

БЕЗБЕДНОСТ И ПРОТОКОЛ ВО ЛАБОРАТОРИЈА

Студии по хемија

Лична заштита

Лична заштита

Основна лична заштита

- **облека;**
- **мантил;**
- **заштитни очила;**
- **ракавици;**

Дополнителна заштита

- **униформа;**
- **престилка;**
- **заштита за лице, уши;**
- **респираторна заштита и гас маска.**

Лична облека

Не е дозволено носење на:

- куси пантолони;
- куси здолништа, фустани;
- долги ракави (над дланките);
- марама, турбан, бурка...
- сандали и отворени обувки;
- ВИСОКИ ПОТПЕТИЦИ.



Не се препорачува

- носење прстени и накит кој би пречел при работа (долги или големи обетки);
- работа со долги нокти;
- работа при чувство на умор и лоша здравствена состојба;
- носење контактни леќи за гледање;



Задолжително

- долгата коса да биде уредно собрана.

Лична заштита

Основна лична заштита

- **облека;**
- **мантил;**
- **заштитни очила;**
- **ракавици;**

Дополнителна заштита

- **униформа;**
- **престилка;**
- **заштита за лице, уши;**
- **респираторна заштита и гас маска.**



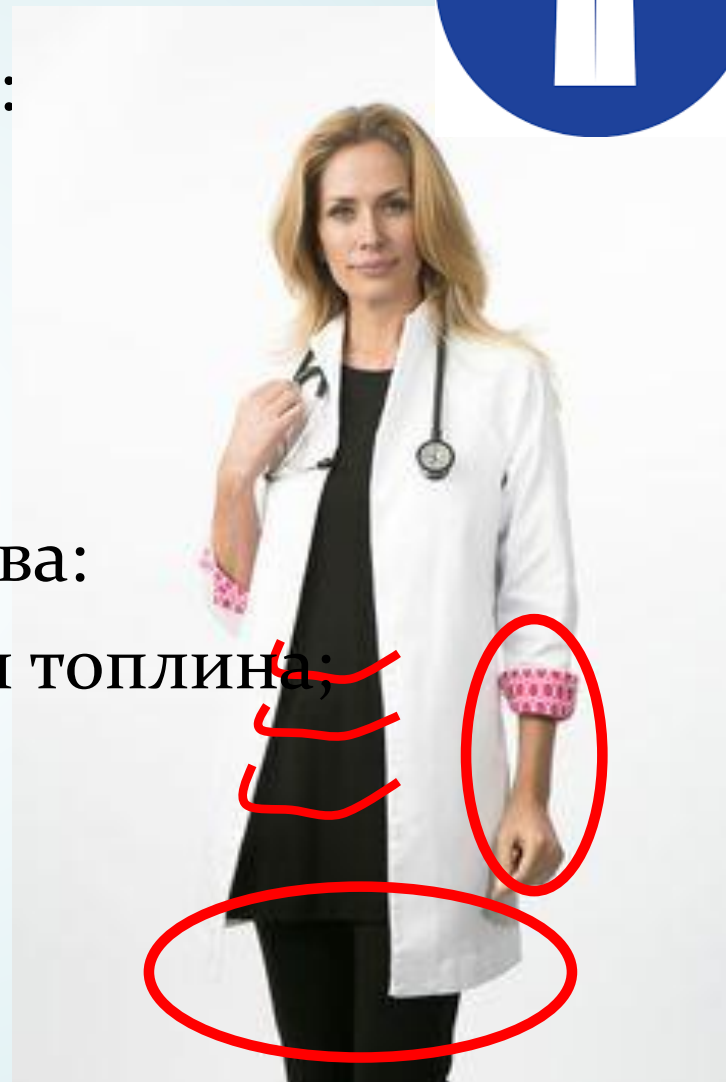
Заштитна облека - мантил

Заштитниот мантил треба да е:

- **закопчан!!!**
- долг (под колена);
- со долги ракави;

Заштитниот мантил овозможува:

- заштита од отворен пламен и топлина;
- истурени хемикалии;
- заштита на облеката.



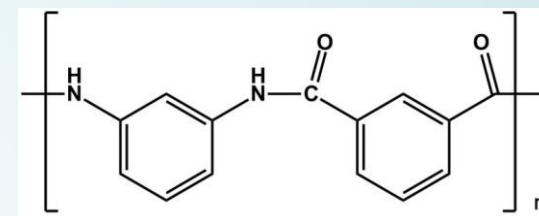


Заштитна облека - мантил

Материјал:

- Номекс:

- највисок степен на заштита од пожар;
- механички силен материјал, отпорен кон кинење;
- отпорен кон многу киселини и бази;
- НЕ Е отпорен кон средства за белење (варакина).



поли-(*m*-фенилендиамин изофталамиде)

- Огноотпорен памук:

- со тек на време (постојано перење) го губи својството;
- отпорен кон послаби киселини, но не и бази;
- поевтин од номекс.

- Памук:

- удобен, евтин, слаба заштита од пожар.

- Синтетика:

- најевтини, најлесно запаливи, добри само за работа со биоматеријали.

- за една употреба:

- не обезбедува заштита од пожар, се користи во биолошки лаборатории.

Избор на заштитен мантил



Закопчување: копчиња, патент, **нитни**.

Нитните овозможуваат најбрзо отстранување на мантилот во случај на незгода.

Матнилот мора постојано да биде целосно закопчан!

Ракави

Мантилот мора да биде со долги ракави и тие не смее да се засукуваат, ниту пак да бидат премногу долги.

Должина

Мантилот мора да е со должина најмалку до над колената.

Материјал

Изборот на материјал од кој е направен мантилот зависи од тоа каков вид анализи се работат во лабораторијата.

Одржување на мантилот



Перење

- се пренесуваат во посебна кеса. Се перат одделно од други алишта.
- ако институцијата нема предвидено перална за мантили, тогаш тие може да се перат во домот ако не се контаминирани. При лесна и позната контаминација, тие прво се плакнат со вода пред да се стават во машината за перење.

Исфрлање

- при посериозна контаминација, потребно е мантилот да се исфрли како опасен материјал (или опасна хамикалија).

Лична заштита

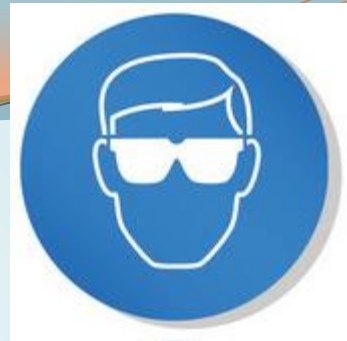
Основна лична заштита

- **облека;**
- **мантил;**
- **заштитни очила;**
- **ракавици;**

Дополнителна заштита

- **униформа;**
- **престилка;**
- **заштита за лице, уши;**
- **респираторна заштита и гас маска.**

Заштитни очила



Овозможуваат заштита од:

- пламен;
- механички удар;
- испрскување на хемикалии;
- прашина;
- електромагнетно зрачење (UV, IR...).



glasses (заштитни очила)



goggles (заштитни очила)

Заштитните очила мора:

- да се носат постојано во лабораторијата;
- да бидат здрави и неоштетени (проверка);
- чисти (да не се попречува гледањето).



Заштитни очила, спецификација



EN 166	Ознака рамка	Ознака леќа
Оптичка класа:		
Дозволено прекршување $\pm 0,06$ diopter	–	1
Дозволено прекршување $\pm 0,12$ diopter	–	2
Дозволено прекршување $\pm 0,12 - 0,25$ dioptr	–	3
Механичка јачина: тестирање со 6 mm челично топче	–	–
Минимална јачина	–	S
Зголемена јачина (општа намена) – само за леќа	F	F
Брзи честички, нискоенергетски судир 45 m/s/162 km/h (се однесува на заштитни очила со ацетатни леќи)	B	B
Брзи честички, судир со умерена енергија 120 m/s / 432 km/h (се однесува на поликарбонатни заштитни очила или штит за лице)	A	A
Брзи честички, високоенергетски судир 190 m/s / 684 km/h (се однесува само на штит за лице)		
Употреба:		
Основна	–	–
Течни хемикалии (растворувачи)	3	–
Големи честички (прашина)	4	–
Гасови и фин прав (гас, прашина)	5	–
Електричен лак, краток спој	8	–
Стопени метали, жешки тела	9	9
Дополнителни услови:		
Отпорност кон замаглување	–	N
Отпорност кон површинско гребење	–	K

EN стандарт (European Norm)

EN166 FT CE



Лого на производителот



2C-1.2 EN 1 FT CE

Европски стандард

Код (подрачје на употреба)

2 или 3: UV филтер
4: IR филтер
5 или 6: сончев филтер

Перцепција на боја

C: непореметена перцепција на боја

Класа на заштита

1 до 6: степен на филтрирање на видливата светлина

Круна

Име на производителот

Оптичка класа

1: висок квалитет. Нема оптичка дисторзија (погодни за постојана употреба)

Механичка јачина

S: дополнителна јачина. Удар на топче од 22 mm, 43 g од 1,30 m.
F: нискоенергетски удар на топче од 6 mm, 0,86 g при 45 m/s.
B: Удар со умерена енергија, 6 mm, 0,86 g при 120 m/s.
A: високоенергетски удар на топче од 6 mm, 0,86 g при 190 m/s.

Лична заштита

Основна лична заштита

- **облека;**
- **мантил;**
- **заштитни очила;**
- **ракавици;**

Дополнителна заштита

- **униформа;**
- **престилка;**
- **заштита за лице, уши;**
- **респираторна заштита и гас маска.**

Ракавици



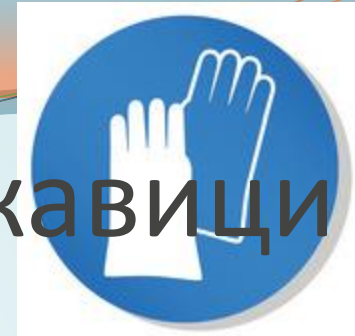
Типови:

1. памучни (од ткаенина);
2. од ткаенина со заштитен слој;
3. гумени, пластични, синтетички;
4. кожни;
5. алуминизирани;
6. Кевлар;
7. хемиски (медицински).



104

Медицински/хемиски ракавици



- Не обезбедуваат долготрајна заштита;
- По контаминацијата, веднаш се отстрануваат и исфрлаат на местото предвидено за тоа;
- Со ракавиците не смее да се допираат делови од телото (лице, очи, ...);
- Не се препорачува работа на компјутер, мобилен, телефон, калкулатор и други уреди додека се носат ракавиците;
- Изборот на типот на ракавици е особено важен;
- Се користат само еднаш!



Типови хемиски/медицински ракавици

- Бутил гумени ракавици
(заштита од HNO_3 , H_2SO_4 , HCl и пероксиди)
- Природен латекс/гума
(водни раствори на киселини, бази, соли и кетони)
- Неопрен
(алкохоли, органски киселини, бензини)
- Нитрил гумени ракавици
(хлорирани органски растворувачи)



Лична заштита

Основна лична заштита

- **облека;**
- **мантил;**
- **заштитни очила;**
- **ракавици;**

Дополнителна заштита

- **униформа;**
- **престилка;**
- **заштита за лице, уши;**
- **респираторна заштита и гас маска.**

Униформа (скафандер)



- Истражувачки лаборатории;
- Биохемиски лаборатории;
- Лаборатории за микроелектроника...



Престилки



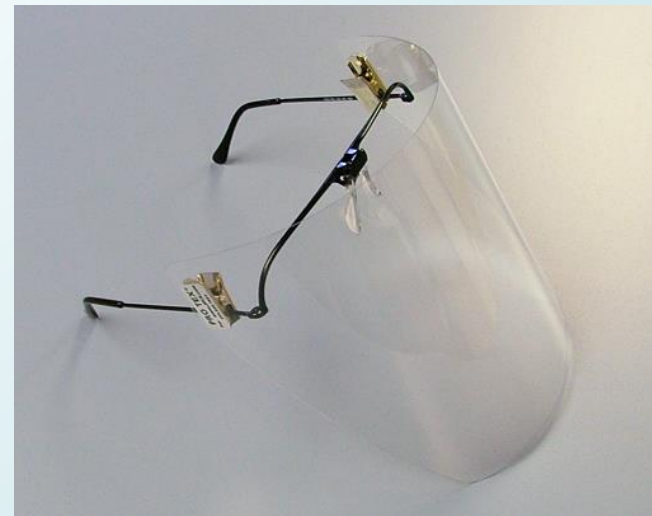
- Најчесто се користат во индустриски погони и лаборатории при работа со поголема количина корозивни супстанции;
- Изработени се од исти материјали како ракавиците;
- Се носат преку заштитната облека или мантилот.



Штит за лице



- Ако постои опасност од експлозија;
 - при работа со експлозивни супстанции;
 - кога се очекува бурна реакција;
 - за избегнување бактериска контаминација.
-
- поликарбонат;
 - целулоза ацетат.
-
- Класа А: 190 m/s
 - Класа В: 120 m/s
 - Класа F: 45 m/s, за 6 mm челично топче



ШТИТНИЦИ ЗА УШИ



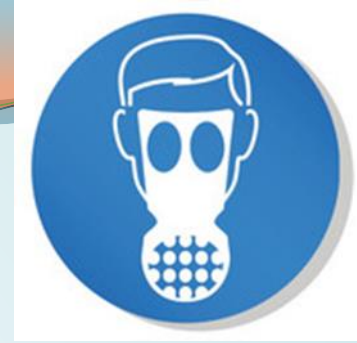
- Заштита од бучава од инструменти;
- заштита од експлозии...
- Ако бучавата во лабораторијата е над 80 dB, тогаш мора да се користи заштита за уши.



Шепот = 30 dB,
нормален разговор = 50 до 60 dB,
свонење на телефон = 80 dB,
косилка = 90 dB.



Заштитна маска



- Обезбедува заштита на респираторниот систем од различни штетни гасови;
- Најчесто во лабораториите опремени со дигестор, нема потреба од овој вид лична заштита.
- Функционираат на принцип на филтрирање на воздухот со посебни апсорпциони филтри.
- Не постои универзален филтер.

Тип	Заштита од:	За работа:
Хируршки (за една употреба)	поголеми капки течност и испрскување	со заразни примероци
N-95 филтер (респиратор)	прашина, чад, пара, микроорганизми	во простории со прашина, испарување, заразен материјал
Полу-маска филтер (респиратор)	различни видови честички, испарување, прашина, чад	во простории со прашина, испарување, заразен материјал
Гас маска	различни видови честички, испарување, прашина, чад	во простории со прашина, хемиско испарување, заразен материјал
Филтри за маски	P-100	само за прашина
	OV	органски испарувања
	AG	испарувања од HCl, H ₂ SO ₄ ...



Филтри за гас маска

- **Тип А** – определени органски растворувачи со висока температура на вриење ($> 65\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- **Тип AX** – определени органски растворувачи со ниска температура на вриење ($< 65\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- **Тип B** – определени неоргански гасови. Cl_2 , Br_2 , HCN , H_2S .
- **Тип CO** – само за јаглерод монооксид.
- **Тип E** – определени неоргански гасови. HCl , HNO_3 , сулфурни оксиди, азотни оксиди.
- **Тип K** – амонијак и органски деривати на амонијакот (NH_3 , CH_3NH_2 , $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$, ...)
- **Тип Hg** – исклучиво за пари од жива.
- **Тип Hg-P3** – како тип Hg со дополнителен филтер за честички.
- **P1, P2, P3** – исклучиво за воздушна прашина и честички.