**Біоінформатика:**  
**Детектив їжі**

**Робочий лист**  
**Вступ**

У цьому практикумі вам будуть надані послідовності ДНК-штрихкоду з ковбаси, описаної як «100% свиняча ковбаса», купленої у м’ясній крамниці у Великій Британії.

**Ваше завдання** – визначити, яке м’ясо насправді міститься в ковбасі.

* Чи дійсно це **100% свинина (свиня)**?
* Або ковбаса містить **матеріал інших тварин**?

Завдання 1

|  |
| --- |
| * Відкрийте веб-браузер і введіть наступну адресу у пошуковий рядок: [**4273pi.org**](https://4273pi.org) |
|  |
|  |
| * Натисніть на вкладку **«STUDENTS»**, і ви знайдете посилання на послідовності ДНК-штрихкоду ковбаси. Вони містять A, C, T і G для чотирьох нуклеотидів ДНК та однорядковий заголовок, наприклад: |
|  |
| Тримайте це вікно відкритим протягом усього практикуму, щоб мати змогу копіювати та вставляти послідовності за потреби. |

* **Щоб визначити вид тварини, до якого належать ці послідовності, ви будете шукати послідовності в базі даних NCBI, які мають високу схожість з кожною послідовністю ДНК-штрихкоду.**
* **NCBI підтримує величезну базу даних, що містить майже всі відомі ДНК-послідовності, і вона безкоштовна для використання. Пошук у ній здійснюється за допомогою програми під назвою BLAST.**

|  |
| --- |
| 1. Вставте Послідовність A у поле **«** **Введіть послідовність запиту»** у верхній частині сторінки **BLAST**. 2. Прокрутіть униз до **«** **Оптимізувати для»** і виберіть **«дещо подібні послідовності»**. Це змусить **BLAST** виконати повільний і ретельний пошук. 3. Прокрутіть донизу сторінки та натисніть **«BLAST».** |
|  |

**BLAST** може виконуватися кілька хвилин, і в цей час у полі **«Status»** на вебсторінці буде написано **«Searching».** Не оновлюйте сторінку! Через деякий час результати з’являться на вебсторінці з заголовком **«BLAST > blastn > results for …».**

|  |
| --- |
| 1. Зачекайте, поки з’являться результати. 2. Прокрутіть трохи вниз, щоб побачити, які ДНК-послідовності подібні до Послідовності A. 3. Найкраща відповідна послідовність вказана першою. Запишіть її наукову назву у свою таблицю результатів.     **Повторіть кроки 1–6 для послідовностей B–M.** |
|  |

## **Таблиця 1: Заповніть таблицю, використовуючи результати BLAST**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Послідовність** | **Вид – наукова назва** | **Вид – звичайна назва** | **E-значення** |
| A |  |  |  |
| B |  |  |  |
| C |  |  |  |
| D |  |  |  |
| E |  |  |  |
| F |  |  |  |
| G |  |  |  |
| H |  |  |  |
| I |  |  |  |
| J |  |  |  |
| K |  |  |  |
| L |  |  |  |
| M |  |  |  |

## **Таблиця 2: Приклади наукових назв**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наукова назва** | **Звичайна назва** |
| *Bos taurus* | Велика рогата худоба |
| *Gallus gallus* | Курка |
| *Homo sapiens* | Людина |
| *Balaenoptera musculus* | Синій кит |
| *Neomerinthe hemingwayi* | Колючежаберна скорпіонова риба |
| *Ovis aries* | Вівця |
| *Scomber scombrus* | Атлантична скумбрія |
| *Streptomyces* sp. | Бактерія |
| *Sus scrofa* | Свиня |
| *Viola odorata* | Запашна фіалка |

|  |
| --- |
| **Питання 1:** Що нам говорять ваші результати у Таблиці 1 про ДНК у ковбасі? Чи здається, що м’ясо на 100% свині? |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| **Питання 2:** Чи здаються якісь ваші результати несподіваними? Поясніть. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| **Питання 3:** Чи дійсно ваші результати несподівані? Подумайте про те, як роблять ковбаси і як виділяють ДНК. |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| **Питання 4:** Порівняйте E-значення послідовностей у Таблиці 1 між собою. Чи всі результати однаково надійні? Чи є ці результати дивними? |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |
| --- |
| Stevie A Bain, Daniel Barker, Laura CE Campbell and Richard Fitzpatrick |
| 4273pi Bioinformatics Education Project, <https://4273pi.org>  Переклад Ірини Козакевич |
|  |
| Copyright and related rights waived via CC0 1.0 Public Domain Dedication |
| (<https://creativecommons.org/publicdomain/zero/1.0>). |
|  |
| **Version 2.X (Extended)** |