

КУРС З БІОБЕЗПЕКИ, БІОЗАХИСТУ ТА УПРАВЛІННЯ РИЗИКАМИ

**Засоби індивідуального захисту при польових
роботах**

ВИБІР ТА ВИКОРИСТАННЯ: Одягання та знімання

Огляд

- 
1. Вибір засобів індивідуального захисту (ЗІЗ)
 2. Одягання та знімання ЗІЗ
 3. Захист органів дихання
 4. Дії при розливі небезпечних забруднюючих речовин
 5. Готовність до надзвичайних ситуацій

Аналіз ризиків та заходи контролю



- Проведення аналізу ризиків діяльності, що допоможе визначити необхідні ЗІЗ
- Структура заходів з контролю:
 - Профілактика/ліквідація
 - Заміщення
 - Технічний контроль
 - Адміністративний контроль (у тому числі, охорону праці)
 - ЗІЗ

Полюві процедури (в сільських чи міських умовах) – Фактори ризику

- Сільська місцевість - територія, умови ґрунту, погода
- Міська місцевість - міські умови, зони ризику, погода
- Травми, викликані обладнанням - порізи, садна, удари, стиснуті гази – множинні фактори небезпеки, гострі предмети, вага обладнання
- Збір зразків - жива тварина, живий переносчик, мертва тварина, мертвий переносчик, домашні тварини, тварини, що утримуються на фермах, дикі тварини, хвора особа, труп, людина в цілому (несподівані дії)
- Біологічна небезпека - відома, невідома
- Розташування біологічної небезпеки - відомо, невідомо
 - Локалізовано, не локалізовано
 - Розповсюдження тваринами або людьми, включаючи респондентів

Робота в лабораторії – Фактори ризику

- Відомий ризиквід зразка / культури:
 - Типові шляхи поширення інфекції
 - Умовно-патогенність
 - Інфекційна доза
 - Симптоми і перебіг захворювання
- Невідомий вміст вибірки - які інфекційні агенти?
- Малий чи великий масштаб - розмір культури
- Методи та обладнання, що використовуються - аерозолі
- Робота з живими або мертвими носіями та переносчиками
- Універсальні запобіжні заходи
- Стан здоров'я працівника (гігієна праці)
- Загальні правила безпеки в лабораторії, базовий лабораторний одяг

Одяг для польових робіт – Місцевість/клімат

- **Польові роботи** - місцезнаходження / погодні умови
- **Одяг**, що відповідає температурному режиму та вітру
- **Погода** - дощ, сніг, сильний вітер
- **Наземні умови** - бруд, каміння, вода, пісок
- **Міська місцевість** - може бути в хорошому стані або дуже поганому, коли є щебінь, розбите скло, інші гострі та небезпечні об'єкти



Одяг для польових робіт – Ферма або місто

- **Польові роботи** – залежать від місцевості та погоди
- **Місцеві умови** – бруд, каміння, вода, пісок
- **Міські** – можуть бути гарними чи поганими, коли є щебінь, бите скло, інші гострі чи небезпечні предмети

Personal Protective Equipment Overview



UNCLASSIFIED Польові роботи — біологічна небезпека

- **Польові роботи — біологічна небезпека**
 - Багаторазові або одноразові костюми
 - Костюми по типу Тайвек або інші – без капюшона та черевиків/з капюшоном і черевиками/в окремих випадках можуть бути стійким до хімічних речовин
 - Окуляри/захисні окуляри/маска для обличчя
 - Гумові, латексні та/або нітрилові рукавички/спеціалізовані види рукавичок
 - Спеціальні фартухи
 - Галоші/чоботи та/або бахіли



UNCLASSIFIED

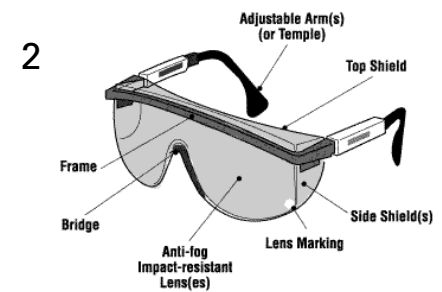
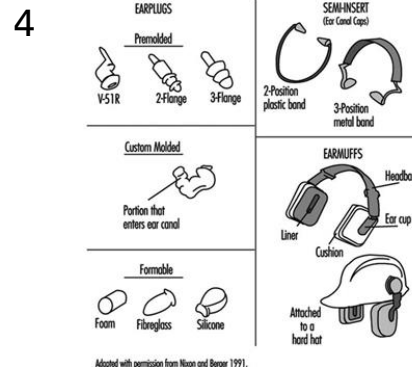
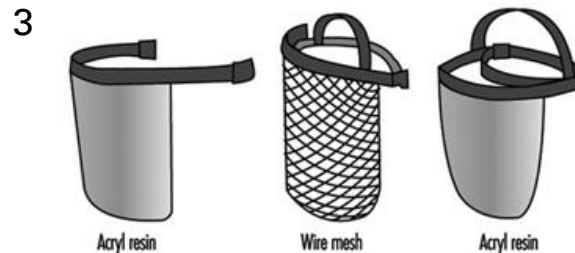
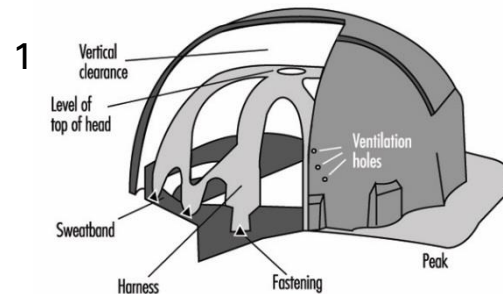
Польові роботи — біологічна небезпека (продовження)

- **Респіратори:**
 - Одноразові респіратори, такі як N95 та фільтруюча маска (FFP3)
 - Повнолицеві респіратори з високоефективною затримкою частинок (HEPA)/ фільтри твердих часток
 - PAPRs (респіратор з примусовою подачею повітря)

Для зон з високим рівнем небезпеки потрібні костюми, що повністю закривають тіло

Варіанти 3ІЗ

- Захист голови
- Захист обличчя
- Захист очей
- Захист тіла
- Захист рук
- Захист кистей
- Захист ніг
- Захист стоп
- Захист органів дихання
- Захист вух
- Можна носити спідниці довжиною від коліна та нижче
- В лабораторії не можна носити шорти чи сандалі



Лабораторні костюми, халати, нарукавники



Лабораторне взуття та бахіли





Захист органів дихання

1. N95



2. PAPR



3. Костюм подачею повітря



4. Повнолицьовий



Вибір 3ІЗ

- Якщо ви не можете попередити чи усунути фактори ризику, замінити їх на фактори з меншим ризиком, та не маєте можливості застосувати заходи технічного контролю, то Вам залишається наступне:
 - Адміністративний контроль:
 - Гігієна праці
 - Плани та процедури
 - Навчання
 - 3ІЗ

Вибір ЗІЗ (продовження)

Вибір ЗІЗ:

- Знання факторів небезпеки
- Відповідність задачі
- Відповідність параметрам людини – відповідає розміру і виконує свою задачу, не викликає проблем: зі здоров'ям, у тому числі психологічним, працює з іншими ЗІЗ, відповідає умовам навколишнього середовища (перегрів, холод, вологість тощо)
- Виконує поставлені задачі
- Відповідає умовам навколишнього середовища: діє в різних умовах
- Джерела: чи може організація їх отримати, чи має організація можливість їх надати?

(Зауваження: безпека та здоров'я персоналу повинні мати першорядне значення)

ЗІЗ: Використання та догляд

Використання:

- Персонал повинен бути навчений правильно використовувати ЗІЗ (наприклад, коли використовуються декілька ЗІЗ одночасно)
- Процедури використання

Догляд:

- Всі ЗІЗ потребують певних умов / догляду:
 - Перевірки – дірки, тріщини, заряд акумулятора, перевірка стану фільтрів, функціонування механічних і електричних частин тощо
 - Якщо ЗІЗ механічні (рухомі частини, клапани, петлі) (або електричні), вони функціонуватимуть належним чином лише протягом певного часу без заміन запчастин тощо; ЗІЗ потребують дотримання формального режиму (процедур) із обслуговування, а також перевірок.

ЗІЗ: Зберігання та знезараження

Зберігання:

- Всі предмети, одноразові чи багаторазові, мають строк придатності, частини ЗІЗ також мають строк придатності, наприклад:
 - Пластикові частини
 - Прокладки
 - Фільтри
 - Клапани
 - Навіть тканина
- Зберігайте предмети таким чином, щоб вони залишалися захищеними та чистими; деякі повинні бути стерильними

Знезараження:

- При використанні ЗІЗ необхідно часто знезаражувати перед утилізацією, особливо частини багаторазового використання, а також під час зберігання тощо:
 - Чистка (періодична, видалення грубого забруднення)
 - Дезінфекція
 - Парова стерилізація

ЗІЗ: Очищення та/або утилізація

Очищення:

- Регулярне очищення предметів, що зберігаються, може проводитися в рамках обслуговування чи здійснюватися користувачами
- Очищення можна проводити до початку робіт, після початку робіт, а також до і після

Утилізація:

- Одноразові ЗІЗ
 - Сьогодні багато ЗІЗ є одноразовими, тобто призначені для одноразового використання
 - НЕ використовуйте їх повторно, якщо є ймовірність, що вони забруднені небезпечними матеріалами
 - Предмети необхідно утилізувати належним чином, наприклад:
 - Викидати у спеціальний контейнер (пакети для біологічно небезпечних відходів, подвійний пакет, контейнер для гострих предметів) – автоклав
 - Дезінфікувати у спеціальному контейнері (пакети для біологічно небезпечних відходів, подвійний пакет, контейнер для гострих предметів) – автоклав
 - Очистити – дезінфікувати – покласти у спеціальний контейнер (пакети для біологічно небезпечних відходів, подвійний пакет, контейнер для гострих предметів) – автоклав

ЗІЗ, що широко застосовуються у біомедичній практиці під час роботи з інфекціями та іншими ризиками

Польові роботи:

- Одяг багаторазового чи одноразового використання
- Комбінезони типу Тайвек одного або іншого класу – без капюшона, без черевиків/з капюшоном та черевиками/в окремих випадках можуть бути стійкими до хімічних речовин
- Окуляри/захисні окуляри/щиток для обличчя
- Гумові, латексні та/або нітрилові рукавички/спеціалізовані види рукавичок
- Спеціальні фартухи
- Галоші/чоботи або бахіли
- Респіратори:
 - Одноразові респіратори типу N95 та FFP3
 - Повнолицьові маски з HEPA фільтрами/фільтрами твердих часток
 - PAPRs

Для зон з високим рівнем небезпеки потрібні костюми, що повністю закривають тіло

Підготовка до використання ЗІЗ

Підготовчі дії включають наступне:

- Організацію:
 - Знезараження
 - Пакування відходів для транспортування або стерилізації в автоклаві
 - Матеріали та обладнання, що використовуються під час заходів
- Підготовка до наступного знезараження
- Встановлення засобів знезараження:
 - Дезінфекційний душ, дезінфекційна ванна для ніг, дезінфікуючий спрей, щітки для особистого та парного користування, флакони для дезінфікуючого спрею, дезінфікуючі серветки
- Встановлення системи управління зараженими відходами:
 - Дезінфікуюча ванна, контейнери для заражених відходів

Підготовка до одягання

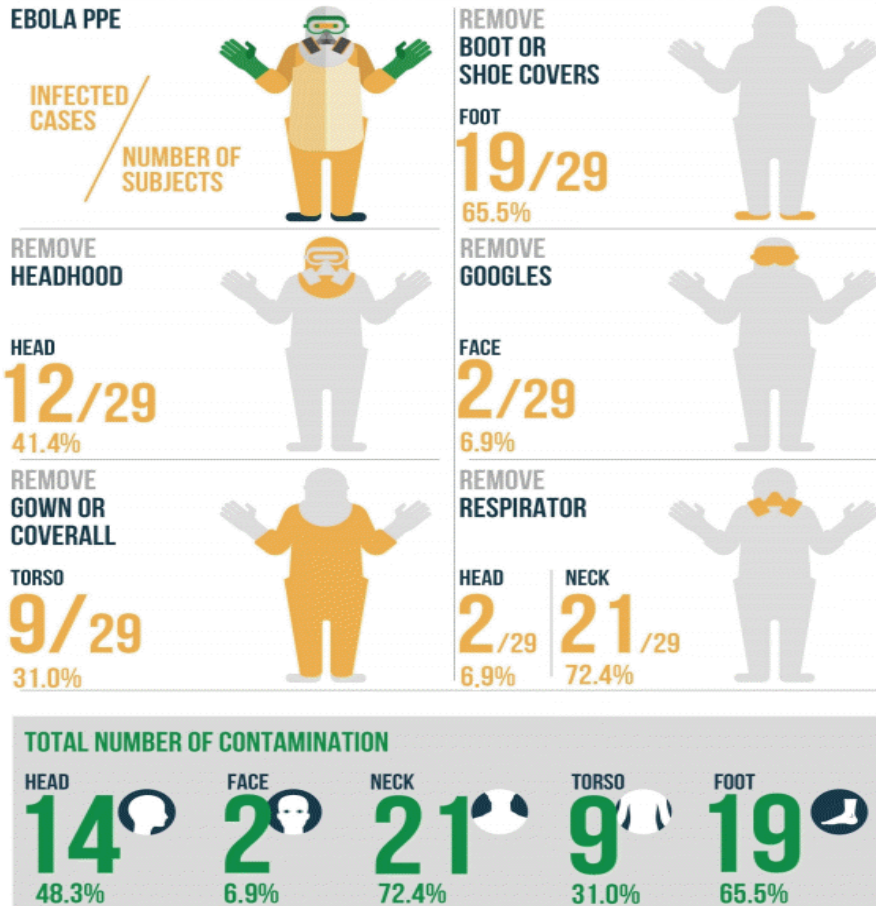
Підготовчі дії включають наступне:

- Гоління бороди, вус, чисте гоління у разі використання респіраторів або забезпечення відповідності вимогам щодо одягання повнолицевого респіратора з щільним приляганням лицевої частини
 - Для одягання респіраторів PAPR не обов'язково голитись, але необхідно мати відповідний тип капюшона
- Душ
- Одягання
- Складання стандартного алгоритму дій

ОДЯГАННЯ ТА ЗНІМАННЯ ЗІЗ

Рівень забруднення при знятті ЗІЗ

CONTAMINATION RATES DURING DOFFING PROCEDURE



На малюнку зображено рівень забруднення під час знімання ЗІЗ. Загальне забруднення зустрічалося 65 разів (2.2/особу). Найчастіше – на шиї, ногах та голові. ЗІЗ, засоби індивідуального захисту.

Забруднення під час знімання ЗІЗ медичними працівниками.

Система роботи з напарником

Система роботи з напарником спрямована на надання взаємодопомоги у критичних ситуаціях. Коли дві особи працюють разом вони стають напарниками один одному. Робота у парах в польових умовах та лабораторіях є дуже корисною. Під час виконання високо небезпечних робіт така взаємодія у парах зазвичай є обов'язковою.

Які обов'язки мають напарники?

- Допомогати один одному з одяганням ЗІЗ
- Перевіряють наявність усіх необхідних ЗІЗ один у одного
- Попереджають один одного про пошкодження або порушення роботи ЗІЗ, що можуть бути невидимі або непомітні для користувача
- Допомогати із забезпеченням витратних матеріалів
- Забезпечувати безпеку один одного під час нормальної роботи, а також під час аварійних ситуацій



PPE Donning Procedure

Putting PPE On

- **Оцініть ризики для того, щоб визначити потребу в ЗІЗ**
- **Вимийте руки та/або обробіть їх спиртовим гелем для дезінфекції рук**

1. Комбінезон або спецодяг



PPE Donning Procedure

Putting PPE On

- **Оцініть ризики для того, щоб визначити потребу в ЗІЗ**
 - **Вимийте руки та/або обробіть їх спиртовим гелем для дезінфекції рук**
- 1. Комбінезон або спецодяг**
 - 2. Бахіли або чоботи**



PPE Donning Procedure

Putting PPE On

- **Оцініть ризики для того, щоб визначити потребу в ЗІЗ**
 - **Вимийте руки та/або обробіть їх спиртовим гелем для дезінфекції рук**
- 1. Комбінезон або спецодяг**
 - 2. Бахіли або чоботи**
 - 3. Респіратор**
 - Перевірте щільність прилягання



PPE Donning Procedure

Putting PPE On

- **Оцініть ризики для того, щоб визначити потребу в ЗІЗ**
- **Вимийте руки та/або обробіть їх спиртовим гелем для дезінфекції рук**

1. Комбінезон або спеціальний одяг

2. Бахіли або чоботи

3. Респіратор

– Перевірте щільність прилягання

4. Захисні окуляри або щиток



PPE Donning Procedure

Putting PPE On

- **Оцініть ризики для того, щоб визначити потребу в ЗІЗ**
- **Вимийте руки та/або обробіть їх спиртовим гелем для дезінфекції рук**

1. Комбінезон або спецодяг

2. Бахіли або чоботи

3. Респіратор

– Перевірте щільність прилягання

4. Захисні окуляри або щиток для обличчя

5. Фартух



PPE Donning Procedure

Putting PPE On

- Оцініть ризики для того, щоб визначити потребу в ЗІЗ
 - Вимийте руки та/або обробіть їх спиртовим гелем для дезінфекції рук
1. Комбінезон або спецодяг
 2. Бахіли або чоботи
 3. Респіратор
 - Перевірте щільність прилягання
 4. Захисні окуляри або щиток для обличчя
 5. Фартух
 6. Рукавички (одинарні або подвійні)
 - Переконайтеся в тому, щоби шкіра була надійно захищена



PPE Donning Procedure

Putting PPE On

Перевірте, чи немає на ЗІЗ дірок чи порізів

Зробіть декілька рухів та нахиліться, щоби перевірити, чи підходять Вам ЗІЗ за розміром та зручністю

Якщо ЗІЗ мають пошкодження, спадають, рвуться або злітають, поки Ви працюєте або контактуєте з біологічно небезпечними матеріалами, зупиніться, зніміть ЗІЗ у призначеному для цього місці, вимийте або продезінфікуйте уражену ділянку шкіри/поверхні. Також негайно проінформуйте свого керівника для визначення необхідності проведення профілактичних заходів.

Порядок знімання ЗІЗ

- **Після завершення роботи вважайте, що зовнішня поверхня ЗІЗ забруднена.**
- **Витріть усі видимі забруднені поверхні ЗІЗ.**



Порядок знімання ЗІЗ

- **Після завершення роботи вважайте, що зовнішня поверхня ЗІЗ забруднена.**
 - 1. Витріть усі видимі забруднені поверхні ЗІЗ.**
 - 2. Зніміть та утилізуйте фартух**
 - **Покладіть його у пакет для заражених відходів**

PPE Doffing Procedure

Taking PPE Off

- Після завершення роботи вважайте, що зовнішня поверхня ЗІЗ забруднена.
 1. Витріть усі видимі забруднені поверхні ЗІЗ.
 2. Зніміть та утилізуйте фартух
 - Покладіть його у пакет для заражених відходів
 3. Очистіть зовнішню поверхню рукавичок дезінфікуючою серветкою



Порядок знімання ЗІЗ



- Покладіть їх у пакет для заражених відходів або у пакет для відходів, що підлягають дезінфекції, та використайте ще раз, якщо такі ЗІЗ призначені для багаторазового використання

Порядок знімання 3/3



5. Зніміть зовнішні рукавички

- Покладіть їх у пакет для заражених відходів

Порядок знімання 3/3

6. Продезінфікуйте внутрішні рукавички



Порядок знімання 3/3

- 6. Продезінфікуйте внутрішні рукавички**
- 7. Розстебніть та складіть комбінезон**
 - Покладіть його в пакет для заражених відходів



Порядок знімання 3/3

- 6. Продезінфікуйте внутрішні рукавички**
- 7. Розстебніть та складіть комбінезон**
 - Покладіть його в пакет для заражених відходів
- 8. Продезінфікуйте внутрішні рукавички**



Порядок знімання ЗІЗ



9. Зніміть окуляари або щиток для обличчя

- Покладіть його в пакет для заражених відходів або у пакет для відходів, що підлягають дезінфекції, та використайте ще раз, якщо такі ЗІЗ призначені для багаторазового використання

Порядок знімання 3/3



- 10. Обробіть рукавички спиртовим гелем для дезінфекції рук.**

Порядок знімання 3/3

11. Закрийте пакет для біологічно небезпечних відходів, зв'язавши його кінці зверху.

- Обробіть зовнішню поверхню пакета дезінфікуючим спреєм
- Покладіть цей пакет в ще один пакет



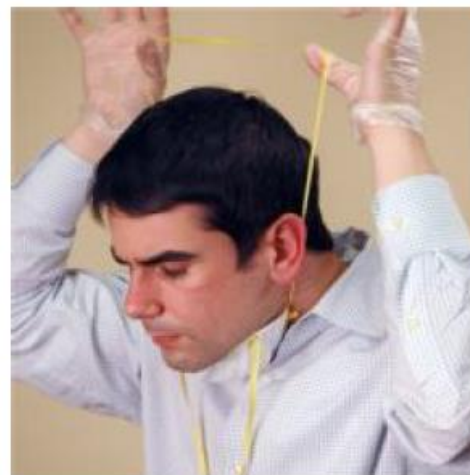
Порядок знімання 3/3

11. Закрийте пакет для біологічно небезпечних відходів, зв'язавши його кінці зверху.

- Обробіть зовнішню поверхню пакета дезінфікуючим спреєм
- Покладіть цей пакет в ще один

12. Зніміть респіратор

- Покладіть респіратор в другий чистий червоний пакет для заражених відходів



Порядок знімання 3/3

- 11. Закрийте пакет для біологічно небезпечних відходів, зв'язавши його кінці зверху.**
 - Обробіть зовнішню поверхню пакета дезінфікуючим спреєм
 - Покладіть цей пакет в ще один
- 12. Зніміть респіратор**
 - Покладіть респіратор в другий чистий червоний пакет для заражених відходів
- 13. Обробіть рукавички спиртовим гелем для дезінфекції рук.**



Порядок знімання 3/3



14. Зніміть рукавички

- Покладіть їх у другий чистий червоний пакет для заражених відходів.

Порядок знімання 3/3



15. Вимийте руки та кисті рук

Training in Basic Field Procedures and Protocols

Навчання техніці безпеки у польових умовах повинно проводитись постійно, не лише один раз на рік у вигляді презентації.

Навчання повинно проводитись ПЕРЕД роботою в лабораторії або у польових умовах

Необхідно вести протоколи навчальних тренінгів, які можна перевірити

Наступні тренінги є обов'язковими для усього лабораторного та польового персоналу:

- Основні правила техніки безпеки у лабораторіях
- Плани та процедури
- Біобезпека і ЗІЗ
- Готовність до надзвичайних ситуацій



ДЯКУЮ!



Використані джерела

- **CDC. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories (BMBL). 5th Edition**
- **PREDICT WHO Laboratory Training for Field Epidemiologists. *Transport, Biosafety and Disinfection*. 2007**
- **GLCRSP AFS, 2008. UC Davis Avian Flu School Training of Trainers Course, Laboratory Manual.**
- **Drazenovich, N., 2006. Biological Safety & Medical Waste Management Training Module. Environmental Health and Safety, University of California, Davis,**
- **WHO (World Health Organization) 2004. Laboratory Biosafety Manual. Geneva.**