



РОЗВИТОК ПРИРОДНИЧИХ НАУК ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ ДОСЯГНЕНЬ У МЕДИЦИНІ

DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE



Чернівці
19.06.24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МАТЕРІАЛИ

IV науково-практичної інтернет-конференції



**РОЗВИТОК
ПРИРОДНИЧИХ НАУК
ЯК ОСНОВА НОВІТНІХ
ДОСЯГНЕНЬ У
МЕДИЦИНІ**

*м. Чернівці
19 червня 2024 року*

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
BUKOVINIAN STATE MEDICAL UNIVERSITY

CONFERENCE PROCEEDINGS

IV Scientific and Practical Internet Conference



DEVELOPMENT OF NATURAL SCIENCES AS A BASIS OF NEW ACHIEVEMENTS IN MEDICINE

Chernivtsi, Ukraine

June 19, 2024

УДК 5-027.1:61(063)

Р 64

Медицина є прикладом інтеграції багатьох наук. Наукові дослідження у сучасній медицині на основі досягнень фізики, хімії, біології, інформатики та інших наук відкривають нові можливості для вивчення процесів, які відбуваються в живих організмах, та вимагають якісних змін у підготовці медиків. Науково-практична інтернет-конференція «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині» покликана змінювати свідомість людей, характер їхньої діяльності та стимулювати зміни у підготовці медичних кадрів. Вміле застосування сучасних природничо-наукових досягнень є запорукою подальшого розвитку медицини як галузі знань.

Конференція присвячена висвітленню нових теоретичних і прикладних результатів у галузі природничих наук та інформаційних технологій, що є важливими для розвитку медицини та стимулювання взаємодії між науковцями природничих та медичних наук.

Голова програмного комітету

Ігор ГЕРУШ ректор Буковинського державного медичного університету, професор

Заступник голови програмного комітету

Володимир ФЕДІВ завідувач кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, професор, д.фіз.-мат.н

Програмний комітет

Марія ІВАНЧУК доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент,

Віктор КУЛЬЧИНСЬКИЙ доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.-мат.н.

Олена ОЛАР доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної фізики та медичної інформатики Буковинського державного медичного університету, к.фіз.мат.н., доцент

Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині: матеріали IV науково-практичної інтернет-конференції, м. Чернівці, 19 червня 2024 р. / за ред. В. І. Федіва – Чернівці: БДМУ, 2024. – 311 с.

У збірнику подані матеріали науково-практичної інтернет-конференції «Розвиток природничих наук як основа новітніх досягнень у медицині». У статтях та тезах представлені результати теоретичних і експериментальних досліджень. Матеріали подаються в авторській редакції. Відповідальність за достовірність інформації, правильність фактів, цитат та посилань несуть автори.

Для наукових та науково-педагогічних співробітників, викладачів закладів вищої освіти, аспірантів та студентів.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Буковинського державного медичного університету (Протокол №15 від 25.06.2024 р.)

Комп'ютерна верстка Марія ІВАНЧУК

ISBN 978 617 5190 92-0



госпіталізованих пацієнтів. Подальший аналіз із застосуванням сучасних статистичних методів дозволить поліпшити підходи до розробки дієвого маршруту пацієнта та деімплементувати використання недоказової терапії Б у дітей.

ВИКОРИСТАННЯ НЕСТАНДАРТНИХ МЕТОДІВ СТАТИСТИЧНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ ГРОМАДСЬКОГО ЗДОРОВ'Я

Сімон К.І., Крячкова Л.В., Семенов В.В.

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

302_14@dmu.edu.ua, 302_01@dmu.edu.ua, 302_17@dmu.edu.ua

Дослідники у сфері громадського здоров'я часто стикаються з комплексними проблемами, які потребують ефективних та дієвих рішень. Однак, наявні методи інколи виявляються недостатньо ефективними або занадто ресурсовитратними. Це спонукає до пошуку нових підходів, зокрема, багатовимірного статистичного аналізу та інтеграції різних статистичних методів у складніші аналітичні інструменти.

У рамках грантового проєкту «Personalized CANcer Primary Prevention research through Citizen Participation and digitally enabled social innovation (4P-CAN), Горизонт Європа», висувалася гіпотеза щодо впливу концентрації відомих забруднювачів повітря на епідеміологію (захворюваність, поширеність, смертність) онкологічних захворювань. Доведення цієї гіпотези, в ідеалі, вимагало б проведення досить довготривалого когортного дослідження, яке на цей час не було можливим, тому було вирішено застосувати метод екологічного дослідження.

Аналіз базувався на припущенні, що рівні забруднювачів повітря впливають на рівень захворюваності/поширеності/смертності з деякою затримкою (лагом), тому це означає, що можна передбачити Y_t на основі X_{t-n} або принаймні знайти певний зв'язок між ними, де Y_t — рівень захворюваності/поширеності/смертності в певний момент часу «t», а X_{t-n} — рівень забруднювача повітря за «n» років до часу «t». Істинний лаг «n» може бути різним для різних X і Y , тому всі можливі комбінації X і Y і численні лаги (від 1 до 6) були перевірені, щоб отримати повну картину.

Після проведення первинного аналізу даних стало ясно, що регресія або кореляція між рівнями X і Y для всіх регіонів без будь-якого коригування не буде валідною оцінкою через



унікальну ситуацію в кожному регіоні. Під унікальною ситуацією мається на увазі, що рівень забруднювачів повітря не є єдиним фактором, який впливає на онкозахворюваність, і кожен регіон має певну унікальну комбінацію цих факторів, які впливають на змінну Y , і, на жаль, не були доступні для виміру з метою врахування їх впливу. Як виявилось під час детального розгляду даних за допомогою діаграми розсіювання, всі точки, що відносяться до однієї області, але до різних років розташовувалися ближче один до одного, ніж точки, що відносяться до одного року, але до різних областей. Це означає, що ієрархічна структура даних (приналежність до певного регіону) має чималий вплив на розподіл даних.

Була спроба використати ієрархічні лінійні моделі для врахування відмінностей між регіонами, але ця спроба виявилась невдалою. Імовірними причинами цього були обмежена кількість точок даних у кожному регіоні, наявність викидів, гетероскедастичність та відсутність будь-яких корисних зовнішніх змінних, які могли б допомогти скоригувати дані з урахуванням унікальності ситуації в регіоні. Тож єдиним варіантом, який залишився, було спробувати виконати кореляційний аналіз із поправкою на регіональні відмінності.

Кількість спостережень, доступних для кожної області, була недостатня для отримання будь-яких статистично значущих результатів за допомогою розрахунку традиційного коефіцієнта кореляції (Спірмена чи Пірсона) для кожного регіону окремо, тому було вирішено ранжувати як X , так і Y у порядку зростання і потім об'єднати ці значення в один набір даних. Додавання цього етапу в обчислення дозволяє нам ізолювати вплив невідомих змінних для кожного регіону, компенсувати наявність викидів та гетероскедастичності та в цілому збільшити достовірність результатів. Після цієї трансформації даних для них було розраховано коефіцієнт кореляції Спірмена.

Використовуючи даний підхід було отримано результати які відповідали висунутій гіпотезі: виявлено прямий кореляційний зв'язок слабкої-середньої сили між кількістю атмосферних викидів певних забрудників та рівнями первинної захворюваності і смертності на певні онкологічні захворювання з певним лагом (в основному 2-5 років).

Таким чином, інтеграція різних статистичних методів дозволяє більш ефективно вирішувати складні проблеми громадського здоров'я. Це забезпечує комплексний підхід до аналізу даних, дозволяє враховувати численні фактори та їх взаємодію, а також знижує витрати ресурсів.