

Оцінювання ризику біологічного захисту

2012 р.



GLOBAL BIORISK MANAGEMENT CURRICULUM



Цей курс є частиною
**Бібліотеки навчального курсу з управління глобальними
біологічними ризиками (GBRMC)**

Бібліотека GBRMC фінансується
Програмою спільної біологічної взаємодії Міноборони США /
Агентства зі зменшення військової загрози



із додатковою підтримкою
Програми взаємодії Державного департаменту США з питань
біозахисту



Бібліотекою керують
Національні лабораторії у Сандія
Міжнародна програма зниження біологічних та хімічних загроз

Для отримання додаткової інформації щодо Бібліотеки GBRMC звертатися:

web: biosecurity.sandia.gov/gbrmc

email: GBRMC@sandia.gov

Вступ

- Інструктори
- Студенти
 - Ваше ім'я?
 - Звідки ви?



План дій

По закінченню цього заняття я б хотів:

ЗНАТИ

ВІДЧУВАТИ

ВМІТИ

Ваше навчання не припиняється на цьому занятті. Використовуйте це місце для того, щоб обміркувати, що ще вам необхідно зробити або вивчити для застосування інформації з цього уроку на практиці.

Що ще мені необхідно знати або зробити?

Як я отримаю знання або навички?

Як я знатиму, що все вдалося?

Як я зможу застосовувати ці нові знання у моїй роботі?



Ключові поняття

- Оцінювання ризику визначають як методику аналізу певного процесу або ситуації для того, щоб визначити вірогідність та наслідки певного несприятливого ризику.
- Оцінювання ризику біологічного захисту є аналітичною методикою, розробленою для характеристики ризиків, що пов'язані із захистом.
- Результати оцінювання ризику біологічного захисту будуть унікальними для кожної установи та кожної лабораторії або одиниці у межах установи.
- Для проведення повного оцінювання ризику для біологічного захисту необхідно розглядати ресурси взагалі, а також слабкі місця у межах установи та у лабораторіях та одиницях, що є її складовими частинами.
- Оцінювання ризику біологічного захисту дозволяє установі та її складовим частинам визначати відносний рівень ризику для захисту, із яким вони можуть стикнутися та допомагає скерувати рішення із мінімізації ризиків так, щоб вони були спрямовані на найбільш важливі ризики.



Ключові поняття - продовження

- Для того, щоб відповідним чином провести оцінювання ризику біологічного захисту, спочатку важливо зібрати певну інформацію стосовно біологічних агентів та токсинів, на які можуть спрямувати свої дії умовні супротивники.
- Характеристика супротивників є процесом визначення специфічних параметрів потенційних супротивників, які дозволяють їм бути загрозою для біологічного агента або токсину.
- Кожен сценарій повинен описувати певний біологічний агент або токсин, певного супротивника та певний спосіб, який застосує супротивник для викрадення та несанкціонованого застосування агента або токсину.
- Після створення серії сценаріїв слід оцінити слабкі місця установи та/або її складових одиниць стосовно загроз, що представлені у сценарії.
- Оцінювання ризику є процесом визначання чи є певний ризик фактично прийнятним або ні

Управління біологічними ризиками: модель **ОМВ**





Ключові компоненти управління

біологічними ризиками

- Оцінювання біологічного ризику
 - Процес визначення загроз та оцінювання ризиків, що пов'язані з біологічними агентами та токсинами, приймаючи до уваги адекватність будь-якого наявного контролю та вирішення чи є цей ризик прийнятним або ні





Ключові компоненти управління

біологічними ризиками

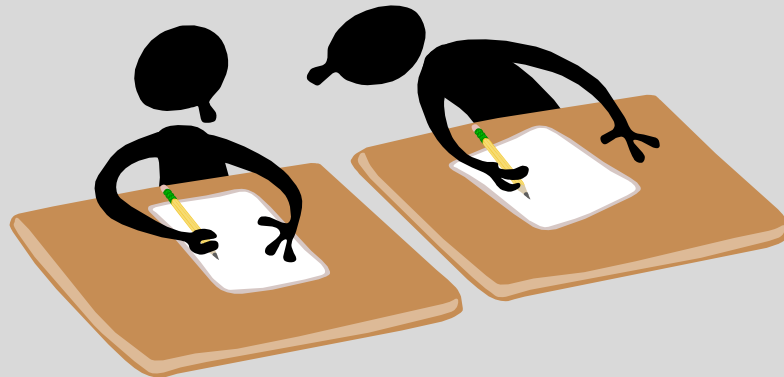
- **Мінімізація** біологічних ризиків
 - Дії та заходи контролю, яких вживають на місці для зниження або елімінації ризиків, пов'язаних з біологічними агентами та токсинами



Ключові компоненти управління

біологічними ризиками

- Діяльність у сфері біологічних ризиків
 - Поліпшення управління біологічними ризиками за допомогою реєстрації, кількісного визначення та оцінювання організаційних дій та результатів для зменшення біологічних ризиків.





Біологічний захист лабораторії

Для цього курсу **Біологічний захист лабораторії** можна визначити як:

комбінацію запобіжних заходів, що розроблені для зменшення ризику навмисного переміщення (викрадення) або вивільнення цінного біологічного матеріалу з метою заподіяння шкоди іншим.



Біологічний захист лабораторії

Групова вправа:

Будь ласка, протягом **5 хвилин**, визначте у **ваших групах** якомога більше заходів для мінімізації ризику **біологічного захисту лабораторії**.

Напишіть кожен на **стікері** та розмістіть їх на **своєму лекційному плакаті**.

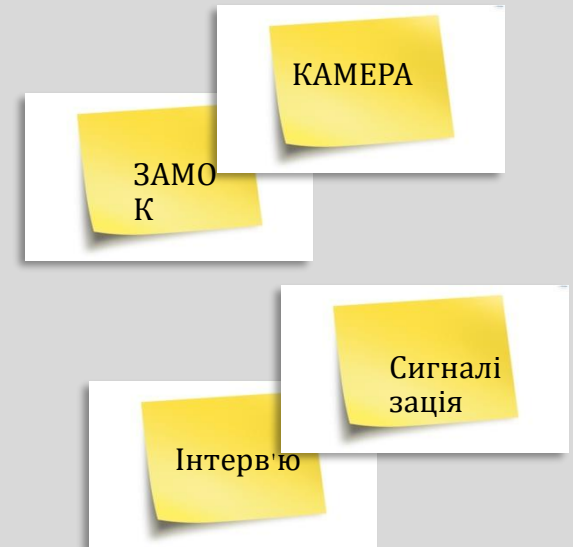


Біологічний захист лабораторії

Питання:

Чи необхідні вам усі ці заходи **мінімізації ризиків**?

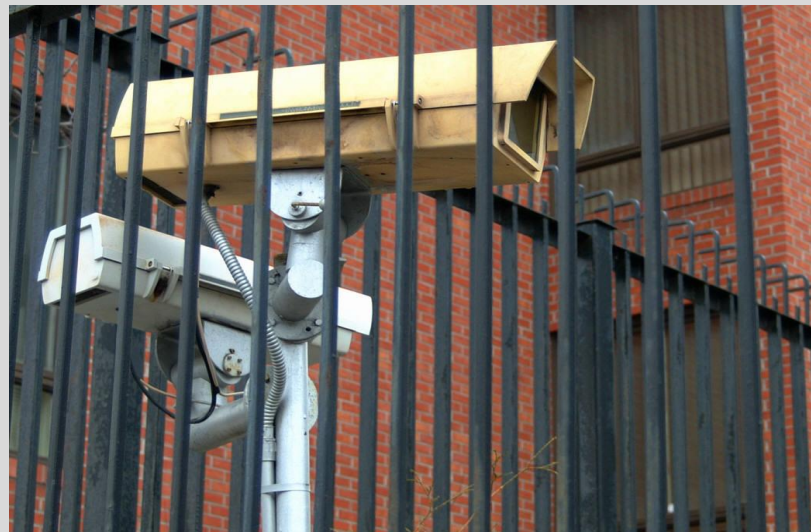
Як ви вибираєте **саме ті**, що вам потрібні?





Вступ до оцінювання ризику біологічного захисту

Оцінювання ризику для біологічного захисту є аналітичною методикою, розробленою для характеристики ризиків, що пов'язані із захистом у лабораторії.





Вступ до оцінювання ризику біологічного захисту

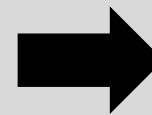
Для того, щоб бути повним:

Оцінювання **ризиків біологічного захисту** у лабораторії має розглядати кожен **ресурс, супротивника**, а також **слабкі місця** у межах установи та у лабораторіях та одиницях, що є її складовими частинами.



Вступ до оцінювання ризику біологічного захисту

Оцінювання **ризиків біологічного захисту** дозволяє установі або лабораторії визначати відносний рівень загрози для захисту та/або слабкі місця для того, щоб допомогти **скерувати заходи із мінімізації ризиків** так, щоб вони були спрямовані на найбільш важливий ризик.





Ризик

Групова вправа:

Питання:

Що таке "ризик"?

Будь ласка протягом **5 хвилин** обговоріть у **ваших групах визначення** терміну "**ризик**".
Оберіть когось із вашої групи для того, щоб поділитися визначенням із аудиторією.

Що пропонує ваша група?

Ризик

Питання:

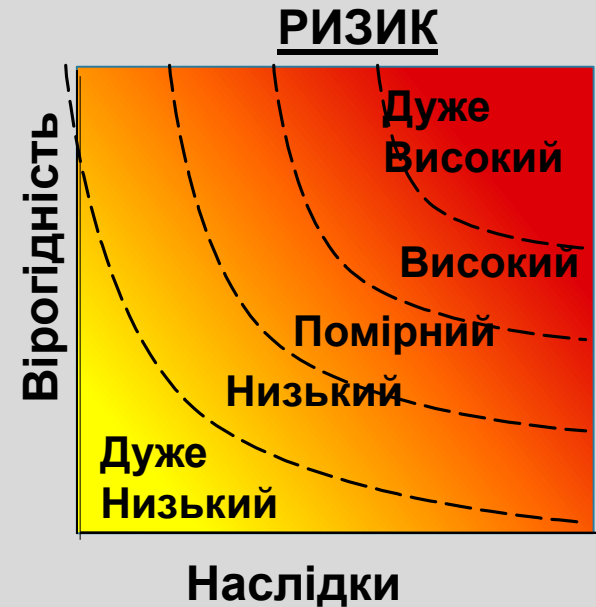
Що таке ризик?

Ризик - це вірогідність настання небажаної події, що охоплює специфічні небезпеки або загрози та має наслідки

Ризик = f (вірогідність, наслідки)

або простіше

Ризик є функцією від **Вірогідності** настання певної події та **Наслідків** цього виникнення





Ризик

Питання:

Який **ризик** бути атакованим тигром?

Що вам необхідно для того, щоб знати відповідь на це питання?

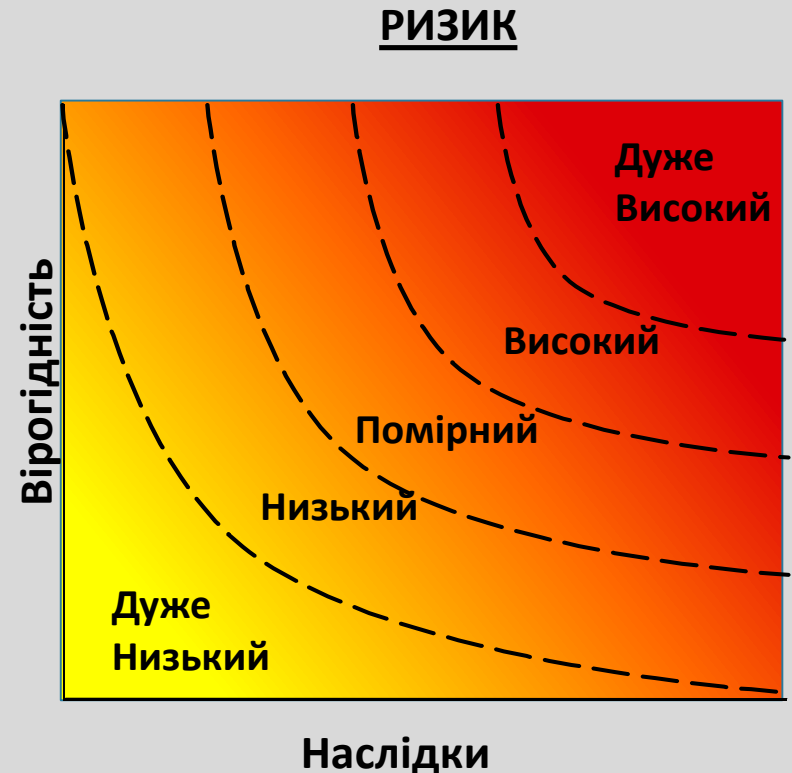
Для допомоги під час виконання цього завдання зробіть протягом **5 хвилин** у вашій групі перелік всіх **прикладів корисної інформації** на **стікерах** та розмістіть їх на вашому **лекційному плакаті**.

Будьте готовими повідомити ваші **критерії** аудиторії.

Ризик

Давайте розглянемо попереднє питання з точки зору **Вірогідності** та **Наслідків** та графік праворуч.

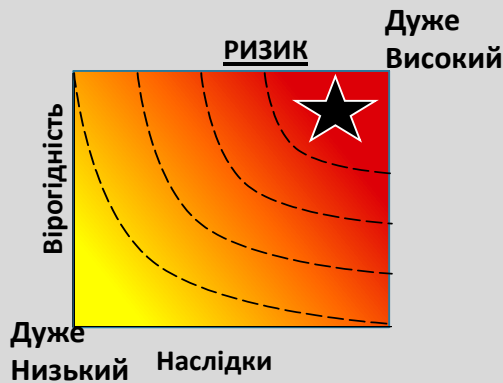
$$P = f (B, H)$$



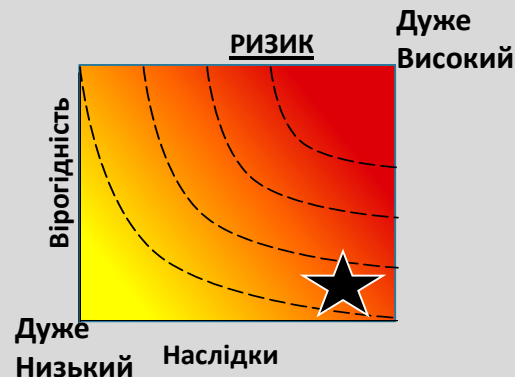
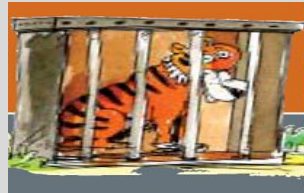
Ризик

Для наступних сценаріїв намалюйте ЗІРКУ, де ризик буде потрапляти на графік.

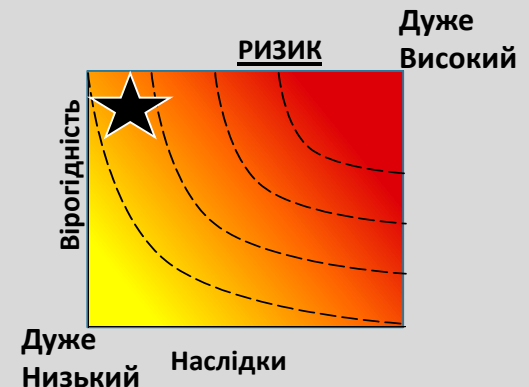
Ви у відкритому полі перед дуже голодним, агресивним дорослим тигром. Тигр нічим не обмежений та бачить у вас їжу.



Ви у зоопарку, спостерігаєте за дорослим тигром, який добре нагодований та має спокійний характер.



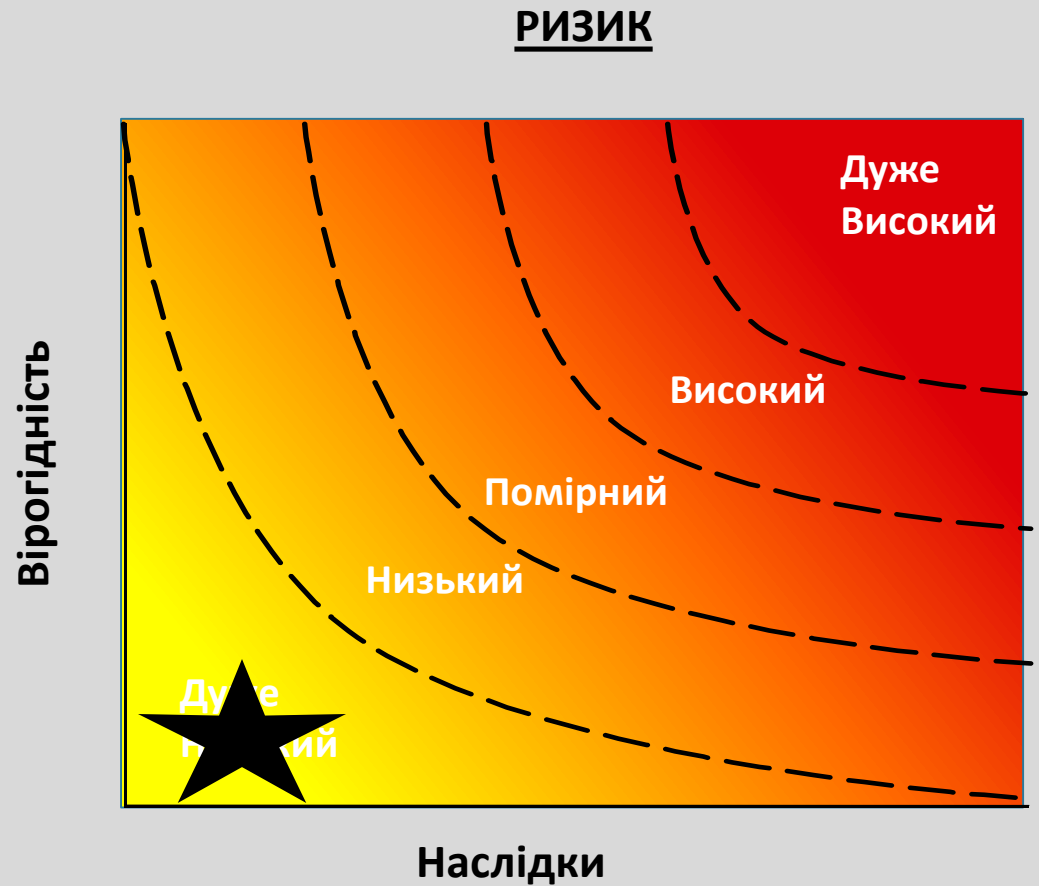
Ви тримаєте на руках тигреня у грайливому настрої.



Ви у зоопарку спостерігаєте за добродушним тигреням, що знаходиться за вікном із міцного скла.

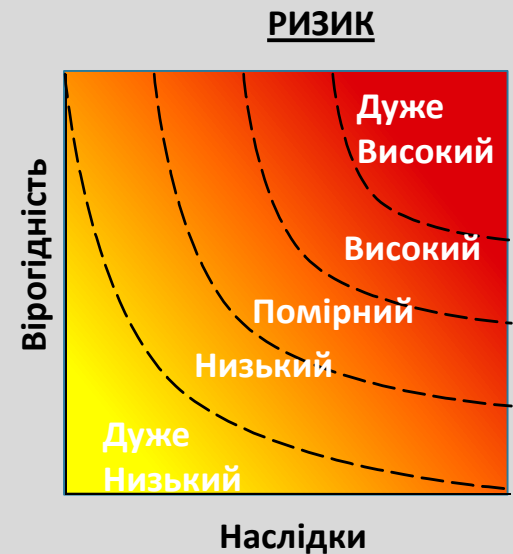


Ризик



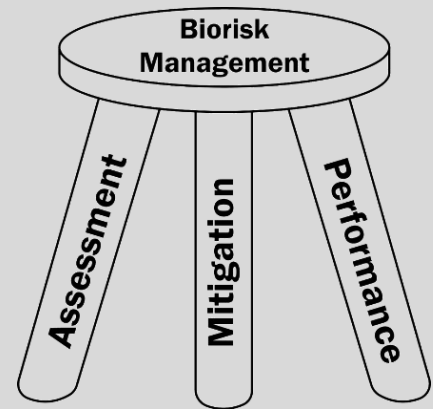
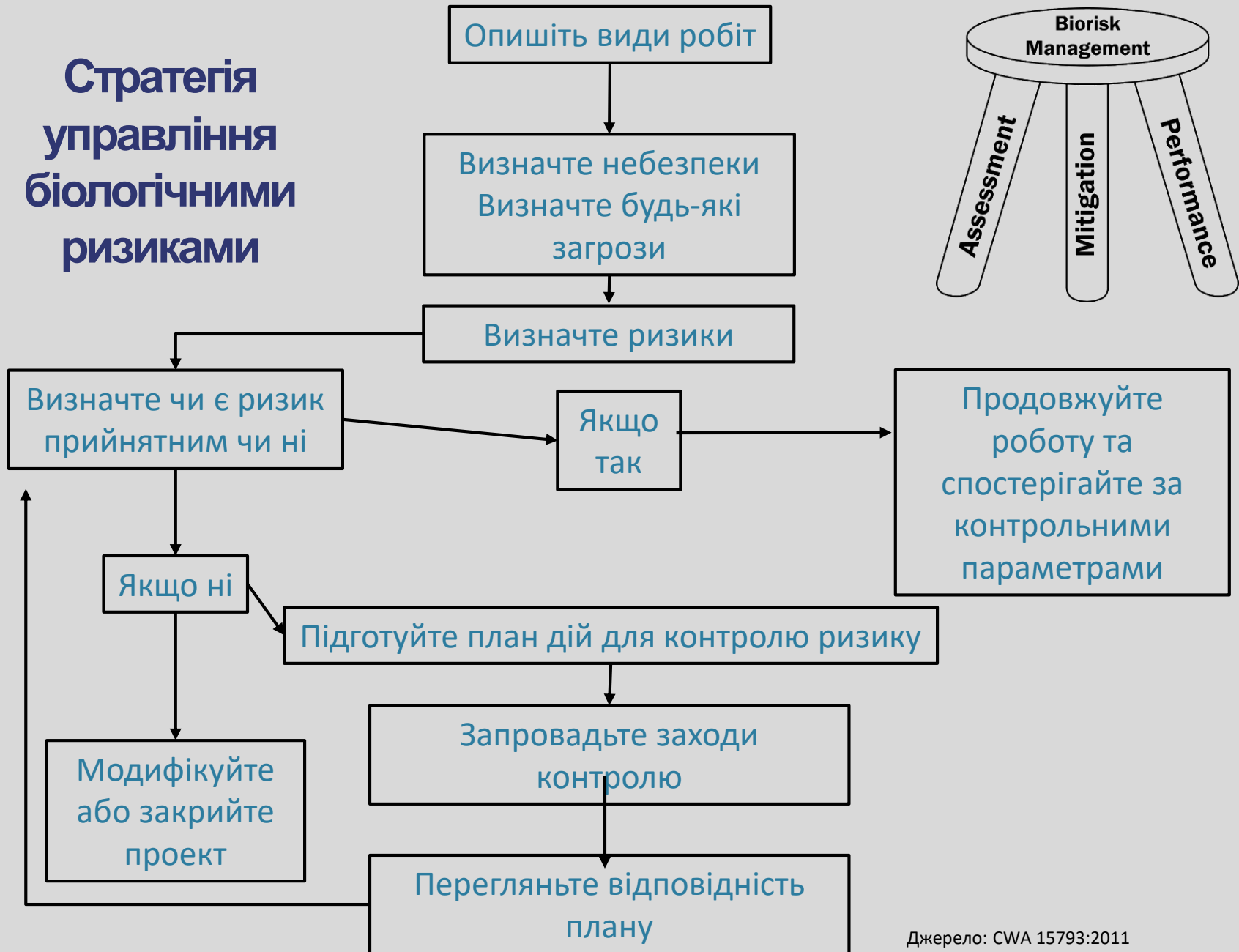
Оцінювання ризику біологічного захисту

Оцінювання ризику визначає показники **вірогідності** та **наслідків**, які дозволяють нам відобразити ризик певної небажаної події на графіку.



Під час **оцінювання ризику біологічного захисту** ми розглядаємо **навмисно спричинені небажані події**, що стосуються лабораторних збудників захворювань та/або їхніх продуктів.

Стратегія управління біологічними ризиками



Джерело: CWA 15793:2011



Оцінювання ризику для біологічного захисту

Групова вправа Крок 1:

Які фактори слід розглянути під час **оцінювання ризику біологічного захисту у лабораторії**? (Які фактори впливають на **вірогідність** та/або **наслідки**?)

У вашій групі надайте відповідь на це питання протягом **10 ХВИЛИН**.

Для допомоги під час виконання цього завдання перелічіть на **стікерах** усі **фактори** та розмістіть їх на вашому **лекційному плакаті**.

Будьте готовими повідомити ваші відповіді аудиторії.



Оцінювання ризику біологічного захисту

Групова вправа Крок 2:

Потім **класифікуйте** фактори, які ви визначили до цього за важливістю щодо **оцінювання ризику біологічного захисту лабораторії**.

Будь ласка, протягом **5 хвилин** у вашій групі розділіть **стікери** на категорії.

Будьте готовими повідомити ваші категорії аудиторії.



Оцінювання ризику біологічного захисту

Групова вправа Крок 3:

Потім **створіть дві групи з факторів**, які ви класифікували до цього:

Фактори, що впливають на **вірогідність**

Фактори, що впливають на **наслідки**

Будь ласка, протягом **5 хвилин** розділіть **стікери у вашій групі**.

Будьте готовими повідомити ваші результати аудиторії.



Характеристика ризику

Під час попередніх завдань ви визначили всі фактори, які слід розглядати під час **оцінювання ризику біологічної безпеки**.

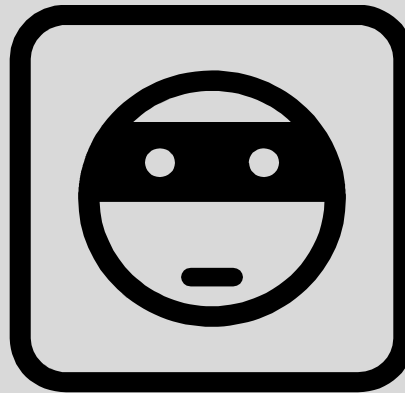
Це є першим кроком під час проведення **характеристики ризику**.

Характеристика ризику є процесом визначення **вірогідності та наслідків** певного ризику.

Згадайте, будь ласка, що ризик пов'язаний із **певною небажаною подією**. Ми можемо визначити **вірогідність та наслідки** лише дуже чітко визначеного ризику.

Характеристика ризику

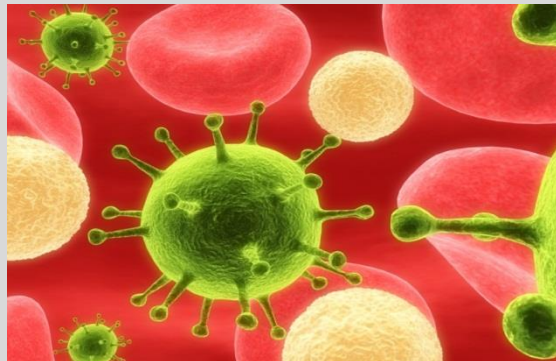
Характеристика ризику біологічного захисту включає детальний аналіз ресурсів лабораторії, потенційних супротивників та слабкі місця лабораторії.



Характеристика ресурсів

Характеристика ресурсів є процесом збору інформації стосовно біологічних агентів та токсинів на які можуть бути спрямовані дії умовних супротивників.

Ці біологічні агенти та токсини будуть називатися "**ресурси**".





Характеристика ресурсів

Визначення простоти або складності зловмисного застосування **(вірогідність)** має охоплювати оцінювання наступних аспектів:

- Складність **отримання** агенту
- Складність **переробки** агенту у відповідну кількість та відповідну форму
- Складність **поширення** агенту з метою завдання шкоди



Характеристика ресурсів

Визначення потенційних наслідків зловмисного використання **(наслідки)** певного агенту або токсину має охоплювати оцінювання наступних факторів:

- Фізичний вплив агресивних дій стосовно **населення**
- Вплив атаки на **економіку**
- Вплив змін на **суспільну думку**
- Вплив на **роботу об'єкту**



Характеристика ресурсів

Питання:

Як може стійкість збудника інфекційного захворювання до **впливів навколишнього середовища** вплинути на **вірогідність** викрадення та зловмисного застосування?

Як може **спектр хазяїв** збудника інфекційного захворювання вплинути на **наслідки** викрадення та зловмисного застосування?



Характеристика супротивників

Характеристика супротивників є процесом визначення специфічних параметрів потенційних супротивників, які дозволяють їм бути загрозою для біологічного агенту або токсину.

Серед спеціалістів з безпеки **характеристику супротивників** також називають **оцінювання загрози**.



Характеристика супротивників

Деякі характеристики **потенційних супротивників**, що можуть допомогти визначити їхній ризик охоплюють:

- **Мотив**
- **Способи**
- **Можливості**

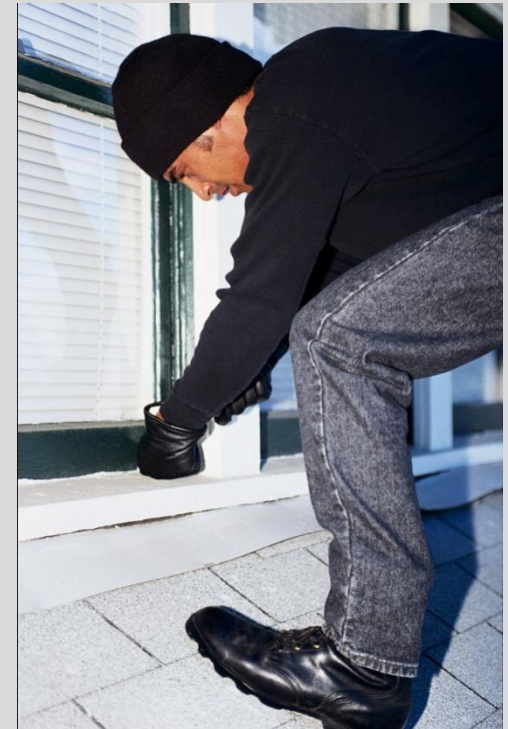
Аналіз кожної з цих характеристик з точки зору **вірогідності** та **наслідків** є необхідним для оцінювання ризику для біологічного захисту.

Характеристика супротивників

Питання стосовно **можливості** піднімає питання щодо **внутрішніх** та **зовнішніх** загроз.

Штатний співробітник - це особа, що має авторизований доступ до об'єкту, його одиниць (як от лабораторії) та його ресурсів.

Стороння особа - це особа, що не має авторизованого доступу.



Характеристика супротивників

Штатні співробітники несуть більшу загрозу ніж сторонні особи, тому що у них зазвичай наявна **більша кількість способів** та **можливостей** ніж у сторонніх осіб.

Однак штатні співробітники не обов'язково мають інші **МОТИВИ**, аніж сторонні особи.





Сценарії

Іншим доцільним інструментом для **оцінювання ризику біологічного захисту** є опрацювання можливих **сценаріїв** з метою виявлення будь-яких слабких сторін програми управління біологічним захистом.

Кожен оцінений **сценарій** повинен описувати певний біологічний **агент**, певного **супротивника** та певний **спосіб**, який застосує **супротивник** для **викрадення** та **несанкціонованого застосування** агенту або **токсину**.



Сценарії

Пам'ятайте, що важливо проводити **процес відбору** для обмеження кількості створених **сценаріїв** шляхом розгляду лише тих сценаріїв, що стосуються **біологічних агентів, що здатні заподіяти суттєвої шкоди.**

Критерії, що використовуються для відбору мають бути задокументованими під час оцінювання.

Сценарії

Вправа:

Ми разом опрацюємо
низьку **сценаріїв** для
того, щоб
попрактикуватися
**характеризувати ризик
біологічного захисту.**



Сценарії

Сценарій:

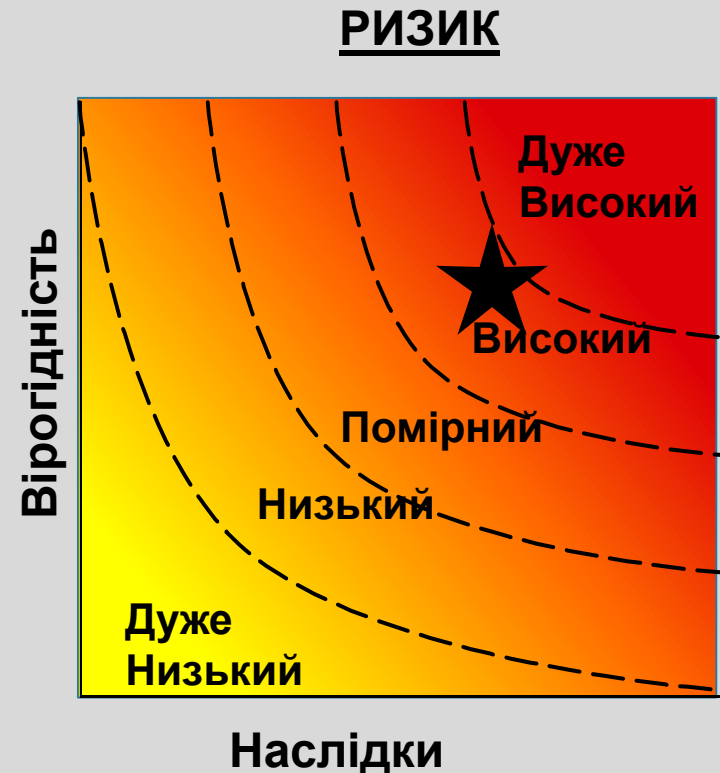
Ваш об'єкт працює із **диким типом вірусу Ебола** у країні, що розвивається із слабкорозвиненою інфраструктурою та активними поширеними повстаннями.

Розвинуйте протягом **10 хвилин** у ваших групах цей сценарій та включіть у нього специфічних **супротивників**, а також **певний шлях**, за допомогою якого **супротивник** намагатиметься **викрасти та зловмисно застосувати ресурс**.

Якою є **вірогідність** викрадення?

Якими будуть **наслідки** викрадення?

Які існують фактори, що необхідно розглянути?



Сценарії

Сценарій:

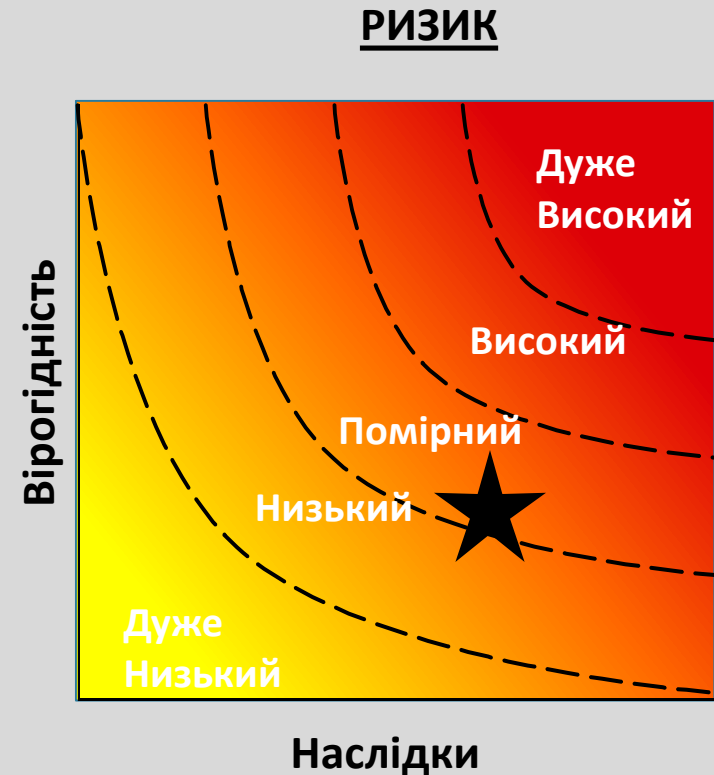
Припустимо, що на вашому об'єкті зберігається значна кількість **вірусу ящуру** для застосування під час досліджень на тваринах. Будівля вашого об'єкту є новою та має відмінну систему фізичного захисту.

Розвиньте протягом **5 хвилин у ваших групах** цей сценарій та включіть у нього специфічних **супротивників**, а також **певний шлях**, за допомогою якого **супротивник** намагатиметься **викрасти та зловмисно застосувати ресурс**.

Якою є **вірогідність** викрадення?

Якими будуть **наслідки** викрадення?

Які існують фактори, що необхідно розглянути?





Оцінювання слабких сторін

Після формування серії **сценаріїв** слід оцінити **слабкі сторони** об'єкту та/або його складових одиниць стосовно загроз, що представлені у **сценарії**.

Наскільки добре існуючі заходи **мінімізації ризику біологічного захисту** на об'єкті захищають від загроз, описаних у сценаріях?



Оцінювання слабких сторін

Слабкі сторони біологічного захисту можна оцінити на основі кожної окремої складової системи біологічного захисту

- Фізичний захист
- Управління персоналом
- Матеріальне забезпечення та відповідальність
- Охорона транспорту
- Захист даних



Оцінювання слабких сторін

Наприклад, чи є система **фізичного захисту** об'єкту адекватною для того, щоб запобігти потраплянню сторонніх осіб всередину певної лабораторії та викраденню кількох пробірок із агентом?

Чи відповідно зачиняються двері? Чи надійні замки? Якщо двері зачинено, чи наявні великі вікна через які стороння особа може потрапити до лабораторії альтернативним чином?



Оцінювання ризику для біологічного захисту

Це завдання можна повторити для кожного ресурсу та супротивника у представленому сценарії у лабораторії або на об'єкті.

Детальне проведення цього є єдиним способом здійснити **оцінювання ризику біологічного захисту у межах об'єкту**, що у подальшому буде просто збором окремих оцінювань ризику для лабораторії або об'єкту.



Характеристика ризику

Важливо, щоб процес проведення **характеристики ризику** був якомога **надійнішим**.

Порівнянність є здатністю довіряти точності *відмінностей* між різними оцінюваннями в зв'язку із подібністю їхніх основ, припущень, процедур та протоколів.

Повторюваність - це можливість провести подібний процес аналогічним чином для аналогічної небезпеки або загрози та ситуації через певний проміжок часу або для інших небезпек, загроз та ситуацій у *той же самий* час.



BioRAM

Єдиним наявним інструментом для допомоги під час процесу оцінювання ризику є **Модель оцінювання ризику біологічного захисту (BioRAM)**.

BioRAM - це комп'ютеризований інструмент оцінювання ризику, що розроблений Національними лабораторіями у Сандіа разом з міжнародною спільнотою для полегшення проведення оцінювання ризику біологічної безпеки та захисту у лабораторії шляхом спрощення процесу характеристики ризику.



BioRAM

BioRAM використовує одну із декількох можливих методологій оцінювання ризику.

Він базується на вхідній інформації від експертів з біологічної безпеки та є **всесвітньо затвердженим**. Інструмент **BioRAM** допомагає визначити *відносні* рівні ризику **порівнянням та повторюваним** чином.

<http://biosecurity.sandia.gov/BioRAM/>

Оцінювання ризику

Оцінювання ризику є ключовим проміжним кроком між характеристикою ризику та вживанням активних дій щодо мінімізації ризику.

Оцінювання ризику - це процес суб'єктивного визначення чи є ризик **високим** або **низьким** та чи є він **прийнятним** або ні.



Оцінювання ризику

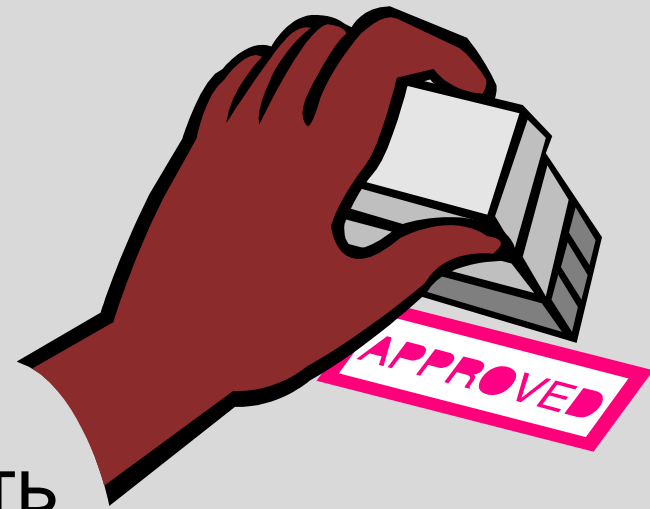
Що таке
"прийнятний"
ризик?



Оцінювання ризику

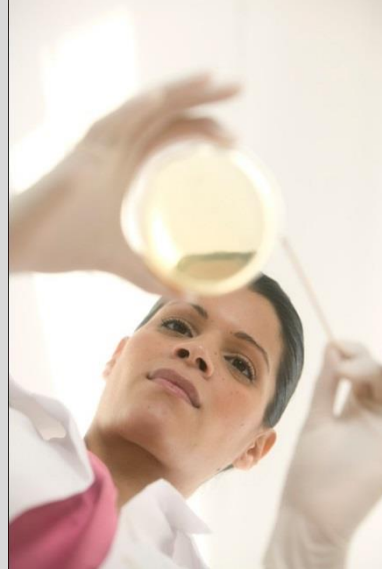
Оцінювання ризику тісно пов'язане із концепцією **прийнятності ризику**.

Оцінювання ризику та його **прийнятність** можуть коливатися в залежності від культури, досвіду, ресурсів, управління та навіть поточних подій.



Оцінювання ризику

На жаль, **систематичного шляху** оцінювання ризику та визначення прийнятності ризику не існує. Це залежатиме від суб'єктивної оцінки **певних осіб, установ та спільноти.**





Оцінювання ризику

Питання:

Які фактори серед **осіб, установ та спільноти** можуть обумовлювати відмінності стосовно **прийнятності ризику**?

Будь ласка, протягом **5 хвилин** обговоріть це питання **у вашій групі** та будьте готові поділитися вашими думками із аудиторією.

Оцінювання ризику

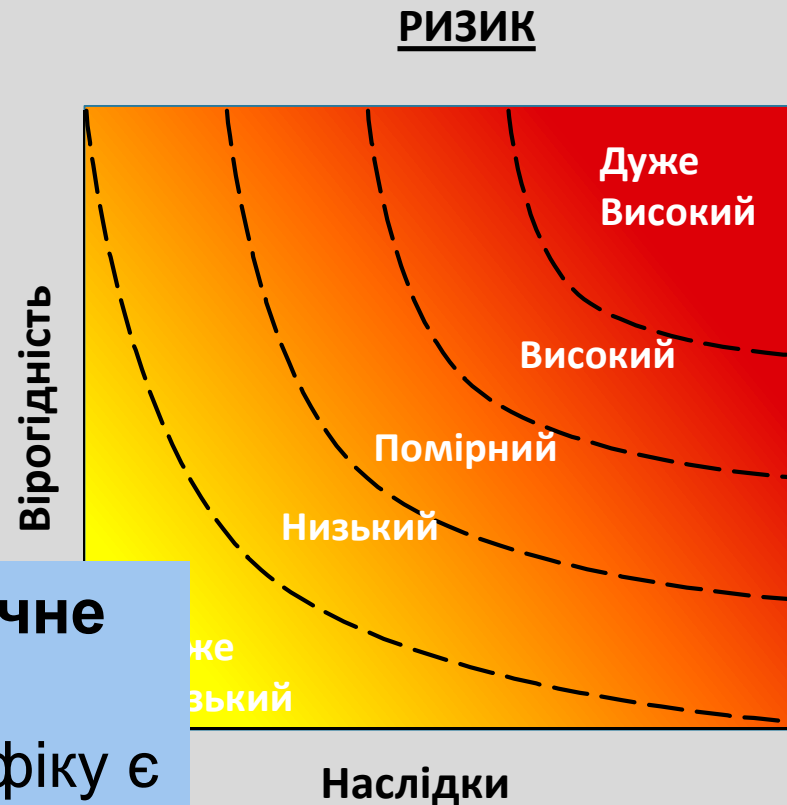
Якщо **установа** вважає певний ризик **неприйнятним**, тоді вона або **припинить** діяльність, що призводить до такого неприйнятного ризику або **знайде способи мінімізації** цього ризику до більш прийнятного рівня.



Оцінювання ризику

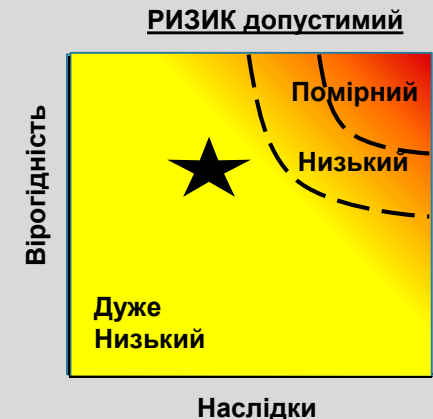
Криві на цьому графіку, що називаються "**кривими допустимого ризику**" показують різні рівні ризику від **дуже низького** до **дуже високого**.

Важливо враховувати, що **точне розташування** цих **кривих допустимого ризику** на графіку є фактично **довільним**. Це є сутністю **оцінювання ризику**.



Оцінювання ризику

Загалом дві установи із аналогічними розрахованими "показниками" ризику для процесу характеристики ризику можуть мати **різні способи оцінювання ризику (значення ризику)**. Наприклад, те, що є помірним ризиком для однієї установи може бути високим ризиком для іншої, в залежності від того, що кожен суб'єкт вважає помірним або високим.





Оцінювання ризику

Установа, що розглядає певний ризик як **високий** може бути мотивованою витратити **велику кількість ресурсів** для мінімізації цього ризику.

Інша **установа**, що розглядає **аналогічний** ризик як **помірний** може натомість вирішити витратити **невелику кількість ресурсів** для мінімізації ризику.



Перегляд

Питання:

Що таке **ризик**?



Перегляд

Питання:

Як може **легкість розповсюдження аерозолю** вплинути на **вірогідність контакту** та **наслідки викрадення** та **зловмисного використання**?



Перегляд

Питання:

Як би ви визначили **ризик біологічного захисту** у випадку роботи з новим, невідомим збудником інфекційного захворювання?



Перегляд

Питання:

Як може **спільнота**, у якій розташований об'єкт вплинути на рішення об'єкту стосовно мінімізації ризиків?

Де об'єкт координує **оцінювання ризику біологічного захисту** ?



Перегляд

Давайте протягом **10 хвилин** обговоримо те, що ви ми вивчили про **оцінювання ризику біологічного захисту**.

Що ми вивчили?

Що це означає?

Що нам тепер робити?



Ключові поняття

- Оцінювання ризику визначають як методику аналізу певного процесу або ситуації для того, щоб визначити вірогідність та наслідки певного несприятливого ризику.
- Оцінювання ризику біологічного захисту є аналітичною методикою, розробленою для характеристики ризиків, що пов'язані із захистом.
- Результати оцінювання ризику біологічного захисту будуть унікальними для кожної установи та кожної лабораторії або одиниці у межах установи.
- Для проведення повного оцінювання ризику біологічного захисту необхідно розглядати ресурси взагалі, а також слабкі місця у межах установи та у лабораторіях та одиницях, що є її складовими частинами.
- Оцінювання ризику біологічного захисту дозволяє установі та її складовим частинам визначати відносний рівень ризику для захисту, із яким вони можуть стикнутися та допомагає скерувати рішення із мінімізації ризиків так, щоб вони були спрямовані на найбільш важливі ризики.



Ключові поняття - продовження

- Для того, щоб відповідним чином провести оцінювання ризику біологічного захисту, спочатку важливо зібрати певну інформацію стосовно біологічних агентів та токсинів, на які можуть спрямувати свої дії умовні супротивники.
- Характеристика супротивників є процесом визначення специфічних параметрів потенційних супротивників, які дозволяють їм бути загрозою для біологічного агента або токсину.
- Кожен сценарій повинен описувати певний біологічний агент або токсин, певного супротивника та певний спосіб, який застосує супротивник для викрадення та несанкціонованого застосування агента або токсину.
- Після створення серії сценаріїв слід оцінити слабкі місця установи та/або її складових одиниць стосовно загроз, що представлені у сценарії.
- Оцінювання ризику є процесом визначання чи є певний ризик фактично прийнятним або ні.

План дій

По закінченню цього заняття я б хотів:

ЗНАТИ

ВІДЧУВАТИ

ВМІТИ

Ваше навчання не припиняється на цьому занятті. Використовуйте це місце для того, щоб обміркувати, що ще вам необхідно зробити або вивчити для застосування інформації з цього уроку на практиці.

Що ще мені необхідно знати або зробити?	Як я отримаю знання або навички?	Як я знатиму, що все вдалося?	Як я зможу застосувати ці нові знання у моїй роботі?

Дякую!

Не забудьте закінчити ваше оцінювання!



GLOBAL BIORISK MANAGEMENT
CURRICULUM