

ژورنال کلاب
مدیریت سلامت، ایمنی و محیط
زیست

گردآورنده: بتول ظریف
استاد راهنما: سرکار خانم
دکتر توکلی

HSE

تاریخ ارائه: 1402/12/14

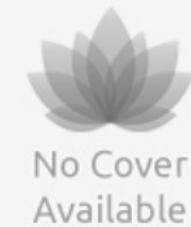
Title: Frontiers in Public Health

Publication Type: Journal

ISSN/ISBN: 2296-2565

Indexed in: ISI, Scopus, PubMed, DOAJ

Publisher/Holder: Other



Journal Metrics: IF: 5.2 IF (5 year): 5.5 JCI: 1.19
Eigen Factor: 0.04453 Immediacy: 0.7 Cited Halflife: 2.3
CiteScore: 3.8 SNIP: 1.374 SJR: 1.125

ISI Rankings:

Subject	Rank	Quartile	Percentile
Public, Environmental & Occupationa...	33/207	Q1	N/A
Public, Environmental & Occupationa...	21/181	Q1	N/A

Scopus Rankings:

Subject	Rank	Quartile	Percentile
Public Health, Environmental and ...	220/577	Q2	61%

سازمان منابع یاب
Resource Finder

وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی
معاونت تحقیقات و فناوری
مرکز توسعه و هماهنگی اطلاعات و انتشارات

عدد نتایج: 1

Index Indexed in Detail

ISI, Scopus, PubMed, DOAJ

عنوان

**Implementation Of Chemical Health, Safety, And Environmental Risk
Assessment In Laboratories: A Case-series Study**

هدف اصلی

اجرای ارزیابی ریسک بهداشتی، ایمنی و زیست محیطی
در آزمایشگاه ها: مطالعه موردی

نوع مطالعه

A Case-series Study

تعداد کلمات +
نوع مطالعه عنوان شده +
در راستای هدف اصلی است +

مقدمه

- گزارش OSHA نشان داده که خطرات بالقوه مرتبط با انجام تحقیقات در آزمایشگاه های دانشگاه ها، 11 برابر آزمایشگاه های تجاری بخش های صنعتی بوده



بررسی سوابق حوادث در آزمایشگاه های دانشگاه ها حاکی از بروز حوادث منجر به جرح و فوت هست ناشی از حوادث، انفجارها، تجهیزات

- همچنین مسمومیت های حاد و مزمن در اثر مواد شیمیایی مختلف در محیط های آزمایشگاهی وجود دارد

در ایالات متحده حدود 18 درصد از حوادث شغلی موسسات آموزش عالی مرتبط با آزمایشگاه ها هست و تقریباً در یک سوم حوادث دانشجویان قربانی اصلی هستند.



Follow Academic Structure ×
خلا موجود در منطقه مطالعاتی
چه بوده؟



روش کار

• ارزیابی ریسک

• طراحی چک لیست

• جمع آوری

اطلاعات با هدف

تعیین سطح خطر

• محاسبه میزان

ریسک

• پیشنهادات

لازم برای

طراحی مطالعه

(Setting):

• برای تعیین

خطرات

بهداشتی،

ایمنی و زیست

محیطی مرتبط

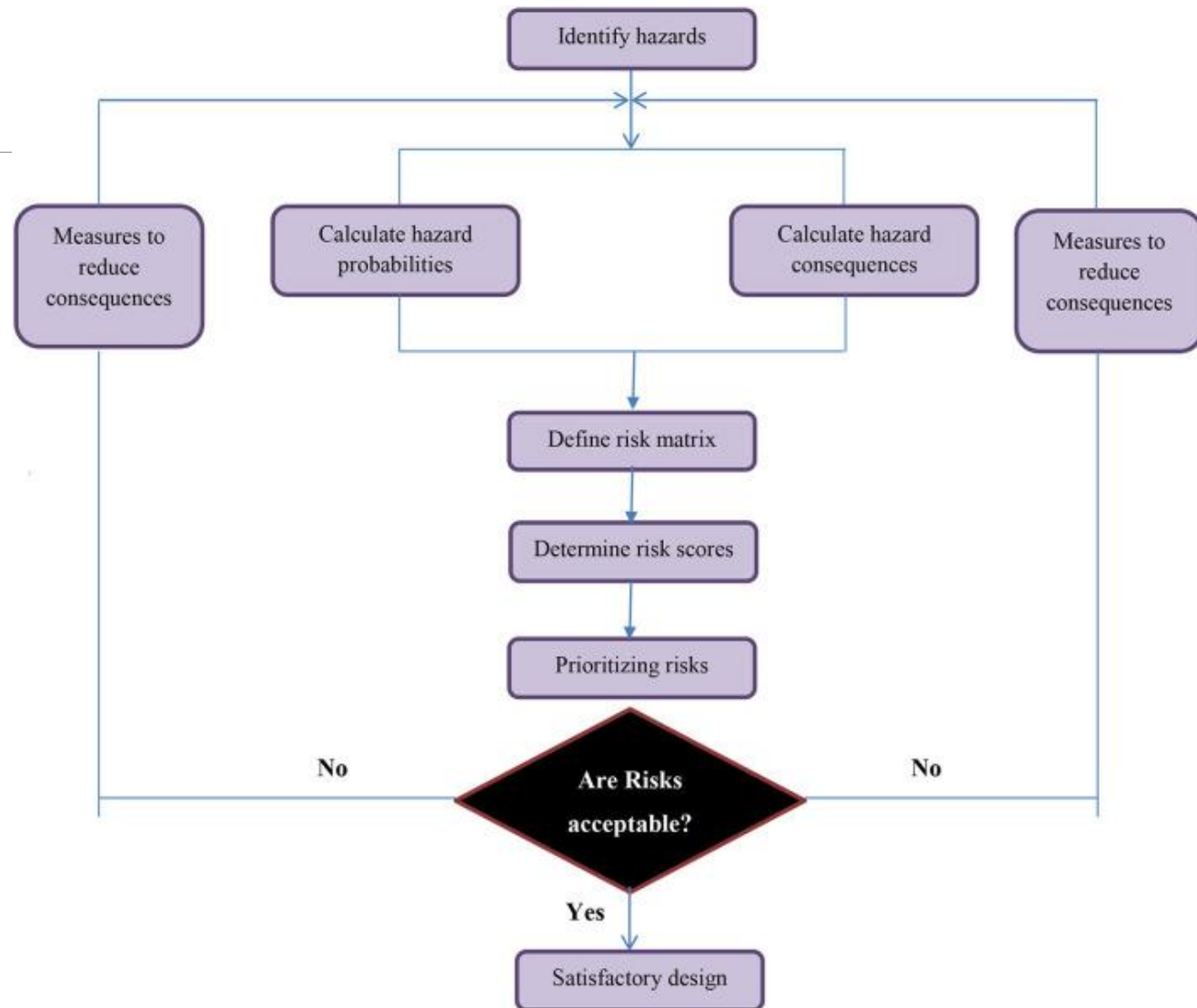
با فعالیت پنج

آزمایشگاه

دانشگاهی

ارتقاء شاخص

دانشگاه علوم



این چک لیست در 12 حیطه و
131 سوال (گویه) تنظیم شده :

محیط های کاری

برنامه ریزی اضطراری

اطلاعات و مدارک مورد نیاز

تجهیزات حفاظت فردی

خطرات الکتریکی

ذخیره سازی و استفاده از

مواد شیمیایی

مایعات قابل اشتعال

گازهای فشرده

دفع مواد شیمیایی مورد

استفاده در آزمایشگاه

الزامات تهویه

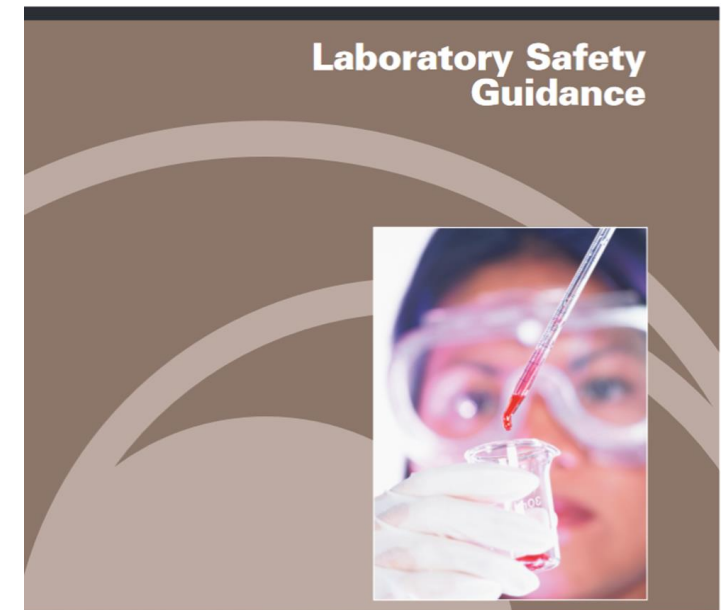


Table 1

Establishing a laboratory hazard and process matrix-based risk system with standard linear scaling (values 1-5) to determine the risk score.

Likelihood severity	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Interpretation

Very low	1 - ≤ 5	Risk is acceptable and control measures is not necessary
Low	5.01 - ≤ 10	Risk is low and further studies needed in the future
Moderate	10.01 - ≤ 15	Risk is intermediate and control measures have to be done in the future
High	15.01 - ≤ 20	Risk is high and control measures have to be done as soon as possible
Very high	20.01 - ≤ 25	Risk is very high and control measures have to be done immediately

[Open in a separate window](#)

WHERE



مکان مطالعه؟
ماه های بررسی؟
نوع لابراتوار؟
آزمایشگاه کدام دانشکده
چک لیست؟ (ابزار
مطالعه)
بدون رفرنس بودن جدول
ماتریکس ریسک×
آنالیزهای آماری؟

نتایج

Table 2

Results of hazard analysis checklist based on work processes and behaviors evaluated in university chemical laboratories and verified frequency of compliance and non-compliance with health, safety, and environmental guidelines.

Laboratory environment and facilities	Compliance (%)	Non-compliance (%)
1. General work environment	59	41
2. Emergency planning	42	58
3. Required information and documentation	20	80
4. Personal protective equipment	25	75
5. Electrical hazards	56	44
6. Chemical storage	56	44
7. Flammable liquids	83	17
8. Compressed gases	87.5	12.5
9. Disposal system	NO*	100
10. Ventilation	83	17
11. Security	100	NO*
12. Training	17	83
13. Awareness	36	64

*Not Observed.

[Open in a separate window](#)



Wear Personal Safety Equipment:



نتایج

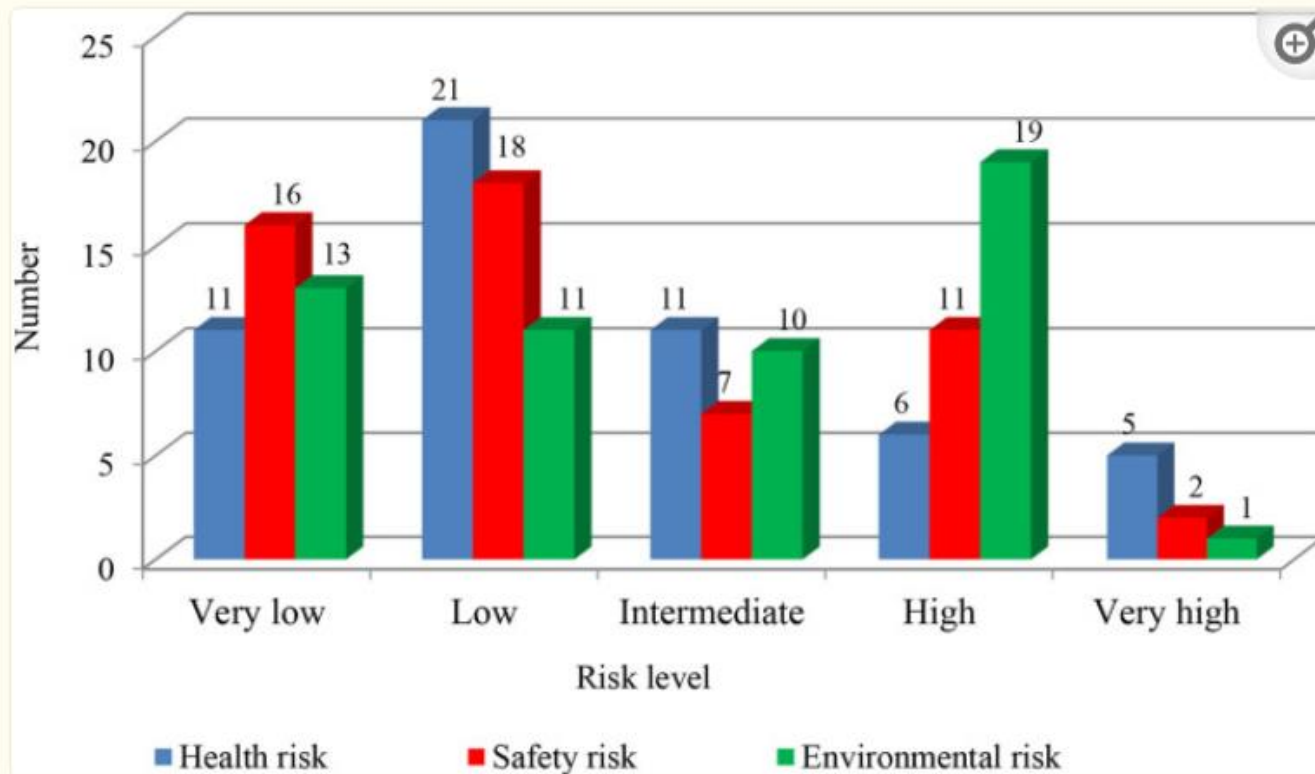


Figure 2

Frequency of chemicals at estimated risk level classes in university laboratory activities.

ارزیابی ریسک مواد شیمیایی

56 ماده شیمیایی

44 مورد دارای پتانسیل ریسک بودند

بر اساس ریسک H, S, E در پنج طبقه مرتب شدند

به عنوان مثال در طبقه ریسک بالا، 19 ماده ریسک محیط زیستی، 11 ماده ریسک ایمنی و 6 ماده ریسک سلامت داشتند.

شکل 2 | فراوانی مواد شیمیایی در کلاسهای سطح خطر تخمینی در فعالیتهای آزمایشگاهی دانشگاه

نتایج

TABLE 3 | Continued

Chemicals name	Environmental risk			Safety risk			Health risk		
	Probability	Severity	Risk score	Probability	Severity	Risk score	Probability	Severity	Risk score
Mercury	4	5	20	2	3	6	2	4	8
Potassium cyanide	4	5	20	3	4	12	2	4	8
Sodium cyanide	1	5	5	2	3	6	1	4	4
Potassium chromate	4	5	20	2	3	6	5	4	20
Tin chloride	4	5	20	2	3	6	4	4	16
Citric acid	2	2	4	1	2	2	2	2	4
Cobalt chloride	4	5	20	2	3	6	2	4	8
Lead acetate	1	5	5	2	2	4	1	3	3
Lead nitrate	1	5	5	2	4	8	1	4	4
Mercury chloride	4	5	20	3	5	15	1	5	5
Nitrate nickle	1	5	5	2	4	8	1	3	3

	Very low – Acceptable risk.
	Low – Further studies are needed in the future.
	Moderate – Control measures have to be done in the future.
	High – Control measures have to be done as soon as possible.
	Very high – Control measures have to be done immediately.

ارزیابی ریسک مواد شیمیایی

25/9 مواد شیمیایی دارای پتانسیل مواجهه بالا (مقیاس 4 و 5)

بیش از از نیمی از آزمایشگاه های شیمیایی در شدت بالای عواقب سهم هستند

27.8 و 44.4 درصد مواد شیمیایی دارای امتیاز بالایی از احتمال و شدت هستند

اتانول و سولفوریک اسید یک سطح خطر "بسیار¹ بالا" (با

نقد نتایج

شکل 2 خیلی عمومی است ×



ارزیابی ریسک :

درصد خطرات سلامت در سطح خطر «خیلی بالا» در مقایسه با خطرات ایمنی و محیط زیستی بیشتر بود.

در سطح ریسک «متوسط» و «بالا» به ترتیب ریسک های سلامت و ایمنی و محیط زیستی بود.

در نتیجه برای پیشگیری از بیماری ها و حوادث مرتبط با مواد شیمیایی باید

بیشترین عدم انطباق ها مربوط به :
گروه اول:

• ذخیره سازی مواد شیمیایی (بیشترین خطا به خاطر لیبل گذاری کابینت ها و ظروف بوده به ویژه در انتقال از ظرف اصلی) که عدم انطباق در ذخیره سازی مواد شیمیایی ممکن است منجر به آتش سوزی گسترده یا انفجار در آزمایشگاه های دانشگاهی و آموزشی شود.

• آموزش: به دلیل اهمیت آموزش و آگاهی در کاهش مواجهه، حوادث و صدمات، همه اساتید، کارکنان و دانشجویان باید آموزش های

استاندارد دریافت نمایند.



آموزش ها شامل:

- برنامه ایمنی مواد شیمیایی
- برنامه عملیاتی فوریت های شیمیایی
- برنامه امنیت آزمایشگاه

پس از اجرای آموزش ها باید اطمینان حاصل شود:

- کارکنان می دانند چگونه و چه وقت از تجهیزات حفاظت فردی استفاده کنند
- چگونه از تجهیزات اضطراری استفاده کنند مانند چشم شوی و دوش آزمایشگاه
- محل SDS مواد
- روش کنترل نشت
- روش های اضطراری
- روش های دفع مواد شیمیایی زاید

ارزیابی ریسک محیط زیستی:

44.5 درصد از مواد شیمیایی در سطوح خطر "خیلی کم" و "کم" طبقه بندی شدند

55.5 درصد از آنها در رتبه های "متوسط" تا "بسیار بالا" قرار گرفتند

مهمترین خطرات زیست محیطی مرتبط با مواد شیمیایی:

- دفع مواد زاید
- دفع فاضلاب آزمایشگاهی مشترک با سایر فاضلاب های شهری (آلودگی منابع آبی)

منطبق با مطالعات قبلی که سطح بالایی از خطرات زیست محیطی در منابع آب زیرزمینی مربوط به پساب های شیمیایی خطرناک

مقایسه با سایر مطالعات خیلی ضعیف ×



نتیجه گیری



آموزش مستمر دانشجویان
و اساتید
به منظور افزایش آگاهی
و درک ریسک برای در نظر
گرفتن خطرات قابل توجه
در آزمایشگاه ها



بازدید و ارزیابی به
وسیله چک لیست
استاندارد آزمایشگاهی



حذف عدم انطباق در
اولین زمان برای
ایجاد یک محیط کار
ایمن

A top-down view of a desk setup. On the left, a silver pen lies vertically next to a spiral-bound notebook. The notebook's white cover features the text 'THANK YOU FOR YOUR ATTENTION' in large, bold, black, distressed-style capital letters. To the right of the notebook, on a rustic wooden surface, are two paper clips (one yellow, one teal), a small potted succulent with thick green leaves, and a white ceramic cup filled with dark coffee. A hand is visible holding the handle of the coffee cup. A faint 'myloview' watermark is visible on the coffee cup.

**THANK
YOU
FOR
YOUR
ATTENTION**