Laboratorio di Qualità degli Alimenti: cod. 1000B01032, 100b01030, 1000b01028

Gestione del rischio - raccomandazioni generali

Durante tutte le attività di tesi, gli studenti devono attenersi alle indicazioni previste nelle procedure interne del Laboratorio:

- L'accesso al laboratorio è consentito, esclusivamente, alle persone autorizzate ed adeguatamente istruite.
- Non è consentito operare in laboratorio in mancanza di un tutor e/o di un responsabile reperibile.
- Fare sempre riferimento al tutor per ogni dubbio relativo alla sicurezza propria e altrui.
- Se non vi sono chiare le istruzioni di lavoro non esitate a far domande; informate il tutor di qualsiasi incidente vi capiti, anche se lo ritenete di poco conto.
- Utilizzate soltanto le attrezzature per le quali è stata ricevuta adeguata formazione da parte del personale preposto.
- Durante tutte le attività di tesi gli studenti devono attenersi alle indicazioni previste nelle procedure interne del Laboratorio per l'utilizzo in sicurezza di:
    - cappa chimica
    - frigoriferi/ congelatori
    - Ultraturrax
    - Misuratore attività dell'acqua
    - Produttore d'acqua deionizzata/ultrapura
    - ilancia di precisione
    - phmetro
    - Colorimetro
    - Stufa/termostato
    - Deminerlizzatore
    - Distillatore
    - Concentratore
    - Burette per titolazione
    - Rotavapor
    - armadio reagent

    - Leggere attentamente le schede tecniche per la preparazione e la manipolazione dei rispettivi reagenti utilizzati, manipolandoli in condizioni di sicurezza, facendo eventualmente ricorso a maschere ed operando sotto cappa chimica
    - Per ogni misura di pronto soccorso in caso di contatto accidentale attenersi alla scheda di sicurezza del prodotto manipolato. In caso di incidente: contattare immediatamente il Responsabile del laboratorio, il tutor o il personale addetto alle emergenze
    - Evitare inutili esposizioni ai prodotti chimici (evitare il più possibile il contatto con la cute, non inalare e non ingerire)

È fatto obbligo di:

- indossare i dispositivi di protezione individuale previsti per l'attività;
- mantenere ordinata e pulita la postazione di lavoro;
- utilizzare esclusivamente le attrezzature autorizzate e secondo le istruzioni ricevute;
- manipolare campioni e reagenti esclusivamente secondo le procedure illustrate durante l'esercitazione;
- segnalare immediatamente qualsiasi anomalia, incidente o malfunzionamento delle apparecchiature.

Le attività pratiche svolte nel Laboratorio di Qualità degli Alimenti prevedono la manipolazione di campioni alimentari di origine animale sottoposti a differenti metodiche analitiche. Le esercitazioni sono organizzate secondo una sequenza operativa standardizzata che comprende il ricevimento del campione, la sua preparazione e l'esecuzione delle analisi chimico-fisiche.

Per ciascuna attività vengono di seguito descritti, i rischi potenzialmente associati, le misure preventive e le procedure da adottare in caso di emergenza.

Rischio Chimico/Fisico e Biologico

1. Ricevimento e registrazione dei campioni

Quando	Cosa fare
Sempre	Indossare camice, guanti monouso e occhiali di protezione durante la manipolazione dei campioni.
Ricevimento	Verificare l'integrità dell'imballaggio e dell'etichettatura del campione. In presenza di contenitori danneggiati informare immediatamente il docente o il personale tecnico.
Registrazione	Identificare correttamente il campione evitando contaminazioni della postazione di lavoro.
Conservazione	Riporre tempestivamente il campione nel frigorifero o congelatore dedicato mantenendo la catena del freddo.
Fine attività	Smaltire i materiali monouso utilizzati e procedere al lavaggio accurato delle mani.

Gestione Emergenze

Evento	Procedura
Rottura del contenitore	Indossare i DPI, raccogliere il materiale evitando il contatto diretto, detergere e disinfettare la superficie e informare il docente.
Sversamento del campione	Contenere lo sversamento con materiale assorbente, detergere e disinfettare la superficie e smaltire il materiale secondo le procedure del laboratorio.
Contatto accidentale con il campione	Lavare la parte interessata con acqua e sapone; in caso di contatto con gli occhi utilizzare il lavaocchi e informare il docente.

2. Preparazione dei campioni

Misure preventive

Quando	Cosa fare
Sempre	Indossare camice, guanti monouso e occhiali di protezione.
Prelievo del campione	Utilizzare pinze e bisturi su superfici idonee mantenendo le mani lontane dalla lama.
Pesata	Utilizzare contenitori puliti e correttamente identificati evitando contaminazioni crociate.
Omogeneizzazione	Verificare il corretto montaggio dell'Ultra-Turrax, immergere completamente la sonda prima dell'avvio e mantenere saldo il contenitore per evitare schizzi.
Fine attività	Pulire la postazione di lavoro, detergere le attrezzature e lavare accuratamente le mani.

Gestione delle emergenze

Evento	Procedura
Taglio con bisturi	Lavare la ferita, disinfettare, applicare una medicazione sterile e informare il docente.
Schizzi negli occhi	Utilizzare immediatamente il lavaocchi per almeno 15 minuti e informare il docente.
Malfunzionamento dell'Ultra-Turrax	Spegnere lo strumento, interrompere l'attività e informare il personale tecnico.
Sversamento del campione	Contenere lo sversamento, detergere e disinfettare la superficie secondo le procedure del laboratorio.

3. Determinazione del peso secco

Misure preventive

Quando	Cosa fare
Preparazione	Utilizzare pinze e bisturi con cautela durante il prelievo del campione.
Inserimento in stufa	Verificare il corretto posizionamento dei crogioli evitando urti.
Estrazione dalla stufa	Utilizzare esclusivamente guanti termoresistenti e pinze idonee.
Raffreddamento	Attendere il completo raffreddamento in essiccatore prima della pesata.
Fine attività	Riordinare la postazione e verificare lo spegnimento delle apparecchiature, se previsto dalla procedura.

Gestione delle emergenze

Evento	Procedura
Ustione	Raffreddare immediatamente la parte interessata con acqua corrente e informare il docente.
Rottura del crogiolo	Raccogliere i frammenti con strumenti idonei, evitando il contatto diretto.
Malfunzionamento della stufa	Interrompere l'attività e informare il personale tecnico.

4. Determinazione del pH

Misure preventive

Quando	Cosa fare
Sempre	Indossare camice, guanti monouso e occhiali di protezione.
Preparazione	Utilizzare il bisturi con cautela e operare su superfici dedicate.
Omogeneizzazione	Verificare il corretto montaggio dell'Ultra-Turrax, immergere completamente la sonda prima dell'avvio ed evitare schizzi.
Misura	Utilizzare il pH-metro secondo le istruzioni operative evitando urti all'elettrodo.
Fine attività	Pulire accuratamente la sonda e la postazione di lavoro.

Gestione delle emergenze

Evento	Procedura
Schizzi negli occhi	Utilizzare il lavaocchi e informare il docente.
Taglio con bisturi	Disinfettare la ferita e applicare medicazione sterile.
Malfunzionamento del pH-metro	Interrompere l'attività e informare il personale tecnico.

5. Determinazione dell'attività dell'acqua (aw)

Misure preventive

Quando	Cosa fare
Sempre	Indossare camice, guanti monouso e occhiali di protezione.
Preparazione	Manipolare il campione con strumenti idonei evitando contaminazioni.
Misura	Inserire correttamente la capsula senza forzare il sistema di chiusura dello strumento.
Fine attività	Pulire le capsule secondo le procedure operative del laboratorio.

Gestione delle emergenze

Evento	Procedura

Rottura della capsula	Raccogliere i frammenti con strumenti idonei e smaltire secondo le procedure del laboratorio.
Malfunzionamento dello strumento	Interrompere l'attività e informare il personale tecnico.

6. Analisi del colore

Misure preventive

Quando	Cosa fare
Sempre	Indossare camice, guanti monouso e occhiali di protezione.
Preparazione	Utilizzare il bisturi con cautela preparando una superficie uniforme del campione.
Misura	Manipolare correttamente il colorimetro evitando urti e contaminazioni delle superfici ottiche.
Fine attività	Pulire la superficie di misura e riordinare la postazione.

Gestione delle emergenze

Evento	Procedura
Taglio con bisturi	Lavare, disinfettare e medicare la ferita; informare il docente.
Malfunzionamento del colorimetro	Interrompere la misura e informare il personale tecnico.

7. Determinazione delle proteine totali (Metodo Kjeldahl)

Misure preventive

Quando	Cosa fare
Sempre	Indossare camice, guanti resistenti agli agenti chimici, occhiali a mascherina e grembiule antiacido.
Preparazione	Manipolare i reagenti esclusivamente sotto cappa chimica.
Digestione	Verificare il corretto funzionamento del digestore e dello scrubber; non aprire i tubi fino al completo raffreddamento.
Distillazione	Controllare il corretto funzionamento del distillatore e manipolare la soluzione di NaOH con cautela.
Fine attività	Conferire tutti i residui nei contenitori destinati ai rifiuti chimici pericolosi.

Gestione delle emergenze

Evento	Procedura
Contatto con acidi o basi	Lavare con acqua per almeno 15 minuti e informare immediatamente il docente.
Schizzi negli occhi	Utilizzare immediatamente il lavaocchi e richiedere assistenza sanitaria.
Ustione termica	Raffreddare con acqua corrente e informare il docente.
Sversamento di reagenti	Utilizzare il kit per sversamenti chimici seguendo le procedure del laboratorio.
Malfunzionamento delle apparecchiature	Interrompere immediatamente l'attività e informare il personale tecnico.

8. Determinazione dell'Azoto Basico Volatile Totale (ABVT)

Misure preventive

Quando	**Cosa fare**
Sempre	Indossare i DPI previsti e operare sotto cappa chimica.
Preparazione	Manipolare l'acido perclorico con particolare cautela evitando schizzi.
Distillazione	Controllare il corretto funzionamento dello strumento prima dell'avvio.
Fine attività	Smaltire i residui secondo le procedure del laboratorio.

Gestione delle emergenze

Evento	Procedura
Contatto con acido o soda	Lavare con acqua per almeno 15 minuti e informare immediatamente il docente.
Schizzi negli occhi	Utilizzare il lavaocchi e richiedere assistenza sanitaria.
Sversamento	Utilizzare il kit di assorbimento previsto per reagenti chimici.
Guasto del distillatore	Interrompere immediatamente l'attività e informare il personale tecnico.

9. Determinazione del contenuto di grasso

Misure preventive

Quando	Cosa fare
Sempre	Utilizzare camice, guanti resistenti ai solventi e occhiali di protezione.
Preparazione	Manipolare i solventi esclusivamente sotto cappa chimica.
Utilizzo della strumentazione	Verificare il corretto funzionamento dell'apparecchiatura prima dell'avvio.
Fine attività	Conferire tutti i solventi nei contenitori dedicati ai rifiuti chimici.

Gestione delle emergenze

Evento	Procedura
Sversamento di solventi	Eliminare ogni sorgente di ignizione e utilizzare il kit di assorbimento.
Contatto con solventi	Lavare con acqua e sapone e informare il docente.
Principio di incendio	Attivare le procedure di emergenza del laboratorio.
Guasto dell'apparecchiatura	Interrompere l'attività e informare il personale tecnico.

10. Determinazione dei dieni coniugati

Misure preventive

Quando	Cosa fare
Sempre	Indossare i DPI previsti.
Preparazione	Manipolare i solventi esclusivamente sotto cappa.
Misura	Utilizzare correttamente lo spettrofotometro evitando urti alle cuvette.
Fine attività	Smaltire solventi e materiali contaminati secondo le procedure del laboratorio.

Gestione delle emergenze

Evento	Procedura
Schizzi di solventi	Lavare immediatamente con acqua e informare il docente.
Rottura delle cuvette	Raccogliere i frammenti con strumenti idonei.
Guasto dello spettrofotometro	Interrompere la prova e informare il personale tecnico.

Reagenti chimici utilizzati nelle esercitazioni

Nel corso delle esercitazioni vengono utilizzati reagenti chimici classificati secondo il Regolamento (CE) n. 1272/2008 (CLP). Tutti i reagenti sono conservati in idonei armadi di sicurezza, etichettati e utilizzati esclusivamente sotto la supervisione del docente e del personale tecnico.

Le Schede di Dati di Sicurezza (SDS) sono disponibili presso il laboratorio e consultabili prima dell'impiego dei reagenti.

Principali reagenti utilizzati

Reagente	Attività	Principali pericoli
Acido solforico	Kjeldahl (proteine)	Corrosivo
Acido perclorico	ABVT	Corrosivo, ossidante
Idrossido di sodio	Kjeldahl, ABVT	Corrosivo
Acido cloridrico	Titolazioni	Irritante
Metanolo	Estrazione grassi	Tossico, infiammabile
Diclorometano	Estrazione grassi	Nocivo
Etere di petrolio	Estrazione grassi	Altamente infiammabile
Esano / Isoottano	Dieni	Altamente infiammabili

Utilizzo dei DPI nelle diverse esercitazioni

Attività	Camice	Guanti monouso	Guanti chimici	Guanti termici	Occhiali	Mascherina	Grembiule antiacido
Ricevimento campioni	✓	✓	—	—	✓	—	—
Preparazione campioni	✓	✓	—	—	✓	—	—
Determinazione peso secco	✓	✓	—	✓	✓	—	—
Determinazione pH	✓	✓	—	—	✓	—	—
Attività dell'acqua	✓	✓	—	—	✓	—	—
Analisi del colore	✓	✓	—	—	✓	—	—
Proteine totali (Kjeldahl)	✓	—	✓	✓	✓	—	✓
Azoto Basico Volatile Totale	✓	—	✓	—	✓	—	✓
Grasso totale (Mohr)	✓	—	✓	—	✓	—	—
Grasso totale (Büchi E-800)	✓	—	✓	—	✓	—	—
Dieni coniugati	✓	—	✓	—	✓	—	—