**ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3**

### **Тема:** Морська біологія: розслідуйте масову загибель риби

**Мета:** використовуючи симуляцію на платформі «LABSTER» з’ясувати причину масової загибелі риби. Поглибити знання англійської мови.

**Завдання роботи:**

1. Ознайомитися з основнимиі концепціями збору зразків
2. Виконати розтин риби та дізнайтеся інформацію, яку ви можете отримати за допомогою такого підходу
3. Вивчити поняття трофічні рівні, трофічні піраміди і потік енергії в екосистемі
4. Дізнайтися різницю між гетеротрофними та автотрофними організмами
5. Проаналізувати рівень розчиненого кисню у вашій пробі води за допомогою спектрофотометра
6. Вивчити поняття калібрувальної кривої, лінійної регресії та екстраполяції

**Питання для підготовки:**

1. Які існують стандартні методи відбору зразків?
2. Поняття про трофічні рівні, трофічні піраміди і потік енергії в екосистемі
3. Поняття про гетеротрофні та автотрофні організми
4. Колориметричний метод та його використання

**Для досягнення мети роботи та виконання завданнь:**

1. Увійти на платформу «LABSTER» <https://www.labster.com/>
2. Обрати симуляцію «Marine Biology: Investigate a massive fish death»
3. Розпочати симуляцію.

У цьому моделюванні ви будете дослідником навколишнього середовища, щоб розгадати таємницю загибелі риби. Ви дізнаєтесь про рівень кисню у воді та його вплив на риб, а також про потік енергії у водній харчовій мережі. Ви проведете розтин риби та проаналізуєте рівень розчиненого кисню, зібравши дані про рибу та зразки води, щоб перевірити свою гіпотезу.

**Хід роботи**

1. Проаналізувати рівень кисню у воді:

Для цього зібрати проби води з бухти, де була знайдена риба. За допомогою спектрофотометра порівняти ці зразки з відомими значеннями, щоб дослідити, чи міг низький рівень кисню в озері спричинити масову загибель риби. Чи виявляють риби симптоми, які корелюють із низьким рівнем кисню?

1. Розтин риби:

При розтині риби дослідити, як фізіологічні реакції риби можуть пролити світло на причину її загибелі. У цій симуляції ви можете пропустити тривалий час очікування, який зазвичай має місце під час розтину трупів у реальному житті, і негайно отримати результати для продовження дослідження.

1. Розгадати таємницю загибелі риби:

Зібрати кілька фрагментів інформації, які вам знадобляться, щоб з’ясувати, що стало причиною масової загибелі риби. Чи зможете ви зібрати частини разом, щоб розгадати таємницю?

1. Виконати роботу і надати скріни перекладу
2. Зробити скріни оригіналу тестових питань та перекладу зі своєю відповіддю

**Алгоритм виконання:**

Для виконання роботи необхідно внести інформацію у таблицю «Основні поняття теми»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Поняття/об’єкт** | **Зображення**  | **Опис** |
| Зразок дослідження в роботі | 1. |  |
| 2. |  |
| Обладнання для відбору проб риби |  |  |
| Обладнання для відбору проб води  |  |  |
| Види ураження риби |  |  |
|  |  |
|  |  |
| Причини загибелі риб |  |  |
|  |  |
|  |  |
| Місця розтину риби і правило виконання |  |  |
| Результати розтину зразка риби |  |  |
| Харчовий раціон риб, що досліджуються |  |  |
| Хижаки для риб-об’єктів дослідження |  |  |
| Характеристика колориметричного методу визначення розчиненого кисню у воді |  |  |
| Що є холостою пробою у колориметрії? |  |  |
| Що таке колориметрична крива у колориметрії? |  |  |
| Морські трофічні рівні (характеристика рівня і приклади організмів) |  |  |
|  |  |
|  |  |

**Скріни симуляції:**

|  |  |
| --- | --- |
| Оригінал | Переклад |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

Тестові запитання (зробити скріни оригіналу тестових питань та перекладу зі своєю відповіддю:

|  |  |
| --- | --- |
| Тестові запитання оригіналу | Тестові запитання у перекладі з відповіддю: |
|  | Чи перший раз ви користуєтесь симуляцією?1. Так
2. Ні
 |
|  |  |
|  |  |

***За результатами виконання роботи:***

Заповнити таблицю «Спостереження риби та води, як об’єктів дослідження ставка»

|  |  |
| --- | --- |
| Перелік обстежень об’єкту спостереження |  |
| Опис щойно мертвої риби |  |
| Можливі причина загибелі риби: |  |
| Рисунок калібрувального графіку |  |
| Результат визначення рівня розчиненого кисню у ставку за калібрувальним графіком |  |

За отриманими результатами зробити **висновки** щодо причини масової загибелі риби та зробити **скрін**, де вказаний час проходження симуляції та ПІБ.

**Висновки**:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Скрін проходження симуляції та ПІБ:**

|  |
| --- |
|  |

***Питання для самоперевірки:***

1. Чому для з’ясування загибелі риби у воді беруть для дослідження саме рибу та воду?

Бо риба – це жертва, а вода – там де вона існує та дивиться.

1. Що таке відбір проб?
2. Що таке стандартна одиниця відбору проб?
3. Які існують причини загибелі риб?
4. Що таке трофічні рівні?

**Завдання для самостійного виконання**

1. Які існують причини загибелі бджіл на пасіках?
2. Які існують причини зниження популяції бджіл у світі?