



اَللّٰهُمَّ اجْعَلْ لِي فِيهِ نَصِيْبًا مِّنْ رَّحْمَتِكَ الْوَاسِعَةِ، وَاَهْدِنِي فِيهِ لِبِرَاهِيْنِكَ
السَّاطِعَةِ، وَخُذْ بِنَاصِيَّتِيْ اِلَى مَرْضَاتِكَ الْجَامِعَةِ، بِمَحَبَّتِكَ يَا اَمَلَ الْمُشْتَاقِيْنَ



شهر رمضان المبارك

Broog/Vainu.Com



ایمنی زیستی در آزمایشگاه های میکروبیولوژی

دکتر اکبر خراسانی



مقدمه

‘



▪



‘

‘

‘

‘

▪



مقدمه

Meyer&Eddie



Sulkin & Pike'



بودند.

Sulkin & Pike



'

'

'

.

.

مقدمه



Use pipet aid or
other means

Do not mouth
pipet



PT



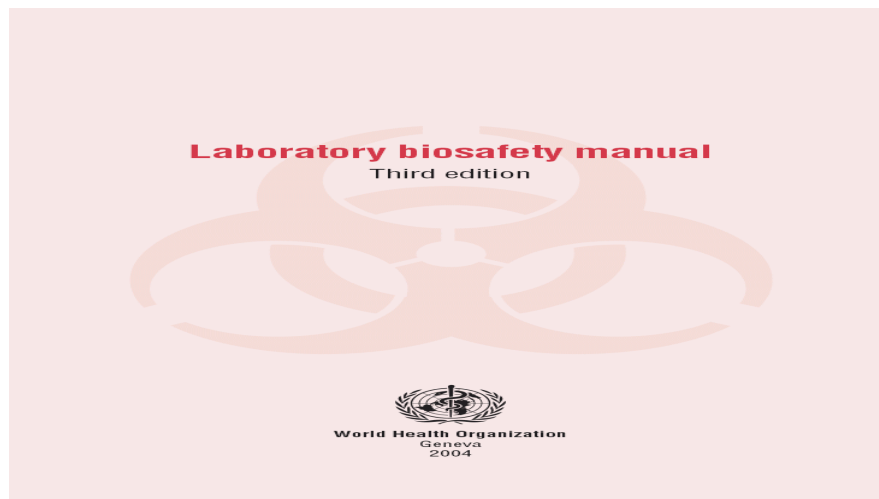
مقدمه



■



■



- Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories" (BMBL) Fourth edition present in CDC publication
- Laboratory biosafety manual . Third edition WHO publication



principles biosafety:

"containment"

primary containment حفاظت اوليه

secondary containment حفاظت ثانويه

:

۱.

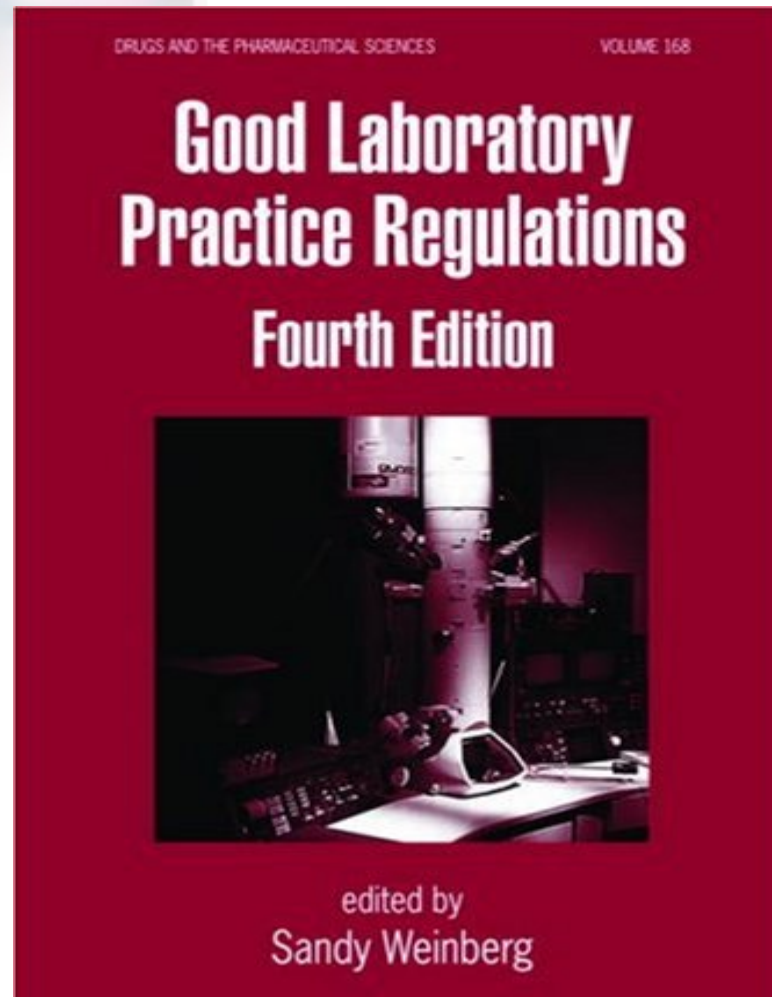
۲.

۳.

.



principles biosafety:



Laboratory practices
and procedures

GMT

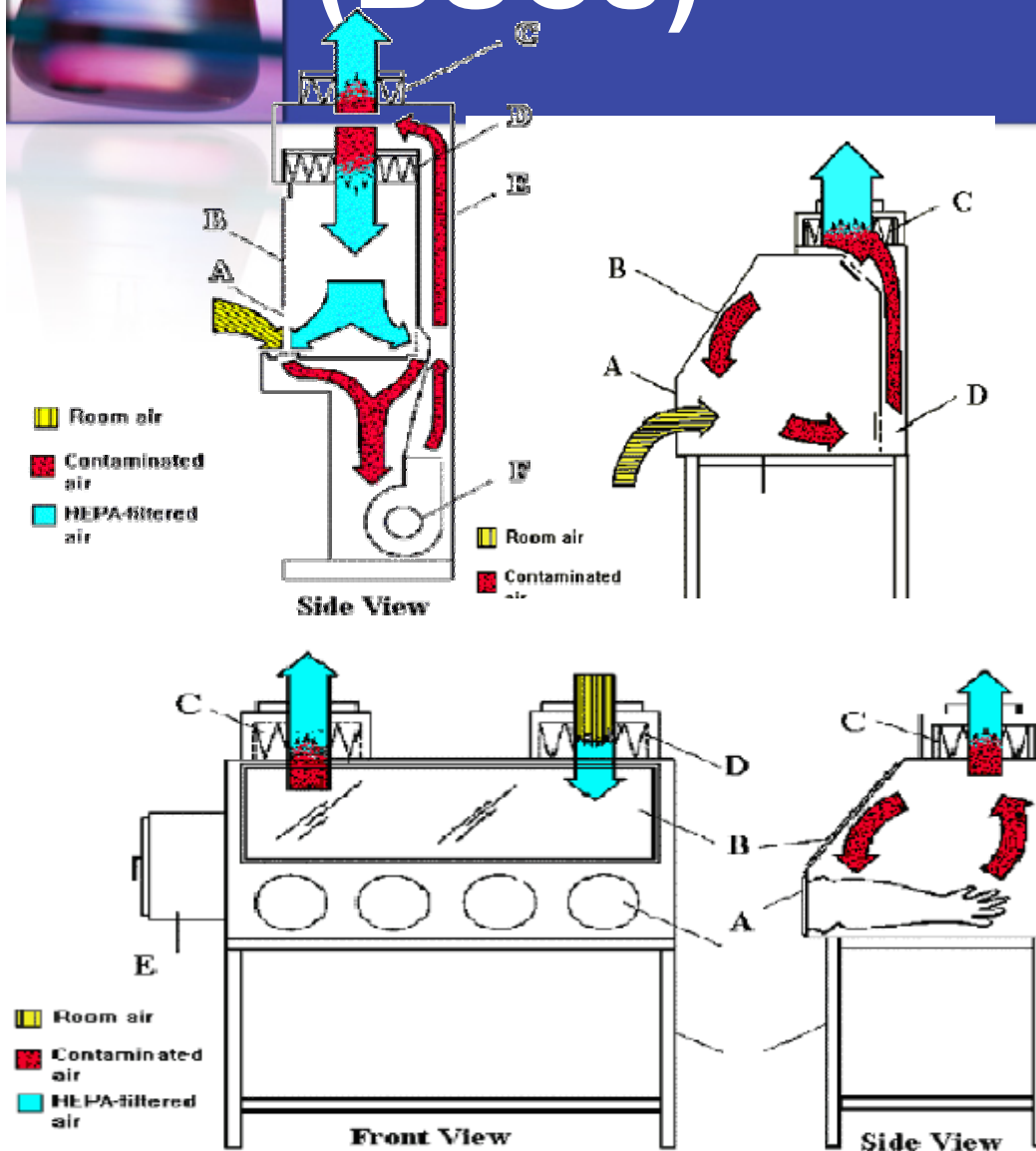
principles biosafety:



:()
Primary barriers
biological :
safety cabinets (BSCs)



(BSCs)



(class,I,II,III)

Class,I,II (open-fronted)+GMT

Gas-tight Class.III



principles biosafety:

:()

Facility design and construction (secondary barriers)

۱. طراحی و ساخت تاسیسات و ساختمان مرتبط با حفاظت کارکنان در آزمایشگاه سدی است برای حفاظت افراد و اجتماع خارج از آزمایشگاه در برابر عوامل خطرناکی که ممکن است به صورت تصادفی از آزمایشگاه خارج گردد.

۲.

()

۳.

Application Handbook

for Heating , Ventilation ,and Air-Conditioning (HVAC)
(ASHRAE)

۴.



·
·

biosafety Level-1:

‘

‘



·

NIH

DNA

·



·



·



·



⋮

biosafety level-2 :

۱.

۲.

۳.

۴.

۵.

GMT

۶.

Primary and secondary barriers

۷.



•
•

biosafety level-3 :



١.

‘ ‘ ‘ ‘

•

‘ •

•

‘

•

٢.

•

٣.

•



⋮

biosafety level-3 :



GMT

.۴

.۵

(primary and secondary barriers)

.۶

double-door and access zone

.۷



•
•

biosafety level-4 :



‘ ‘

.۱

•

•

Marburg &cchf

.۲

.۳

‘

‘

‘

•

•

•

.۴

•



:

biosafety level-4 :



.۵

.۶

.۷

.۸

.۹

BSC ClassII

BSC ClassIII



:BSL-1 &BSL-2

(code of practices) :

GMT



.۱

.۲

.

GMT

.



Authorization for entrance must be obtained from the Responsible Investigator named above.

دسترسي : Access

Biohazard

.

2

۳.

۲.



:BSL-1 &BSL-2

CAUTION



**NO FOOD
OR DRINK**



**EYE PROTECTION
REQUIRED**



**RADIOACTIVE
MATERIALS**



**CANCER
HAZARD**



**RESTRICTED
AREA**



BIOHAZARD

AGENTS:

Salmonella spp.
Clostridium tetani
Yersinia pestis



**BIOSAFETY
LEVEL
2**

ADMITTANCE TO AUTHORIZED PERSONNEL ONLY

CONTACT	NAME	LOCATION	PHONE	HOME PHONE
FOR ENTRY OR ADVICE	Marie Curie	Rm. 1211	x56789	301-555-1234
IN EMERGENCY	Dr. A. Einstein	Rm. 1122	x54321	x53555
IN EMERGENCY	Mark Time	Rm. 4144	x50000	301-555-9876

DATE
POSTED: 4/97

FOR EMERGENCY ASSISTANCE (24 HOUR PHONE NUMBER):
(FIRE - POLICE - RESCUE - EMERGENCY MEDICAL SERVICE)

9-1-1

ROOM
NUMBER: 1109



:BSL-1 &BSL-2



personal protection:





:BSL-1 &BSL-2



UV

۳.

۶.

۵.



:BSL-1 &BSL-2

.۶

.۷



.۸

.۹



:BSL-1 &BSL-2



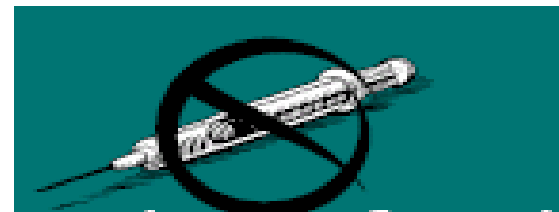
روش ها Procedures

۱.

۲.

۳.

۴.





:BSL-1 &BSL-2

.۵

.۶

.۷

.۸



:BSL-1 &BSL-2

: laboratory working areas

■
١.

٢.

٣.

٤.

٥.

()



:BSL-1 &BSL-2

: biosafety management

.۱

.۲

.۳

.۴

.۵



:BSL-1 &BSL-2

Laboratory design and

:facilities

.۱

.۲

.۳

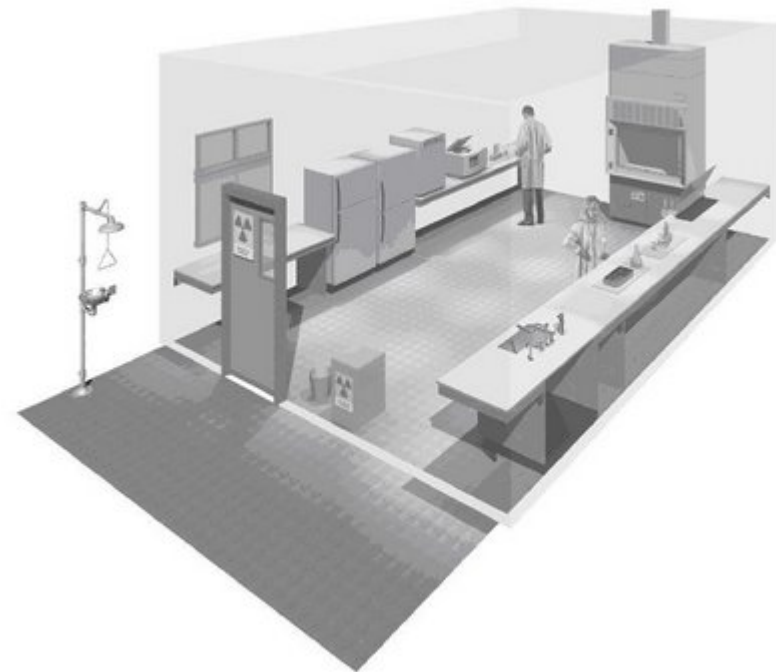
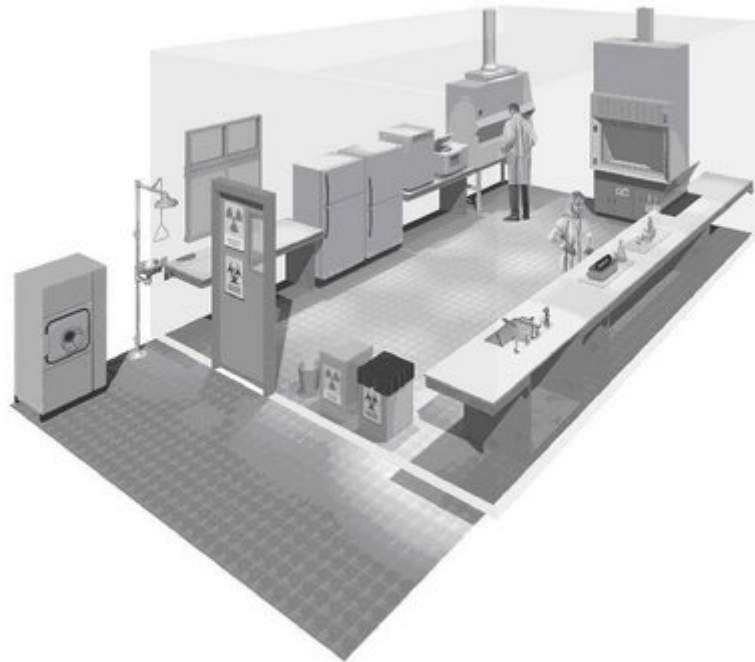
.۴

.۵

.۶



: Design features





: Design features

.۷

.۸

.۹

.۱۰

.۱۱

.۱۲

.



: Design features

.۱۳

.۱۴

.۱۵

.۱۶

.۱۷

.۱۸

.۱۹



: Design features

- **recirculation** .۲۰
- **stand-by** .۲۱
- .۲۲
- .۲۳
- .۲۴



:BSL-1 &BSL-2

: Laboratory equipment





:BSL-1 &BSL-2

:



.۱

.۲

unguarded moving part

.۳

.۴

.۵



:BSL-1 &BSL-2

Essential

:biosafety equipment

Incinerator loop

Loop

- .۱
- .۲
- .۳
- .۴
- .۵
- .۶



:BSL-1 &BSL-2

: Waste handling

پسماند گویند

۱.
۲.
۳.

Incinerator



:BSL-1 &BSL-2

GMT

biohazard



■

.۱

.۲

.۳



:BSL-1 &BSL-2

:Decontamination



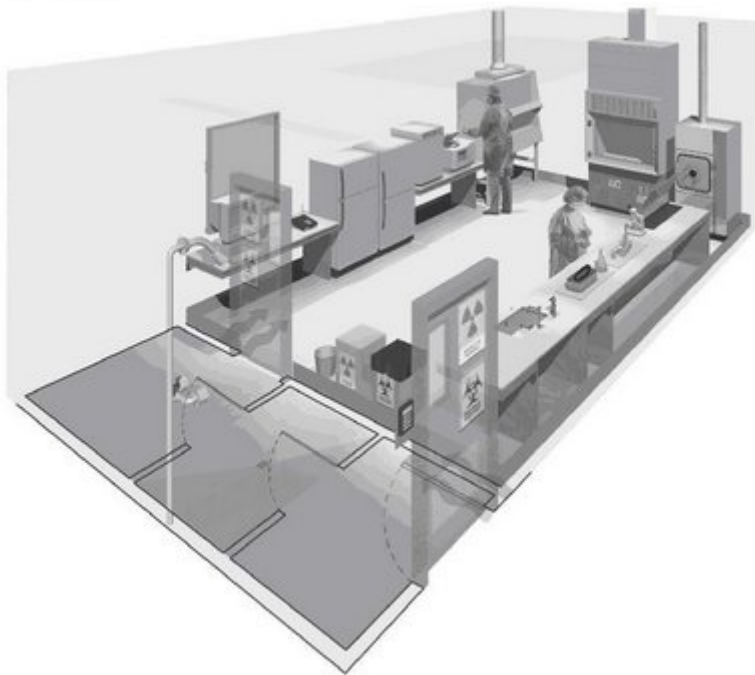
.۱

.۲



(Biosafety Level 3)

Biohazard



BSC-ClassIII



(Biosafety Level 3)

Laboratory design :

and facilities

double-door

Inter Lock





(Biosafety Level 3)

Air – ducting system .

hands –free

.۴

.۵

.۶

.۷

.۸



(Biosafety Level 3)

HVAC .9
HEPA

HEPA .10

.11

BSC I&II .12



(Biosafety Level 3)

.۱۳

()

.۱۴

.۱۵



(Biosafety Level 3)

: Laboratory equipment

۱.

BSC

safety buckets

: Health and medical surveillance

۲.

۳.

۴.

۵.



High containment biosafety Level-4



■

■



■



■

■

از حضور تمامی شما متشکرم

