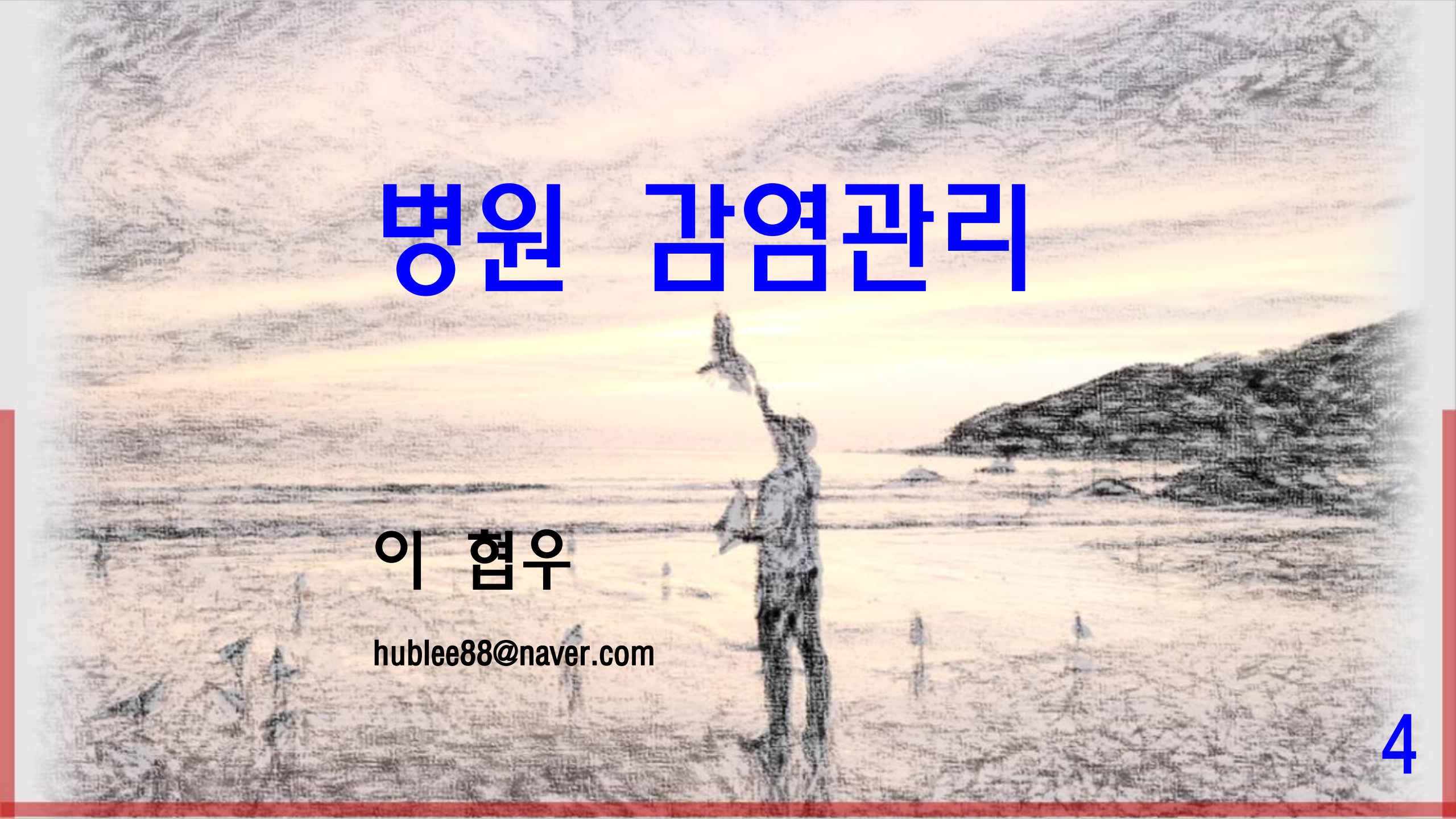


# 병원 감염관리

이 협우

hublee88@naver.com

# 병원환경의 감염관리

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 개요: 의료기관에서 감염원 확산방지의 가장 중요한 것은 일상적인 위생관리
- 일상적인 청소, 병원 출입관리, 청결유지 구역 구분
- 환자, 보호자, 의료진, 직원 등의 동선 연구
- 오염구역 내의 환경 정비
- 청소

*오염을 제거하는 보조적인 수단이 아니라 감염 예방관리로 인식
*살균제와 소독제는 오염물질 제거 후 명확한 기준에 근거하여 시행
*오염물질을 제거하여 오염 확산을 방지하는 것이 감염예방 관리의 최대 목적

● 병동 감염관리
- 오염의 원인을 차단하여 미생물의 영양원을 제거한다.
- 오염물질의 퇴적과 확산을 방지한다.
- 정기관리와 특별 관리를 적절히 조합하여 상승효과를 노린다.
- 간호부서와 연계하여 병동 전체의 위생의식을 높인다.
- 근무환경의 개선을 도모한다.

# 병원환경의 감염관리

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

표 11-1. 병원 구역별 환경관리

| 구분 | | 대상항목 | 실시 개요 |
|---|---|---|---|
| 청결구역 | 격리병실 | 바닥면<br>창틀<br>문틀<br>지정비품<br>쓰레기 처리<br>세면기 | 입실기준, 행동 규범을 따라 필요한 순서를 밟는다. 먼지 제거용 형겊으로 침대 밑과 바닥의 먼지를 구석구석 제거하고, 전용 걸레(소독제 처리 걸레)로 복도면 청소. 소독된 와이핑 클로스로 문틀, 창, 팬 코일의 외면 및 지정 비품류의 외면을 청소한다. 세면기의 세정은 살균 세제를 사용한 후, 마른걸레로 수분을 제거한다. 폐기물은 감염성, 비감염성으로 구분하여 처리한다(전용용기 사용). |
| | 특별병실 | 바닥면<br>창틀<br>문틀<br>세면기<br>쓰레기 처리 | 정해진 방법으로 쓰레기를 처리한 후, 먼지제거용 형겊으로 침대 밑과 바닥의 먼지를 구석구석 제거하고, 병실 전용 걸레로 마른걸레로 닦는다. 창, 문틀, 팬 코일의 외면도 와이핑 클로스로 먼지를 제거하고, 마른걸레로 닦는다. 세면기는 닦은 후 마른걸레로 가능한 한 수분을 제거시켜 건조 상태를 유지한다(순회 · 점검시도 실시). |
| 준청결구역 | 일반병실 | 바닥면<br>세면기<br>쓰레기 처리 | 정해진 방법으로 쓰레기를 처리한 후, 먼지 제거용 형겊으로 작업대 아래, 바닥면의 먼지를 구석구석 청소하고 준청결구역 전용걸레로 닦는다. 병동 측 작업구역 중에서도 오염확산 방지구역은 순회 시에도 점검을 하고 물걸레 등으로 닦는다. |
| | 처치실<br>간호사 대기<br>전용실<br>공용복도 | 바닥면<br>쓰레기 처리<br>라운지 테이블<br>이외 | 쓰레기 처리 후, 먼지 제거용 형겊으로 마루면의 먼지를 제거하고, 복도 부분은 자동 세정기로 청소를 실시한다. 라운지 테이블, 의자, 비품 등은 와이핑 클로스로 청소를 한다. |
| 오염확산방지구역 | 병동화장실 | 바닥, 벽면<br>칸막이<br>세면기<br>변기<br>쓰레기 처리 | 정해진 방법으로 쓰레기 처리를 실시. 벽면(칸막이), 문틀, 바닥면은 먼지 제거 후, 마른걸레질을 하고 변기, 도기, 세면기 등의 비품류는 잘 닦은 후, 마른걸레로 닦는다(화장실 전용 용구류). |
| | 오물처리실 | 바닥면<br>칸막이<br>오물조<br>쓰레기 처리 | 정해진 방법으로 쓰레기 처리를 실시한다. 칸막이, 문틀, 바닥면은 먼지를 제거한 후, 청소를 실시한다. 오물조 등은 닦은 후 청소를 실시한다(오염처리실 전용용구류). |
| | 병동욕실 | 바닥면<br>배수구<br>벽면<br>욕조 | 욕조는 닦는 것을 중심으로 하여 실시하고, 벽면, 바닥면, 배수구 등의 순으로 닦도록 한다. 작업 후에는 가능한 한 수분을 제거해 둔다. 또 탈의실은 먼지를 제거 후 청소를 실시한다(욕실전용 용구류). |



♣ 물통을 두 개 준비하여 하나는 헹굼용 다른 하나는 세척용으로 사용한다. 혈액, 체액, 배설물 처리에 사용한 자루 걸레는 충분히 씻어낸 후 0.1% 차아염소산 나트륨 용액에 30분 이상 방치 후 건조시킨다.

# 병원환경의 감염관리

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 병동에서 미생물 제거를 위한 일상 청소기준 설정
- 병실 청소기준(일반 병실 : 1인용, 다인용)
- 오염 확산 방지구역 기준(욕실, 화장실, 오물 처리실)
- 병동복도 청소기준
- 관련 항목에 대한 기준
  *청소용 카트(cart) 운용
  *화장실내에 도구를 두는 장소

● 청소 관련 살균제 및 소독제
- 청소 작업에 사용하는 소독제는 대상 미생물, 소독제의 농도, 작용시간, 작용온도 등을 고려한 안전성과 효과적인 사용법 숙지 필수

표 11-4. 각종 소독제의 살균력

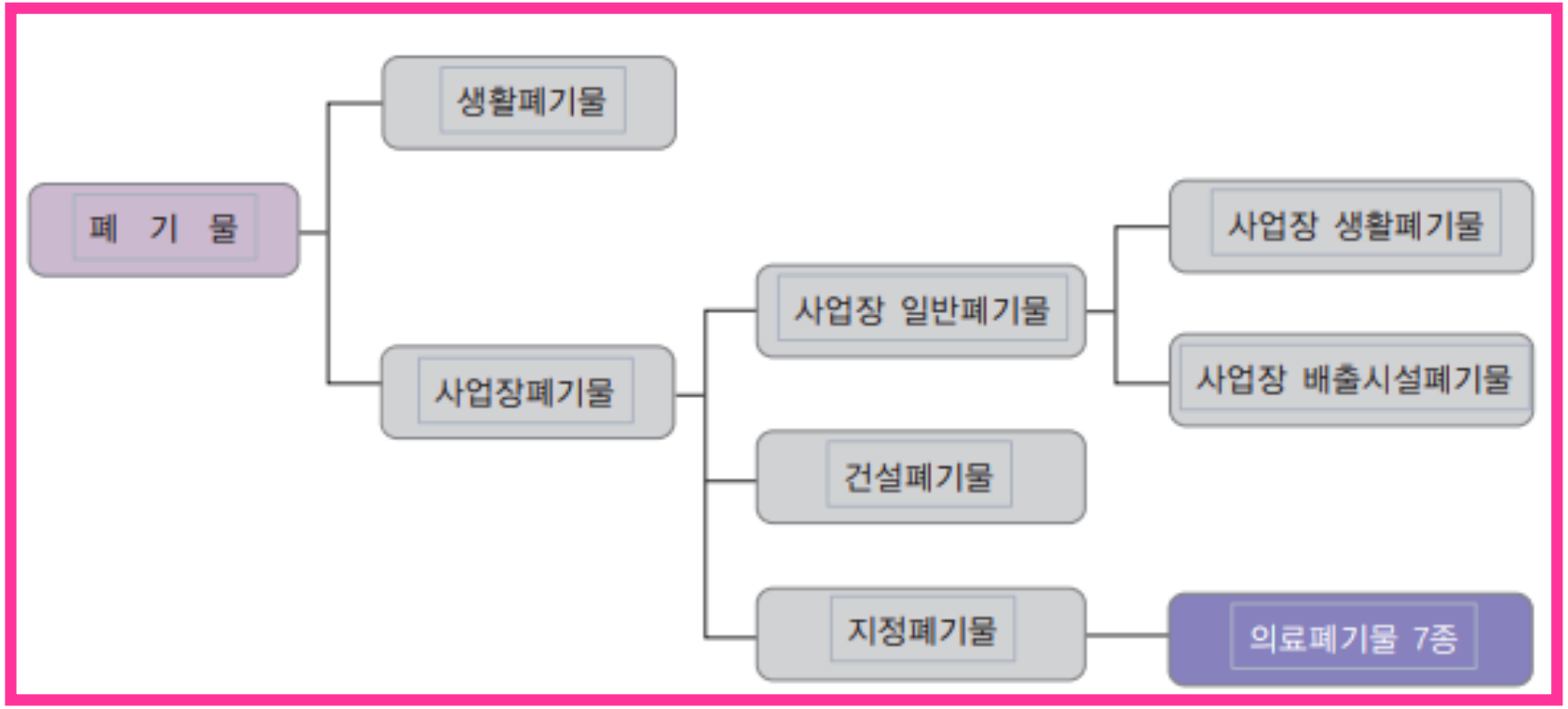
| 소독제 | 살균력 | | 비고 |
|---|---|---|---|
| | 그람 양성알균 | 그람 음성알균 | |
| 차아염소산나트륨 | 효과적 | 효과적 | 자극성, 금속 부식성이 있음 |
| 알코올 | 효과적 | 효과적 | 휘발성이므로 농도 저하에 주의 |
| 포름알데히드 | 효과적 | 효과적 | 발암성과 자극성이 있음 |
| 글루탈알데히드 | 효과적 | 효과적 | 멸균에 가까운 효과가 있음. 단, 부작용 많음 |
| 4급 암모늄염 | 효과적 | 효과 약함 | 환경소독약으로서 효과적 |
| 클로르헥시딘 | 효과적 | 약간 효과 있음 | 수술 시, 손 씻는데 가장 효과적 |

# 병원환경의 감염관리

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 의료폐기물의 분류와 관리

- 의료폐기물: 지정폐기물의 하나로 보건, 의료기관, 동물병원, 시험검사기관 등에서 배출되는 폐기물 중 인체에 감염 등 위해를 줄 우려가 있는 폐기물과 인체 조직 등 적출물, 실험 동물의 사체 등 보건, 환경 보호상 특별한 관리가 필요하다고 인정되는 폐기물로서 대통령령으로 정하는 폐기물(폐기물관리법 제2조 제5호)



# 병원환경의 감염관리

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

## ● 의료폐기물 발생기관

폐기물관리법시행규칙 별표 3과 관련하여 폐기물 발생기관은 다음과 같이 분류한다.

1. 의료법 제3조에 따른 의료기관
   가. 종합병원 : 입원환자 100인 이상 수용, 9개 이상의 진료과목에 필요한 전문의를 보유한 의료기관
   나. 병원, 치과병원, 한방병원 : 입원환자 30인 이상 수용 의료기관
   다. 요양병원 : 요양환자 30인 이상 수용 의료기관
   라. 의원, 치과의원, 한의원 : 진료에 지장이 없는 시설을 갖춘 의료기관
   마. 조산원 : 조산사가 보건 및 양호지도를 행하는 곳
2. 지역보건법 제7조 및 제10조에 따른 보건소 및 보건지소
3. 농어촌 등 보건의료를 위한 특별조치법 제15조에 따른 보건진료소
4. 혈액관리법 제6조에 따른 혈액관리업무를 하는 혈액원
5. 검역법 제28조에 따른 검역소 및 가축전염병예방법 제30조에 따른 동물검역기관
6. 수의사법 제2조제4호에 따른 동물병원
7. 국가나 지방자치단체의 시험, 연구기관(의학, 치의학, 한의학, 약학 및 수의학에 관련한 기관)
8. 대학, 산업대학, 전문대학 및 그 부속 시험, 연구기관(의학, 치의학, 한의학, 약학 및 수의학에 관련한 기관, 생명과학, 생명의학 등의 유관학과는 의료폐기물 발생기관에서 제외)
9. 학술연구나 제품의 제조·발명에 관한 시험, 연구를 하는 연구소(의학, 치의학, 한의학, 약학 및 수의학에 관련한 연구소)
10. 장사 등에 관한 법률 제25조에 따른 장례식장
11. 행형법 제2조의 교도소, 소년교도소, 구치소 등에 설치된 의무시설
12. 의료법 제35조에 따라 설치된 기업체의 부속 의료기관으로서 면적이 100 $m^2$ 이상인 의무시설
13. 군통합병원령에 따라 사단급 이상 군부대에 설치된 의무시설
14. 노인복지법 제34조제1항 제1호에 따른 노인요양시설
15. 법 제46조에 따라 의료폐기물 중 태반의 재활용 신고를 한 사업장
16. 인체조직 안전 및 관리 등에 관한 법률 제13조제1항에 따른 조직은행
17. 그 밖에 환경부장관이 정하여 고시하는 기관

**표 12-3. 의료폐기물 발생기관 유의사항**

1. 초·중·고교의 의무실, 기업체 부설의무실, 군부대 의무실, 교도소·소년원 내의 부설의무실 등 의료법에 의한 의료기관이 아닌 기관은 의료폐기물 발생기관이 아니다.
2. 노인복지시설(치매병원은 의료폐기물 발생기관)은 의료폐기물 발생기관이 아니다.
3. 생산제품의 검사를 위해 동물에 시험하는 제약회사는 의료폐기물 시험·연구기관에 해당된다.
4. 국군병원은 의료폐기물 발생기관에 해당된다.

# 병원환경의 감염관리

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 의료폐기물의 종류

- 격리 의료폐기물: 전염병 예방법 제2조 제1항에 따른 전염병으로부터 타인을 보호하기 위하여 격리된 사람에 대한 의료행위에서 발생한 일체의 폐기물
- 위해 의료폐기물
  - *조직물류폐기물: 인체 또는 동물의 조직 · 장기 · 기관 · 신체의 일부, 동물의 사체, 혈액 · 고름 및 혈액생성물(혈청, 혈장, 혈액제제)
  - *병리계폐기물: 시험 · 검사 등에 사용된 배양액, 배양용기, 보관균주, 폐 시험관, 슬라이드, 커버글라스, 폐 배지, 폐 장갑
  - *손상성폐기물: 주사바늘, 봉합바늘, 수술용 칼날, 한방 침, 치과용 침, 파손된 유리재질의 시험기구
  - *생물 · 화학폐기물: 폐 백신, 폐 항암제, 폐 화학치료제 등
  - *혈액오염폐기물: 폐 혈액백, 혈액투석 시 사용된 폐기물, 그 밖에 혈액이 유출될 정도로 포함 되어 특별한 관리가 필요한 폐기물
- 일반의료폐기물: 혈액 · 체액 · 분비물 · 배설물로 오염된 탈지면, 붕대, 거즈, 1회용 주사기, 생리대, 수액세트 등과 의료폐기물과 혼합되거나 접촉된 기타 폐기물

# 병원환경의 감염관리

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

- 의료폐기물의 분리
  - 개요: 의료폐기물의 적절한 분리는 효율적인 병원 감염관리 필수 요소
    적절한 분리의 선택 여부에 따라 이후의 의료폐기물 처리의 흐름이 크게 바뀜
  - 분류작업은 보건의료 종사자들만 할 수 있는 작업, 분류방법 숙지 필수
  - 분류의 기본은 발생장소에서 의료폐기물과 다른 폐기물을 즉시 분류
  - 발생장소에 분류의 종류에 맞는 수납 용기를 설치 필요
  - 수납 용기의 관리는 발생장소의 책임자에 의해서 관리
  - 분류 이후의 운반이나 보관 등의 처리작업은 대부분 전문 처리업자가 대행
- 혈액 폐기물
  - 탐폰, 신문지, 흡수제나 응고제 등에 혈액을 흡수하거나 고체화 후 용기마다 소각 권장
- 병리계 폐기물
  - 인체의 일부, 다른 의료폐기물과는 구별하여 위탁 처리
  - 폐기 전까지 보관 시 용기는 내부가 보이지 않는 용기, 냉장고 보관

# 병원환경의 감염관리

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 예리한 감염성 폐기물
- 전용 폐기물 용기 사용(내관통성,耐貫通性)
- 주사기는 사용 후 캡을 씌우지 말 것(recapping 절대 금지)
- 수거용기에 손 절대로 손 넣지 말 것
- 예리한 면이 몸을 향하지 않을 것, 위로 향하지 않을 것
- 용기를 누르거나, 압축하지 말 것

● 미생물 시험 검사과정에서 발생한 폐기물
- 미생물검사실이나 미생물학 실험실에서는 병원성 유무에 상관없이 미생물의 오염으로 간주
- 모든 폐기물은 고압증기 멸균장치를 이용해 멸균 처리 후 폐기
- 매일 멸균 처리

● 오염물
- 가장 배출량이 많은 폐기물
- 오염된 면을 안쪽으로 하여 수거 용기에 넣을 것

# 병원환경의 감염관리

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

표 12-4. 의료폐기물의 분리와 보관

| 폐기물종류 | | 전용 용기(도형색상) | 보관시설 | 보관기간 |
|---|---|---|---|---|
| 격리의료 폐기물 | | 상자형 합성수지류 (빨간색) | 성상이 조직물류일 경우 : 전용보관시설(4℃ 이하) 조직물류 외 : 전용보관시설(4℃ 이하) 또는 전용 보관창고 | 7일 |
| 위해의료폐기물 | 조직물류 폐기물 | 상자형 합성수지류 (노란색) | 전용보관시설(4℃ 이하) | 15일 (치아는 60일) |
| | (재활용하는 태반) | 상자형 합성수지류 (녹색) | 전용보관시설(4℃ 이하) | 15일 |
| | 손상성 폐기물 | 상자형 합성수지류 (노란색) | 전용보관시설(4℃ 이하) 또는 전용의 보관창고 | 30일 |
| | 병리계 폐기물 | 합성수지류, 골판지류 또는 봉투형(노란색) | 전용보관시설(4℃ 이하) 또는 전용의 보관창고 | 15일 |
| | 생물화학 폐기물 | 합성수지류, 골판지류 또는 봉투형(노란색) | 전용보관시설(4℃ 이하) 또는 전용의 보관창고 | 15일 |
| | 혈액오염 폐기물 | 합성수지류, 골판지류 또는 봉투형(노란색) | 전용보관시설(4℃ 이하) 또는 전용의 보관창고 | 15일 |
| 일반 의료폐기물 | | 합성수지류, 골판지류 또는 봉투형(노란색) | 전용보관시설(4℃ 이하) 또는 전용의 보관창고 | |



그림 12-3. 사용한 주사바늘 플라스틱 수거 용기




그림 12-5. 생물학적 폐기물의 고압증기 멸균을 위한 포장용기

# 병원환경의 감염관리

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

## ● 의료폐기물의 분류 시 유의사항





그림 12-1. Biohazard 마크와 의료폐기물 처리 용기
감염성 의료폐기물과 폐기 용기에 표시하는 마크로 국제적으로 통일되어 있다. 적색 : 혈액 등의 액상물질, 오렌지색 : 혈액 등이 부착한 고형물질, 노란색 : 주사 바늘 등 예리한 물질

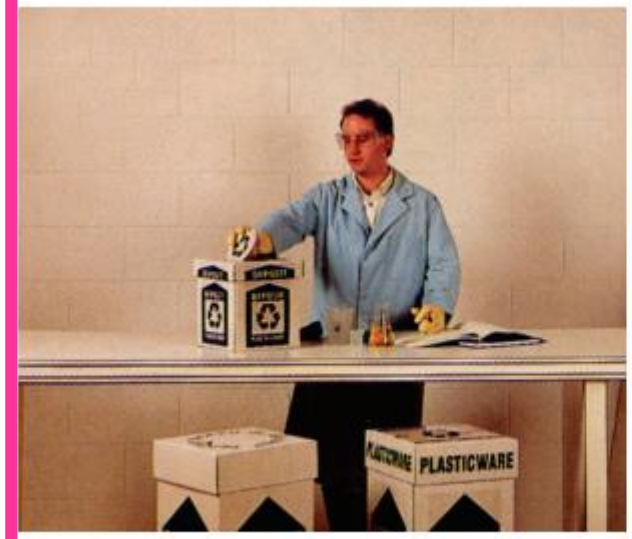






그림 12-4. 깨진 유리병 등을 보관하는 종이상자

**표 12-2. 의료폐기물의 분류시 유의사항**

① 사용개시 연월일은 전용용기에 의료폐기물을 최초로 투입한 날을 말한다.
② 재활용 태반은 발생하는 때부터 흰색의 투명한 합성수지 주머니에 의료기관명, 중량(g), 발생일자, 담당의사명을 기재한 후 1개씩 포장하여 전용용기에 넣어 냉장시설에 보관한다.
③ 재활용 태반을 인계, 인수하는 경우에는 전용용기를 풀어서 수량, 무게(g)를 확인한 후 RFID 리더기에 입력한다.
④ 봉투형 용기는 의료폐기물을 그 용량의 75% 이상이 되도록 넣어서는 안되며, 위탁처리 시 상자형 용기에 담아 배출한다.
⑤ 동물병원에서 발생한 동물사체나 동물의 피, 고름은 조직물류에 해당
⑥ 배양용기, 시험관, 슬라이드, 커버글라스, 수술용 칼날, 한방 침, 치과용 침은 1회용 이외에는 자체 소독, 멸균 등을 거쳐 재사용은 가능하나, 최종적으로 버릴 경우 의료폐기물로 처리한다.
⑦ 의료기관 세탁물관리규칙을 적용 받는 의료기관 세탁물(침구류, 의류, 린덴류 등)과 오염된 세탁물(수술용 장갑 등)을 재사용하기 위해 세탁하는 세탁물은 의료폐기물이 아니나, 사용 중 찢어지거나 훼손되어 재사용이 불가능한 세탁물은 일반 의료폐기물로 처리한다.
⑧ 치과 병·의원에서 발생되는 치아는 조직물류, suction용 1회용 튜브는 폐합성수지류, 치과용 아말감은 일반 의료폐기물로 분류한다.
⑨ 시험실 등에서 배출되는 의료폐기물과 혼합되어 발생되는 유기용제(포르말린, 알코올 등)도 의료폐기물로 분류한다.
⑩ 위의 행위 및 과정 등에서 발생되더라도 다음의 폐기물은 의료폐기물에 해당되지 않는다.
- 혈액, 치료제 등의 의료폐기물과 접촉되지 않은 약병, 수액병, 앰플병, 바이알병 및 석고붕대 등이지만 혈액, 치료제 등 의료폐기물과 접촉된 경우는 의료폐기물로 처리한다.
- 임신 4개월 이상 된 사태아는 "장사등에 관한 법률"을 적용하여 화장장에서 처리한다.
- 재택(在宅)환자로부터 발생되는 탈지면류, 폐합성수지류 및 손상성 폐기물 등은 생활폐기물에 해당한다.
- 치아 교정용 보철물 및 피·고름·분비물이 묻어 있지 아니한 인상제(알지네이트, 루버 등) 등은 의료폐기물에 해당되지 않는다.
- 치아 치료 후 환자의 치아를 세척하는 과정에서 발생되는 세척수나 의료기기 등을 세척한 세척수는 의료폐기물에 해당되지 않는다.
- 동물병원이 아닌 장소에서 발생되는 동물사체는 발생량에 따라 생활 또는 사업장일반폐기물로 분류한다.
- 동물병원에서 발생되는 것이라도 미용을 위해 깍은 동물의 털, 손, 발톱이나 건강한 동물의 배설물 제거용으로 사용된 1회용 기저귀, 패드, 휴지 등은 의료폐기물이 아니다.

# 병원환경 미생물의 배양

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 개요: 병원환경의 실제 오염 상황 파악
- 병원환경: 병실, 침대 등의 실내 설비환경, 기류, 공기의 질과 같은 공기환경, 의료 종사자의 손이나 의료기구 등

● 병원감염 방지를 위한 미생물 오염의 감시대상
- 멸균 기자재, 의료용구 등의 무균시험
- 바닥, 설비, 의복, 시트 등의 표면오염
- 공중 부유균과 낙하균
- 손가락 및 수술부위 피부 등의 미생물오염
- 물, 액체 등의 미생물검사

● 멸균물의 무균 시험법
- 멸균과정에서 생물학적 지시제(biological indicator)
- 화학지시약 사용하여 멸균의 정도 파악
- 보관상황 점검은 기구와 함께 설치한 여과지(filter paper) 조각 등을 배양

# 병원환경 미생물의 배양

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 표면 부착균의 측정법
- 개요: 기구의 표면에 오염된 미생물 검출
- 우무 원주법: 직경 2~3cm 정도의 원주형 우무를 기구 표면에 누른 후 절단하여 배양
- 로덕 플레이트법: 직경 66.67mm 플레이트의 배양용 배지, 기구표면에 직접 접촉 후 배양
- 닦아내기법: 멸균면봉을 멸균수에 적셔서 물체 표면을 닦아내어 미생물 배양, 집락 수 계산
- 씻어내기(Irrigation)법: 물체 표면에 멸균 수 주입 후 붓으로 씻어낸 물 배양, 집락수 측정
- 직접 배양법: 액체배지에 주사바늘 등의 소형 기재를 직접 넣어 배양
- 진공 흡인법: 기구 표면을 흡인해 membrane filter로 집균 후 필터를 배양, 집락 수 관찰



그림 8-1. 시판되고 있는 다양한 목적의 로덕 플레이트

# 병원환경 미생물의 배양

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 공중 부유 입자, 부유균과 낙하균의 배양
- 개요: 방안의 공기 청정도 기준, 공중 부유입자 수와 부유균 수는 비례
- 공중부유 입자 수 측정은 광산란식 자동 입자 계수기(particle counter) 이용
- 통상 0.3L/min의 공기류 양으로 측정, 공기 1 $ft^3$ 중 0.5㎛이상의 입자 수로 표시
  입자 수 100개 이하를 class 100으로 규정

표 8-1. 공중부유균 측정기

| 미생물 수집방법 | 측정법 | 사용기기 |
|---|---|---|
| 낙하법 | 낙하법<br>스테인리스 강판법 | 평판우무배지<br>스테인리스 강판 |
| 충돌법 | 슬릿법<br>핀볼법<br>다공판법<br>다단계공판법<br>회전판법 | 슬릿 샘플러<br>핀볼 샘플러<br>시브 샘플러<br>언더셀 샘플러<br>회전 포집기 |
| 원심충돌 | 원심충돌법 | RCS 에어샘플러 |
| 충돌세정 | 인핀저법 | 인핀저 |
| 여과법 | 멤브렌 필터법<br>젤라틴 필터법<br>유리섬유 필터법 | 멤브렌 필터<br>젤라틴 필터<br>유리섬유 필터 |

# 병원환경 미생물의 배양

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 피부 미생물의 채취
- 피부: 고유 정상균 종(resident flora)과 환경에서 유래된 일과성 세균 종(transient flora)
- 접촉법(스탬프법)
- 닦아내기법(swab)
- 솔씻기법(Brushing)
- 분무세정법(Sspray method)
- 피부절제법
- 손가락긋기법(Finger streak plate method)
- 세면기법(Basin method)
- 글러브 주스법(Glove juice method)



그림 8-4. Mannitol-salt 배지에 손바닥 배양결과

# 병원환경 미생물의 배양

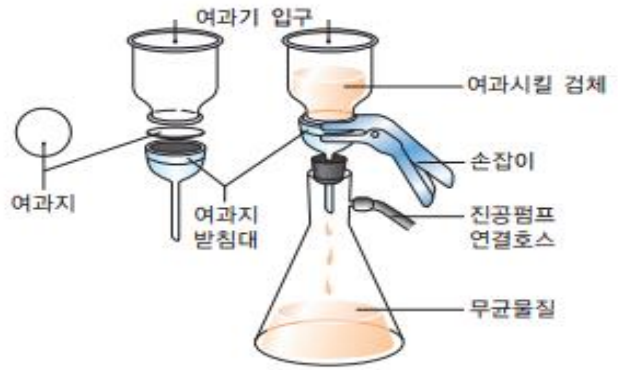
중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 물 · 액체의 미생물 검사
- 수술실에서 사용하는 손 씻기용 멸균수
- 소독약 희석액
- 인공호흡기의 가습기액
- 기계 세정액
- 조제용 정제수
- 음용수
- 투석액
- 내시경 밸브와 내관
- 세면대, 가습기 등 습한 지역이나 기구

● 배양병법
- 직접법
- 여과지(membrane filter)법

**표 8-3. 물의 미생물 검사에서의 유의점**

- 여과지를 사용하여 대량의 물(50 mL 이상)을 여과한다.
- 염소를 포함한 수돗물은 0.1% 치오황산소다로 중화하여 배양한다.
- 장시간의 관찰을 한다(미생물 : 7일간, 진균 : 10일간).
- 수도꼭지의 오염이나 시료 채취 시의 오염에 주의한다.
- 정기적인 검사 시스템을 만든다.



# 항생제의 종류와 기전

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

## Ⅰ. 세포벽 합성 억제

**Cell wall synthesis**

- Cycloserine
- Vancomycin
- Bacitracin
- Penicillins
- Cephalosporins
- Carbapenems

## Ⅱ. 세포막 투과의 변화

**Cytoplasmic membrane structure**

- Polymyxins
- Daptomycin

## Ⅲ. 단백 합성 억제

**Protein synthesis (50S inhibitors)**

- Erythromycin(macrolides)
- chloramphenicol
- Clindamycin
- Lincomucin

**Protein synthesis (30S inhibitors)**

- Tetracyclines
- Spectinomycy
- Streptomycin
- Gentamicin
- Kanamycin
- Amikacin
- Nitrofurans

**Protein synthesis (tRNA)**

- Mupirocin
- Puromycin

## Ⅳ. 핵산 합성 억제

**DNA gyrase**

Quinolone
- Nalidixic acid
- Ciprofloxacin
- Novobiocin

**RNA elongation**

- Actinomycin

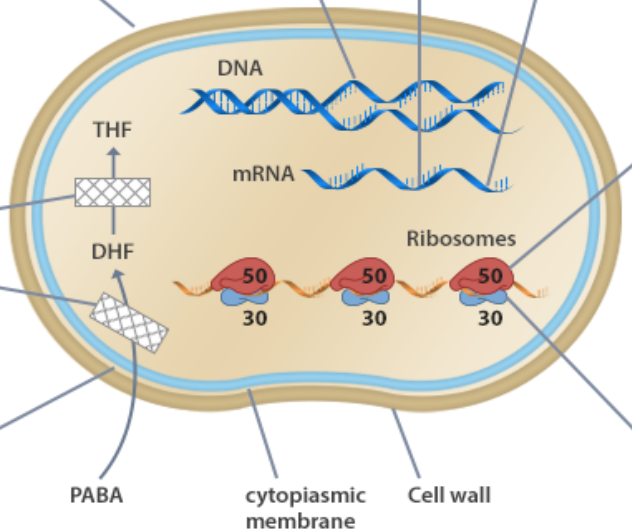
**DNA-directed RNA polymerase**

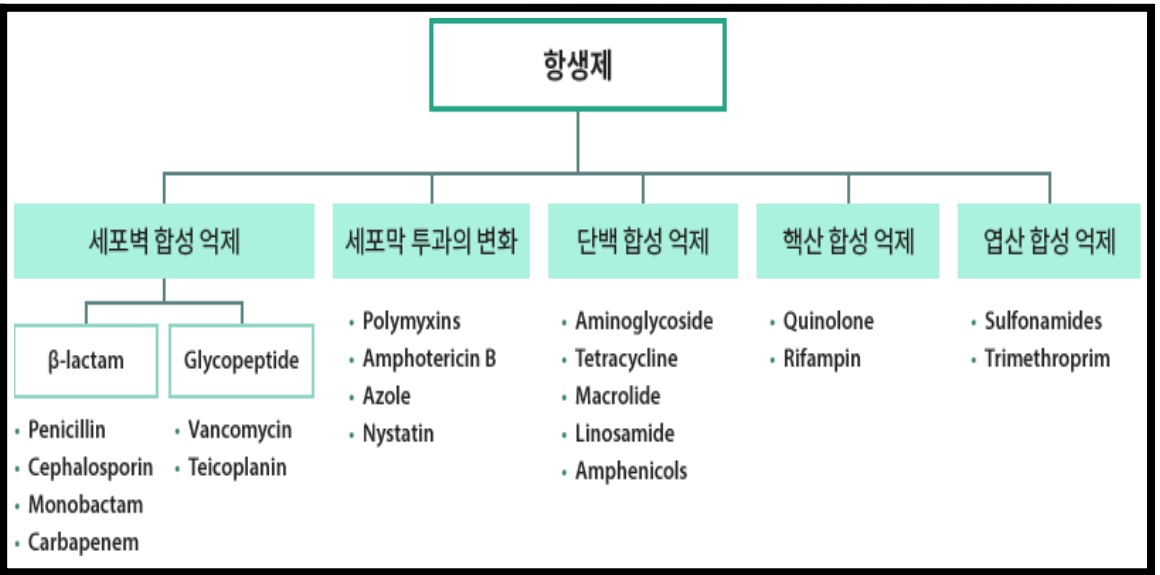
- Rifampin
- Streptovaricins

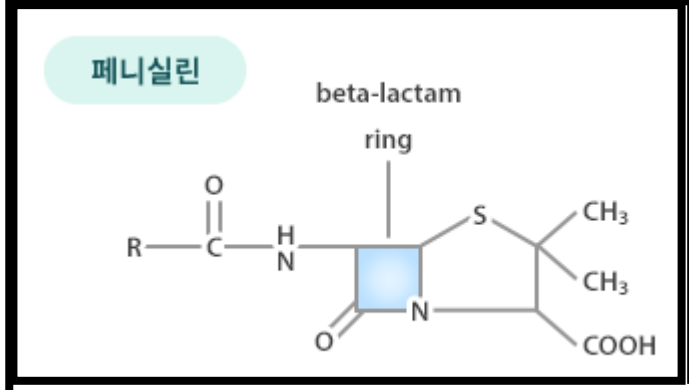
## Ⅴ. 엽산 합성 억제

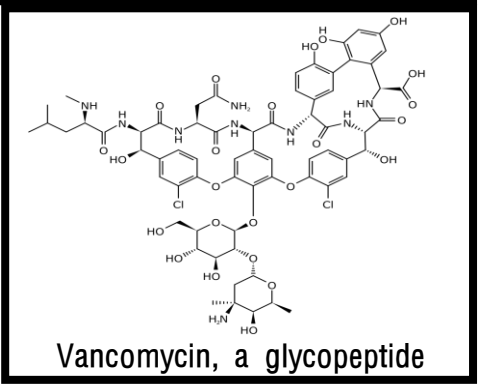
**Folic acid metabolism**

- Trimethroprim
- Sulfonamides





Vancomycin, a glycopeptide

♣ 출처: One Health

# 항생제 내성 세균의 진단

중원대학교 JUNGWON UNIVERSITY

● 확산법(Diffusion methods)

- 디스크확산법(disk diffusion method)

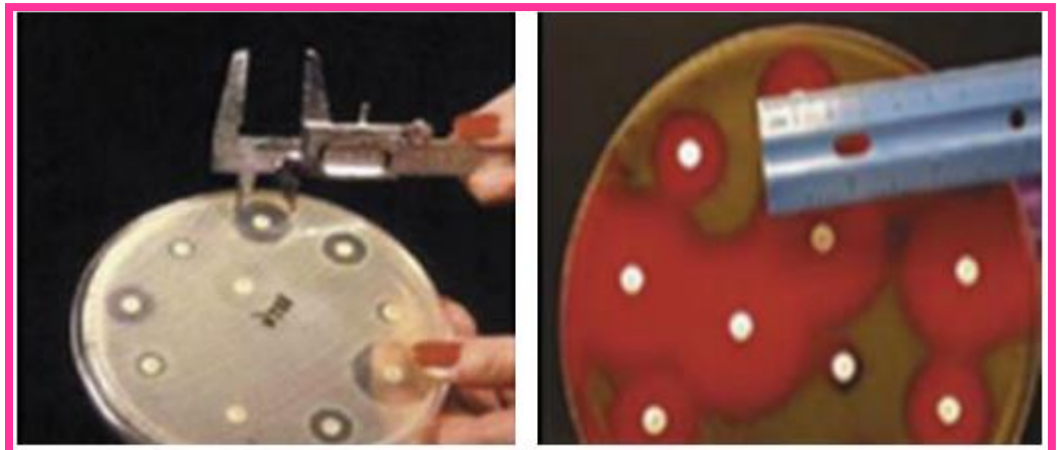


그림 8-10. 디스크확산법으로 배양한 후 측정하는 방법.

- E-test법(Epsilometer test)

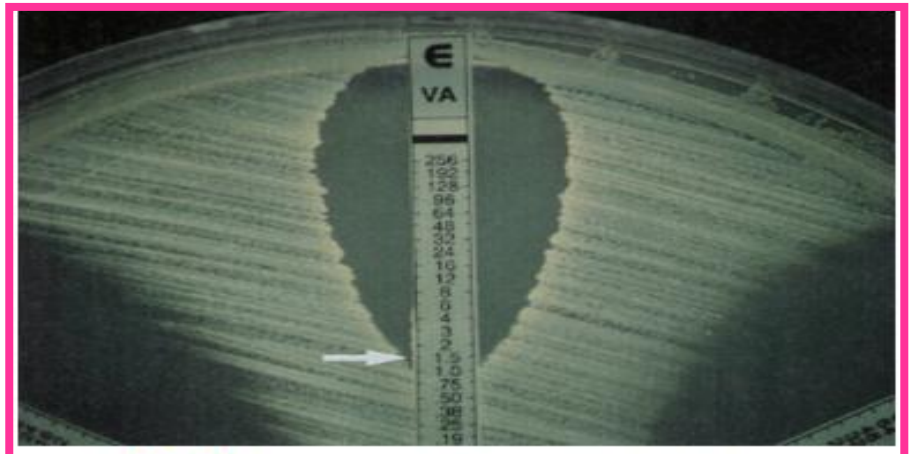
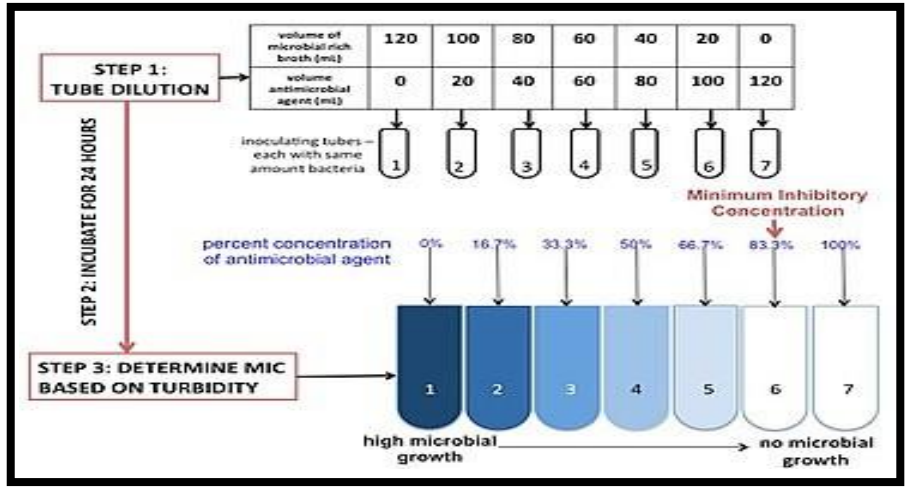


그림 8-11. E-test법(Epsilometer test)에서 측정하는 방법.

● 희석법(Dilution methods)

- 액체배지 희석법(broth dilution method) ⇒



“ Success
usually comes to
those who are
too busy to be ”