

미생물학 관련 공부.

이 블로그에서 검색

프로그램 블로그 기초미생물학실험 재미삼아 실험

지도 서재 메모 태그 안무



jisung (jisung8410) 미생물학 관련 공부 자료들. 프로필 쪽지

- 카테고리 ^
- 전체보기 (63)
- 미생물학(Microbiol-) (0)
- 기초미생물학실험 (24)
- 미생물 분류 및 동정 (0)
- 발효 미생물 (7)
- 재미삼아 실험 (11)
- 간략정리 (10)
- 일상.생각. (11)

- 태그
- 최근 | 인기
- 미생물, 곰팡이, 벽지, 원리, 배지, 효모, 방법, 주의사항, ITS\_region, staining, 구조, 사용방법, 성장저해, 염색, culture
- ▶ 모두보기

- 최근댓글 ^
- 그람 염색 (Gram stai...
- 편모 염색 (Flagella st...
- 미생물 접종 - 평판도...
- 미생물 접종 - 선상도...
- 배지만들기 (실험)
- 살아있는 미생물의 관찰 MRS 배지

전체보기 63개의 글

목록열기

무균대 (클린 벤치, Clean bench) 기초미생물학실험

2016. 2. 1. 3:53

http://blog.naver.com/jisung8410/220614699429 [복사](#)

[번역하기](#) [전용뷰어 보기](#)

앞선 포스트에서 autoclave 라는 기구에 대해서 알아보았는데, 다음 실험 포스트에 앞서 몇 가지 더 알고 넘어가야 할 실험 기구들이 존재하기에 이들을 짚어 보고 넘어가고자 합니다. 그 중, 이번 포스트에서 짚고 넘어갈 기구는 미생물 실험실이라면 꼭 가지고 있어야 하는 필수 기구, 바로 무균대 (클린 벤치, Clean bench) 입니다. 보통 무균대라는 말보다는 clean bench라는 말을 많이 사용합니다. Clean bench, 영단어만으로 유추해보면, 깨끗한 작업대? 정도? 😊 말 그대로, 미생물 실험을 하기 위한 무균대 (무균 작업대) 입니다.

근래에 중국으로부터 불어오는 미세 먼지에 대한 뉴스가 참 많았죠?이처럼 일반 공기 중에는 미세한 먼지들이 존재하는데, 이 먼지들에는 세균이 부착되어 있는 먼지들도 존재를 하고 또, 미세 먼지뿐만 아니라 미생물들의 포자들도 공기 중에 존재를 하기 때문에 일반 공기가 노출된 곳에서 미생물 실험을 진행하면 이들에 의해서 오염이 발생하게 됩니다. 이러한 오염을 방지하고자 고안된 기구가 바로 clean bench 입니다.

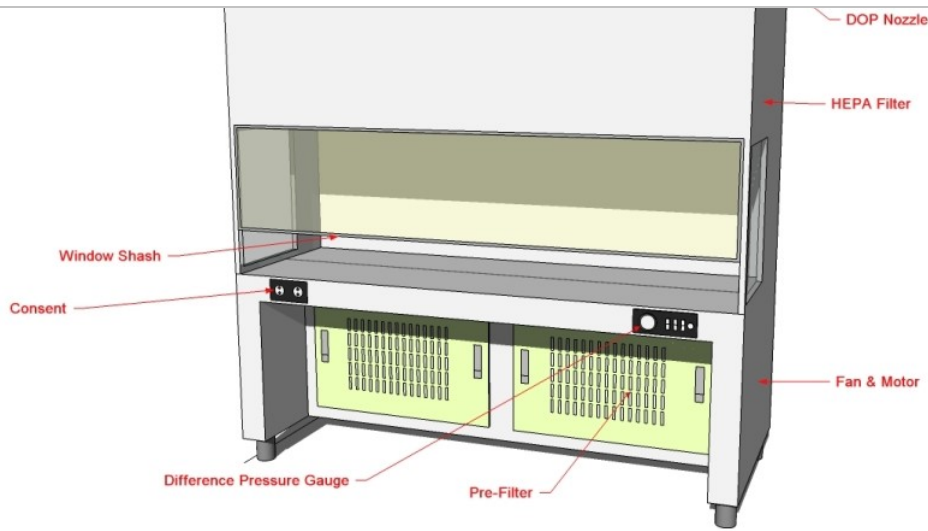
가끔 clean bench가 아닌 밖에서 미생물을 실험을 하는 사람들도 있습니다. 솔직히, clean bench 밖에서 alcohol lamp를 키고 실험해도 쉽게 오염이 일어나지 않습니다. 또, clean bench 내에서 실험하였다고하여 무조건 오염이 일어나지 않는 것도 아닙니다 (대부분 잘못된 사용 방법에 의한 것이죠). 하지만 확률적으로 밖에서 alcohol lamp를 키고 실험한 것과 clean bench 내에서 실험한 것, 둘 중 어느 것이 오염될 가능성이 더 클까요? 굳이 일어나지 않아도 될 상황을 억지로 만들어내면서 실험할 필요는 없다고 생각합니다. 아무리 밖에서 alcohol lamp를 키고 실험하는 것이 오염 가능성이 크지 않다고 하더라도 clean bench 내에서 실험을 진행하는 것을 생활화하도록 합시다. Clean bench 사용 방법이 어려운 것도 아니고...잡담이 너무 길었네요..

<Clean bench 구조>

보통 clean bench는 아래의 그림의 구조로 되어 있습니다.

## 미생물학 관련 공부.

이 블로그에서 검색



여러 가지 장치들이 있지만, 주요한 몇 가지만 알아보려고 합니다.

### 1. Window shash

말 그대로 유리창입니다. 외부 환경으로부터 clean bench 내부를 격리시켜 내부에 오염 물질이 유입되지 않도록 하여 무균 상태를 유지시키는 역할을 합니다. 실험자가 작업하는 동안은 열린 상태로 사용하지만, 그 외의 시간에는 닫은 상태로 유지시킵니다.

### 2. Fan & Motor

Clean bench의 내부에는 fan과 motor가 존재합니다. 외부의 공기를 빨아들여 clean bench 내부를 순환시킨 뒤 작업하는 동안 열려있는 window shash의 틈을 통하여 공기가 다시 외부로 나가게 하는 역할을 합니다. 이로 인하여 외부의 공기가 window shash의 틈을 통하여 내부로 유입되지 못합니다. 음?? 외부와 내부를 격리시켜서 오염을 방지하는 기구인데 왜 외부의 공기를 빨아들이는 것일까? 외부에서 내부로 유입되는 공기는 다음에 설명될 pre-filter와 HEPA filter를 통과한 뒤 유입됩니다. 따라서 내부에서 순환되는 공기는 무균 상태의 깨끗한 공기가 됩니다.

### 3. Pre-Filter

1차적으로 공기를 여과시키는 필터입니다. 여과되는 pore size는 HEPA filter 보다 상대적으로 큼니다.

### 4. HEPA filter

Clean bench에서 가장 큰 역할을 가진 장치입니다. 1차적으로 여과된 공기를 최종적으로 여과시키는 역할을 합니다. Pore size는 보통 0.5~2.0 um로 알려져 있습니다. 대부분의 먼지들은 이를 통과하지 못하기 때문에 결과적으로 무균 상태의 공기만 내부로 유입됩니다. Clean bench 내에서 작업을 하였음에도 오염이 빈번히 일어나면 가장 먼저 의심해야 할 장치가 HEPA filter인 만큼 가장 중요한 장치라고 할 수 있습니다.

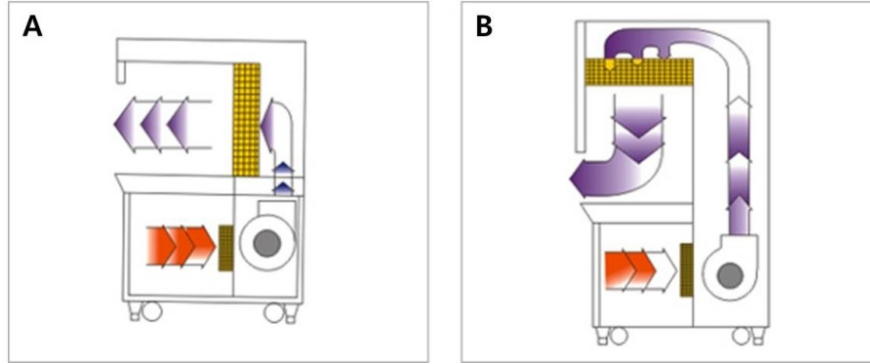
### 5. Difference Pressure Gauge

Clean bench 내부로 유입될 공기의 양을 조절할 수 있는 장치입니다. 내부로 공기가 유입되어 순환함으로써 내부에서는 바람이 불게 되는데, 이 바람을 실험자가 작업하기 알맞게 조절하여 사용할 수 있도록 하는 장치입니다.

### 6. UV lamp & On/Off switch

위의 구조에서는 나타나지 않은 장치입니다. Clean bench 내부의 위쪽에는 UV lamp가 존재합니다. UV lamp가 존재하는 이유는? 앞선 포스트 '멸균과 소독 - 멸균'에서 언급하였듯이 UV를 사용하여 멸균이 가능하기 때문에 clean bench 내부를 멸균하고자 고안된 장치입니다.

이 6 가지 장치가 clean bench의 가장 핵심적인 장치라고 할 수 있습니다.



**A. Horizontal Air Flow Type** : 수평기류형으로 무균 상태의 공기가 정면에서 수평 방향으로 흐르는 방식

**B. Vertical Air Flow Type** : 수직기류형으로 무균 상태의 공기가 상부에서 수직방향으로 흐르는 방식

이렇게 두 가지가 존재하지만 그리 중요한 내용은 아닙니다. 어찌되었든 무균 상태의 공기가 유입되면 되는 것 아니겠습니까? 😊 보통 제가 다녀본 실험실에서는 vertical air flow type을 많이 사용합니다. (솔직히 horizontal air flow type은 본 적이 없습니다 -\_-;;)

### <Clean bench 사용 방법>

#### 1. Fan을 작동시키고 pressure gauge를 조절하여 유입될 공기 양을 조절한다.

clean bench 사용 전, UV lamp가 켜져 있는 상태이면 UV lamp를 끕니다. 또한 내부가 어두울 경우, clean bench 내에 존재하는 형광등을 켜서 내부를 밝게 한 후 사용합니다.

#### 2. window shash를 작업하기 적당한 높이로 열고, 70% ethanol을 사용하여 clean bench 내부의 바닥을 소독한다.

clean bench 내부로 손을 넣고 작업을 하기 때문에, 앞선 실험자의 손에 묻어 있던 오염 물질들이 내부 바닥에 존재할 가능성이 있습니다. 이에 의한 오염을 방지하고자 70% ethanol을 사용하여 소독을 진행합니다.

#### 3. alcohol lamp 또는 burner를 키고 작업한다.

alcohol lamp 또는 burner를 키는 이유는 clean bench 내부에서 사용하는 백금이나 spreading bar 등을 화염멸균하기 위함입니다. 이런 기구를 사용하지 않는다면 굳이 lamp와 burner를 키지 않고 실험해도 됩니다.

#### 4. 작업을 마친 후 alcohol lamp 또는 burner를 끈다.

#### 5. 70% ethanol을 사용하여 바닥을 소독하고 window shash를 닫는다.

실험하는 동안 바닥에 묻었을 오염 물질을 제거하고자 다시 한 번 70% ethanol을 사용하여 소독합니다.

#### 6. Fan을 끄고, UV lamp를 켜서 내부를 멸균한다.

#### 7. UV lamp 멸균을 15~20 분 정도 진행한 후 UV lamp를 끈다.

UV lamp를 사용한 멸균 시간은 아마 실험실마다 다를 것입니다. 하루 종일 UV lamp를 켜놓는 실험실도 있습니다.

clean bench 사용 방법에 대해서 설명하였는데, 위의 사용 방법은 철저히 제 개인적인 성향에 의한 사용 방법입니다. 저는 괜한 오염 때문에 오랜 시간 걸쳐 실험한 결과를 망치는 것을 싫어합니다. 때문에 다른 사용자들보다 소독 및 멸균을 철저히 하는 편이고 위와 같은 사용 방법을 선호합니다. Step 2에서 70% ethanol을 사용한 소독의 경우, step 5에서의 70% ethanol 소독이 철저히 지켜진다면 생략도 가능합니다.

없는거죠. 앞선 사람이 아무리 사용을 잘못 했어도 내가 소독 및 멸균을 제대로하여 사용했으면 아무 문제가 되지 않았을 것이기 때문입니다. 그럴 바에 차라리 자신이 사용할 때 만큼은 소독과 멸균을 철저히 하여 실험하시길 바랍니다. 그리고 제발 실험을 하는 사람이라면 다음 사람을 위해서라도 마지막에 소독과 멸균은 양심상 꼭 하도록 합시다.

<Clean bench 사용 시 주의 사항>

Clean bench를 사용함에 있어서 짚어봐야 할 주의 사항은 몇 가지 없다고 생각합니다.

1. UV lamp를 끄고 사용한다.

UV lamp만 켜져 있는 상태라면 clean bench 내부가 파란 빛에 노출되어 있기 때문에 쉽게 알아볼 수 있습니다. 문제는 UV lamp와 형광등이 함께 켜져 있을 때 입니다. 이 둘이 동시에 켜져 있으면 형광등의 불빛 때문에 UV lamp가 켜져 있는 상태인지 꺼져 있는 상태인지 알아보기 힘들습니다. 그러니, 형광등을 끈 상태에서 UV lamp가 꺼져있는지 확인한 후 사용하도록 합니다.

2. Clean bench 내부에 실험할 미생물을 넣어두고 UV lamp를 키지 않는다.

간혹 정신이 없다보면 생기는 문제입니다. 실험자의 부주의에 의해서 생기는 문제죠. 이런 일은 없도록 합니다.

3. Clean bench에서 실험하는 사용자가 있을 경우, 그 주위에서 떠들거나 장난을 치지 않는다.

실험자에게도 해당하는 사항입니다. Window shash로 내부의 공기가 밖으로 빠져나온다고 해도 그 앞에서 떠들거나 장난을 치면 그에 의한 오염 물질들이 내부로 유입되게 됩니다. 그럼 결국 clean bench가 무의미해지는 결과가 나타날 것입니다. 그리고 대부분 clean bench 내부에 alcohol lamp 또는 burner를 켜 상태로 작업을 진행하기 때문에 옷자고한 장난이 화재의 위험으로 번질 수도 있습니다. 실험하는 동안 만큼은 잡담과 장난은 절대 하지 않도록 합니다.

4. 사용 후 window shash는 끝까지 잘 닫아주도록 합니다.

이 역시 사용자의 부주의에 의한 문제입니다. 아니, clean bench를 왜 사용하는지 기본조차 모르는 사람이라고 할 수 있습니다. 개인적으로 이런 사람은 아예 실험을 하지 못하도록 해야한다고 생각하는데 너무 가혹한가요? 😏 뭐니뭐니 해도 실험은 기본이 중요합니다. 기본을 습관화하도록 합시다

현재 생각나는 주의 사항은 이 정도입니다. 추후에 생각나는 주의 사항이 있으면 추가하도록 하겠습니다. 이상 clean bench에 대한 포스트였습니다.

#무균대 #클린벤치 #cleanbench #원리 #구조 #사용방법 #주의사항

공감 10 | 댓글 8

인쇄

파워링크 광고입니다. 광고안내 >

**실험대 추천업체 제이엔제이랩** <http://www.jnjlab.co.kr>  
클린벤치 전문업체, 편리한 실험환경, 내구성 안전성이 우수한 실험대 제작 및 설치

**실험실 가구 전문, 한국기계** <http://www.fumehood.co.kr>  
흡후드, 무균대, PVC! 친환경 설계, 대형 납품실적, A/S확실, 빠른 견적

**크린장비 전문 넥스텍** <http://www.nex-tec.co.kr>  
크린부스, 크린벤치, SUS비품, 무정전 PVC비닐커튼 생산 시공, 크린용품 전문