

# 혈액형 판정 실험 예비 보고서

20325 홍지우

<p>실험 날짜</p>	<p>2026년 6월 17일 수요일</p>
<p>실험 목적</p>	<p>1) 항원-항체 응집 반응의 원리를 이해하고, 표준 혈청을 이용하여 ABO식 및 Rh식 혈액형을 판정한다. 2) 면역학적 특이성에 따른 혈구 응집 현상을 관찰하고, 이를 통해 적혈구 막 표면의 항원 구성과 혈액형 분류 체계의 연관성을 파악한다.</p>
<p>준비물</p>	<p>혈액형 판정 키트, 표준 혈청(항A혈청, 항B혈청, 항D혈청), 일회용 채혈침, 소독용 알코올 스왑, 이쑤시개,,,</p>
<p>혈액형 판정 실험</p>	<p>[ 실험 과정 ]</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>① 소독용 알코올 스왑으로 채혈할 손가락 끝을 깨끗이 소독한 후 완전히 말린다.</li> <li>② 일회용 채혈침을 이용하여 손가락을 살짝 찌러 혈액을 얻은 뒤, 판정 키트의 세 흡에 혈액을 한 방울씩 각각 떨어뜨린다.</li> <li>③ 혈액이 떨어진 각 흡에 항A혈청, 항B혈청, 항D혈청을 각각 한 방울씩 떨어뜨린다.</li> <li>④ 서로 다른 이쑤시개를 사용하여 혈액과 혈청이 섞이도록 조심스럽게 저어준 뒤, 용액이 멎는 응집 반응 여부를 육안으로 관찰한다.</li> </ol> <p>[ 사전 지식 ]</p> <p>사람의 혈액형 유형을 구분하는 생물학적 기작은 적혈구 세포막 표면에 노출된 단백질 구조물인 응집원과, 혈장에 존재하는 단백질 성분인 응집소 간의 특이적 결합에서 비롯된다. 이는 체내 면역 반응 중 하나인 항원-항체 반응의 대표적인 예시로, 특정 응집원이 그에 대응하는 입체 구조를 가진 응집소와 접촉하면 서로 얽히며 거대한 적혈구 덩어리를 형성하는 응집 현상이 일어난다. 소량의 혈액 샘플에 인위적으로 특정 응집소를 포함한 표준 혈청을 처리하면, 적혈구의 응집 여부를 유도하여 해당 혈액이 어떤 항원을 보유하고 있는지 역으로 판별해 낼 수 있다.</p> <p>실험에 사용되는 시약의 구체적인 역할과 구별법은 다음과 같다. 첫째, 푸른색을 띠는 항A혈청에는 응집소 알파가 포함되어 있어, 적혈구에 응집원 A를 가진 A형 및 AB형 혈액과 만났을 때 응집을 일으킨다. 둘째, 노란색을 띠는 항B혈청에는 응집소 베타가 들어있어, 적혈구에 응집원 B가 존재하는 B형 및 AB형 혈액과 반응한다. 두 혈청 모두에 아무런 반응이 없다면 응집원이 없는 O형으로 진단한다. 셋째, 투명한 항D혈청은 Rh 혈액형을 판별하는 시약으로, 적혈구 표면에 Rh 항원이 존재하는 Rh+형 혈액과 결합하여 멎침 현상을 나타낸다.</p> <p>간이 키트를 활용하는 이번 실험에서 가장 철저히 통제해야 할 변인은 이쑤시개의 교차 오염 방지이다. 각 흡의 혈액과 혈청을 섞을 때 반드시 매번 새로운 이쑤시개를 사용해야 한다. 만약 하나의 이쑤시개로 여러 흡을 연속해서 저을 경우 한쪽 흡의 응집소 성분이 다른 흡으로 전이되면서 시약이 오염된다. 이는 적혈구 막 항원과 상관없는 무관한 응집을 유도하여 실제 혈액형과 전혀 다른 가짜 결과를 도출하는 치명적인 실험 오차의 원인이 되므로 주의가 필요하다.</p>