포에 존재하던 '히포' 신호 전달 기전은 주변세포와의 접촉으로 활성화 되고 CDX2의 양이 감소하는 결과를 가져온다고 설명했다. 이 말을 다시 풀어 본다면 CDX2의 양이 감소되므로 '히포' 신호 전달 기전이 16-상실배아의 어떤 세포를 내부세포 즉, 속세포 덩어리로 만드는 원인이 됨을 알 수 있다.

복잡하게 살펴 본 위 글은 ㉠ 문단에서 제시한 바와 같이 세포가 분화되는 과정에서 서로 다른 종류의 세포가 되는 과정과 원인을 설명하고 있다. 어떤가? 술술 잘 읽히는가? 첫 문단, 첫 문장만 딱 봐도 이 글이 무슨 이야기를 하고 있는지 머릿속에 명확하게 그림이 그려지고, 문제까지도 예상이 되는가? 그렇기는 어려울 것이다. 선생같은 일부 천재~~~ 완전 천재~~~ 들을 제외하고 수능을 준비하는 일반적인 학생들의 입장에서 결코 쉽게 읽히는 글은 아니다.

그러나 걱정할 것은 없다. 다행히 우리가 준비하고 있는 수능시험은 우리의 이해력과 사고력을 고차원적으로 사용해야 하는 문제는 출제되지 않는다. 국어 시험이지 아이큐 시험이 아니기 때문에 그렇다. 이렇게 생각하자. 수능 국어시험에 출제되는 아주 어려운 과학지문도 결국은 국어 선생이 출제한 문제다. 다시 말하면 출제자가 학생들보다 과학에 대한 더 폭넓은 배경지식을 가지고 있는 것이 아니라는 이야기다. 결국 출제자도 지문에서 주어진 정보의 범위 내에서 문제를 출제할 수 밖에 없다는 한계를 가지고 있다. 출제자가 문제 출제의 기준으로 삼는 지문, 그 논문 차근차근 정확하게 확인한다면 어떤 문제라도.... 적어도 수능에 출제되는 문제라면 어렵지 않게 풀어낼 수 있다.

가끔... 약장사들이 있다. 어려워지는 수능시험에 대응하기 위해 고차원적인 추론력을 길러야 한다는 등, 지문에서 언급하지는 않았지만 상식적인 추론을 통해 이 문제의 답은 이거라고 설명하는 등.... 선생 혹은 멘토의 탈을 쓴 약장사들을 본다. 혹시 주위에서 본다면 쌍감자를 날려 주기 바란다.

무조건 지문의 정확한 확인이다. 초견에서 어렵게 느껴진다면 문단으로 보지 말고 문장을 찢어가면서 확인하고, 그 과정에서 필요하다면 시험지 여백에 도식화시켜 보기도 하고, 자신만이 알고 있는 기호로 표시해 보기도 하고... 기타 등등 여러분만의 사실적인 독해법을 습득하기 바란다.

알고 있다고 문제가 풀어지는 것은 아니다. 이런 방법들을 과제를 푸는 과정에서, 공부하는 과정에서 직접 사용하고 체화 시켜야 한다. 그래야 시험장에 들어가서 정해진 시간내에 사용할 수 있는 현실적인 방법이 된다.

[문제 1] 속세포덩어리의 형성과 관련하여 위 글을 통해 알 수 없는 것은?

- ① 속세포덩어리로 세포가 분화되는 과정
- ② 속세포덩어리로 분화될 세포의 양극성 존재 여부
- ③ 속세포덩어리로 분화될 세포가 최초로 형성되는 시기
- ④ 속세포덩어리가 될 세포의 수를 결정하는 물질의 종류
- ⑤ 속세포덩어리가 될 세포를 형성하기 위한 세포 분열의 방법

1번 문제는 단순히 사실 확인 문제다. 근거를 가지고 풀기 바란다. 이 선지는 어디서 본 것 같은 데가 아니라 이 선지는 몇 문단 어디에서 보았다고 눈으로 반드시 확인하기 바란다. 쉬운 문제를 쉽게 풀다가 다음해에 또 푸는 학생들 여럿 봤다.

①번 선지는 이 글 전체에서 확인할 수 있지만 직접적으로는 ② 문단에서 접합체가 여러 단계를 거쳐 속세포 덩어리로 분화되는 과정을 설명하고 있으므로 ② 문단을 근거 문단으로 제시할 수 있다.

②번은 ④ 문단 ‘양극성 가설’을 설명한 부분에서 확인할 수 있다.

③번은 ② 문단의 ‘16-세포 상실배’는 표층 세포와 내부 세포로 구분되는 모습을 처음으로 띠게 된다.’를 통해 속세포 덩어리로 분화될 세포가 최초로 형성되는 시기는 16-세포 상실배 단계임을 알 수 있다.

④번은 ⑤ 문단을 통해 속세포 덩어리가 될 세포를 결정하는 물질이 OCT4임을 알 수는 있지만 선지에서 묻고 있는 바와 같이 세포의 수를 결정하는 물질은 이 글 어디에서도 확인할 수 없다. ④번이 답이다. 세포의 종류는 알 수 있지만 세포의 수를 결정하는 물질은 머느리도 모른다.

⑤번은 ② 문단에서 8-세포 상실배에서 32-세포 상실배가 되는 과정을 설명하는 부분에서 확인가능하다.

[문제 2] 16-세포 상실배이기 동안 일어나는 현상으로 옳은 것은?

- ① 내부 세포에서 CDX2를 발현시키는 물질의 기능이 활성화된다.
- ② 보존 분열에 의해 형성된 세포에서 ‘히포’ 신호 전달 기전이 활성화된다.
- ③ 표층 세포의 바깥쪽 부분에서 CDX2의 발현을 억제하는 OCT4의 영향력이 증가한다.
- ④ 분화 분열에 의해 형성된 내부 세포에서 CDX2 양에 대한 OCT4 양의 비율이 감소한다.
- ⑤ 표층 세포와 내부 세포 간에 CDX2의 분포를 결정하는 양극성 결정 물질의 양에 차이가 생긴다.

이 문제는 ④ 문단을 통해 근거를 발견해서 풀 수 있는 문제다.

①은 ④ 문단에서 내부 세포에는 CDX2의 발현을 억제하는 OCT4가 활성화된다고 했으므로 어렵반쯤어치도 없는 진술이다.

②는 ② 문단을 보면 ‘보존 분열’은 표층을 형성하는 분열과정이라고 설명되어있고, ⑤ 문단에서 ‘히포’ 신호 전달 기전은 ‘속세포’를 만드는 원인으로 설명되어 있으므로 ②번 선지도 잘못 진술된 선지임을 알 수 있다.

③은 ④ 문단에서 표층 세포는 CDX2가 OCT4의 발현을 억제한다고 했으므로 잘못된 진술이다.

④번 선지도 ④ 문단의 같은 부분을 참고하면 잘못된 진술임을 알 수 있다.

⑤번은 ④ 문단의 “16-세포 상실배가 되면, 표층 세포에서는 OCT4가 점차 없어지는 반면, 내부 세포에서는 간류 CDX2가 점차 없어지는데.....”에서 확인할 수 있다.

어떤가? 추론인가? 확인이다! 약장사들의 말에 현혹되지 않기를 바란다. 진심으로~~~

[문제 3] <보기>는 여러 단계의 상실배아에 있는 세포에 조작을 가하여 배양한 결과를 정리한 것이다. 실험 결과가 해당 가설을 지지할 때, ㉠, ㉡, ㉢으로 알맞은 것은?

<보 기>			
대상 세포	가해진 조작	배양된 세포 유형	가설
32-세포 상실배아의 내부에 있는 세포	인위적인 방법을 사용하여 표층으로 옮겨 배양	㉠	내부-외부 가설
16-세포 상실배아의 내부에 있는 세포	채취하여 단독으로 배양	㉡	내부-외부 가설
8-세포 상실배아에 있는 세포	채취하여 바깥쪽에 쏠려 있는 양극성 결정 물질의 기능을 억제하는 물질을 주입한 후 단독으로 배양	㉢	양극성 가설

- | | | |
|----------|--------|--------|
| ㉠ | ㉡ | ㉢ |
| ① 영양외배엽 | 영양외배엽 | 영양외배엽 |
| ② 영양외배엽 | 영양외배엽 | 속세포덩어리 |
| ③ 영양외배엽 | 속세포덩어리 | 속세포덩어리 |
| ④ 속세포덩어리 | 속세포덩어리 | 영양외배엽 |
| ⑤ 속세포덩어리 | 속세포덩어리 | 속세포덩어리 |

㉠의 상황을 '내부-외부 가설'에 따라 판단해 보자. ㉢ 문단에서 '내부-외부 가설'은 하나의 세포가 주변 세포와의 접촉 정도와 외부 환경에 노출 여부에 따라 서로 다르게 분화된다'고 했다. 그러므로 ㉠과 같이 내부에 있는 세포를 표층으로 옮겨 외부 환경에 노출되게 한다면 '영양 외배엽'이 됨을 알 수 있다.

㉡은 동일한 부분을 근거로 한다면 '채취하여 단독으로 배양'하면 주변 세포와의 접촉을 가질 수 없으므로 내부세포가 되지 못하고 표층세포, '영양 외배엽'이 될 것임을 알 수 있다.

㉢은 바깥쪽에 존재하는 양극성 결정물질이 무엇인지 먼저 확인해야 한다. ㉤ 문단의 'CDX2를 세포 바깥쪽에 집중적으로 분포...' 부분을 보면 문제에서 요구하고 있는 '바깥쪽에 쏠려 있는 양극성 결정 물질의 기능을 억제하는 물질'은 OCT4임을 알 수 있다. 그리고 ㉤ 문단에서 OCT4는 내부 세포에서 '속세포 덩어리'를 만드는 물질이므로 ㉢에는 '속세포덩어리'를 넣는 것이 옳다. 그러므로 답은 ㉡번이 된다.

복잡하게 확인할 부분이 많은 것이지 추론할 부분이 많은 것이 아니다.

선생이 이 지문을 설명하면서 '추론'에 관해 여러 가지 이야기를 했다. 어떤 지문과 문제도 완전하게 '확인'만으로 혹은 완전하게 '추론'만으로 해결될 수는 없다. 확인과 추론은 모두 상호 보완적인 독해 방식이 될 수 있다. 그런데도 왜 '확인'을 강조하느냐..... 확인은 습관의 문제이므로 꾸준히 연습하면 시험장에서도 동일하게 사용할 수 있는 현실적인 독해 방식이지만, 추론은 만약 시험장에서 추론이 어려운, 내 사고력의 범위를 넘어서는 문제가 나오면 써 먹을 수 없는 방법이기 때문에 그렇다. 싸움에서 이길 수 있는 현실적인 무기를 들고 전쟁에 나가는게 옳지 않은가?

권총과 미사일 중에 어느 것이 더 강한 무기인가? 아마 미사일이라고 답할 것이다.

혹시 '영웅본색'을 본 적이 있는지 모르겠다. 주윤발이 아주 좁은 방 안에서 갱들과 총질을 하고 있다. 이때 주윤발이 깡패 놈들에게 미사일을 쏠 수는 없지 않은가?

다시 말해 독해법에 있어 저차원적인 독해법, 고차원적인 독해법, 무식한 독해법, 세련된 독해법 이딴 건 애초부터 없는 거다. 다 상대적인 개념일 뿐이다.

다만, 그럼에도 불구하고 많은 독해법과 문제 접근법 가운데 시험장에 가서도 동일한 방법, 연습한 방법으로 사용할 수 있는 현실적인 독해법이 무엇일까하는 것은 공부하는 과정에서 계속 고민할 문제이다.

그것이 바로 사실적이고 철저한 확인이다. 이 지문을 통해 여러분이 일취월장했기를 바란다.

[정답]

- 1) ④
- 2) ⑤
- 3) ②