

## REGULAMIN PRACOWNI CHEMICZNEJ i FIZYCZNEJ

1. W pracowni mogą przebywać uczniowie tylko w obecności nauczyciela.
2. Obowiązkiem ucznia jest utrzymanie ładu i czystości w miejscu pracy.
3. Każdy uczeń posiada w pracowni swoje stałe miejsce, ustalone na początku roku szkolnego.
4. Uczeń wchodząc do pracowni na lekcje sprawdza czystość i wygląd swojego stanowiska pracy. Spostrzeżone usterki zgłasza natychmiast nauczycielowi.
5. Dyżurni w czasie lekcji pomagają w rozkładaniu pomocy i wykonywaniu pokazów. Po lekcji zobowiązani są do sprzątnięcia odczynników i przyrządów, sprawdzenia porządku oraz czy krany od wody są zamknięte, a także otwierają okna, aby w czasie przerwy wywietrzyć pracownię.
6. Podczas wykonywania ćwiczeń należy zachować spokój, powagę i unikać zbędnego gromadzenia się.
7. Uczniowie wykonują tylko doświadczenia wskazane przez nauczyciela z zachowaniem wskazanych przez nauczyciela lub podręcznik środków ostrożności tak, aby nie narazić na niebezpieczeństwo siebie i innych.
8. Każde uszkodzenie sprzętu lub szkła musi być zgłoszone nauczycielowi.
9. Naczynia z chemikaliami należy zaraz po użyciu zamknąć właściwym korkiem. Nie dopuścić do pomieszania chemikaliów.
10. Nie należy wrzucać do kosza resztek niebezpiecznych substancji lecz zbierać je do przeznaczonych na ten cel pojemników.
11. Nie wrzucać do zlewów stłuczonego szkła i substancji stałych, które mogą spowodować zapchanie przewodów kanalizacyjnych.
12. Nie wolno wylewać do zlewów kwasów, roztworu nadmanganianu potasu i innych wskazanych przez nauczyciela substancji. Należy je usuwać do specjalnie w tym celu przygotowanych naczyń kamionkowych.
13. Pobrane odczynniki, szkło i przyrządy należy po zakończeniu ćwiczeń odnieść na właściwe miejsce w stanie czystym.
14. Żadnych substancji i materiałów nie wolno z pracowni nikomu dawać, ani brać do domu.
15. W razie nieszczęśliwego wypadku należy natychmiast zgłosić się do nauczyciela i podać okoliczności wypadku. Nie wolno samemu podejmować środków zaradczych. We wszystkich sprawach nie objętych regulaminem należy zgłaszać się do nauczyciela.



## PRZEPISY BHP DOTYCZĄCE ĆWICZEŃ UCZNIOWSKICH

1. Przy wszystkich pracach zachować największą ostrożność, nieuwaga, niedostateczne zaznajomienie z przyrządami i właściwościami substancji, z którymi się pracuje, może spowodować nieszczęśliwy wypadek.
2. Wykonywanie ćwiczenia i uruchomienie przyrządu może nastąpić tylko na polecenie nauczyciela.
3. Nie należy wykonywać ćwiczeń w brudnych naczyniach.
4. W ćwiczeniach laboratoryjnych nie wolno używać uszkodzonych przyrządów. Odnosi się to szczególnie do nadtłuczonych lub pękniętych naczyń szklanych i porcelanowych.
5. Prawie wszystkie substancje w pracowni chemicznej należy traktować jako mniej lub bardziej trujące.
6. Bez polecenia nauczyciela nie wolno smakować i wąchać badanych substancji.
7. Przy wąchaniu badanej w naczyniu substancji należy skierować do siebie pary ruchem wachlującym ręki, a nie czynić tego przez zbliżenie nosa.
8. W czasie wykonywania jakichkolwiek prac należy w pierwszym rzędzie zwrócić uwagę na zabezpieczenie oczu.
9. Nie wolno nachylać się nad żadną substancją czy to gotującą się, czy też przelewaną, ponieważ może ona uszkodzić oczy lub poparzyć. Przy wykonywaniu prac przy których może nastąpić wybuch lub rozpryskiwanie należy używać okularów ochronnych.
10. Probówkę, w której ogrzewamy jakąś ciecz, należy trzymać wylotem skierowanym w stronę przeciwną od siebie i od najbliższych sąsiadów, ponieważ ciecz na skutek przegrzania może gwałtownie wyprysnąć z probówki. Żeby tego uniknąć, ogrzewać całą probówkę, nie tylko od dołu.
11. W pracowni zabrania się jedzenia i picia.
12. Nie wolno pić wody z naczyń laboratoryjnych oraz kłaść na stołach żywności.
13. Szczególną ostrożność należy zachować przy pracach z substancjami żrącymi (np. stężone kwasy i ługi), aby zapobiec poparzeniu ciała i zniszczeniu odzieży, w razie wypadku polaną powierzchnię zmyć obficie silnym strumieniem wody i zgłosić nauczycielowi.
14. Podczas pracy z palnikiem i substancjami łatwopalnymi zachować należy ostrożność. W razie zapalenia się jakiejś substancji należy zachować spokój i przystąpić do gaszenia zgodnie z instrukcją przeciwpożarową. W razie stłuczenia jakiegoś przyrządu, rozlania jakiejś cieczy, należy o tym zameldować nauczycielowi.



15. Palniki zapala się w ten sposób, że najpierw zbliża się zapaloną zapalną do palnika, a potem odkręca się kurek gazu. Nie wolno zapalać jednego palnika od drugiego. Nie wolno zapalać palnika, jeżeli w pobliżu znajduje się łatwopalna substancja.
16. Podczas nalewania odczynników trzyma się butelkę zwróconą etykietą do góry, aby spływająca kropla nie zniszczyła jej.
17. Nie wolno pozostawiać żadnych substancji w naczyniach bez etykiet lub napisów.
18. Ćwiczenia należy wykonywać z takimi ilościami i stężeniami substancji oraz w takich warunkach, jakie są podane w podręczniku lub przez nauczyciela.
19. Ćwiczenia z substancjami, które są szczególnie szkodliwe dla zdrowia i niebezpieczne należy wykonywać pod wyciągiem na polecenie i według instrukcji nauczyciela.
20. Pod koniec lekcji uczniowie myją zabrudzone naczynia i odnoszą je na stoły. Po zakończeniu pracy myją ręce. Stanowisko pracy musi pozostać czyste, a sprzęt i odczynniki uporządkowane.
21. Po opuszczeniu pracowni uczeń (który wykonywał ćwiczenia) ma obowiązek umyć dokładnie ręce.

## **TYPOWE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS DOŚWIADCZEŃ**

### **1. Skaleczenia**

Skaleczenia i zranienia zdarzają się w pracowni chemicznej w wyniku nieumiejętnego obchodzenia się z przyrządami lub z naczyniami szklanymi bądź rzadziej wskutek rozerwania się szklanej aparatury. Wypadki takie można przewidzieć i przeprowadzający eksperyment powinien osłonić się płytami ochronnymi oraz chronić oczy przystosowanymi w tym celu okularami.

Nauczyciel powinien przy każdej okazji zwracać uwagę uczniów na ostrożne obchodzenie się ze szkłem laboratoryjnym.

Większość wypadków ze szkłem zdarza się podczas jego obróbki, w czasie montażu aparatury szklanej oraz przy myciu naczyń chemicznych. Należy podkreślić, że nie wolno myć naczyń laboratoryjnych piaskiem gdyż rysują się i łatwo będą pękać zwłaszcza przy ogrzewaniu. Naczynia pęknięte i wyszczerbione należy natychmiast usuwać.

Przy łamaniu nadciętych rurek szklanych staramy się je równocześnie jakby rozerwać aby nie zranić ręki brzegiem szkła. Podczas tej czynności nikt nie powinien stać obok.

Przed włożeniem szklanej rurki do korka lub węża gumowego trzeba sprawdzić, czy ma równe brzegi i ewentualnie obtopić lub spiliować.

Nigdy nie należy naczyń trzymać za dno, boki lub opierać o blat stołu.



Duże zlewki z cieczą podnosić zawsze obiema, trzymając tak aby odgięty brzeg zlewki opierał się na dużych i wskazujących palcach. Nie stawiać ich bezpośrednio na stole a szczególnie na płytach lecz podkładać azbest lub papier.

### **Pierwsza pomoc**

1. Przemycie wodą utlenioną, założenie opatrunku. Nie wolno myć rany wodą, ani żadnym płynem odkażającym, dotykać rany, usuwać skrzepów i ciał obcych, kłaść na ranę waty.

### **2. Oparzenia termiczne**

Przyczyną drobnych oparzeń jest najczęściej nieuwaga i roztargnienie.

Groźniejsze w skutkach oparzenia mogą powstać na skutek pożaru swobodnego zapaleniem się łatwopalnych substancji lub eksplozji.

Szczególne ostrożność obowiązuje podczas wszystkich prac z palnymi gazami i parami.

Nie wolno zapalać wodoru i innych gazów lub par bez uprzedniego zbadania ich czystości w próbówce. Nigdy nie zapalać wodoru płomieniem zapalki lub palnika. Lecz nałożyć próbkę na rurkę odprowadzającą gaz z przyrządu. Ten sposób całkowicie zabezpiecza przed przedwczesnym zapaleniem.

W doświadczeniach z palnymi gazami i parami zabezpieczać rurki siatkami miedzianymi a do acetyleny używać żelaznej.

Nie używać gazometru do zbierania wodoru lub acetyleny. Przy zapełnianiu gazometru innymi gazami zawsze nalewać świeżej wody.

Pluczki, wieże itp. Naczynia przed eksperymentem przedmuchać powietrzem.

Butle z gazem do instalacji podłączamy tylko poprzez zawory redukcyjne.

Korzystając z palnika Barthla nie dopuszczać do całkowitego wpalania się paliwa, uzupełniać je dopiero po wygaszeniu palnika.

Używając lampki spirytusowej nie pozwalać, aby zbiornik z denaturatem nagrzał się zbyt mocno., nie przechylać.

Łatwopalne ciecze przelewać pod wyciągiem.

W przypadku rozlania się większej ilości łatwo zapalnej cieczy należy zgasić w pracowni wszystkie palniki oraz wyłączyć wszelkie inne urządzenia grzejne. Otworzyć okna, włączyć wyciąg. Zbierać rozlaną ciecz ścierką, wyciskając ją nad szerokim naczyniem – nie wolno wylewać do zlewu. Wietrzyć do całkowitego zniknięcia zapachu rozlanej cieczy. W razie zapalania się palnej cieczy spokojnie zgasić palnik, przykryć płomień ścierką. Jeżeli nie zgaśnie, zasypać piaskiem, jeżeli zapali się przy tym ubranie, gasić płomień przez owinięcie ciała kocem, nie biec.

Przed każdym doświadczeniem, w którym używamy roztworu np. badanie redukujących właściwości cukrów prostych, sporządzamy świeży roztwór.



Podczas pracy z sodem i potasem należy zakładać okulary ochronne, kroić metal na suchej bibule, którą później spalamy na siatce azbestowej pod wyciągiem. Sód trzymać szczypcami starannie ściąć warstwę powierzchniową nie mającą połysku metalicznego.

Skrawki metalu od razu wkładać do słoika z naftą. Drobne resztki niszczyć oblewając na parownicze denaturatem. Do doświadczeń działania metalu na wodę nie brać kawałków większych od ziarnka grochu.

W przypadku zapalenia się fosforu zgasić go zasypując piaskiem.

**Pierwsza pomoc.** W przypadku oparzeń termicznych należy: odsłonić części oparzone, z poparzonych palców zdjąć pierścionki, zmyć zimną wodą. Przy oparzeniach I lub II stopnia miejsca oparzone posmarować spirytusem i założyć opatrunek. Przy silnych bólach podać środki przeciwbólowe. W razie oparzeń wyższych stopni wezwać do lekarza.

### 3. Oparzenia chemiczne

Oparzenia chemiczne zdarzają się przy pracy ze stężonymi kwasami, alkaliami i innymi żrącymi substancjami chemicznymi takimi jak brom, fenol i fosfor biały. Należy pamiętać, aby kwas lać do wody, nie odwrotnie. Wszystkie prace ze stężonymi kwasami należy wykonywać pod wyciągiem, używając rękawic i okularów ochronnych. Bardzo niebezpieczną czynnością jest przenoszenie i przelewanie kwasów i ługów. Nie wolno dopuścić do tego, aby czynności te wykonywała młodzież. Substancje żrące można przelewać tylko przez lejki szklane bądź za pomocą urządzeń lewarowych połączonych poprzez kolbę ssawkową z pompką wodną.

Przy myciu pipet, rurek szklanych nie wolno wciągać cieczy ustami, ponieważ można poparzyć usta, zniszczyć zęby. Używamy do tego rurki szklanej zakończonej gumową gruszką. Podczas rozbijania kawałków twardych substancji. Należy zawsze zakładać okulary ochronne a podczas rozbijania substancji żrących również rękawice gumowe.

