

글은 읽고 이해하는 것 이것이 국어의 핵심이다

제대로 이해하고 거짓 정보와 알 수 없는 정보를 소거하면 된다

핵심은 올바른 독해! 평가원의 논리에 자연스럽게 반응하는 독해를 훈련하자

**Step1: 개념/ 맥락/ 관점에 집중한 첫 문단 독해- 기본**

**Step2: 사전 정보의 틀을 짜기(패턴 독해)**

왜? 많은 정보 속에서도 집중할 부분을 확실하게 기억하기 위해

어떻게? 수능 국어의 6+2패턴을 사용

A-A'(개념어 형용사 구체화)	개념어	개념어란?
	형용사	얼마나 어떻게 형용사한가? 왜 형용사 한가?
P-S(문제- 해결)	문제	(기본 개념) 문제의 내용 해결책
Q-A(통념- 반박)	질문	(기본 개념) 답 근거
통념-반박	통념 (일반적/ 과거)	(기본 개념) 통념의 잘못된 부분 어떻게 반박
시간의 흐름	X시대	(기본 개념) Y시대 Z시대
대칭성	앞선 설명 구조	같은 설명 구조& 내용이 다름
과학 기술- 과정 원리	과학 기술 경제에서 현상.대상	(기본 개념) 대상의 구성요소
		대상이 만드는/ 작동하는 과정과 원리 활용하는 과정과 원리 측정하는 과정과 원리

**Step3: 예측 참고 '개념 맥락 관점 중심으로 독해'.**

앞서 배운 구조는 논리적 글의 일반적 내용으로 활용할수록 좋다

다만 이 구조에 집착하지 말고

예측을 참고해 개념 맥락 관점을 읽으며 자연스럽게 확인하자

**Step4: 과학 기술 경제 지문에서 반드시 해야 하는 것**

**쏟아지는 정의 비교대조 상관관계- 적기**

**작동& 제조 등 이것들이 하나로 묶이는 과정 원리- 그리기**

1문단

건강 상태를 진단하거나 범죄의 현장에서 혈흔을 조사하기 위해 검사용 키트가 널리 이용된다.

**개념 제시: 검사용 키트**

키트 제작에는 다양한 과학적 원리가 적용되는데, 적은 비용으로 쉽고 빠르고 정확하게 검사할 수 있는 키트를 제작하는 것이 요구된다.

**키트 제작에는 다양한 과학적 원리가 적용되는구나 또 저비용, 쉽고 빠른 사용, 정확성이 핵심 가치**

**여기서는 과학적 원리에 특히 집중해야 한다 과학적 원리는 이 글의 핵심인 LFIA 키트가 조립되고 작동되는 과정과 원리에서 중요한 역할을 할 것이다.**

**과학적 원리가 우선 서술되고 이를 바탕으로 LFIA 키트가 조립되고 작동하는 과정과 원리가 나오거나**

**이 키트를 조립하고 작동하는 과정과 원리에서 과학적 내용이 등장할 수 있다**

이러한 필요에 따라 항원-항체 반응을 응용하여 시료에 존재하는 성분을 분석하는 다양한 형태의 키트가 개발되고 있다.

**중요한 과학적 원리가 바로 항원 항체 반응이구나. 그런데 이 항원 항체 반응이라는 것은 무엇이지?**

**이 항원 항체 반응이 키트 제작에 활용되는 과학적 원리 중 하나일 것이다. 이를 활용해서 키트가 조립되거나 작동할 것이다**

**조금 더 이해력을 키워보자면 이러한 항원 항체 반응은 비교적 어렵지 않고 정확한 결과를 얻을 수 있는 과학적 현상일 것**

**항원-항체 반응은 항원과 그 항원에만 특이적으로 반응하는 항체가 결합하는 면역 반응을 말한다.**

**앞서 예측한 항원 항체 반응에 대한 구체화가 바로 이어진다. 이 반응은 특정 항원과 그에 맞는 항체가 결합하는 면역 반응!**

**CF) 사실은**

**항원과 항체는 파스퇴르살균 등 기술에서 자주 등장한 내용으로 미리 알아야 한다**

**항원의 쉽게 세균 같은 병원체로 기억!**

**항체의 경우에는 백혈구 같은 그러한 병원체와 맞서 싸우는 것으로 기억!**

항체 제조 기술이 발전하면서 휴대성이 높고 분석 시간이 짧은 측면유동면역분석법(LFIA)을 이용한 다양한 종류의 키트가 개발되고 있다.

**항체 항원 기술을 응용하는 것으로 LFIA 키트라는 화제가 등장한 것이구나**

**이 LFIA는 항원 항체 반응의 사용, 높은 휴대성, 짧은 시간, 적은 비용이 특징일 것이다**

**STEP2: 패턴을 통한 사전 정보의 틀을 뽑아주기**

**PATTERN: 과학적 현상- 과정과 원리**

**0. 항원?**

**0. 항체?**

**1. LFIA의 구성요소& 조립 / 작동 원리**

**바른 국어 다른 결과 서성수T/ Q&A 카톡: thets**

- 항원 항체 반응

## 2. LFIA의 활용 과정 원리

**STEP3: 예측을 참고해서 개념 맥락 관점 중심으로 읽기**

단 이때 공부한 다양한 패턴을 활용하면 좋다

P-S (문제 해결)/ A-A'(어려운 개념어- 구체적 설명)

Q-A (질문-답)/시간의 흐름(X시대- Y시대)

통념- 반박(일반적 과거의 생각- 반박)/ **대칭성(앞서 나온 구조가 반복되는 것)**

+

고난이도 정의 비교대조 상관관계- 정리/ 작동 조립 등 과정 원리- 그리기

**STEP4: 특히 고난이도 구조 반응은 반드시 해야 함**

**과학 기술 경제 지문 중 하나로 정보가 쏟아질 가능성이 높다**

**이런 지문의 경우 쏟아지는 정의/ 비교대조/ 상관관계를 정리하는 것과- 기호화**

**작동과 조립 등 이것들이 하나로 연결되는 내용을 그리는 것이- 이미지화**

LFIA 키트를 이용하면 키트에 나타나는 선을 통해, 액상의 시료에서 검출하고자 하는 목표 성분의 유무를 간편하게 확인할 수 있다.

LFIA의 작동에는 선이 중요한 부분이다. 이 선이 LFIA의 작동에 있어서 중요한 원리일 것이다.

다만 이 선이 구체적으로 어떻게 무엇이고 어떻게 작동하는지에 대한 설명은 없다

LFIA 키트는 가로로 긴 납작한 막대 모양인데, 시료 패드, 결합 패드, 반응막, 흡수 패드가 순서대로 나란히 배열된 구조로 되어 있다.

LFIA에 대한 구성요소가 딱 제시된다. 이제부터 이를 정리하고 본격적으로 그림을 그릴 준비를 하자

**시료-결합-반응막-흡수**

시료 패드로 흡수된 시료는 결합 패드에서 복합체와 함께 반응막을 지나 여분의 시료가 흡수되는 흡수 패드로 이동한다.

앞서 정리한 시료- 결합- 반응막- 흡수의 그림을 생각하면서 글을 이해해야 한다

**시료- 결합(WITH복합체)-반응막- 흡수패드로 그 구조를 채운다**

다만 아직 이 복합체라는 개념만 제시했을 뿐 이게 무엇인지에 대한 설명은 없다

결합 패드에 있는 복합체는 금-나노 입자 또는 형광 비드 등의 표지 물질에 특정 물질이 붙어 이루어진다.

바른 국어 다른 결과 서성수T/ Q&A 카톡: thets

바로 복합체에 대한 설명이 등장한다 복합체는 표지+ 특정 물질이다

다시 그림은 시료- 결합(WITH 표지+ 특정)- 반응- 흡수 패드로 이어진다

복합체에 대한 설명은 했지만 표지물질과 특정 물질에 대한 설명은 없다

표지 물질은 발색 반응에 의해 색깔을 내는데, 이 표지 물질에 붙어 있는 특정 물질은 키트 방식에 따라 종류가 다르다.

바로 표지물질과 특정 물질에 대한 설명이 나온다 표지 물질이 색을 내고, 이 표지 물질에 붙어있는 특정 물질은 키트 방식에 따라 차이가 발생하는 것이라는 설명!

또 일반적으로 한 가지 목표 성분을 검출하는 키트의 반응막에는 항체들이 띠 모양으로 두 가닥 고정되어 있는데, 그중 시료 패드와 가까운 쪽에 있는 가닥이 검사선이고 다른 가닥은 표준선이다.

반응막에 대한 구체적인 설명이 등장하고 있으며 드디어 핵심 예측 내용인 항체의 내용이 등장했다

키트의 반응막은 기본적으로 항체들이 있구나. 이 항체들이 들어온 시료& 표지& 특정 물질의 항원과 결합하는구나 그래서 시료에 목표물질 즉 항원이 있는지 알려주는 것이구나!

이렇게 반응막에서 항체들이 띠 모양으로 고정된 것 중 시료에 가까운 쪽이 검사선이고 뒤쪽이 표준선이구나

시료- 결합(WITH 표지& 특정)- (검사선-표준선)- 흡수패드

표지 물질이 검사선이나 표준선에 놓이면 발색 반응에 의해 반응선이 나타난다.

앞서 표지 물질을 발색을 한다는 사실을 기억해야 한다. 이 표지 물질은 반응선과 표준선에 놓이면 반응선이 드러나거나 하고 이를 통해서

검사선이 발색되어 나타나는 반응선을 통해서 목표 성분의 유무를 판정할 수 있다.

검사선의 항체와 시료& 특정& 표지 물질의 항원의 결합을 통해서 검사선이 발색되는지가 결정되고 이를 통해 목표 성분의 유무를 알 수 있는 것

표준선이 발색된 반응선이 나타나면 검사가 정상적으로 진행되었음을 알 수 있다.

표준선의 항체와 특정& 표지 물질의 항원의 결합을 통해서 검사가 정상적으로 진행되었음을 알 수 있다

만약 표준선이 발색된 반응선이 없다면 이는 반응막에 있는 항체의 문제 등으로 인해 검사 자체가 제대로 이루어지지 않은 것

LFIA 키트는 주로 ㉠ 직접 방식 또는 ㉡ 경쟁 방식으로 제작되는데, 방식에 따라 검사선의 발색 여부가 의미하는 바가 다르다.

관점 제시. LFIA 키트의 '제작' 방식을 둘로 나누어서 설명하고 있다.

따라서 이 둘을 명확하게 구분해서 글을 읽을 수 있어야 한다

또한 각각의 제작/작동 과정과 원리를 앞서 정리한 그림을 통해서 이미지화하자

ㄱ 직접방식/ ㄴ 경쟁 방식 (자) 검사선의 발색 의미가 다르다는 것에 있다

뒤에서는 각 방식에서 검사선이 발을 중심으로 한 제작과 작동의 과정과 원리가 등장할 것이다

바른 국어 다른 결과 서성수T/ Q&A 카톡: thets

만약 더 깊이 있게 읽을 수 있다면 관점이 나올 때 자연스럽게 공통점을 확인할 수 있으면 좋는데

(공) 여기서는 표준선의 발색을 생각해 볼 수 있다

직접 방식에서 복합체에 포함된 특정 물질은 목표 성분에 결합할 수 있는 항체이다.

↳ 직접 방식: 특정 물질(복합체에 있는 표지 물질과 특정 물질 중 특정 물질) 자체가 결합할 수 있는 항체

**시료+ 결합(WITH 표지+ 항체)-반응(검사+ 표준)- 흡수**

시료에 목표 성분이 포함되어 있다면 목표 성분은 이 항체와 일차적으로 결합하고, 이후 검사선의 고정된 항체와 결합한다.

직접 방식이 어떻게 작동하는지 그 과정과 원리가 자연스럽게 등장하기에 계속 이미지를 생각해야 한다

시료에 있는 목표 성분+ 특정 물질의 항체가 우선 결합+ 표지 물질→(반응선의 항체+ 표준선의 항체)와 자연스럽게 결합하는 것이다

따라서 검사선이 발색되면 시료에서 목표 성분이 검출되었다고 판정한다.

따라서 검사선이 발색되는 경우에는 검사선의 항체가 시료의 특정 물질+ 항체+ 표지 물질과 결합했다는 것으로

시료에서 목표 성분 즉 항원이 있다고 봐야한다

한편 경쟁 방식에서 복합체에 포함된 특정 물질은 목표 성분에 대한 항체가 아니라 목표 성분 자체이다.

한편이 등장했기에 새로운 화제가 제시될 것이고 자연스럽게 경쟁 방식에 대한 서술이 등장할 것이다 그리고 이러한 서술은 앞서 서술한 직접 방식의 구조를 그대로 따를 가능성이 높다(대칭성!)

↳ 경쟁 방식/ 특정 물질은 목표 성분 자체 즉 시료에 있을 수 있는 목표 성분과 결합하지 않는 것

**시료- 결합(표지+ 목표 성분 즉 항원)- 반응선(검사+ 표준)- 흡수 대칭성**

만약 시료에 목표 성분이 포함되어 있으면 시료의 목표 성분과 복합체의 목표 성분이 서로 검사선의 항체와 결합하려 경쟁한다.

시료에 목표 성분이 있으면 복합체의 목표 성분 즉 항원과 결합하지 않고 서로 검사선의 항체와 결합하고자 노력할 것

이때 시료에 목표 성분이 충분히 많다면 시료의 목표 성분은 복합체의 목표 성분이 검사선의 항체와 결합하는 것을 방해하므로 검사선이 발색되지 않는다.

특히 시료에 목표 성분이 충분히 많다면 '특정 물질'에 있는 목표 물질은 검사선의 항체와 잘 결합하지 못한다

이렇게 되면 특정 물질과 함께 있는 표지 물질도 잘 발현되지 않는다

반대로 이해를 조금 더 심화하자면 시료에 목표성분이 충분하지 않다면 이때는 복합체의 목표 물질 즉 항원이 검사선의 항체와 결합하기에 발색이 나타나는 것

직접 방식은 세균이나 분자량이 큰 단백질 등을 검출할 때 이용하고, 경쟁 방식은 항생 물질처럼 목표 성분의 크기가 작은 경우에 이용한다.

직접방식: 세균이나 단백질처럼 큰 물질

VS 경쟁방식: 항생물질처럼 작은 물질.

바른 국어 다른 결과 서성수T/ Q&A 카톡: thets

검출 대상의 차이를 기반으로 관점 정보를 하나 더 제시했기에 집중해야 합니다

여기서 많은 학생들이 글이 꿈기는 느낌을 받을 수 있습니다

사실 앞 뒤 맥락과 크게 연결되지 않는 정보이기 때문입니다

콘크리트 지문의 포아송비가 이와 유사한 문장입니다

갑자기 튀어 나온 이런 정보는 보기 같은 문제로 그대로 이어지기에 반드시 체크합니다!

한편, 검사용 키트는 휴대성과 신속성 외에 정확성도 중요하다.

한편이기에 새로운 화제로 넘어갑니다

드디어 길고 길었던 검사용 키트의 작동과 조립의 과정과 원리 넘어 검사용 키트에서 중요한 가치가 등장합니다

정확성이 이후 글에서 하고 싶은 말의 핵심일 것입니다

키트의 정확성을 측정하기 위해서는 키트를 이용해 여러 번의 검사를 실시하고 그 결과를 분석한다.

키트의 정확성 측정 내용이 바로 나오고 핵심은 반복& 분석이구나

키트가 시료에 목표 성분이 들어있다고 판정하면 이를 양성이라고 한다.

개념 제시: 목표 성분이 있다고 판단 이때 '양성'

지금까지 글을 제대로 이해한 학생이라면 자연스럽게 직접 발색O 경쟁 발색X 인 경우임을 알 수 있습니다

이때 시료에 목표 성분이 실제로 존재하면 진양성, 시료에 목표 성분이 없다면 위양성이라고 한다.

개념 제시: 진양성(실제 있고 제대로 판단. OO) VS 위양성(실제 없고 그릇된 판단. XO) 딱 구분하기

반대로 키트가 시료에 목표 성분이 들어 있지 않다고 판정하면 음성이라고 한다.

개념 제시: 목표 성분이 없다고 판단 이때 '음성'

지금까지 글을 제대로 이해한 학생이라면 자연스럽게 경쟁 검사선 발색O, 직접 검사선 발색X.

이 경우 실제로 목표 성분이 없다면 진음성, 목표 성분이 있다면 위음성이라고 한다

개념 제시: 진음성(실제 없고 제대로 판단.XX) VS 위음성(실제 있고 그릇된 판단. OX)

현실에서 위양성이나 위음성을 배제할 수 있는 키트는 없다.

현실에서는 온전한 검사가 불가능.

CF) 그냥 넘어가도 되는 내용

사실 이 글을 읽으면서 신속성과 정확성이 잘 이해되지 않을 수 있습니다

바른 국어 다른 결과 서성수T/ Q&A 카톡: thets

일반적으로 어려운 개념 등 부족한 정보는 뒤에서 조금 더 구체화할 가능성이 높습니다

다만 이 글은 1문단에 휴대성이 높고 분석 시간이 짧다는 내용이 이미 등장했기에 이것을 휴대성과 신속성이라고 판단하면 됩니다

여러 번의 검사 결과를 통해 키트의 정확도를 구하는데, 정확도란 시료를 분석할 때 올바른 검사 결과를 얻을 확률이다.

**개념 제시: 앞서 강조했던 정확도의 내용이 계속 이어집니다. 정확도- 시료를 분석할 때 올바른 검사 결과를 얻을 확률로 이는 결국 진양성 진음성과 연결**

정확도는 민감도와 특이도로 나뉜다.

**개념 제시: 정확도- 민감도 VS 특이도 결국 동일 선상의 개념으로 또 관점이기에 명확하게 '구분'해서 읽자**

민감도는 시료에 목표 성분이 존재하는 경우에 대해 키트가 이를 양성으로 판정한 비율이다.

**개념 제시: 민감도는 진양성 연결이 기본**

여기까지만 읽으면 쏟아지는 정의 비교대조 상관관계를 제대로 처리하고 있지 않은 것입니다

정의 비교대조 상관관계가 쏟아지는 요즘 글을 제대로 읽기 위해서는

이 3요소를 정확하고 깔끔하게 정리하는 것과

작동과 조립 등 3요소가 하나로 연결되는 내용을 그림으로 정리하는 것이 중요합니다

여기서는 민감도의 구체적 식을 제시했기에 이에 맞춰 개념을 적어두어야 합니다

민감도= (존재하는 경우, 양성으로, 00)/ (실제 존재하는 경우, 0?)= 진양성/ (진양성+ '위음성')

특이도는 시료에 목표 성분이 없는 경우에 대해 키트가 이를 음성으로 판정한 비율이다.

**개념 제시: 특이도는 진음성 연결이 기본. 마찬가지로의 구조**

특이도= 진음성/ (진음성+ 위양성)

민감도와 특이도가 모두 높아 정확도가 높은 키트가 가장 이상적이지만 현실에서는 그렇지

않은 경우가 많아서 상황에 따라 민감도나 특이도를 고려하여 키트를 선택해야 한다.

**현실의 한계를 제시하며 글을 마무리한다**



**문제 풀기!**

**문제 풀이의 핵심은 글과 연결한 내용일치 입니다**

**즉 글과 연결해서 거짓인 정보(U)와**

**거짓인 정보(F) 구체적으로 글과 정반대의 말을 하거나(A~A) 글에 등장한 다른 개념들을 섞는 경우 (AB)를 제거하면 됩니다**

**마지막으로 여기에 많이 틀리는 보기/ ㄱ 에 대한 이해 문제의 팁을 추가하는 것이 필요합니다**

**보기: 글의 핵심 개념과 연결. 여기서도 그림 그린 부분/ 개념 정리한 부분이 그것!**

**ㄱ 에 대한 이해 문제: ㄱ 앞뒤 혹은 그 문단에 주목. 만약에 이 부분을 반복해서 틀린다면 주관식처럼 미리 답의 요건을 정리하고 이에 맞는 선지를 고르기**

37. 윗글을 참고할 때, <보기>의 A와 B에 들어갈 말을 올바르게 짝지은 것은?

<보 기>

검사용 키트를 가지고 여러 번의 검사를 실시하여 키트의 정확성을 측정하였을 때, 검사 결과 (A)인 경우가 적을수록 민감도는 높고, (B)인 경우가 많을수록 특이도는 높다.

- ① 진양성 진음성
- ② 진양성 위음성
- ③ 위양성 위음성
- ④ 위음성 진음성
- ⑤ 위음성 위양성

**앞서 정리한 개념이 그대로 글과 연결됩니다 많은 학생들은 민감도가 높기 위해서는 진양성은 많고 위양성은 적고**

**특이도가 높기 위해서는 진음성이 많고 위음성은 적고라고만 생각해서 답을 고르지 못했습니다**

**사실 이 부분은 글을 읽을 때부터 민감도= 진양성/ (진양성+ 위음성)**

**특이도= 진음성/ (진음성+ 위양성)을 뽑아 냐어야 하며**

**이를 그대로 활용해서 4번을 골라야 합니다**

38. 윗글을 바탕으로 <보기>를 이해한 반응으로 적절하지 않은 것은? [3점]

<보 기>

살모넬라균은 집단 식중독을 일으키는 대표적인 병원성 세균이다. 기존의 살모넬라균 분석법은 정확도는 높으나 3~5일의 시간이 소요되어 질병 발생 시 신속한 진단 및 예방에 어려움이 있었다. 살모넬라균은 감염 속도가 빠르므로 다량의 시료 중 오염이 의심되는 시료부터 신속하게 골라낸 후에 이 시료만을 대상으로 더 정확한 방법으로 분석하여 오염 여부를 확정 짓는 것이 효과적이다. 최근에 기존 방법보다 정확도는 낮으나 저렴한 비용으로 살모넬라균만을 신속하게 검출할 수 있는 ㉠LFIA 방식의 새로운 키트가 개발되었다고 한다.

- ① ㉠을 개발하기 전에 살모넬라균과 결합하는 항체를 제조하는 기술이 개발되었겠군.
- ② ㉠의 결합 패드에는 표지 물질에 살모넬라균이 붙어 있는 복합체가 들어 있겠군.
- ③ ㉠을 이용하여 음식물의 살모넬라균 오염 여부를 검사하려면 시료를 액체 상태로 만들어야겠군.
- ④ ㉠을 이용하여 현장에서 살모넬라균 오염 의심 시료를 선별하기 위해서는 특이도보다 민감도가 높은 것이 더 효과적이겠군.
- ⑤ ㉠을 이용하여 살모넬라균이 검출되었다고 키트가 판정한 경우 예도 기존의 분석법으로는 균이 검출되지 않을 수 있겠군.

**살모넬라균을 검출하는 LFIA 키트를 설명하고 있는 글입니다**

**따라서 위 글에서 정리한 그림 즉**

**시료- 결합(표지+ 특정(직접-항체/ 경쟁-목표 물질)- 반응(검사+ 표준)- 흡수의 그림을 그대로 봐야합니다**

**많은 학생들은 답인 2번을 그냥 넘어갔습니다**

**글에 등장한 LFIA의 검출 원리 중 하나이기 때문입니다**

**그러나 설명 그렇게만 읽었더라도 직접인지 경쟁인지 알 수 없음에도 하나로 한정했다고 보아 알 수 없는 정보 즉 거짓이라고 해야 합니다**

**더욱 정확한 풀이는 아까 무조건 문제로 등장한다는 균과 항생 물질 즉 크고 작은 물질과 연결하는 것입니다**

**결국 이는 살모넬라균은 상대적으로 큰 물질로 이를 검출하는 LFIA 키트는 직접 방식 즉 살모넬라균과 결합하는 항체가 복합체의 특정 물질로 사용되는 것입니다**