

REGULAMIN PRACOWNI CHEMICZNEJ

1. Laboratorium chemii organicznej czynne jest w dniach i godzinach podanych w harmonogramie.
2. Obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa i będzie kontrolowana.
3. Opuszczanie pracowni na czas dłuższy jest niedozwolone. **Wychodząc na przerwę należy wpisać się do karty wyjść.**
4. **W sali ćwiczeń student może przebywać tylko w ubraniu ochronnym.** Ze względu na bezpieczeństwo pracy nie wolno w sali trzymać płaszczy, kurtek, toreb itp. Student winien posiadać wygodne i bezpieczne obuwie.
5. Przed rozpoczęciem ćwiczeń student zobowiązany jest do zapoznania się z przepisami bhp i p poż. – co winien potwierdzić własnoręcznym podpisem.
6. Prowadzenie głośnych rozmów i palenie tytoniu w pracowni studenckiej jest surowo wzbronione.
7. **Zabrania się spożywania jakichkolwiek posiłków w laboratorium.**
8. Wszyscy studenci zobowiązani są do utrzymania swoich stanowisk pracy w nienagannym porządku. Prowadzący zajęcia wyznacza na każdym zajęciach osoby dyżurujące. Są one zobowiązane do dopilnowania porządku w sali, a po ćwiczeniach powinni sprawdzić wszystkie krany i kurki oraz oddać sale w idealnym porządku.
9. **Student otrzymuje wyposażenie szafki, za które odpowiada materialnie** (patrz zarządzenie rektora). Pobrane szkło po skończonych zajęciach winno zostać zwrócone w takiej samej ilości, w stanie czystym i suchym. Dodatkowe wyposażenie potrzebne do pracy można pobierać na rewers od laboranta i zaraz po skończeniu pracy zwrócić.
10. **Studenci odpowiedzialni są za ogólne wyposażenie sali.** W razie zniszczenia lub uszkodzenia czegokolwiek dyżurny zobowiązany jest zawiadomić prowadzącego, w celu ustalenia sposobu i terminu naprawienia szkody.
11. **Wydawanie tematów i zaliczenie zadań odbywa się wyłącznie podczas zajęć. Sprawozdania i preparaty należy składać na pierwszym stole. Preparaty należy oddawać wyłącznie w suchych, czystych i odpowiedniej wielkości naczyniach: ciecze w butelkach, ciała stałe w słoikach. Naczynia powinny być odpowiednio zaetykietowane (nazwa preparatu, ilość, imię i nazwisko)**
12. Odczynniki potrzebne do ćwiczenia studenci otrzymują na rewers podpisany przez prowadzącego. Naczynia na odczynniki powinny być suche, czyste i odpowiednio zaetykietowane. Na etykiecie należy napisać: imię i nazwisko, numer sali, nazwa i ilość potrzebnego do pracy surowca.
13. Przed przystąpieniem do pracy student zobowiązany jest do sprawdzenia czy otrzymał odczynniki odpowiedniej jakości i w odpowiedniej ilości. Jeżeli zachodzi taka potrzeba odczynniki należy oczyścić. Reklamacje w czasie wykonywania ćwiczenia nie będą uwzględniane. Natomiast posiadanie w szafce nadmiaru odczynników i preparatów nie związanych z aktualnie wykonywanym ćwiczeniem będzie traktowane jako oszustwo i winny tego może być skreślony z listy ćwiczących i oddany do komisji dyscyplinarnej.
14. Studentom nie wolno uruchamiać bez dozoru żadnego przyrządu napędzanego prądem elektrycznym.
15. Student odpowiedzialny jest za zniszczenie preparatów wynikłe na skutek nieprzygotowania się do wykonywanego zadania lub lekkomyślności.
16. **Student przystępuje do wykonywania zadania po przygotowaniu się teoretycznym. W przypadku negatywnej oceny z odpowiedzi prowadzący może wstrzymać wykonywanie ćwiczeń do czasu powtórnego zaliczenia materiału teoretycznego.** Niezależnie od tego student ponosi wszelką odpowiedzialność za następstwa wynikające z tego tytułu.
17. Wszelkie sprawy niejasne student powinien konsultować z osobą prowadzącą zajęcia.
18. Każdy student rozpoczynający pracę w laboratorium zobowiązany jest potwierdzić podpisem przyjęcie do wiadomości powyższych przepisów.

PRZEPISY BHP OBOWIAZUJACE W LABOARTORIUM CHEMII ORGANICZNEJ

Wszyscy pracownicy i studenci pracujący w pomieszczeniach laboratoryjnych Instytutu Chemii i Technologii Organicznej zobowiązani są do bezwzględnego przestrzegania poniższych przepisów.

1. Każdy pracownik i student zobowiązany jest do zachowania czystości i porządku na swoim stanowisku pracy.
2. **Prace połączone z trującymi wyziewami należy wykonywać pod dygestorium.**
3. **Należy zachować szczególną ostrożność przy posługiwaniu się stężonymi roztworami kwasów i zasad.** Przenoszenie takich roztworów w większych naczyniach szklanych, bez dodatkowych zabezpieczeń (odpowiednie opakowania) jest wzbronione.
4. Prace z cieczami, wymagające użycia okularów i odzieży specjalnej należy wykonywać pod dygestorium i przy dodatkowym zabezpieczeniu np. przezroczysta płyta z tworzywa sztucznego.
5. Rtęć może być przechowywana w laboratorium tylko w następujący sposób: butelkę z rtęcią dopełnia się wodą, zamyka w naczyniu z wodą. Wszelkie prace z rtęcią przeprowadza się nad tacą.
6. Trucizn nie wolno wydawać studentom. Trucizny potrzebne do pracy powinny zostać pobrane przez prowadzącego zajęcia i wprowadzone od mieszaniny reakcyjnej całkowicie w jego obecności.
7. Wstęp do laboratorium mają tylko osoby których czynności służbowe tego wymagają oraz studenci wykonujący ćwiczenia i prace dyplomowe.
8. **W sali nie wolno spożywać żadnych posiłków.**
9. **Po zaistnieniu wypadku przy pracy należy:**
 - ✓ **Zawiadomić o tym bezpośredniego przełożonego**
 - ✓ **Zawiadomić służbę BHP**
 - ✓ **Zabezpieczyć miejsce wypadku**
 - ✓ **Udzielić pierwszej pomocy**
 - ✓ **Wezwać Pogotowie Ratunkowe**
10. Należy niezwłocznie zawiadomić przełożonego o zauważonych na sali laboratoryjnej zagrożeniach dla zdrowia lub życia ludzkiego.

PRZEPISY PRZECIWPOŻAROWE OBOWIAZUJACE W LABOARTAORIUM CHEMII ORGANICZNEJ

Wszyscy pracownicy i studenci pracujący w pomieszczeniach laboratoryjnych Instytutu Chemii i Technologii Organicznej zobowiązani są do bezwzględnego przestrzegania poniższych przepisów.

1. Przed przystąpieniem do pracy należy upewnić się czy sprzęt i środki przeciwpożarowe znajdują się w danym pomieszczeniu.
2. Prace z gazami i cieczami łatwopalnymi (eter naftowy, niskowrzące węglowodory, eter dietylowy, dwusiarczek węgla, benzyna, aceton itp.) prowadzić należy w oddzielnych pomieszczeniach, ewentualnie w laboratorium w miejscu zapewniającym pełne warunki bezpieczeństwa pożarowego dla pozostałej części Sali i osób w niej pracujących (np. pod dygestorium).
3. Procesy termiczne z użyciem łatwopalnych substancji prowadzić należy tylko przy pomocy elektrycznej łaźni wodnej lub zamkniętego grzejnika elektrycznego. Ogrzewanie cieczy łatwopalnych może być dokonywane tylko pod chłodnicą zwrotną, a ich odparowywanie wyłącznie przez destylację. Przez cały czas tych czynności należy stale kontrolować przepływ wody w chłodnicy.
4. W sali laboratoryjnej zabrania się używać płomienia nie upewniwszy się uprzednio czy w promieniu 5m nie znajdują się substancje łatwopalne. Użycie palników gazowych należy ograniczyć do niezbędnego minimum. Podczas pracy z otwartym ogniem nie wolno opuszczać stanowiska pracy. Palniki należy gasić zaraz po zakończeniu pracy.
5. Materiały lotne i łatwopalne należy przechowywać w szczelnie zamkniętych butelkach opatrzonych czytelną etykietą. W miejscu pracy można przechowywać tego rodzaju substancje w ilościach nie większych niż 1l.
6. Zabrania się gromadzenia w danym pomieszczeniu laboratoryjnym materiałów łatwopalnych w ilości łącznej powyżej 5l. Pozostała ilość należy przechowywać w oddzielnym pomieszczeniu, a w pracowniach tylko w ilościach niezbędnych do bieżącej pracy.
7. Mycie szkła laboratoryjnego oraz innych naczyń rozpuszczalnikami łatwopalnymi należy prowadzić wyłącznie w miejscach do tego przeznaczonych.
8. Zabrania się wylewania zlewki materiałów palnych do zlewów. Zlewki należy zbierać do osobnych naczyń i okresowo je usuwać.
9. W wypadku powstania pożaru, do gaszenia należy użyć koce azbestowe, gaśnice i piasek, **nigdy wodę**. Szczegółowy sposób postępowania w przypadku zaistnienia pożaru znajduje się w osobnej instrukcji alarmowej wywieszanej w sali laboratoryjnej.
10. Zabrania się palenia tytoniu w pomieszczeniach laboratoryjnych.

NIESZCZĘŚLIWE WYPADKI W LABOARATORIUM I PIERWSZA POMOC

1. W razie nieszczęśliwego wypadku należy niezwłocznie wezwać prowadzącego zajęcia.
2. Apteczka podręczna powinna być zainstalowana w łatwo dostępnym miejscu.
3. Tuż obok apteczki powinien znajdować się koc ogniotrwały.
4. W laboratorium winny znajdować się butelki z następującymi roztworami:
 - ✓ 1% roztwór kwasu octowego
 - ✓ 1% roztwór kwas borowego
 - ✓ Nasycony roztwór wodorowęglanu sodu
 - ✓ 1% roztwór wodorowęglanu sodu
 - ✓ Alkohol etylowy
 - ✓ Gliceryna
 - ✓ Benzyna
 - ✓ Środek odkażający
5. Obok apteczki powinna być zawieszona tablica informacyjna o postępowaniu w nagłych wypadkach.

OPARZENIA TERMICZNE

Miejsce oparzone należy chłodzić przez polewanie lub zanurzenie w zimnej wodzie przez co najmniej 20 minut, lub do ustąpienia bólu. Następnie należy założyć suchy jałowy opatrunek. Przy wystąpieniu bąbli nie wolno ich przekłuwać. Gdy oparzenia są rozległe należy przyłożyć okład z 1% roztworu węglanu sodu i wezwać lekarza. Nie wolno stosować maści ani spirytusu.

OPARZENIA KWASAMI

Oparzoną skórę należy zmyć starannie wodą, a następnie nasyconym roztworem wodorowęglanu sodu i ponownie wodą. Przy poważnych oparzeniach należy po przemyciu zastosować środek odkażający, wysuszyć skórę i przyłożyć opatrunek z papki tryptaflawinowej. Skierować poszkodowanego do lekarza.

OPARZENIA ALKALIAMI

Oparzoną skórę należy natychmiast przemyć dużą ilością wody, następnie 1% roztworem kwasu octowego i ponownie wodą. Przy poważnych oparzeniach należy po przemyciu zastosować środek odkażający, wysuszyć skórę i przyłożyć opatrunek z papki tryptaflawinowej. Skierować poszkodowanego do lekarza.

OPARZENIA BROMEM

Oparzoną skórę natychmiast dużą ilością benzyny i następnie dobrze wetrzeć gliceryną. Po pewnym czasie zetrzeć nadmiar gliceryny i przyłożyć opatrunek z papki trypflawinowej lub maści butezynowej.

OPARZENIA SODEM

Jeśli na skórze pozostały kawałki sodu, należy je zdjąć szczypcami. Skórę przemyć starannie wodą, następnie 1% kwasem octowym i przyłożyć opatrunek z gazu zamoczonej w oliwie lub papce trypflawinowej.

OPARZENIA FOSFOREM

Należy skórę przemyć starannie wodą, a następnie 1% roztworem azotanu srebra.

OPARZENIA SIARCZANEM METYLU

Skórę natychmiast zmyć, a następnie nacierać tamponem nasyconym w amoniaku.

OPARZENIA SUBSTANCJAMI ORGANICZNYMI – np. fenolem

Skórę należy przemyć starannie alkoholem etylowym, a następnie dobrze umyć ciepłą wodą z mydłem.

OPARZENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Mogą one mieć wygląd tylko niewielkiej ciemnej plamki na powierzchni skóry w punkcie zetknięcia ze źródłem prądu. Znaczne uszkodzenia mogą jednak występować pod powierzchnią, dlatego należy wezwać natychmiast lekarza.

SKALECZENIA

Jeśli skaleczenie jest powierzchniowe, krwawiąca ranę należy pozostawić na kilka sekund, następnie sprawdzić, czy nie tkwią w niej odłamki szkła, zdezynfekować spirytusem, bądź wodą utlenioną nałożyć opatrunek (plaster lub gazę z bandażem).

W przypadku poważnego zranienia natychmiast wezwać lekarza. Tymczasem ranę zdezynfekować i postarać się zatrzymać krwawienie – położyć poszkodowanego, unieść (o ile jest to możliwe) zranioną część ciała do góry, hamować nadmierne krwawienie zatykając ranę przez zewnętrzny ucisk. Następnie nałożyć wyjałowioną gazę, na którą należy położyć watę owiniętą gazą i taki tampon umocować mocno, lecz nie za ciasno bandażem. Jeśli krwawienie trwa nadal, nie usuwać pierwszego bandaża, lecz nałożyć na niego drugi taki opatrunek, a nawet trzeci, jeżeli zaistnieje taka konieczność. **Nie szukać i nie uciska naczyń krwionośnych ani, nie stosować opasek uciskowych.**

TRUCIZNY

TRUCIZNA W USTACH NIE POŁKNIĘTA

Należy natychmiast wypluć i przepłukać usta wielokrotnie wodą.

TRUCIZNA POŁKNIĘTA

Natychmiast wezwać lekarza, a tymczasem podać odtrutkę w zależności od rodzaju trucizny.

POŁKNIĘTE KWASY

Podać do wypicia dużą ilość wody, a następnie mleczko magnezjowe. Można potem podać mleko. **Nie wolno powodować wymiotów.**

POŁKNIĘTE ALKALIA

Podać do wypicia dużą ilość wody, a następnie sok z pomarańczy lub cytryn ewentualnie roztwór kwasu mlekowego lub cytrynowego. Można potem podać mleko. **Nie powodować wymiotów.**

SOLE METALI CIĘŻKICH

Podać do wypicia mleko lub białko jaja.

ZWIĄZKI ARSENU I RTEŃCI

Podać natychmiast środek wymiotny, np. łyżeczkę musztardy, łyżkę soli kuchennej lub siarczynu cynku w szklance ciepłej wody. Wezwać lekarza.

ZATRUCIA GAZAMI

Wyprowadzić zatrutego na świeże powietrze i rozluźnić ubranie przy szyi. Jeśli uszkodzony wdychał chlor lub brom w niewielkiej ilości, należy natychmiast zastosować inhalację z amoniaku lub płukać gardło roztworem wodorowęglanu sodu. Następnie podać do ssania pastylki eukaliptusowe lub szklane ciepłej wody z kroplami miętowymi do wypicia w celu złagodzenia podrażnienia gardła i płuc.

WYPADKI Z OCZAMI

W każdym wypadku poszkodowany powinien udać się do lekarza. Jeżeli wypadek wydaje się poważny, należy natychmiast wezwać lekarza, stosując jednocześnie pierwszą pomoc.

KWAS W OKU

Jeżeli jest to kwas rozcieńczony, oko należy kilkakrotnie przemyć 1% roztworem wodorowęglanu sodu znajdującym się w naczynku do przemywania oczu. Jeżeli do oka dostał się kwas stężony, należy trzymając oko otwarte przemywać je obficie zimną wodą z kranu przez co najmniej 20 minut, a następnie roztworem wodorowęglanu sodu. Wezwać lekarza.

ALKALIA W OKU

Postępuje się tak, jak w przypadku kwasu, z tym że po przemyciu woda oka przemywa się 1% roztworem kwasu borowego

BROM W OKU

Trzymając oko otwarte przemywać je obficie zimną wodą z kranu przez co najmniej 20 minut, a następnie przemywać 1% roztworem wodorowęglanu sodu.

SZKŁO W OKU

Oka, w którym znajduje się szkło, nie przemywać wcale, ewentualnie bardzo krótko. Trzymać pacjenta bez ruchu, zabandażować lekko oko, aby było zamknięte i nieruchome i natychmiast wezwać lekarza.

POŻARY

PŁONĄCA ODZIEŻ

Należy nie dopuścić do tego, aby paląca się osoba biegła, powodując przez to dalsze rozniecanie płomienia. Ofiarę należy położyć na podłodze lub przewrócić (jeśli zajdzie taka potrzeba) i owinąć szczelnie kocem ogniotrwałym, aż do ugaszenia ognia.

PŁONĄCE ODCZYNNIKI

Należy wyłączyć w sąsiedztwie wszystkie palniki i usunąć elektryczne płytki grzejnej, a także materiały łatwopalne. Sposób zlikwidowania ognia zależy od jego rozmiarów i rodzaju. Mały płomień (np. płonąca ciecz w zlewce, albo kolbie lub płonąca łaźnia olejowa) można zwykle ugasić, przykrywając otwór naczynia czystym wilgotnym ręcznikiem lub ścierką. Przy większych pożarach można zastosować suchy piasek. Wiadra z suchym piaskiem winny znajdować się wzdłuż ścian laboratorium i powinny być używane wyłącznie jako sprzęt gaśniczy. Większość pożarów gasić można skutecznie gaśnicami śniegowymi. **Płonącego leju lub rozpuszczalników nie wolno gasić wodą.**

SZKODLIWE SUBSTANCJE UŻYWANE W LABOARTORIUM CHEMII ORGANICZNEJ

KWAS AZTOWY – HNO_3

„Stężony” kwas azotowy – zazwyczaj 65-68% (gęstość 1,4-1,41 g/ml) jest to mieszanina azeotropowa z wodą, natomiast „dymiący” kwas azotowy jest niemal 100% HNO_3 w postaci żółtej lub pomarańczowej cieczy, ze względu na obecność wolnych tlenków azotu. Kwas azotowy szczególnie „dymiący” jest bardzo silnym utleniaczem.

Zastosowanie: do nitrowania, często łącznie z kwasem siarkowym.

Przechowywanie: naczynia szklane z doszlifowanym korkiem.

Niszczenie: rozlanego kwasu azotowego **nie wolno zbierać łatwopalnymi materiałami** (szmaty, papier); należy rozcieńczyć go znaczną ilością wody i zubożyć. Kwas azotowy **ma silne właściwości żrące**.

KWAS SIARKOWY – H_2SO_4

„Stężony” kwas siarkowy jest oleistą cieczą o gęstości 1,83-1,84 g/ml i stężeniu 96-98%. Podczas rozcieńczania go wodą wydzielają się znaczne ilości ciepła. **Jest to substancja silnie żrąca**.

Zastosowanie: do sulfonowania oraz jako czynnik suszący i odwadniający.

Przechowywanie: naczynia szklane z doszlifowanym korkiem.

Niszczenie: rozcieńczyć go znaczną ilością wody, wylać do zlewu i spłukać obficie wodą. Kwas siarkowy **wolno rozcieńczać wyłącznie w naczyniach przeznaczonych do ogrzewania** (np. kolby okrągłodenne).

OLEUM

Jest to roztwór trójtlenku siarki w kwasie siarkowym. Stanowi ono dymiącą na powietrzu oleistą i ciężką ciecz. Jest silnym utleniaczem, **powoduje zwęglenie substancji organicznych. Z oleum należy pracować wyłącznie w rękawiczkach i z osłoną na twarzy.**

Zastosowanie: do sulfonowania.

Przechowywanie: naczynia szklane z doszlifowanym korkiem.

Niszczenie: oleum **nie wolno rozcieńczać wodą**, lecz tylko stężonym kwasem siarkowym. W celu neutralizacji wylewać powoli na drobno pokruszony lód, rozcieńczyć wodą, wylać do zlewu i spłukać obficie wodą.

KWAS SOLNY – HCl

Jest to wodny roztwór HCl o stężeniu około 36%. Dział drażniąco na skórę i błony śluzowe.

Zastosowanie: do neutralizacji.

Przechowywanie: naczynia szklane z doszlifowanym korkiem.

Niszczenie: rozcieńczyć go znaczną ilością wody, wylać do zlewu i spłukać silnie wodą.

BROM – Br_2

Ciężka, czerwonobrunatna ciecz o silnym ostrym zapachu. **Działa silnie żrąco i jest trucizną oddechową.** Na skórze powoduje nawet po krótkim działaniu pęcherze. Po dłuższym zetknięciu powstają bolesne, trudno gojące się wrzody. **Wszystkie prace z bromem należy wykonywać pod dygestorium w rękawiczkach gumowych i w okularach ochronnych.**

Zastosowanie: do bromowania.

Przechowywanie: szczelne naczynia szklane z doszlifowanym korkiem.

Niszczenie: niewielkie ilości można niszczyć roztworem wodorosiarczynu sodu lub innym środkiem redukującym.

INSTRUKCJA POSTĘPOWANIA PO KONTAKCIE ZE ŚRODKAMI ŻRĄCYMI

PRZYPADKOWE WYPICIE ŚRODKÓW ŻRĄCYCH (KWASY, ZASADY, SOLE)

1. Podać do wypicia dwie szklanki mleka lub wody, najlepiej z dodatkiem białek jaja kurzego (cztery białka na szklankę wody).
2. Skontaktować się z lekarzem Kliniki Toksykologii.
3. Pamiętać co zostało wypite, kiedy, w jakim stężeniu i jakie były objawy zatrucia.
4. Po upływie godziny od wypicia środka żrącego nie podawać nic doustnie, tylko kontaktować się z Kliniką Toksykologii.

BROM

✓ PARY BROMU

Wyprowadzić lub wynieść poszkodowanego na świeże powietrze, natychmiast wezwać Pogotowie Ratunkowe, gdyż powstający bromowodór może powodować obrzęk płuc.

✓ OPARZENIA ZEWNĘTRZNE

Płukać strumieniem zimnej wody przez 15-20 minut, przykryć oparzone miejsce jałowym opatrunkiem. Jeśli oparzenie jest głębokie lub rozległe – ostry dyżur chirurgii urazowej.

USZKODZENIA OCZU

✓ ŚRODKI ŻRĄCE

Płukać wodą, najlepiej destylowaną 5 do 10 minut lub 0,9% roztworem NaCl. Zgłosić się do okulisty

✓ ZRANIENIE SZKŁEM

Ostry dyżur okulistyczny.

Oddział Toksykologii

SP ZOZ Szpital Uniwersytecki w Krakowie ul. Mikołaja Kopernika 15

telefon alarmowy 12 411 99 99

Oddział Toksykologii i Chorób Wewnętrznych z Pododdziałem Detoksykacji

Szpital Specjalistyczny im. Ludwika Rydygiera w Krakowie sp. z o.o. os. Złotej jesieni 1

telefon alarmowy 12 64 68 550