

알코올 발효

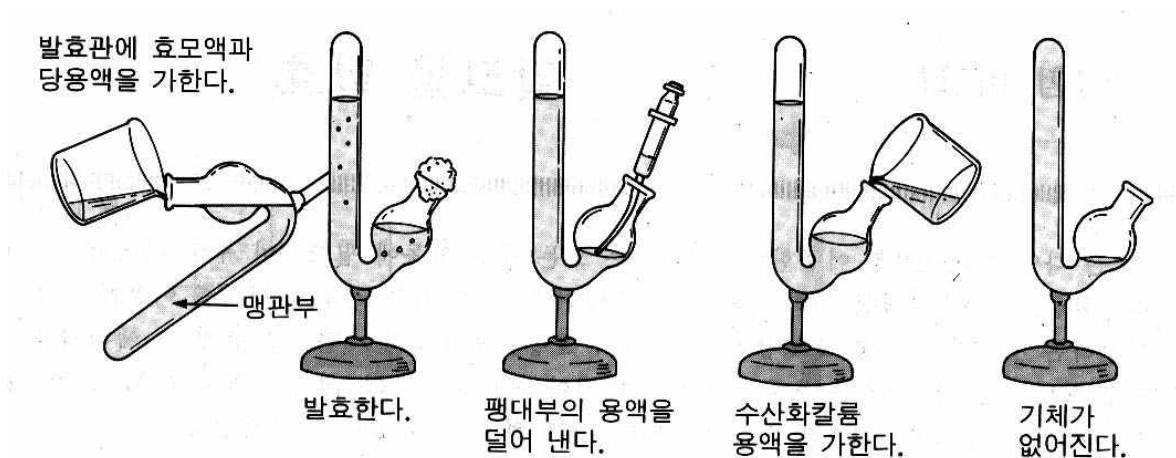
1. 실험 목표 : 미생물(효모)을 이용한 발효 과정을 관찰하고, 발효의 조건을 알아본다.

2. 준비물

큐네 발효관, 비커, 스포이드, 시험관, 탈지면, 효모, 녹말 용액, 설탕 용액, 포도당 용액, 40% KOH 용액, 10% NaOH 용액, 요오드 용액

3. 실험 과정

- (1) 건조시킨 효모 6 g을 50 mL의 물에 풀어 효모액을 만든다.
- (2) 1% 녹말, 5% 설탕, 5% 포도당 용액 30mL 씩을 준비하여 각각에 효모액 15 mL 씩을 혼합하여 3개의 발효관에 넣는다.



- (3) 맹관부에 기포가 들어가지 않도록 발효관을 세운 다음, 둥근 부분의 입구에 솜마개를 하고 발생하는 기체의 부피를 5분 간격으로 기록한다.
- (4) 맹관부에 기체가 모이면 둥근 부분에 모인 용액을 일부 뽑아내고 40 % KOH 용액을 15 mL 정도 가한다.

☞ 생성된 알코올의 확인

- (1) 효소 현탁액을 여과지에 여과한 후 깨끗한 시험관에 몇 방울 떨어뜨리고 같은 양의 증류수를 첨가한다.
- (2) 시험관에 5방울의 요오드 용액을 첨가한 후 흔들면서 10% NaOH 용액을 가하고 흔든다.
- (3) 만일 이 용액이 무색이면 요오드 용액을 황색이 나타날 때까지 첨가하고 용액의 상태를 관찰하면서 냄새를 맡아본다.
- (4) 만일 침전이 생기지 않으면 2-3분간 시험관을 흔들면서 가열하고 관찰한다.

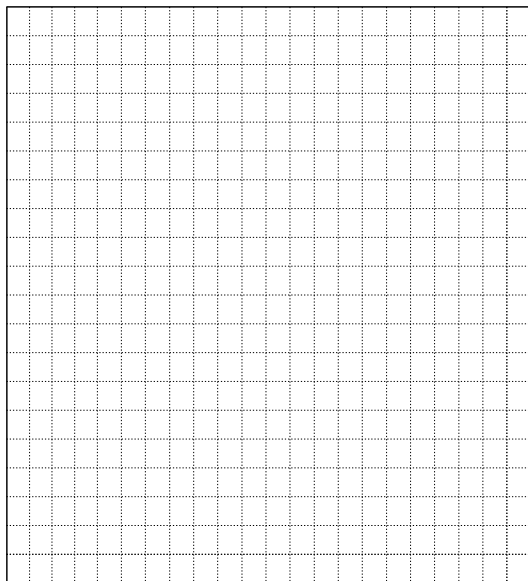
4. 실험 결과

	배양액	10분	20분	30분	40분	50분	60분	70분	80분	90분	100분	110분
실험 1	녹말 용액											
실험 2	설탕 용액											
실험 3	포도당 용액											

☞ 맹관부에 발생하는 기체의 부피 조사

발
생
기
체
의

부
피

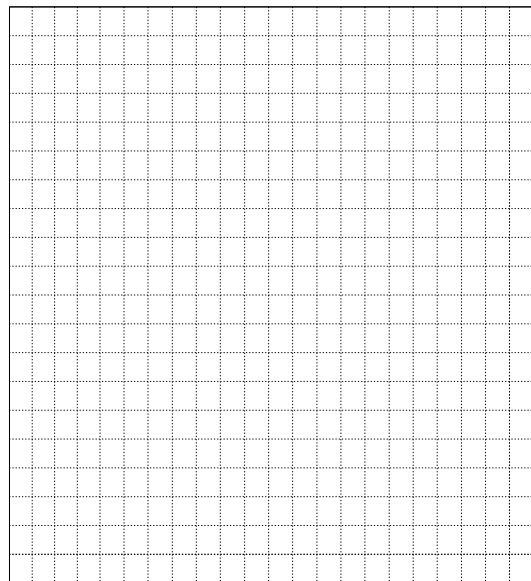


시간 →

발
생
기
체

부
피
의

증
가
량



시간 →

5. 토의 및 고찰

- (1) 어떤 용액에서 기체가 많이 발생하였는가? 그 이유를 설명하여 보자.
- (2) 설탕을 호흡 기질로 사용할 수 있는 이유는 효모에 어떤 효소가 있기 때문인가?
- (3) 기체를 보다 잘 발생시키기 위해서 어떤 조건이 필요한가?
- (4) 발효관내에서 KOH는 무엇과 반응하여 어떤 일이 일어나는가?
- (5) 알코올 발효 과정에 대해 조사하라.
- (6) 알코올 검출 과정의 원리를 설명하라.