

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА
ФАКУЛЬТЕТ РАДІОФІЗИКИ, ЕЛЕКТРОНІКИ ТА КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ
Кафедра комп'ютерної інженерії

До захисту допущено:

«На правах рукопису»

Завідувач кафедри _____ Юрій Бойко

« _ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
на тему:
**«РОЗРОБКА ГРАФІЧНОГО ІНТЕРФЕЙСУ ДЛЯ БАЗИ ДАНИХ МОЛЕКУЛ
ХЛОРОРГАНІЧНИХ ПЕСТИЦИДІВ»**

Виконав:

студент 4-го курсу бакалаврату
денної форми навчання
спеціальності 123 Комп'ютерна інженерія
ОНП « _____ »
Владислава Кияниці _____

Науковий керівник:

кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник
Сергій Ольшевський _____

Рецензент:

Засвідчую, що у цій бакалаврській роботі
немає запозичень з праць інших авторів без
відповідних посилань
Студент _____

Робота допущена до захисту в ЕК рішенням кафедри _____
від « _ » _____ 2023 р., протокол № ___.

Завідувач кафедри _____,
кандидат фізико-математичних наук, доцент
Бойко Юрій Володимирович

(підпис)

РЕФЕРАТ

Випусна кваліфікаційна робота бакалавра за об'ємом складає 52 сторінки без титульної сторінки та містить 8 рисунків. Кількість використаних джерел у роботі - 11.

Наведено результати розробки інтерфейсу бази даних хлорорганічних пестицидів. На момент створення інтерфейсу такої бази даних немає, але вона буде створена студентами відповідних підрозділів Університету. Коли базу даних буде створено, інтерфейс, що є результатом цієї роботи, буде модифіковано та вдосконалено за необхідністю. Робота є гарною базою та відправною точкою для подальших досліджень в цьому напрямку.

ІНТЕРФЕЙС, БАЗА ДАНИХ, ХЛОРООРГАНІЧНІ ПЕСТИЦИДИ, ДИЗАЙН, HTML, CSS, JAVASCRIPT, PHP, MYSQL

Зміст

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ.....	8
1.1 Поняття та класифікація інтерфейсів.....	8
1.2 Сучасні тенденції розробки веб-застосунків.....	10
1.3 Огляд сучасних технологій для створення веб-застосунків.....	10
1.4 Сучасні засоби, методи та тенденції розробки баз даних.....	11
1.5 Open Server.....	12
1.6 Відомості про хлорорганічні пестициди	13
1.6.1 Огляд хлорорганічних пестицидів	13
1.6.2 Застосування хлорорганічних пестицидів.....	14
1.6.3 Негативний вплив	14
1.7 Огляд існуючих веб-інтерфейсів баз даних молекул	15
1.8 Огляд літератури	16
1.8.1 HTML	16
1.8.2 CSS.....	17
1.8.3 PHP	18
1.8.4 JavaScript	19
1.8.5 MySQL.....	19
1.8.6 Хлорорганічні пестициди.....	20
РОЗДІЛ 2 ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА	22
2.1 Планування та структуризація роботи.....	22
2.2 Дослідження потенційної аудиторії.....	23
2.3 Вимоги до інтерфейсу	24

2.3.1 Збір вимог	24
2.3.2 Визначення вимог	24
2.3.3 Сформульовані вимоги.....	25
2.4 Створення бази даних.....	25
2.5 Створення моделі інтерфейсу.....	27
2.6 Дизайн інтерфейсу	29
2.7 Огляд коду	30
2.7.1 Огляд змісту файлу «index.html».....	30
2.7.2 Огляд змісту файлу «styles.css».....	31
2.7.3 Огляд змісту файлу «get_pesticides.php»	34
2.7.4 Огляд змісту файлу «script.js»	35
2.8 Тестування роботи застосунку	36
2.9 Результати роботи	38
ВИСНОВКИ.....	40
Додаток А	42
Додаток Б.....	44
Додаток В	48
Додаток Г	50
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ	52

ВСТУП

В останні десятиліття проблема використання хлорорганічних пестицидів та їхній негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей стали предметом розгляду і обговорення в галузі наукових досліджень та органів влади. Молекули хлорорганічних пестицидів виявляються у різних середовищах, таких як ґрунт, вода, повітря, а також продукти харчування. Вони можуть мати негативні наслідки для екосистеми та здоров'я людей, включаючи канцерогенні, нейротоксичні та ендокринні ефекти.

Одним з ключових аспектів у вивченні хлорорганічних пестицидів є доступ до інформації про їхні структури, властивості та взаємодію з навколишнім середовищем. Існують різноманітні бази даних, що містять інформацію про хімічні сполуки, проте недостатньо розроблені веб-інтерфейси для зручного доступу та використання цих даних користувачами, зокрема дослідниками у галузі хлорорганічних пестицидів.

Таким чином, головною проблемою, яку ця дипломна робота ставить за мету вирішити, є розробка ефективного та зручного веб-інтерфейсу для доступу до бази даних молекул хлорорганічних пестицидів. Цей інтерфейс має надавати користувачам можливість швидкого пошуку та аналізу хімічних структур, властивостей та інших характеристик пестицидів. Крім того, він повинен бути інтуїтивно зрозумілим та легко навігованим, сприяючи зручній роботі з великим обсягом даних.

Метою даної дипломної роботи є розробка ефективного та зручного інтерфейсу користувача для веб-сайту бази даних молекул хлорорганічних пестицидів. Основним завданням є створення інтерактивної платформи, яка надасть дослідникам та іншим зацікавленим користувачам зручний та ефективний доступ до важливих хімічних даних, пов'язаних з хлорорганічними пестицидами. Головна мета полягає у полегшенні пошуку та аналізу цих даних, сприяючи

подальшим дослідженням у галузі пестицидів та їх впливу на навколишнє середовище та здоров'я.

Об'єктом дослідження є база даних молекул хлорорганічних пестицидів, яка містить інформацію про їхні хімічні структури, фізичні та хімічні властивості, токсичність та інші характеристики. Дослідження спрямоване на розробку інтерфейсу, який забезпечить зручний та ефективний доступ до цієї бази даних, дозволяючи користувачам швидко знаходити необхідну інформацію, порівнювати різні молекули та здійснювати аналіз даних. Основними складовими об'єкта дослідження є база даних, алгоритми обробки даних, дизайн інтерфейсу та зручність використання для користувачів.

Проблема використання хлорорганічних пестицидів та їхнього впливу на навколишнє середовище та здоров'я людей є актуальною в галузі наукових досліджень. Застосування цих пестицидів є необхідним для забезпечення продуктивності та захисту сільськогосподарських культур від шкідників, однак їхній негативний вплив на екосистему та здоров'я людей вимагає ретельного вивчення та обмеження їх використання. Розробка інтерфейсу користувача для бази даних молекул хлорорганічних пестицидів має наукове значення, оскільки дозволить дослідникам швидше та ефективніше аналізувати характеристики цих сполук, розробляти нові пестициди з низьким впливом на довкілля та виявляти їх потенційні ризики.

У сучасному світі зростає увага до сталого розвитку та екологічної безпеки. Розробка ефективного інтерфейсу для доступу до бази даних молекул хлорорганічних пестицидів має практичне значення, оскільки дозволить розробникам пестицидів, органам державного контролю та іншим зацікавленим сторонам легко отримувати інформацію про наявні пестициди, їх характеристики та потенційні ризики. Це сприятиме прийняттю обґрунтованих рішень щодо

використання пестицидів, регулюванню їх використання та сприятиме збереженню навколишнього середовища та здоров'я людей.

Для досягнення мети даної дипломної роботи, будуть використані наступні підходи та методи: початковий етап дослідження передбачає збір та аналіз вимог користувачів щодо інтерфейсу бази даних молекул хлорорганічних пестицидів. Це включає спілкування з експертами з області пестицидів, дослідниками та іншими зацікавленими сторонами, щоб з'ясувати їхні потреби, очікування та пріоритети щодо функціональності та зручності використання інтерфейсу. На основі аналізу вимог буде проведено проектування інтерфейсу користувача, що включатиме розробку структури веб-сайту, навігаційних елементів, форм для пошуку та фільтрації даних, а також візуального дизайну інтерфейсу. У процесі проектування буде враховано принципи зручності використання, ергономіки та взаємодії людини з комп'ютером, забезпечуючи зручну та інтуїтивно зрозумілу роботу з базою даних пестицидів. Після проектування інтерфейсу розпочнеться розробка веб-сайту для взаємодії з базою даних.

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

1.1 Поняття та класифікація інтерфейсів

Інтерфейс (від англ. interface - поверхня розділу, перегородка) сукупність засобів, методів і правил взаємодії (керування, контролю, тощо) між елементами системи. Цей термін використовують у багатьох галузях науки й техніки. Його значення належить до будь-якої сполуки взаємозалежних сутностей (як природничих, так апаратних і людино-машинних). Під інтерфейсом розуміють не тільки пристрої, але й правила (протокол) взаємодії цих пристроїв.

Інтерфейс - це зв'язок двох окремих сутностей. В комп'ютерній галузі інтерфейс визначається на різних рівнях: від рівня видимих комунікацій між людьми до апаратних, програмних, користувацьких, мовних та інших інтерфейсів. Апаратний інтерфейс – це роз'єми, конектори та інші пристрої для об'єднання компонентів у комп'ютерну систему та забезпечення переміщення інформації з одного комп'ютера до іншого. На програмному рівні інтерфейс між програмами та оперативної системи, між оперативною системою та апаратурою забезпечує передачу та перетворення вхідних/вихідних даних взаємодіючих програм до оперативної системи або під-час об'єднання комп'ютера із периферійним устаткуванням. Користувацький інтерфейс включає засоби взаємодії користувача з деякою програмою через графічний дизайн, панелі вибору меню, підказки та ін.

В сучасних інформаційних системах будь-яка взаємодія відбувається з допомогою інтерфейсів. В залежності від рівня взаємодії використовуються різні інтерфейси: для взаємодії фізичних пристроїв можуть використовуватися, наприклад, кабелі або мікросхеми; при взаємодії типу людина-машина використовуються периферійні пристрої, які в цьому випадку вважаються інтерфейсами; у випадку взаємодії віртуальних пристроїв інтерфейсом вважаються елементи програми.

В сучасній літературі виділяють 4 шини інтерфейсів: процесор та оперативна пам'ять називаються основним інтерфейсом, інтерфейс «процесор-канал», інтерфейс «введення-виведення» та інтерфейс периферійних апаратів.

Інтерфейс користувача - це механізм, який дозволяє людині взаємодіяти з комп'ютером та іншими електронними пристроями. Головною метою інтерфейсу користувача є забезпечення зручності та ефективності користування системою. Існує кілька типів інтерфейсів користувача, кожен з яких має свої переваги та недоліки. До найбільш поширених типів інтерфейсів відносять: графічний інтерфейс користувача (GUI) - це тип інтерфейсу, який використовує графічні елементи для представлення даних та взаємодії з користувачем. Основними компонентами GUI є вікна, кнопки, меню та інші елементи, які можна взаємодіяти за допомогою мишки або клавіатури. Командний рядок (CLI) - це тип інтерфейсу, який дозволяє користувачеві взаємодіяти з системою через текстовий інтерфейс. Користувач може вводити команди за допомогою клавіатури і отримувати відповіді від системи у вигляді тексту. Web-інтерфейс - це тип інтерфейсу, який використовується для взаємодії з веб-сайтами та інтернет-додатками. Користувач може взаємодіяти з веб-сайтом за допомогою веб-браузера та елементів, таких як кнопки, поля вводу і т.д. Голосовий інтерфейс - це тип інтерфейсу, який дозволяє користувачам взаємодіяти з системою за допомогою мови. Користувач може задавати запитання та вводити команди голосом, а система передає відповіді також голосом. Кожен тип інтерфейсу має свої переваги та недоліки, тому варто вибирати той тип інтерфейсу, який найкраще відповідає потребам та вимогам користувачів. На сьогоднішній день все більше і більше відкривається нових видів інтерфейсів, які відповідають специфічним завданням.

1.2 Сучасні тенденції розробки веб-застосунків

У сьогоднішній цифровій ері, створення веб-сайтів є в ході дня дедалі більш розповсюдженим процесом. Тому, веб-розробники постійно вдосконалюють свої навички та використовують сучасні методи розробки веб-сайтів, щоб помітно полегшити цей процес. Один з таких методів - це Responsive Web Design. Завдяки йому, веб-сайти залишаються доступними для користувачів на всіх пристроях (комп'ютерах, планшетах, смартфонах). Responsive Web Design передбачає створення сайту з динамічним розміщенням блоків, що підлаштовуються під будь-який розмір екрану. Іншим важливим методом є використання Content Management System (CMS). Програмні продукти, які використовують CMS (наприклад: WordPress, Joomla, Drupal), дозволяють з легкістю створювати веб-сайти. CMS має зрозумілий інтерфейс, який дозволяє додавати, редагувати або видаляти контент, не потребуючи високої кваліфікації технічного рівня. Крім цього, також поширюється використання JavaScript-бібліотек, таких як React або Angular. Ці бібліотеки дозволяють зробити веб-сайт більш інтерактивним та з легкістю змінюватимуть видачу даних. Нарешті, з'явилися нові методи збереження даних, такі як NoSQL-бази даних. Вони дозволяють зберігати, сортувати та відображати великі масиви даних з меншими витратами на обробку. Зараз, майже кожну хвилину Інтернету, запускається новий веб-сайт, які відрізняються не тільки своїм зовнішнім дизайном, а й додатковими функціональними можливостями. Сучасні методи розробки веб-сайтів дозволяють максимально швидко та якісно створювати веб-ресурси для будь-якої сфери діяльності.

1.3 Огляд сучасних технологій для створення веб-застосунків

Сучасні технології для створення веб-застосунків швидко розвиваються і мають багато варіантів, проте основними є: HTML5, яка використовується для створення структури та вмісту веб-сторінок. Вона надає багато нових елементів, атрибутів та API для поліпшення можливостей веб-застосунків. CSS3 дозволяє

веб-розробникам стилізувати та оформлювати веб-сторінки, включаючи анімації, трансформації та гнучкі макети. Ці технології є фундаментальними для розробки веб-застосунків і використовуються разом з JavaScript та іншими фреймворками для створення веб-інтерфейсу та забезпечення користувацького досвіду. HTML відповідає за структуру та семантику веб-сторінки, тоді як CSS відповідає за її зовнішній вигляд та стилізацію. JavaScript є однією з найпопулярніших мов програмування для розробки веб-застосунків. Він дозволяє створювати інтерактивні та динамічні веб-сторінки, а також взаємодіяти з користувачем.

Ці технології широко підтримуються веб-браузерами та є основою для розробки багатьох інших технологій та фреймворків, що допомагають в створенні більш складних та інтерактивних веб-застосунків.

1.4 Сучасні засоби, методи та тенденції розробки баз даних

Сучасні засоби, методи та технології баз даних претендують на поліпшення продуктивності, масштабованості, ефективності та безпеки управління даними. Реляційні бази даних є одним з найпоширеніших типів баз даних. Вони використовують табличну структуру для організації даних, використовуючи SQL для запитів і маніпуляцій з даними. Недавні розробки включають підтримку JSON-даних та геоданих, покращення продуктивності та розширюваність. NoSQL (Not Only SQL) бази даних використовуються для зберігання та маніпуляцій з великими обсягами нереляційних даних, таких як документи, стовпці, ключ-значення та графи. Вони забезпечують гнучкість та швидкодію, що робить їх популярними для сучасних додатків з великим обсягом даних та потребою в горизонтальному масштабуванні. NewSQL бази даних поєднують переваги реляційних та NoSQL баз даних, намагаючись поєднати скальованість NoSQL з безпекою та надійністю реляційних баз даних. Вони спрямовані на рішення проблем скальованості та продуктивності, що виникають при роботі з великими обсягами даних. Ще одним перспективним напрямом є потокова обробка даних.

Завдяки зростанню обсягу даних в реальному часі, потокова обробка даних стала важливою складовою сучасних баз даних. Це дозволяє аналізувати та обробляти дані, які надходять в потоковому режимі, забезпечуючи оперативність та реактивність додатків. Хмарні бази даних надають можливість зберігати, керувати та обробляти дані в хмарному середовищі. Це забезпечує масштабованість, доступність та гнучкість управління даними без необхідності власного обладнання та інфраструктури. Засоби аналітики даних та штучного інтелекту використовуються для отримання цінної інформації з обсягів даних. Вони дозволяють виявляти закономірності, прогнозувати тенденції та приймати розумні рішення на основі даних. З урахуванням зростаючих загроз безпеці даних, сучасні бази даних надають різноманітні механізми для захисту даних, включаючи шифрування, автентифікацію, авторизацію та аудит.

1.5 Open Server

Open Server - це зручний та потужний інструмент керування для налаштування та управління веб-сервером на локальному комп'ютері або віддаленому сервері. Він надає широкий спектр функцій, що дозволяють встановити та налаштувати веб-сервер, бази даних, DNS, FTP та інші компоненти, не вимагаючи глибоких знань системного адміністрування.

Open Server надає такий функціонал: встановлення та налаштування серверів: Open Server дозволяє встановлювати та налаштовувати веб-сервери, такі як Apache, Nginx, PHP, MySQL, PostgreSQL та інші. Вона забезпечує зручний інтерфейс для вибору необхідних компонентів та налаштування їх параметрів; управління доменами та DNS: за допомогою Open Server можна налаштувати віртуальні хости (сайти) та домени для їх відображення. Вона також надає можливість керування DNS-записами, дозволяючи налаштовувати DNS-сервери та доменні імена; управління базами даних: Open Server підтримує різні типи баз даних, включаючи MySQL, PostgreSQL, SQLite та інші. Вона надає інструменти

для створення, редагування та видалення баз даних, а також для керування користувачами та їхніми привілеями; FTP-сервер: Open Server Panel включає в себе FTP-сервер, який дозволяє обмінюватися файлами між сервером та клієнтами. Вона надає можливість налаштування FTP-користувачів та їхніх прав доступу; логи та статистика: Open Server зберігає лог-файли та надає статистику щодо використання ресурсів сервера, запитів до баз даних та іншої інформації. Це допомагає відстежувати роботу сервера та виявляти можливі проблеми.

Open Server - це потужний інструмент для керування веб-сервером, який дозволяє швидко та зручно налаштовувати його компоненти та параметри. Він підходить як для початківців, так і для досвідчених користувачів, які працюють з веб-розробкою та серверними додатками.

1.6 Відомості про хлорорганічні пестициди

1.6.1 Огляд хлорорганічних пестицидів

Хлорорганічні пестициди є широко застосовуваними хімічними сполуками, які використовуються для боротьби зі шкідниками та хворобами рослин у сільському господарстві та інших галузях. Вони включають в себе різноманітні класи сполук, такі як органохлорні, органофосфатні, піретроїди та багато інших. Органохлорні пестициди, такі як діхлородифенілтрихлорметан (DDT), були широко використовувані у минулому, але через їх негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей багато з них було заборонено. Органофосфатні пестициди, наприклад, хлорпірифос та малатіон, також мають широке застосування, але вони можуть бути токсичними для людини при високих дозах або довготривалому впливі. Піретроїди є іншою важливою групою хлорорганічних пестицидів, які були розроблені на основі природних піретринів, що виділяються з квіток піретруму. Вони вважаються менш токсичними для людини та мають широкий спектр дії проти шкідливих організмів.

1.6.2 Застосування хлорорганічних пестицидів

Хлорорганічні пестициди є невід'ємною частиною багатьох галузей, особливо сільського господарства. Вони використовуються для захисту рослин від шкідливих організмів, таких як шкідники, хвороби та бур'яни. Застосування хлорорганічних пестицидів допомагає підвищити врожайність, знизити втрати врожаю та забезпечити продовольчу безпеку.

У сільському господарстві хлорорганічні пестициди застосовуються для обробки полів, овочевих садів, фруктових гаїв та інших культурних рослин. Вони допомагають контролювати шкідливих комах, гризунів, грибкові захворювання та інші проблеми, які можуть завдати значних збитків сільськогосподарським культурам.

Поза сільським господарством, хлорорганічні пестициди також застосовуються у ветеринарії, громадському секторі та промисловості. Вони можуть використовуватись для боротьби зі шкідниками у складах зерна, музеях, лікарнях, готелях та інших приміщеннях.

Проте, важливо зазначити, що використання хлорорганічних пестицидів пов'язане з ризиками для навколишнього середовища та здоров'я людей. Вони можуть накопичуватися в ґрунті, воді та продуктах харчування, що може мати шкідливий вплив на екосистему та здоров'я. Тому важливо розробляти екологічно безпечні альтернативи хлорорганічним пестицидам та раціонально використовувати їх для забезпечення стійкого розвитку та екологічної урбанізації.

1.6.3 Негативний вплив

Хлорорганічні пестициди можуть забруднювати ґрунт в результаті їх застосування і наслідків використання. При нанесенні хлорорганічних пестицидів на сільськогосподарські угіддя або в інших ділянках, частка цих засобів захисту рослин може залишатися на поверхні ґрунту. Ці залишки можуть мігрувати вниз

через процеси інфільтрації, досягаючи верхніх шарів ґрунту і забруднюючи їх. Під час дощів або зрошування, вода, яка містить хлорорганічні пестициди, може стікати з поверхні ґрунту і переносити ці забруднення до інших ділянок, забруднюючи їх. Ці процеси забруднення ґрунту хлорорганічними пестицидами можуть мати серйозні наслідки для екологічного стану ґрунтової системи, включаючи зниження родючості, вплив на рослинний світ та ґрунтові мікроорганізми, а також можуть мати негативний вплив на якість ґрунту як середовища для росту рослин і вирощування продуктів харчування. Саме тому важливо мати інструменти для дослідження цих речовин.

1.7 Огляд існуючих веб-інтерфейсів баз даних молекул

Огляд існуючих веб-інтерфейсів баз даних молекул надає можливість ознайомитися з інструментами, які вже існують на ринку і використовуються для доступу до інформації про молекули. Деякі з них вже мають широке визнання та застосування у наукових та промислових галузях. PubChem є безкоштовною базою даних молекул, яка надає веб-інтерфейс для пошуку та перегляду інформації про хімічні сполуки. Вона включає детальні дані про структуру, властивості та активність молекул. Інтерфейс PubChem є зручним для широкого кола користувачів, включаючи науковців, студентів та фахівців у галузі хімії. ChemSpider є ще однією великою публічною базою даних хімічних сполук, яка містить мільйони записів про молекули. Вона надає доступ до структури, властивостей, спектральних даних та інших хімічних відомостей. Інтерфейс ChemSpider пропонує різноманітні функції пошуку та фільтрації, які допомагають знайти необхідну інформацію. ChEMBL є базою даних, яка спеціалізується на зборі, організації та наданні даних про біологічну активність хімічних сполук. Інтерфейс ChEMBL надає доступ до інформації про активність молекул у відношенні до біологічних цілей, досліджень і клінічних даних. Цей інтерфейс забезпечує зручність використання для дослідників у галузі лікарської хімії та

доклінічних досліджень. RCSB Protein Data Bank: Це база даних, що містить структурні дані про білки, які отримані за допомогою рентгеноструктурного аналізу та інших методів. Інтерфейс Protein Data Bank надає можливість перегляду тривимірних моделей білків, вивчення їх структури та функцій, а також взаємодії з іншими молекулами.

Ці веб-інтерфейси баз даних молекул є лише деякими з багатьох існуючих ресурсів, які дозволяють отримувати доступ до важливої інформації про хімічні сполуки.

1.8 Огляд літератури

1.8.1 HTML

Загальний огляд літератури, пов'язаної з HTML, включає різні аспекти розробки веб-сторінок, від основ до передових технік.

"HTML and CSS: Design and Build Websites" автора Jon Duckett - ця книга є популярним вступним джерелом для вивчення HTML та CSS. Вона надає читачам основні знання про структуру HTML-документів та описує, як розробляти стилізовані веб-сторінки з використанням CSS.

"HTML5: Up and Running" автора Mark Pilgrim - ця книга охоплює специфікацію HTML5 та надає вичерпний огляд нових можливостей та функцій, які вона пропонує. Вона також містить приклади коду та розглядає важливі теми, такі як відео, звук, графіка та локальне сховище.

Mozilla Developer Network (MDN) - MDN є веб-ресурсом, який містить багато інформації про HTML та інші веб-технології. Він пропонує документацію, пояснення тегів, атрибутів та їх використання, приклади коду та багато іншого. MDN також має розділи, присвячені специфікації HTML та актуальним рекомендаціям.

"HTML5 for Web Designers" автора Jeremy Keith - ця книга орієнтована на веб-дизайнерів, які хочуть ознайомитися з HTML5 та використовувати його у своїй роботі. Вона пропонує зрозумілі пояснення та приклади коду, щоб допомогти розібратися з новими можливостями HTML5.

1.8.2 CSS

Основна література, присвячена CSS, детально описує його можливості та принципи використання.

"CSS Secrets: Better Solutions to Everyday Web Design Problems" автора Lea Verou - Ця книга розглядає різні техніки та підходи до розв'язання типових проблем, з якими зіштовхуються веб-дизайнери. Вона пропонує інноваційні рішення та цікаві приклади використання CSS для створення захопливих дизайнів.

"CSS: The Definitive Guide" авторів Eric Meyer та Estelle Weyl - Ця книга є докладним джерелом знань про CSS. Вона охоплює всі аспекти CSS, починаючи від базових властивостей до складних технік. Книга також містить численні приклади та пояснення, як працювати з різними браузерами та проблемами сумісності.

"CSS in Depth" автора Keith J. Grant - Ця книга пропонує глибокий огляд CSS, його принципів та методологій. Вона розглядає розмітку та позиціонування, каскади та спадкоємство, роботу з кольорами, шрифтами та багато іншого. Книга також пропонує практичні приклади та розглядає сучасні розробки у галузі CSS.

"CSS Animations and Transitions for the Modern Web" автора Steven Bradley - Ця книга фокусується на анімаціях та переходах в CSS. Вона пояснює, як створювати рухомі ефекти за допомогою CSS-анімацій та переходів, а також надає приклади та практичні поради для досягнення бажаного візуального ефекту.

Mozilla Developer Network (MDN) - MDN також має відмінну документацію про CSS, яка надає розгорнуті пояснення про всі властивості та можливості CSS.

Вона також містить приклади коду, поради та підказки для ефективного використання CSS.

1.8.3 PHP

Література, присвячена PHP, охоплює його основні концепції, синтаксис, функції та передові техніки розробки.

"PHP and MySQL Web Development" авторів Luke Welling та Laura Thomson - Ця книга є популярним ввідним джерелом для вивчення PHP та MySQL для розробки веб-додатків. Вона охоплює основи PHP, роботу з формами, роботу з базами даних та інші важливі концепції розробки.

"Modern PHP: New Features and Good Practices" автора Josh Lockhart - Ця книга зосереджена на сучасних можливостях PHP та передових практиках розробки. Вона розглядає нові функції PHP, які були введені після версії 5.3, а також надає рекомендації щодо покращення безпеки, ефективності та супроводження коду.

"PHP Objects, Patterns, and Practice" авторів Matt Zandstra та Ільїя Кантор - Ця книга пропонує глибоке вивчення об'єктно-орієнтованого програмування (ООП) з використанням PHP. Вона розглядає концепції ООП, шаблони проектування та передові практики розробки в PHP.

"PHP: The Right Way" - Це онлайн-ресурс, який надає сучасні рекомендації та найкращі практики щодо розробки на PHP. Він включає огляд синтаксису PHP, роботу з базами даних, безпеку, тестування та інші важливі теми. Ресурс також містить посилання на інші корисні документи та рекомендації.

"PHP.net Documentation" - Офіційна документація PHP, яка є вичерпним джерелом інформації про всі аспекти мови. Вона надає розгорнуті пояснення та приклади використання функцій, класів та інших елементів PHP. Документація також містить посилання на додаткові ресурси та приклади коду.

1.8.4 JavaScript

Література, присвячена JavaScript, охоплює його основи, синтаксис, об'єктно-орієнтоване програмування та передові техніки розробки.

"JavaScript: The Good Parts" автора Douglas Crockford - Ця книга є класичним джерелом знань про JavaScript. Вона розглядає основні концепції мови та надає поради щодо ефективного використання JavaScript. Книга зосереджується на "добрих" частинах мови та допомагає уникнути хибних практик.

"Eloquent JavaScript" автора Marijn Haverbeke - Ця книга є відмінним вступним посібником для вивчення JavaScript. Вона охоплює основи мови, роботу з об'єктами, функціями, подіями, AJAX та багато іншого. Книга також містить практичні вправи, що допоможуть закріпити отримані знання.

"JavaScript: The Definitive Guide" автора David Flanagan - Ця книга є детальним джерелом інформації про JavaScript. Вона розглядає всі аспекти мови, включаючи синтаксис, типи даних, функції, об'єкти, DOM, AJAX та багато іншого. Книга також включає численні приклади коду та поради щодо ефективного програмування на JavaScript.

"You Don't Know JS" автора Kyle Simpson - Ця серія книг складається з ряду книг, які глибоко розглядають різні аспекти JavaScript. Кожна книга фокусується на конкретній темі, такій як замикання, прототипи, асинхронне програмування та інші. Це відмінний вибір для більш детального вивчення JavaScript.

MDN (Mozilla Developer Network) - MDN має вичерпну документацію про JavaScript, яка надає детальні пояснення про різні аспекти мови. Вона містить приклади коду, рекомендації та підказки для ефективного використання JavaScript.

1.8.5 MySQL

Література, присвячена MySQL, охоплює його основи, реляційну модель даних, мову запитів SQL та передові техніки роботи з базами даних.

"Learning MySQL" автора Hugh E. Williams та Saied M.M. Tahaghoghi - Ця книга є ввідним посібником для вивчення MySQL. Вона охоплює основні поняття баз даних, реляційну модель даних, мову SQL та роботу з MySQL. Книга також включає практичні приклади та вправи.

"MySQL Cookbook" авторів Paul DuBois, Michael Brundage та Jay Pipes - Ця книга містить велику кількість корисних прикладів та рецептів для використання MySQL. Вона розглядає різні аспекти роботи з базами даних, такі як створення таблиць, вставка та вибірка даних, оптимізація запитів та інші.

"High Performance MySQL" авторів Baron Schwartz, Peter Zaitsev та Vadim Tkachenko - Ця книга зосереджена на оптимізації та підвищенні продуктивності MySQL. Вона розглядає різні аспекти, такі як індексація, запити, налаштування сервера та реплікація. Книга містить стратегії та практичні поради для досягнення високої продуктивності бази даних.

"MySQL Explained" автора Andrew Comeau - Ця книга пропонує простий та доступний огляд MySQL. Вона розглядає основні поняття баз даних, структуру таблиць, мову SQL та роботу з MySQL. Книга підходить для початківців, які хочуть ознайомитися з MySQL.

Офіційна документація MySQL - Офіційна документація MySQL надає вичерпну інформацію про всі аспекти СУБД. Вона містить опис синтаксису SQL, рекомендації щодо налаштування, керування базами даних та багато іншого. Документація також містить приклади коду та пояснення.

1.8.6 Хлорорганічні пестициди

Хлорорганічні пестициди є групою хімічних сполук, що використовуються для захисту рослин від шкідників. Ця тема є досить специфічною, тому література, присвячена хлорорганічним пестицидам, зазвичай сконцентрована в наукових журналах та академічних джерелах.

"The Pesticide Manual: A World Compendium" - Це популярний довідник, який надає інформацію про різні типи пестицидів, включаючи хлорорганічні пестициди. В ньому розглядаються характеристики, фізичні властивості, механізми дії та використання пестицидів. Книга також містить інформацію про безпеку та вплив пестицидів на навколишнє середовище.

"Handbook of Pesticides: Methods of Pesticide Residues Analysis" - Ця книга фокусується на методах аналізу залишків пестицидів, включаючи хлорорганічні пестициди. Вона надає детальні протоколи та техніки для визначення концентрації пестицидів у різних матеріалах, таких як ґрунт, вода, рослини тощо.

РОЗДІЛ 2 ПРАКТИЧНА ЧАСТИНА

2.1 Планування та структуризація роботи

Створення графічного інтерфейсу користувача – творчий та відповідальний процес. Створення веб-інтерфейсу включає в собі кілька етапів, кожен з яких дуже важливий для успішного розроблення інтерфейсу. У цілому, процес розробки починається зі збору вимог та дослідження аудиторії. Після цього розпочинається процес проектування, що передбачає створення прототипу і подальший дизайн, а також розробку функціональної і структурної складових і інтеграцію серверної частини.

Етап 1: Аналіз аудиторії. Створення веб-інтерфейсу аналізу обраної аудиторії. Потрібно детально вивчити її характеристики, особливості та потреби. Це дасть змогу зрозуміти, які функції і які аспекти інтерфейсу мають бути втілені для максимально зручного спілкування з користувачами.

Етап 2: Збір вимог. Наступним етапом є збір вимог від клієнта або проектною команди. Загальні вимоги можуть включати розмір, функції, орієнтацію на основну аудиторію і т.д. Кожна вимога має бути втілена для задоволення потреб користувачів.

Етап 3: Проектування. На цьому етапі описуються функціональність і структура інтерфейсу, розробляється прототип веб-сайту. Прототип дозволяє проводити тестування і розуміти, як користувачі взаємодіють з інтерфейсом.

Етап 4: Розробка веб-інтерфейсу включає в собі розробку функціональної і структурної складових, а також їх імплементацію, що передбачає також інтеграцію серверної частини. Дуже важливо при цьому не бути ідеалістом і на початкових етапах обирати прості рішення для швидкого розроблення додатку. Можна лише пізніше в перспективі додавати складні функціонали вже на готових і стабільних програмних продуктах.

Етап 5: Тестування та випробовування. Тестування - дуже важлива складова, при якій вірно проведений дослід дозволяє виявити "баги" та імперфекції в роботі сайту ще до етапу публікації. Тому спеціалісти повинні володіти великою кількістю методик тестування, та мати кілька рівнів перевірки, робота з якими є під час розроблення он-лайн інтерфейсу ключовою.

Етап 6: Публікація та подальше супроводження інтерфейсу. Коли сайт готовий і нафункціонує, тоді він має вийти в мережу. Важливо щоб, робота сайту була максимально стабільна, тому необхідно далі розглядати зворотний зв'язок з користувачами, відгуки, доступність мобільних пристроїв, NFC пристроїв та інші аспекти, які можуть покращити роботу сайту в цілому.

Отже, процес розробки веб-інтерфейсу може здатися складним і досить тривалим, але якщо його провести з розумінням і професійно підійти до кожного його етапу - результат обов'язково буде задовільним та практичним.

2.2 Дослідження потенційної аудиторії

Потенційна аудиторія веб-сайту з базою даних хлорорганічних пестицидів може включати широкий спектр користувачів, які цікавляться цією темою: вчені та дослідники, що займаються вивченням пестицидів і їх впливу на навколишнє середовище та здоров'я людей, можуть бути зацікавлені в доступі до бази даних з детальною інформацією про хлорорганічні пестициди. Вони можуть використовувати цей веб-сайт для отримання актуальних даних для своїх досліджень та аналізу; професіонали в галузі сільського господарства, зокрема агрономи та фермери, можуть мати інтерес до бази даних пестицидів для отримання інформації про використання та дієвість різних хлорорганічних пестицидів. Вони можуть використовувати цей веб-сайт для вибору оптимальних пестицидів для своїх культур та дотримання екологічних стандартів; урядові органи та регуляторні організації, відповідальні за контроль за використанням пестицидів і забезпеченням безпеки для людей та навколишнього середовища,

можуть бути зацікавлені в доступі до бази даних з хлорорганічними пестицидами. Цей веб-сайт може надати їм цінну інформацію для регулювання використання пестицидів та прийняття ефективних рішень щодо безпеки; студенти, що вивчають галузь агрономії, охорони навколишнього середовища, біології та інших пов'язаних дисциплін, можуть використовувати цей веб-сайт для навчання та отримання актуальної інформації про пестициди. Освітні заклади можуть використовувати базу даних для проведення практичних занять та досліджень.

Зважаючи на важливість теми пестицидів та екологічної безпеки, аудиторія веб-сайту з базою даних хлорорганічних пестицидів може бути досить широкою та міждисциплінарною. Важливо розробити інтерфейс та функціонал, що задовольнятимуть потреби цих різноманітних груп користувачів.

2.3 Вимоги до інтерфейсу

2.3.1 Збір вимог

У цьому розділі будуть розглянуті вимоги користувачів щодо розробки інтерфейсу користувача для бази даних молекул хлорорганічних пестицидів. Були використані наступні методи збору інформації: аналіз літературних джерел та наукових статей, що стосуються інтерфейсів для баз даних хімічних речовин;

2.3.2 Визначення вимог

На основі проведеного аналізу були визначені наступні вимоги до інтерфейсу користувача бази даних молекул хлорорганічних пестицидів:

Функціональні вимоги: можливість швидкого та точного пошуку молекул пестицидів за різними критеріями, такими як назва або структурна формула; зручна навігація та інтуїтивний інтерфейс, що дозволяють користувачеві легко орієнтуватись у базі даних та отримувати необхідну інформацію; перегляд докладної інформації про кожен молекулу, включаючи хімічні та фізичні властивості.

Нефункціональні вимоги: висока швидкодія та ефективність системи, щоб користувачі могли швидко отримувати необхідну інформацію.

2.3.3 Сформульовані вимоги

На основі збору та аналізу вимог було сформульовано наступні вимоги до інтерфейсу користувача бази даних молекул хлорорганічних пестицидів: система повинна мати зручний та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс, що дозволяє швидкий доступ до інформації; повинна бути можливість швидкого пошуку молекул пестицидів за різними критеріями; інформація про кожен молекулу повинна бути детально описана та легко доступна для користувача.

Аналіз вимог користувачів є важливим етапом розробки інтерфейсу бази даних молекул хлорорганічних пестицидів, оскільки він допомагає визначити основні потреби та очікування користувачів, а також встановити основу для подальшої розробки та тестування інтерфейсу.

2.4 Створення бази даних

Перш ніж розпочати створення моделі бази даних для системи управління молекулами хлорорганічних пестицидів, проведено аналіз вимог до бази даних. Були ідентифіковані основні сутності та атрибути, що необхідні для ефективного зберігання та обробки інформації.

<i>pesticide</i>	
<i>name</i>	<i>text</i>
<i>id</i>	<i>tinyint</i>
<i>formula</i>	<i>tinytext</i>
<i>formula_ua</i>	<i>tinytext</i>
<i>descr</i>	<i>text</i>
<i>image</i>	<i>varchar(255)</i>

Рис.1 Модель сутності

На рисунку 1 зображено модель сутності, що відповідає одному запису в базі даних. Сутність має такі атрибути: name – це атрибут, який має тип text та відповідає загальновідомій назві речовини українською мовою; атрибут id – це ідентифікатор, який нумерує записи в базі даних, він має тип tinyint та має властивість AUTO_INCREMENT, тобто цей атрибут можна не задавати явно при створенні нового запису в базі даних; formula – це атрибут, що має тип tinytext та відповідає хімічній формулі молекули; formula_ua – атрибут, що має тип tinytext та відповідає запису формули молекули українською мовою; descg – атрибут, що має тип text, його призначення полягає в зберіганні опису властивостей речовини; image – атрибут, що має тип varchar(255) та відповідає за збереження схематичного зображення молекули.

Для реалізації бази даних було використано систему управління базами даних MySQL. Вона використовується для зберігання, організації та обробки великого обсягу даних у різних доменах, включаючи веб-розробку, електронну комерцію, банківську сферу та багато іншого. Вибір цієї СУБД обумовлено її значними перевагами, до яких можна віднести високу стабільність, зрозумілий синтаксис та масштабованість, тобто система здатна працювати з великими обсягами даних одночасно.

Для управління базами даних MySQL було використано веб-інтерфейс phpMyAdmin. Він надає зручні та потужні інструменти для виконання різноманітних завдань, пов'язаних з адмініструванням та редагуванням баз даних. Він надає інтуїтивно зрозумілий та легкий у використанні інтерфейс, що дозволяє зручно працювати з базою даних. Він має деревоподібну структуру, яка дозволяє швидко навігувати по базі даних, таблицям, полям та іншим об'єктам. Крім того, phpMyAdmin дозволяє створювати нові бази даних, таблиці, поля та інші об'єкти бази даних безпосередньо через веб-інтерфейс.

Використовуючи цей веб-інтерфейс було створено базу даних «pesticides» та таблицю «pesticides», яка внесена до бази даних.

#	Имя	Тип	Сравнение	Атрибуты	Null	По умолчанию	Комментарии	Дополнительно	Действие
<input type="checkbox"/>	1	name	text	utf8mb3_general_ci	Нет	Нет			Ещё ▾
<input type="checkbox"/>	2	id	tinyint		Нет	Нет		AUTO_INCREMENT	Ещё ▾
<input type="checkbox"/>	3	formula	tinytext	utf8mb3_general_ci	Нет	Нет			Ещё ▾
<input type="checkbox"/>	4	formula_ua	tinytext	utf8mb3_general_ci	Нет	Нет			Ещё ▾
<input type="checkbox"/>	5	descr	text	utf8mb3_general_ci	Нет	Нет			Ещё ▾
<input type="checkbox"/>	6	image	varchar(255)	utf8mb3_general_ci	Нет	Нет			Ещё ▾

Рис.2 Таблица «pesticides»

На рисунку 2 зображено таблицю «pesticides», яка має всі параметри, визначені на попередніх етапах.

Оскільки, як вже було зазначено, готового проекту з дослідження молекул хлорорганічних пестицидів поки не існує, для прикладу в базу даних було внесено дані, взяті з публічно доступного ресурсу. На рисунку 3 можна побачити заповнену базу даних, до якої було додано п'ять записів з різними відомими молекулами хлорорганічних пестицидів.

ДДТ	1	C14H9Cl5	1,1 -Ди(4-хлорфенил)-2,2,2-трихлоретан (Ciba-Geigy...	Біла кристалічна речовина, т. пл. 108,5 - 109°C. Р...	DDT.jpg
МЕТОКСИХЛОР (марлат, мезокс, прентокс)	2	C16H15Cl3O2	1,1-Ди(-4-метоксифенил)-2,2,2-трихлоретан (Ciba-Gs...	Біла кристалічна речовина, т. пл. 89 ° С, т. пл. т...	metoxichlore.jpg
ХЛОРДАН (белт, октахлор, хлориндан)	3	C10H6Cl8	2,3,3а,4,7,7а-Гексагідро-4,7-метано-1,2,4,5,6,7,8,...	Тех. продукт містить суміш цис- і транс-ізомерів, с...	chlordan.jpg
ХЛОРПІРИФОС (дурсбан, лорсбан)	4	C9H11Cl3NO3PS	О-(3,5,6-трихлорпіридил-2)-О,О-діетилтіофосфат	Біла кристалічна речовина, т. пл. 41,5 - 43,5°C. Р...	chlorepiriphose.jpg
ХЛОРДЕКОН (кепон)	5	C10Cl10O	Декалорпентацикло[5.2.1.0.2,6'.03,9.05,8]деканон-4	Безбарвна кристалічна речовина, т. пл. 349°C. Тиск...	chlordekon.jpg

Рис.3 Заповнена база даних

2.5 Створення моделі інтерфейсу

Створення моделі інтерфейсу для веб-сайту з базою даних хлорорганічних пестицидів потребує уваги до деталей, ефективності та зручності взаємодії.

Важливо поєднати потреби аудиторії з можливостями бази даних, щоб забезпечити користувачам зручну та інформативну платформу для отримання інформації про хлорорганічні пестициди.

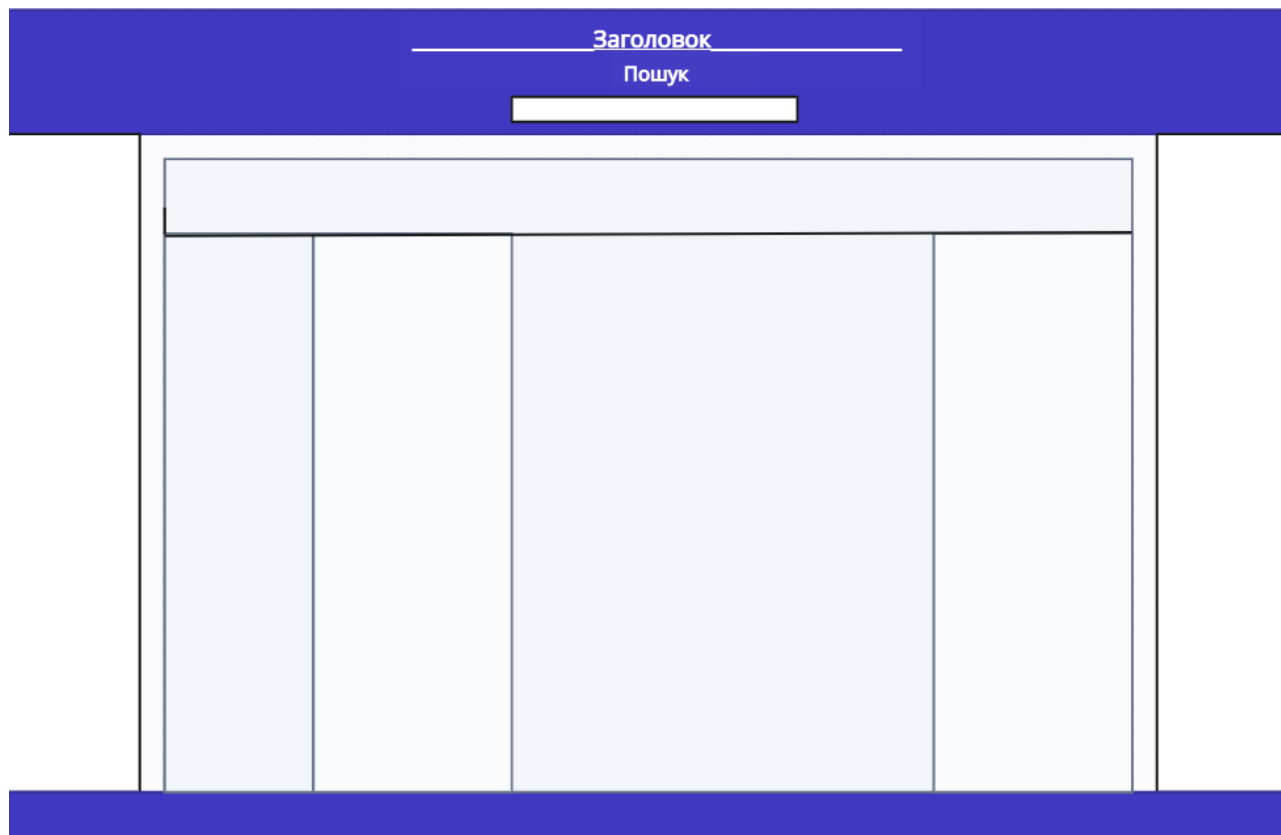


Рис.4 Схематична модель інтерфейсу

На рисунку 4 зображено схематичну модель майбутнього інтерфейсу. На ній можна побачити майбутню структуру веб-застосунку, а саме: оголовлення сайту (header), яке включає в себе заголовок, тобто назву сайту, з якої користувачі зможуть розуміти, з чим вони мають справу; поле пошуку, яке дозволить користувачам фільтрувати інформацію в таблиці, яка знаходиться в середній частині інтерфейсу; таблиця, яка містить дані стосовно молекул хлорорганічних пестицидів; знизу інтерфейсу розташовано футер (footer), який міститиме загальну інформацію.

2.6 Дизайн інтерфейсу

Дизайн інтерфейсу має на меті надати зручні та ефективні засоби для знаходження інформації про ті чи інші молекули. Готовий інтерфейс зображено на рисунку 5.

База даних молекул хлорорганічних пестицидів

Пошук

Введіть назву або формулу

Назва	Формула	Опис	Структура
ДДТ	C ₁₄ H ₉ Cl ₅	Біла кристалічна речовина, т. пл. 108,5 - 109°C. Розчинність у воді = 0,001 мг/л, добре розчинний у багатьох органічних розчинниках (ароматичні вуглеводні та їх галогенпохідні, кетони, складні ефіри карбонових кислот та інші). Погано розчинний в аліфатичних та аліциклічних вуглеводнях (до 4%). Зазнає дехлорування з утворенням ДДЕ [1,1-дихлор-2,2-біс (4-хлорфеніл)етилену] при температурі вище т. пл., реакція каталізується Fe+3, хлоридами алюмінію, УФ-світлом, лужними розчинами, тех. препарат зазвичай містить 75 - 76% основної речовини, решта - споріднені сполуки (2,4'-ізомер та інші). Застосовується в різних формах, у тому числі у вигляді дустів, с. п., е. к., аерозолів з леткими диспергаторами, масляних розчинів для отримання термічних аерозолів, восків, свчок та багатьох інших з різним вмістом д. в.	
МЕТОКСИХЛОР (марлат, мезокс, прентокс)	C ₁₆ H ₁₅ Cl ₃ O ₂	Біла кристалічна речовина, т. пл. 89 ° С, т. пл. тех. продукту 77°C. Практично нерозчинний у воді, добре розчинний в ароматичних вуглеводнях та їх галогенпохідних, в кетонах, спиртах та складних ефірах нижчих карбонових кислот. При дії азотної кислоти нітрується, при взаємодії зі спиртовими лугами відщеплює хлорид водню, переходячи в 1,1-ди(4-метоксифеніл)-2,2-дихлоретилен, що не має інсектицидних властивостей. Відносно стійкий до дії кислот.	
ХЛОРДАН (белт, октахлор, хлориндан)	C ₁₀ H ₆ Cl ₈	Тех. продукт містить суміш цис-і транс-ізомерів, споріднені сполуки і являє собою світло-жовту олію; d ₂₅ 1,59 - 1,63, n _{D25} 1,56 - 1,57; т. кип. 175°C при 270 Па (2 мм рт. ст.). Практично нерозчинний у воді, добре розчинний у більшості органічних розчинників, а також у нафтових оліях. Випускається у вигляді 50 - 96%-е. к., 5 - 33%-х р., 2-і 30%-х розчинів у гасі, 25- і 40%-х с. п., 5-п 10%-х дустів.	
		Біла кристалічна речовина, т. пл. 41,5 - 43,5°C. Розчинність (г/кг): в ацетоні 6500, бензолі	

© 2023 Всі права захищено.

Рис.5 Готовий інтерфейс веб-застосунку

На головній сторінці знаходиться заголовок "База даних молекул хлорорганічних пестицидів", який привертає увагу користувача до основної функціональності сайту. Верхній блок має фоновий колір, що притягує увагу, та білий текст, що виділяється на фоні. Під заголовком розташовано поле введення, над яким є надпис «Пошук», який інформує користувача про функціонал цього поля. Користувач може ввести назву або формулу молекули для пошуку. Це поле відображається в центрі сторінки, що забезпечує зручність взаємодії з інтерфейсом. Нижче в інтерфейсі можна побачити таблицю результатів, яка містить дані, що знаходяться в базі даних. Таблиця складається з рядків та стовбців. Кожен стовбець відповідає за тип інформації, а рядки відокремлюють записи про різні молекули одне від одного. Можна побачити, що фоновий колір першого рядка відповідає фоновому кольору верхнього блоку, що створює певну

відповідність та підкреслює важливість інформації. За замовчуванням таблиця відображається повністю, але при введенні назви або формули молекули в поле пошуку, динамічно змінюється, що створює гарні умови для швидкої роботи з інтерфейсом. У нижній частині сторінки розміщений футер, який містить інформацію про копірайт. Футер є сталою частиною всіх сторінок сайту та забезпечує єдність дизайну. Крім того, можна помітити, що деякі елементи інтерфейсу мають заокруглені кути, що створює ефект інтерактивності та певного комфорту.

Цей інтерфейс пропонує простий та лаконічний спосіб пошуку молекул хлорорганічних пестицидів, забезпечуючи зручну навігацію та приємний користувацький досвід.

2.7 Огляд коду

Для створення та редагування коду застосунку було використано застосунок Visual Studio Code, що дозволяє швидко та зручно редагувати код та надає зручну навігацію між файлами. Для створення веб-застосунку було використано стек технологій HTML, CSS, JavaScript та PHP. Відповідно, для реалізації кожної технології було створено відповідні файли: «index.html», «styles.css», «get_pesticides.php» та «script.js». Зміст цих файлів представлено в додатках А, Б, В та Г відповідно.

2.7.1 Огляд змісту файлу «index.html»

Рядок `<!DOCTYPE html>` визначає тип документа як HTML5. Весь зміст сторінки знаходиться всередині тегу `<html>`, який вказує, що це HTML-документ. Елемент `<head>` включає в себе метадані та посилання на зовнішні ресурси, такі як стилі CSS та скрипти JavaScript. Елемент `<title>` визначає заголовок документа, який відображається на вкладці браузера або в результатах пошуку. Елемент `<link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">` підключає зовнішній файл стилів

CSS (styles.css) до HTML-документа. Елемент `<script src="script.js"></script>` підключає зовнішній файл скриптів JavaScript (script.js) до HTML-документа. Елемент `<body>` містить основний вміст сторінки, який буде відображений в браузері. Елемент `<header>` представляє верхню частину сторінки, яка зазвичай містить заголовки, логотипи та інші важливі елементи. Елементи `<h1>` та `<h2>` визначають заголовки рівня 1 та 2 відповідно. Вони використовуються для відображення заголовків сторінки та підзаголовків. Елемент `<input>` створює поле вводу, де користувач може ввести назву або формулу для пошуку. Атрибут `type="text"` вказує, що це текстове поле. Атрибут `id="searchInput"` задає ідентифікатор для поля, який можна використовувати в скрипті. Атрибут `onkeyup="search()"` вказує, що функція `search()` буде викликатися при кожному натисканні клавіші у полі вводу. Атрибут `placeholder="Введіть назву або формулу"` встановлює підказку, яка з'являється у полі вводу. Елемент `<div>` створює контейнер для основного вмісту сторінки. Атрибут `id="content"` задає ідентифікатор для цього контейнера, який може використовуватися в стилях або скриптах. Елемент `<table>` визначає таблицю, яка буде використовуватися для відображення даних про хлороорганічні пестициди. Атрибут `id="pesticidesTable"` задає ідентифікатор для таблиці, який може використовуватися в скриптах або стилях. Елементи `<tr>`, `<th>` та `<td>` використовуються для створення рядків, заголовків і комірок таблиці відповідно. Елемент `<footer>` представляє нижню частину сторінки, яка зазвичай містить інформацію про авторські права, посилання на соціальні мережі та інші важливі елементи. Елемент `<p>` використовується для відображення абзаців або текстового контенту в `<footer>`.

2.7.2 Огляд змісту файлу «styles.css»

Файл «styles.css» використовується для опису стилів і вигляду веб-сторінки. Він містить CSS правила, які задають різні аспекти дизайну, такі як кольори, розміри, шрифти, позиціонування елементів і т.д. Коли веб-браузер завантажує

сторінку, він також завантажує файл «styles.css» і застосовує ці стилі до відповідних елементів сторінки. Це дозволяє змінювати зовнішній вигляд елементів, їх розташування на сторінці та надавати їм візуальні ефекти. Використання окремого файлу стилів дозволяє зберігати стилі в окремому місці і використовувати їх на багатьох сторінках, спрощуючи управління дизайном та забезпечуючи єдність стилю на всьому веб-сайті. Далі розглядається кожен блок коду в файлі «styles.css»: `body` визначає стилі для основного контейнера сторінки; `margin: 0` встановлює зовнішній відступ у 0, щоб усунути проміжок між краєм екрана та вмістом сторінки; `padding: 0` встановлює внутрішній відступ у 0, щоб усунути проміжок між контентом сторінки та межами контейнера; `font-family: Arial, sans-serif` встановлює шрифт тексту у Arial або аналогічний безсеріфний шрифт; `background-color: #f5f5f5` встановлює колір фону сторінки у світло-сірий (#f5f5f5); `margin-bottom: 60px` встановлює зовнішній відступ унизу сторінки на 60 пікселів; `header` визначає стилі для `<header>` - верхньої частини сторінки; `background-color: #1a237e` встановлює колір фону верхньої частини сторінки в темно-синій (#1a237e); `padding: 10px`; Встановлює внутрішній відступ 10 пікселів для елементів внутрішнього контенту `<header>`; `color: white` встановлює колір тексту у білий; `header h1` визначає стилі для заголовка `<h1>` всередині `<header>`; `margin: 0` встановлює зовнішній відступ у 0, щоб усунути проміжок між заголовком і іншим вмістом; `padding-bottom: 3px` встановлює внутрішній відступ знизу заголовка на 3 пікселі, щоб створити невеликий проміжок між заголовком і наступним елементом; `font-size: 28px` встановлює розмір шрифту заголовка на 28 пікселів; `text-align: center` вирівнює текст заголовка по центру; `border: 3px solid #ccc` встановлює трипіксельну товщину межі заголовка з кольором #ccc; `border-top: none` встановлює відсутність межі зверху заголовка; `border-left: none` встановлює відсутність межі зліва заголовка; `border-right: none` встановлює відсутність межі справа заголовка; `header h2` визначає стилі для підзаголовка `<h2>` всередині `<header>`; `margin: 15px 0 3px 0` встановлює зовнішній відступ знизу 3 пікселі та

зверху 15 пікселів, а зліва та справа - 0 пікселів; `input[type="text"]` визначає стилі для елемента `<input>` з атрибутом `type="text"`, який є текстовим полем вводу; `padding: 10px` встановлює внутрішній відступ 10 пікселів для текстового поля вводу; `width: 400px` встановлює ширину текстового поля вводу 400 пікселів; `margin: 0 auto` вирівнює текстове поле вводу по горизонталі відносно його батьківського контейнера; `display: block` встановлює текстове поле вводу як блочний елемент; `margin-bottom: 20px` встановлює зовнішній відступ знизу текстового поля вводу на 20 пікселів; `border: none` встановлює відсутність межі для текстового поля вводу; `border-radius: 5px` задає радіус закруглення кутів текстового поля вводу на 5 пікселів; `#base` визначає стилі для елемента з ідентифікатором `base`; `text-align: left`; вирівнює текст всередині елемента по лівому краю; `#content` визначає стилі для елемента з ідентифікатором `content`; `max-width: 1200px` встановлює максимальну ширину елемента на 1200 пікселів; `margin: 0 auto` вирівнює елемент по центру горизонталі відносно його батьківського контейнера; `padding: 20px` встановлює внутрішній відступ 20 пікселів для елемента; `background-color: rgb(255, 255, 255)` встановлює колір фону елемента на білий (`#ffffff`); `box-shadow: 0 2px 5px rgba(0, 0, 0, 0.1)` встановлює тінь для елемента, створену згідно з вказаними параметрами; `table` визначає стилі для елемента `<table>`, який використовується для представлення табличних даних; `width: 100%` встановлює ширину таблиці на 100% ширини батьківського контейнера; `table, th, td` визначає стилі для елементів `<table>`, `<th>` і `<td>`, які використовуються в таблиці; `border: 1px solid #ccc` встановлює однопіксельну товщину меж для таблиці, заголовків і комірок таблиці з коліром `#ccc`; `border-radius: 5px` задає радіус закруглення кутів для таблиці, заголовків і комірок таблиці на 5 пікселів; `th, td` визначає стилі для заголовків `<th>` і комірок `<td>` таблиці; `padding: 10px` встановлює внутрішній відступ 10 пікселів для заголовків і комірок таблиці; `text-align: center` вирівнює текст у заголовках і комірках таблиці по центру; `td` визначає стилі для комірок `<td>` таблиці; `background-color: #f5f5f5` встановлює колір фону

комірок таблиці на світло-сірий (#f5f5f5); th визначає стилі для заголовків <th> таблиці; background-color: #1a237e встановлює колір фону заголовків таблиці в темно-синій (#1a237e); color: rgb(255, 255, 255) встановлює колір тексту у заголовках таблиці на білий; font-weight: bold задає напівжирний шрифт для заголовків таблиці; footer визначає стилі для <footer> - нижньої частини сторінки; background-color: #1a237e встановлює колір фону нижньої частини сторінки в темно-синій (#1a237e); color: white встановлює колір тексту у білий; padding: 20px встановлює внутрішній відступ 20 пікселів для елементів внутрішнього контенту <footer>; text-align: center вирівнює текст у нижній частині сторінки по центру; position: fixed встановлює позицію <footer> як фіксовану, щоб вона залишалась видимою навіть при прокрутці сторінки; bottom: 0 встановлює відстань від нижнього краю сторінки до нижньої частини <footer> у 0 пікселів; left: 0 встановлює відстань від лівого краю сторінки до лівого краю <footer> у 0 пікселів; width: 100% встановлює ширину <footer> на 100% ширини сторінки; footer p визначає стилі для абзацу <p> всередині <footer>; margin: 0 встановлює зовнішній відступ абзацу в 0, щоб усунути проміжок між абзацем і іншим вмістом <footer>.

2.7.3 Огляд змісту файлу «get_pesticides.php»

Файл «get_pesticides.php» містить PHP-скрипт, який виконує підключення до бази даних та отримує інформацію про молекули хлорорганічних пестицидів.

В першому рядку вказані дані для підключення до бази даних: \$servername: назва сервера бази даних; \$username: ім'я користувача бази даних; \$password: пароль для доступу до бази даних; \$dbname: назва бази даних, яку потрібно використовувати. Далі створюється з'єднання з базою даних за допомогою об'єкта mysqli. Якщо з'єднання не вдалося, виводиться повідомлення про помилку. Формується SQL-запит для вибірки даних з таблиці pesticides. Запит вибирає поля name, formula, formula_ua, descr та image. Виконується SQL-запит за допомогою методу query() об'єкта \$conn. Результат запиту зберігається в змінну \$result.

Створюється порожній масив `$pesticides`, який буде містити дані про пестициди. Якщо результат запиту містить більше нуля записів, то виконується цикл `while`, який пройдеться по кожному рядку результату запиту. Для кожного рядка створюється асоціативний масив `$pesticide`, який містить поля `name`, `formula`, `formula_ua`, `descr` та `image` із поточного рядка. Даний асоціативний масив додається до масиву `$pesticides` за допомогою функції `array_push()`. Закривається з'єднання з базою даних за допомогою методу `close()` об'єкта `$conn`. Встановлюється заголовок HTTP-відповіді з типом `"application/json"`, що означає, що вміст відповіді буде у форматі JSON. Функція `json_encode()` використовується для перетворення масиву `$pesticides` у JSON-рядок. Отриманий JSON-рядок виводиться на сторінку за допомогою `echo`, що дозволяє передати дані про пестициди у форматі JSON на клієнтську сторону.

2.7.4 Огляд змісту файлу «script.js»

Файл «script.js» містить JavaScript-код, який виконується на сторінці. Основне призначення цього файлу - надати додаткову функціональність та взаємодію з елементами сторінки.

Функція `search()` викликається при зміні значення поля введення з `id` `"searchInput"`. Вона отримує введений рядок пошуку, перетворює його у нижній регістр і порівнює його зі значеннями в таблиці. За допомогою циклу `for` проходиться по кожному рядку таблиці, отримує значення назви та формули пестицида з комірок таблиці і порівнює їх зі введеним рядком пошуку. Якщо назва або формула містять рядок пошуку, то рядок таблиці залишається видимим, в іншому випадку - рядок таблиці приховується за допомогою стилю `"display: none"`.

Функція `window.onload` викликається після завантаження сторінки. Вона виконує запит до сервера за допомогою функції `fetch()` на адресу `"get_pesticides.php"`, яка очікує отримати відповідь у форматі JSON. Після отримання відповіді, дані конвертуються у JSON-об'єкт за допомогою методу `json()`. Далі, отримані дані обробляються у циклі `forEach`, який пройде по кожному об'єкту пестицида. Для кожного пестицида створюється новий рядок таблиці (`<tr>`) і заповнюються комірки рядка (`<td>`) з відповідними значеннями. Крім того, в останню комірку додається зображення пестицида. В результаті, дані пестицидів вставляються в таблицю на сторінці.

Таким чином, цей файл забезпечує функціональність пошуку у таблиці та отримання даних про пестициди з сервера у форматі JSON для подальшого відображення на сторінці.

2.8 Тестування роботи застосунку

Застосунок запущено на локальному веб-сервері `Open Server Panel`. За замовчуванням, як тільки користувач потрапляє на головну сторінку, вся таблиця з інформацією про молекули хлорорганічних пестицидів повинна відобразитись. На рисунку 6 зображено початковий стан головної сторінки, тобто він відповідає тому, що було очікувано.

Хлорорганічні пестициди. x +

← → ↻ localhost

Google GISMETEO: Погода... (106) YouTube Telegram Web Online C Compiler ... CentOS Mirrors List Environment and PL... Browse Fonts - Goo... Система керуван... Web Skills 'Hello World!' in AR...

База даних молекул хлорорганічних пестицидів

Пошук

Введіть назву або формулу

Назва	Формула	Опис	Структура
ДДТ	$C_{14}H_9Cl_5$	Біла кристалічна речовина, т. пл. 108,5 - 109°C. Розчинність у воді = 0,001 мг/л, добре розчинний у багатьох органічних розчинниках (ароматичні вуглеводні та їх галогенопохідні, кетони, складні ефіри карбонових кислот та інші). Погано розчинний в аліфатичних та аліциклічних вуглеводнях (до 4%). Зазнає дехлорування з утворенням ДДЕ [1,1-дихлор-2,2-біс (4-хлорфеніл)етилену] при температурі вище т. пл., реакція каталізується $Fe+3$, хлоридами алюмінію, УФ-світлом, лужними розчинами, тех. препарат зазвичай містить 75 - 76% основної речовини, решта - споріднені сполуки (2,4'-ізомер та інші). Застосовується в різних формах, у тому числі у вигляді дустів, с. п., е. к., аерозолів з леткими диспергаторами, масляних розчинів для отримання термічних аерозолів, восків, свічок та багатьох інших з різним вмістом д. в.	
МЕТОКСИХЛОР (марлат, мезокс, прентокс)	$C_{16}H_{15}Cl_3O_2$	Біла кристалічна речовина, т. пл. 89 ° С, т. пл. тех. продукту 77°C. Практично нерозчинний у воді, добре розчинний в ароматичних вуглеводнях та їх галогенопохідних, в кетонах, спиртах та складних ефірах нижчих карбонових кислот. При дії азотної кислоти нітрується, при взаємодії зі спиртовими лугами відщеплює хлорид водню, переходячи в 1,1-ди(4-метоксифеніл)-2,2-дихлоретилен, що не має інсектицидних властивостей. Відносно стійкий до дії кислот.	
ХЛОРДАН (белт, октахлор, хлориндан)	$C_{10}H_6Cl_8$	Тех. продукт містить суміш цис-і транс-ізомерів, споріднені сполуки і являє собою світло-жовту олію; $d_{25} 1,59 - 1,63$, $n_{D25} 1,56 - 1,57$; т. кип. 175°C при 270 Па (2 мм рт. ст.). Практично нерозчинний у воді, добре розчинний у більшості органічних розчинників, а також у нафтових оліях. Випускається у вигляді 50 - 96%-е. к., 5 - 33%-х р., 2-і 30%-х розчинів у гасі, 25- і 40%-х с. п., 5-п 10%-х дустів.	

Біла кристалічна речовина, т. пл. 41,5 - 43,5°C. Розчинність (г/г): в ацетоні 6500, бензолі...

© 2023 Всі права захищено.

Рис.6 Головна сторінка

При введенні ключових слів в поле пошуку в таблиці повинні залишатись лише ті елементи, які відповідають критеріям пошуку. На рисунках 7 та 8 зображено результати пошуку за назвою та за формулою

Хлорорганічні пестициди. x +

← → ↻ localhost

Google GISMETEO: Погода... (106) YouTube Telegram Web Online C Compiler ... CentOS Mirrors List Environment and PL... Browse Fonts - Goo... Система керуван... Web Skills 'Hello World!' in AR...

База даних молекул хлорорганічних пестицидів

Пошук

хлорд

Назва	Формула	Опис	Структура
ХЛОРДАН (белт, октахлор, хлориндан)	$C_{10}H_6Cl_8$	Тех. продукт містить суміш цис-і транс-ізомерів, споріднені сполуки і являє собою світло-жовту олію; $d_{25} 1,59 - 1,63$, $n_{D25} 1,56 - 1,57$; т. кип. 175°C при 270 Па (2 мм рт. ст.). Практично нерозчинний у воді, добре розчинний у більшості органічних розчинників, а також у нафтових оліях. Випускається у вигляді 50 - 96%-е. к., 5 - 33%-х р., 2-і 30%-х розчинів у гасі, 25- і 40%-х с. п., 5-п 10%-х дустів.	
ХЛОРДЕКОН (кепон)	$C_{10}Cl_{10}O$	Безбарвна кристалічна речовина, т. пл. 349°C. Тиск пари (25 ° С) = 4 · 10 ⁻⁵ Па (3 · 10 ⁻⁷ мм рт. ст.). Розчинність у воді (100°C) 4 г/л, добре розчинний в ацетоні, бензолі, а також у лугах. Випускався у вигляді 50% с. п., 5-і 10%-х дустів і 5 - 10%-х р.	

© 2023 Всі права захищено.

Рис.7 Пошук за назвою

База даних молекул хлорорганічних пестицидів

Пошук

C16

Назва	Формула	Опис	Структура
МЕТОКСИХЛОР (марлат, мезокс, прентокс)	C ₁₆ H ₁₅ Cl ₃ O ₂	Біла кристалічна речовина, т. пл. 89 ° С, т. пл. тех. продукту 77°С. Практично нерозчинний у воді, добре розчинний в ароматичних вуглеводнях та їх галогенопохідних, в кетонах, спиртах та складних ефірах нижчих карбонових кислот. При дії азотної кислоти нітрується, при взаємодії зі спиртовими лугами відщеплює хлорид водню, переходячи в 1,1-ди(4-метоксифеніл)-2,2-дихлоретилен, що не має інсектицидних властивостей. Відносно стійкий до дії кислот.	

© 2023 Всі права захищено.

Рис.8 Пошук за формулою

2.9 Результати роботи

Застосунок має базовий рівень функціональності і дизайну. Він має простий інтерфейс для пошуку та відображення даних у вигляді таблиці. Однак, застосунок можна розширити та вдосконалити, враховуючи специфічні потреби та вимоги користувачів та розробників бази даних. З появою готової бази даних молекул хлорорганічних пестицидів можна буде врахувати нові параметри, тобто властивості молекул. Зі збільшенням кількості записів в базі даних до застосунку можна буде додати нові функції та можливості, наприклад: розширити функціонал пошуку, аутентифікацію та авторизацію, можливість додавання та редагування даних використовуючи безпосередньо інтерфейс. Також можна впровадити можливість створення звітів та статистики на основі даних бази. Крім того, з появою детальних описів молекул хлорорганічних пестицидів, можливо, з'явиться

необхідність змінити структуру застосунку, наприклад, додати посилання на окрему сторінку, яка буде відображати всю інформацію про ту чи іншу молекулу.

Можливим також є розробка окремого застосунку, в якому розробники бази даних будуть моделювати схематичні зображення молекул в 2D або 3D.

Застосунок є гарною базою для подальших досліджень, адже ця тема є досить актуальною.

ВИСНОВКИ

В дипломній роботі було розглянуто та вирішено проблему розробки інтерфейсу користувача для веб-сайту бази даних молекул хлорорганічних пестицидів. Головною метою було створення зручного та ефективного інтерфейсу, що надає користувачам можливість швидкого доступу до інформації про хлорорганічні пестициди, їх властивості та вплив на навколишнє середовище.

Актуальність теми обумовлена зростаючим попитом на інформацію про хлорорганічні пестициди, оскільки вони є широко застосовуваними в сільському господарстві, але одночасно мають потенційно негативний вплив на навколишнє середовище та здоров'я людей. Розробка зручного інтерфейсу дозволить спростити доступ до інформації про пестициди та сприятиме більш обґрунтованому прийняттю рішень щодо їх використання та наслідків.

У процесі роботи була застосована методологія, що включала аналіз вимог, проектування інтерфейсу, створення моделі бази даних та розробку веб-сайту. Було проведено огляд літератури, досліджено сучасні технології для створення веб-застосунків, а також проаналізовано загрозу хлорорганічних пестицидів на екологічну систему та здоров'я людей.

Результатом роботи є створений інтерфейс користувача веб-сайту бази даних молекул хлорорганічних пестицидів, який дозволяє користувачам швидко здійснювати пошук, перегляд та аналіз інформації про пестициди. Інтерфейс є зручним у використанні, ефективним та має інтуїтивно зрозумілу структуру, що сприяє полегшенню роботи з базою даних.

Отже, розробка інтерфейсу користувача для веб-сайту бази даних молекул хлорорганічних пестицидів є актуальним та значимим завданням. Результати роботи полягають в створеному інтерфейсі, що дозволяє зручно та ефективно працювати з інформацією про хлорорганічні пестициди, а також сприяють підвищенню усвідомленості про негативний вплив пестицидів на навколишнє

середовище та здоров'я людей. Результати роботи можуть бути використані в подальших дослідженнях та розробках в галузі охорони навколишнього середовища та здоров'я людей.

Додаток А

Зміст файлу «index.html»

```
<!DOCTYPE html>

<html>

  <head>

    <title>Хлорорганічні пестициди.</title>

    <link rel="stylesheet" type="text/css" href="styles.css">

    <script src="script.js"></script>

  </head>

  <body>

    <header>

      <h1>База даних молекул хлорорганічних пестицидів</h1>

      <h2>Пошук</h2>

      <input type="text" id="searchInput" onkeyup="search()" placeholder="Введіть
назву або формулу">

    </header>

    <div id="content">

      <table id="pesticidesTable">

        <tr>

          <th>Назва</th>

          <th>Формула</th>
```

```
<th>Опис</th>
<th>Структура</th>
</tr>
</table>
</div>
<footer>
<p>&copy; 2023 Всі права захищено.</p>
</footer>
</body>
</html>
```

Додаток Б

Зміст файлу «styles.css»

```
body {  
    margin: 0;  
    padding: 0;  
    font-family: Arial, sans-serif;  
    background-color: #f5f5f5;  
    margin-bottom: 60px;  
}
```

```
header {  
    background-color: #1a237e;  
    padding: 10px;  
    color: white;  
    text-align: center;  
}
```

```
header h1 {  
    margin: 0;  
    padding-bottom: 3px;  
    font-size: 28px;  
    text-align: center;  
    border: 3px solid #ccc;
```

```
border-top: none;

border-left: none;

border-right: none;

}

header h2 {

margin: 15px 0 3px 0;

}

input[type="text"] {

padding: 10px;

width: 400px;

margin: 0 auto;

display: block;

margin-bottom: 20px;

border: none;

border-radius: 5px;

}

#base {

text-align: left;

}

#content {

max-width: 1200px;
```

```
margin: 0 auto;

padding: 20px;

background-color: rgb(255, 255, 255);

box-shadow: 0 2px 5px rgba(0, 0, 0, 0.1);

}

table {

width: 100%;

}

table, th, td {

border: 1px solid #ccc;

border-radius: 5px;

}

th, td {

padding: 10px;

text-align: center;

}

td {

background-color: #f5f5f5;

}

th {

background-color: #1a237e;
```

```
    color: rgb(255, 255, 255);  
    font-weight: bold;  
}  
footer {  
    background-color: #1a237e;  
    color: white;  
    padding: 20px;  
    text-align: center;  
    position: fixed;  
    bottom: 0;  
    left: 0;  
    width: 100%;  
}  
footer p {  
    margin: 0;  
}
```

Додаток В

Зміст файлу «get_pesticides.php»

```
<?php

$servername = "localhost";

$username = "root";

$password = "";

$dbname = "pesticides";

$conn = new mysqli($servername, $username, $password, $dbname);

if ($conn->connect_error) {

    die("Помилка підключення: " . $conn->connect_error);

}

$sql = "SELECT name, formula, formula_ua, descr, image FROM pesticides";

$result = $conn->query($sql);

$pesticides = array();

if ($result->num_rows > 0) {

    while ($row = $result->fetch_assoc()) {

        $pesticide = array(

            'name' => $row['name'],

            'formula' => $row['formula'],

            'formula_ua' => $row['formula_ua'],

            'descr' => $row['descr'],
```

```
        'image' => $row['image']
    );
    array_push($pesticides, $pesticide);
}
}
$conn->close();
header('Content-Type: application/json');
echo json_encode($pesticides);
?>
```

Додаток Г

Зміст файлу «script.js»

```
function search() {  
  
    var searchTerm = document.getElementById("searchInput").value.toLowerCase();  
  
    var table = document.getElementById("pesticidesTable");  
  
    var rows = table.getElementsByTagName("tr");  
  
    for (var i = 1; i < rows.length; i++) {  
  
        var name = rows[i].getElementsByTagName("td")[0].textContent.toLowerCase();  
  
        var formula = rows[i].getElementsByTagName("td")[1].textContent.toLowerCase();  
  
        if (name.includes(searchTerm) || formula.includes(searchTerm)) {  
  
            rows[i].style.display = "";  
  
        } else {  
  
            rows[i].style.display = "none";  
  
        }  
  
    }  
  
}  
  
window.onload = function() {  
  
    fetch('get_pesticides.php')  
  
        .then(function(response) {  
  
            return response.json();  
  
        })  
  
}
```

```
.then(function(data) {  
  
    var table = document.getElementById("pesticidesTable");  
  
    data.forEach(function(pesticide) {  
  
        var row = table.insertRow();  
  
        var nameCell = row.insertCell(0);  
  
        var formulaCell = row.insertCell(1);  
  
        var descrCell = row.insertCell(2);  
  
        var imageCell = row.insertCell(3);  
  
        nameCell.innerHTML = pesticide.name;  
  
        formulaCell.innerHTML = pesticide.formula;  
  
        descrCell.innerHTML = pesticide.descr;  
  
        imageCell.innerHTML = '';  
  
    });  
  
    })  
  
    .catch(function(error) {  
  
        console.log('Помилка:', error);  
  
    });  
  
});
```

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. MDN Web Docs [Електронний ресурс]: Режим доступу URL: <https://developer.mozilla.org/>
2. Stack Overflow [Електронний ресурс]: Режим доступу URL: <https://stackoverflow.com/>
3. PHPMyAdmin [Електронний ресурс]: Режим доступу URL: <https://www.phpmyadmin.net/>
4. Технологія MySQL [Електронний ресурс]: Режим доступу URL: <https://www.mysql.com/>
5. Wikipedia [Електронний ресурс]: Режим доступу URL: <https://wikipedia.org/>
6. PHP.net Documentation [Електронний ресурс]: Режим доступу URL: <https://www.php.net/manual/>
7. Smith, J. D., & Johnson, A. B. (2020). Impact of chlorinated pesticides on soil quality and environmental health. *Environmental Science and Pollution Research*, 27(15), 17795-17809.
8. Brown, R. T., Davis, M. R., & Jones, K. L. (2019). Chlorinated pesticides in water resources: Occurrence, analysis, and environmental implications. *Journal of Environmental Science and Health, Part B*, 54(12), 1019-1035.
9. Mostafalou, S., & Abdollahi, M. (2013). Pesticides: An update of human exposure and toxicity. *Archives of Toxicology*, 87(5), 701-719.
10. Preece, J., Rogers, Y., & Sharp, H. (2019). *Interaction design: Beyond human-computer interaction*. John Wiley & Sons.
11. Shneiderman, B. (1998). *Designing the user interface: Strategies for effective human-computer interaction*. Addison-Wesley Professional.