

Standard Operation Procedures (SOP)

اصول ایمنی در آزمایشگاه

وظایف کمیته ایمنی

وظایف کمیته ایمنی عبارت است از:

- 1- ایجاد امکان کار کردن افراد در يك محیط حفاظت شده و ایمن.
 - 2- تهیه يك جزوه راهنما برای رعایت نکات ایمنی و تعیین سیاست و روشهای ایمنی در آن سازمان.
 - 3- دریافت گزارش کلیه حوادث ناشی از کار و تجزیه و تحلیل آن حوادث.
 - 4- بازرسی‌های مداوم از شرایط کار و اعمال سیاست‌های تنبیهی درباره افرادیکه رعایت اصول ایمنی را نمی‌نمایند.
 - 5- تجدیدنظر در سیاستهای ایمنی در صورت لزوم و اعلام آن به همه کارکنان مؤسسه.
- این امر ممکن است به وسیله يك گروه منتخب از طرف کمیته ایمنی برای تدوین سیاستهای جدید و پیشنهاد آن به کمیته ایمنی عملی شود.
- 6- تهیه و تدوین روشهای لازم برای آموزش اصول ایمنی از طریق تهیه پوستر، ویدئو تیب و نظایر آن.

مقررات عمومی برای حفاظت افراد

1- محافظت شخصی

1-1: استفاده از دهان برای کشیدن مواد مختلف به وسیله پیت اکیدا باید ممنوع گردد امروز وسایل مختلفی برای برداشتن نمونه مانند سمپلر، پیت‌های اتوماتیک و نظایر آن وجود دارد که باید در آزمایشگاهها و مراکز پزشکی از آنها استفاده شود. به خصوص استفاده از پیت دهانی برای کشیدن مواد اسیدی، بازها و دیگر مواد سوزان خطرناک است.

2- کشیدن سیگار در محل کار بدلیل چندی ممنوع است

- 1-2: سیگار روشن يك منبع احتراق برای مواد قابل اشتعال است.
- 2-2: دود سیگار یا پیت اشکالات فراوانی در کاربرد بعضی از وسایل بوجود می‌آورد، برداشتن سیگار از روی میز کار و گذاشتن بر روی لبها راهی برای آلوده شدن افراد به میکروب‌ها و مواد سمی است.
- 3-2: پراکنده شدن خاکستر سیگار روی وسایل الکترونیك و میکروسکوپ تأثیر بسیار سویی باقی می‌گذارد.

3- خوردن و آشامیدن

خوردن و آشامیدن در منطقه کار ممنوع است. نمونه‌های آزمایشی مانند خون، ادرار و مدفوع، خلط و... محتوی تعداد زیادی میکروبهای بیماری‌زا هستند که بر روی میزهای آزمایشگاهی قرار گرفته و یا در یخچال قرار داده می‌شوند، گذاشتن غذا و آشامیدنی‌ها در یخچالی که نمونه‌های آزمایشگاهی مواد بیولوژیک و مواد شیمیایی در آن جا داده می‌شود قدغن است.

در بیمارستانها و آزمایشگاهها لازم است يك یخچال مخصوص به مواد غذایی کارمندان اختصاص یابد تا از آلوده شدن مواد غذایی جلوگیری شود.

اصول ایمنی در آزمایشگاه

4- روپوش و لباسهای محافظ

یونیفورم‌های سنتی برای کارمندان آزمایشگاه یک روپوش و یا کت سفیدی است که بر روی لباس معمولی پوشیده می‌شود، برای خاتمه‌ها روپوش و شلوار و برای آقایان بلوز و شلوار بسیار مناسب است. یونیفورم‌ها معمولاً با علامت مشخص هر سازمان (I.D. Badge) تکمیل می‌گردد. از پوشیدن یونیفورم‌ها با پارچه‌های مصنوعی استات باید حتی‌المقدور خودداری شود زیرا این نوع پارچه‌ها بشدت قابل اشتعال هستند.

لباسهای محافظ مانند پیش دامن، دستکش، ماسک، عینک‌های محافظ و کفشهای کاغذی یکبار مصرف باید در اختیار کارکنان قرار گیرد تا در مواقع ضروری بر روی یونیفورم‌ها پوشیده شود. مثلاً استفاده از روپوش و دستکش برای تقسیم نمونه‌ها، روپوش، دستکش و ماسک در آزمایشگاههای میکوباکتریولوژی، عینک‌های محافظ برای کار با مواد اسیدی و قلیایی ضروری است. در تحت هیچ شرایطی لباسهای محافظ نباید در خارج از آزمایشگاه و یا اطاقهای استراحت مورد استفاده قرار گیرد. توصیه می‌شود که هنگام ترک بیمارستان و یا آزمایشگاه روپوش‌ها را درآورده و در محل مخصوص قرار دهید، و این عمل برای جلوگیری از انتقال میکرب به اطاق بیماران و یا خارج از محل کار و بالعکس ضروری است.

5- لنزهای چشمی تماسی

بسیاری از کارمندان و بخصوص خاتمه‌ها به جای عینک از لنز استفاده می‌کنند، بعضی از لنزها بخصوص نوع نرم آن جاذب انواع حلالها هستند و همچنین در موارد پاشیده شدن مواد اسیدی و قلیایی و اسپری کردن بعضی مواد ممکن است سبب بروز حوادث ناگوار برای چشم شود، افرادی که از لنز استفاده می‌کنند در صورت مواجه شدن با خطر تا بخواهند لنز را از چشم خود خارج کنند ممکن است آسیبی به چشم خود وارد سازند، به همین جهت اکیداً توصیه می‌شود که از بکار بردن لنز در موقع کار در آزمایشگاه خودداری و فقط از عینک استفاده شود.

6- پوششهای دیگر و آرایش

کفش‌ها باید راحت و با ته لاستیکی باشد و سطح پا را بپوشاند (بندی یا راحتی) در هنگام کار در آزمایشگاه از پوشیدن کفشهای جلوپاژ و یا سوراخ‌دار باید اجتناب شود. موهایی بلند باید بطور کامل در پشت سر جمع شود و دور از شاته‌ها قرار گیرد، تا از تماس با مواد آزمایشی و تماس روی میزها و افشاندن میکروارگانیسم‌ها در محیط کار جلوگیری شود، روسری‌های بهداشتی برای استفاده در موقع کار مناسب است. هنگام استفاده از روسری‌های معمولی باید دقت شود که آویزه‌های روسری با میز محل کار و یا نمونه‌ها تماس نداشته باشد. هنگام استفاده از مقنعه نیز باید دقت شود که با تعبیه یک جاذبه بر روی لباس، کناره‌های مقنعه به آن متصل شود تا از آویزان شدن آن هنگام کار، تماس با بیمار و یا مواد آزمایشی جلوگیری به عمل آید. ناخنهای بلند، بخصوص وقتی که در تمیز کردن و نگهداری آنها دقت نشود برای پرستاران، باتوان و کارمندان آزمایشگاه مشکل آفرین است و باید مراقبت کامل در تمیز نگه داشتن آنها مبذول گردد. هنگام کار نباید از زیورآلات آویز مانند دستبند، گردنبند‌های بلند که ممکن است با روی میز آزمایشگاه تماس پیدا کند، استفاده شود. در صورتی که از دستبند‌های توری‌دار و یا آویزدار استفاده می‌شود بهتر است یا موقع کار از دست خارج شود و یا به نحوی در زیر آستین روپوش محفوظ گردد که از تماس با روی میز و مواد آلوده خودداری گردد. این امر در مورد ساعت نیز باید رعایت شود. بکار بردن مواد آرایشی شخصی بطور کلی در ناحیه محل کار ممنوع است. استفاده از کرم‌های چرب برای صورت، محل مناسبی را برای تمرکز میکروارگانیسم‌ها و دخالت در پوست فراهم می‌کند.

7- شستشوی دست

در طی کار روزانه دستها باید مرتباً شسته شود، هنگامی که دستکش را از دست خارج می‌کنید و قبل از ترک آزمایشگاه قبل و بعد از تماس با بیمار و قبل از خوردن باید دستها شسته شوند. استفاده از برسهای مخصوص برای تمیز کردن زیر ناخن بخصوص برای خاتمه‌ها توصیه می‌شود.

8- راه خروج و کریدورها

- 1- راههای خروج و کریدورها نباید به هیچ وجه به وسیله وسایل مختلف مسدود گردد. هیچ‌گونه لوازمی مانند نیمکتها، صندلی‌ها و یا جاشغالی نباید سبب انسداد راههای خروج گردد.
- 2- صندلی‌های چرخدار و برانکار بیماران باید طوری قرار گیرند که سبب مسدود شدن راههای خروجی نشوند.

اصول ایمنی در آزمایشگاه

1- وسایل شیشه‌ای

- هیچ‌گاه وسایل شیشه‌ای شکسته یا لب‌پریده را مورد استفاده قرار ندهید بلکه آنها را در ظرف جداگانه‌ای دور بریزید، توجه کنید که قرار دادن وسایل شیشه‌ای شکسته و آشفته و خرده کاخ‌ها در یک ظرف جاشغالی و یا کیسه‌های زباله برای پرسنل تمیز کار ایجاد خطر خواهد کرد.
- هیچ‌گاه قسمت بالایی پیپت‌های مصرف شده را در داخل فلاسک و یا بشر قرار ندهید.
- کوشش نکنید که با وارد کردن فشار درب شیشه‌ای را که چسبیده است باز کنید.
- در صورتی که احتمال آلودگی وسایل شیشه‌ای به نمونه‌هایی که ممکن است مربوط به بیمار هپاتیتی باشد می‌رود آنها را در داخل ظرف محتوی محلول سدیم هیپوکلریت 500 میلی‌گرم در لیتر یا محلول کلردار آزاد حداقل به مدت ده دقیقه قرار دهید.
- وسایل شیشه‌ای داغ مانند بشرهایی که برای محیط‌سازی به کار می‌برید و یا لوله‌های آزمایشی که در روی شعله می‌گیرید را فقط با دستکش‌های آمپرمان مقاوم و یا لاستیک‌های سیلیکونی به دست بگیرید.

2- سانتریفوژ

- هیچ‌گاه سانتریفوژها را بدون درب بسته به کار نیندازید، دقت کنید که هنگام کار در کنار سانتریفوژ گیوه‌های بلند، ریش‌های بلند، کراوات، روبان موی سر و یا سایر وسایلی که به خود آویزان کرده‌اید در کناره درب سانتریفوژ گیر نکنند.
- هیچ‌گاه نمونه‌هایی مانند خون، ادرار، خلط و نظایر آن و یا مواد قابل اشتعال را در لوله‌های فاقد درپوش سانتریفوژ نکنید، سانتریفوژ کردن در محیط خلأ تولید کرده و قسمتی از مایع را تبخیر می‌کند. مواد عفونی نیز به صورت ذرات میکربی در محیط سانتریفوژ پراکنده می‌گردد و مایعات قابل اشتعال ممکن است به صورت بمبی درآید. باید درب لوله‌ها را با پارافین یا درپوش‌های پلاستیکی یا تفلون پوشاند و یا از شیشه‌ای در پینچ‌دار استفاده کرد.

همان‌طور که اشاره شد مهمترین راه‌های سرایت و انتقال میکروارگانیسم در محیط آزمایشگاه عبارت است از:

تنفس هوای آلوده (Air Borne)

ذرات ریز «آئروسول» از ظروف محتوی مواد عفونی به‌طور خیلی ساده با برداشتن درب آنها، استفاده از سواپ برای برداشت نمونه و یا استفاده از لوپ ممکن است در هوا پراکنده گردد، حرارت دادن سر سوزنها در حالی که هنوز مواد مایع در آن قرار دارد ذرات آئروسول ایجاد می‌کند. شکستن لوله‌ها در داخل سانتریفوژ نیز یک حادثه خطرناک است - معمولاً عوامل میکربی که در فضای آزمایشگاه پخش می‌شوند بیشترین خطر را برای کارمندان به وجود می‌آورند. بنابراین تجزیه هوای آزمایشگاه هرازگاهی بسیار ضروری است. در این رابطه می‌توان با از طریق نمونه‌برداری هوای داخل اتاقها اقدام کرد و یا از طریق استفاده از سواپ.

در طریق نخست از وسایل مکنده هوا که بتواند در هر دقیقه 28 لیتر هوا را نمونه‌برداری کند، استفاده می‌شود. این دستگاه دارای 340 دریچه کوچک بوده که هوا به وسیله آن مکیده می‌شود و سپس بلافاصله یک تا دو میلیمتری بر بالای بوات پتری محتوی نوتریون آگار قرار داده می‌شود. پلیت‌ها را 36 تا 48 ساعت در حرارت 30° سانتیگراد (86 درجه فارنهایت) قرار داده، سپس پاکتری‌ها را شمارش و تعداد کلنی‌های موجود در فضای آزمایشگاه و انواع آن را مشخص می‌نماید.

با استفاده از سواپ آغشته به نوتریون پرات نیز عیناً می‌توان وضع آلودگی محیط آزمایشگاه را مشخص ساخت.

خوردن میکربها

یکی از راه‌های ورود میکرب به بدن از طریق خوردن آنهاست. استفاده از دهان برای پیپت کردن محلول‌های میکربی، بی‌دقتی در نشستن دست بعد از تماس با نمونه‌های میکربی، گذاشتن مداد و یا اشیاء دیگری که روی میزهای آلوده قرار داشته در دهان، گذاشتن سیگار بر روی میزهای آزمایشگاه و سپس استفاده از آن، خوردن و آشامیدن در داخل محیط‌های آلوده از راه‌های ورود میکرب به بدن است.

اصول ایمنی در آزمایشگاه

ورود مستقیم میکرب به بدن (Direct Inoculation)

وسایل تیز مانند سوزن و یا شیشه‌های شکسته ممکن است سبب جراحت در پوست شده و ورود مستقیم میکرب به بدن را تسهیل کند. همچنین میکروارگانیسم‌ها ممکن است از راه خراشهای کوچک، محل خاراندن، کونژونکتویت چشم، و یا بافت‌های مخاطی دیگر مستقیم وارد بدن گردند و ایجاد عفونت نمایند.

ناقین میتس‌ها، کتله‌ها و سایر پارازیت‌های پوستی ممکن است منابع بالقوه خطرناک برای انتقال عفونت و ایجاد آلودگی در کارکنان آزمایشگاهها بخصوص هنگامی که با حیوانات آزمایشگاه کار می‌کنند، باشند.

دست زدن و حمل نمونه‌ها

- نمونه‌هایی که قسمت خارجی ظرف بشدت آلوده است، هیچ‌گاه نباید مورد قبول بخش پذیرش نمونه‌ها قرار گیرد، در تمام موارد باید از دستکش‌های یک‌بار مصرف برای گرفتن نمونه‌ها استفاده شود.

- برای حمل نمونه‌ها از مراکز دوردست، مانند خانه‌های بهداشت، مراکز بهداشتی و درمانی به مراکز آزمایشگاهی باید از ظروف استفاده کرد که هیچ‌گونه تراوشی به خارج نداشته باشد تا سبب آلودگی گردد.

- کلیه نمونه‌ها باید در داخل هودیولوژیک باز شود.

- هنگام سانتریفوژ کردن باید درب لوله‌ها بسته باشد.

کارکردن با نمونه‌های آزمایشی

یکی از مهمترین منابع خطر برای کارکنان آزمایشگاه هنگام کار با نمونه‌های آزمایشی است. دقت در نکات زیر از خطرات احتمالی می‌کاهد:

- کلیه نمونه‌ها و کشت‌ها باید به عنوان منبع بالقوه خطرناک تلقی شود و در تمام موارد از روش‌های ضدعفونی (Aseptic) پیروی شود.

- هنگام حمل و نقل تعداد زیادی پلئیت، آنها را در جابجایی مخصوص باید قرار داد و همچنین لوله‌ها را در جا لوله‌ای مخصوص قرار داد.

- برای جلوگیری از ایجاد ذرات محتوی میکرب در استریل کردن سوزنها و نوپ باید دقت کرد.

- قبل و بعد از شروع به کار، میز محل کار باید با محلول 2/5 درصد «آمفیل» یا محلول مناسب دیگر ضدعفونی شود.

دور ریختن مواد آلوده

یکی دیگر از راه‌های مهم ایجاد خطر دورریختن مواد آلوده است. رعایت نکات زیر حتی‌المقدور خطر آلودگی کارمندان و افراد دیگر را کاهش می‌دهد:

- کلیه پلئیت‌های یک‌بار مصرف، لوله‌ها، شیشه‌آلات غیر قابل مصرف و نظایر آن را باید در یک ظرف قابل اتوکلاو کردن نارنجی قرار داده شود و علامت مخصوص «خطر عفونی» روی آن چسباند شود. وقتی که کیسه نصفه پر شد آن را در یک کیسه پلاستیکی دیگر قرار داده تا از هرگونه تراوش مواد آلوده به خارج جلوگیری شود و سپس علامت مخصوص «عفونت» را روی آن چسباند و به قسمت منطقه زباله‌دانی ارسال دارند.

- لوله کشت‌های انجام شده که باید دوباره مصرف شوند - شیشه‌های قابل مصرف و نظایر آن را در یک ظرف فلزی قابل اتوکلاو کردن قرار داده و اتوکلاو کرده و سپس برای استفاده مجدد به قسمت شستشو ارسال دارند.

- بعضی از وسایل آزمایشگاهی مانند سرپیت، سواب‌های چوبی و وسایل نوک تیز دیگر ممکن است سبب سوراخ شدن کیسه‌های پلاستیکی و آلوده کردن محیط و کارمندان گردد. دقت شود که چنین وسایلی را در ظروف پلاستیکی محکم‌تر قرار داده، سپس برای اتوکلاو کردن ارسال گردد.

- مایعات آلوده: مایعات آلوده باید در داخل ظروف قابل اتوکلاو کردن ریخته شود و به آن محلول 2/5 درصد آمفیل یا ضدعفونی کننده مناسب دیگری اضافه گردد. (غلظت نهایی 2/5%) سپس آنها را در 121 °C برای مدت بیست دقیقه اتوکلاو کرده و سپس در داخل فاضلاب بریزند.

اصول ایمنی در آزمایشگاه

ریختن مواد عفونی در داخل آزمایشگاه

- خطر عمده‌ای که همواره ممکن است کارمندان را تهدید کند ریختن مواد عفونی مانند خلط - ادرار و نظایر آن بر روی میزها و کف اتاق و یا شکسته شدن لوله‌های کشت شده است که در چنین مواردی اگر دقت کافی در تمیز کردن محل حادثه صورت نگیرد، در کوتاه‌مدت ذرات آنروسل محتوی انواع میکروارگانیسم‌های بیماری‌زا در فضا پخش می‌شود و خطر، کارمندان را تهدید می‌کند. در چنین مواردی بلافاصله باید سوپروایزر بخش و یا مدیر آزمایشگاه را آگاه کرد. افسر ایمنی بلافاصله باید با سریع‌ترین وسیله ممکن نسبت به محدود کردن آلودگی اقدام نموده و قبل از هر چیز سیستم تهویه اطاقها و کولرها را ببندد و به روش زیر در کنترل عفونت اقدام کند:
 - روی محل آلوده را بلافاصله با حوله پارچه‌ای پوشانده تا از آنروسل شدن مواد جلوگیری شود.
 - روی پارچه یا دستمال کاغذی از محلول ضدعفونی کننده (محلول 2/5 درصد آمفیل) بپاشند. (باستثناء موارد ویروسی که باید از محلول کلسیم هیپوکلریت استفاده شود)
 - مدت 15 دقیقه به همان حالت بگذارند و سپس محل را تمیز کنند.
 - هنگام تمیز کردن محل آلوده حتماً از دستکش و ماسک استفاده شود.
 - تمام کاغذها و یا لوله‌ها را در کیسه‌های مخصوص قرار دهند.
 - محل آلوده را بعد از ضدعفونی کردن با آب بشویند.
- در صورتی که عوامل خطرناک عفونی مانند *Blastomyces* و *Histoplasma - Coccidioides* روی میز و یا کف آزمایشگاه را آلوده کرد، باید بلافاصله اطاق را خالی کرده و متخصصین مربوطه را برای کنترل آلودگی خبر نمود.
- در مورد آلوده شدن اتوکلاو، بن ماری، سانتریفوژ و نظایر آنها - ابتدا بلافاصله به وسیله پارچه و یا حوله کاغذی جاذب مواد آلوده را جمع کرده و سپس با محلول ضدعفونی کننده محل را ضدعفونی نمایند.
- در صورتی که مواد عفونی همراه با مواد رادیواکتیو سبب آلودگی شود، علاوه بر استفاده از محلول ضدعفونی کننده 0/5% کلرین کلیه معیارهای حفاظتی مواد رادیواکتیو را باید رعایت نمود.

10.7. در تمام موارد فوق باید از دستکش و ماسک استفاده کرد.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.