

Coursera.

Результати: Python здобула значну популярність серед науковців через її читабельність та наявність великої кількості бібліотек. Її почали використовувати як «наукову» мову програмування в кінці 1990-х років. В 2007 році її вже використовували в обчислювальній нейробіології, нейровізуалізації, а також в психофізиці. Сильними сторонами Python є її модальність, а також здатність «склеювати» між собою різні мови програмування. Ці властивості є життєво необхідними в обробках величезних баз даних, які пов'язані з дослідженнями на мозку. Найбільшою популярністю користуються бібліотеки Python – numPy та matplotlib. В 2008 році проводилися дослідження білкових мереж при хворобі Альцгеймера. Наступного року були опубліковані матеріали, які дозволили перейти до вирішення практичних задач. Отримані результати були використані для аналізу активності зорової та слухової кори мишей. В цьому ж році був проведений експеримент з досліджень базальних ядер та гіпокампу. Всі ці статті об'єднують використання Python для збору та аналізу даних.

Висновки: Проаналізувавши подані джерела, можна зробити висновок, що сучасні проблеми нейробіології, потребують сучасних методів вирішення цих проблем. Одним із засобів їх вирішення і є застосування для аналізу даних програмного середовища Python. Наука не стоїть на місці і для передових відкриттів необхідно мати фундаментальні знання на стику різних наук: програмування, теорії нейромереж, біології, медицини.

Саєнко К.А., Саєнко Є.А.

ВИКОРИСТАННЯ РЕНТГЕНОСТРУКТУРНОГО АНАЛІЗУ В СУДИННІЙ ХІРУРГІЇ

Кафедра біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики

Тарчинець Ю.В. (асистент), Тарчинець О.І. (асистент)

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова

м.Вінниця, Україна

Актуальність: Рентгеноструктурний аналіз це метод визначення кристалічної структури речовини за допомогою рентгенівського проміння. Як відомо, атоми та іони в кристалі розміщені впорядковано і утворюють решітку для рентгенівських променів. Для дослідження атомної структури застосовують випромінювання з довжиною хвилі порядку розмірів атомів. Разом із нейтронографією і електроннографією, метод належить до дифракційних методів дослідження структури речовини. Найпоширенішими методами рентгеноструктурного аналізу є метод Лауе, яким користуються для перевірки ступеня монокристалічності матеріалу; метод Дебая-Шерера – для вивчення полікристалів, зокрема розмірів їх кристалічних ґраток, текстури, величини механічних напружень; метод Бормана, яким досліджують дислокації монокристалів. Враховуючи різновекторність рентгеноструктурного аналізу, актуальність вивчення цієї наукової проблеми та впровадження її результатів в медичну практику, є беззаперечною.

Мета: Висвітлити новий напрямок застосування рентгеноструктурного аналізу в судинній хірургії.

Матеріали та методи: Опрацювання, аналіз та узагальнення сучасної наукової літератури.

Результати: Кардіоваскулярні захворювання асоціюються переважно з атеросклеротичним ураженням судин, окрім того, даний клас захворювань займає провідне місце в глобальній структурі смертності. Сформовані атеросклеротичні бляшки є рентгеноконтрастними утвореннями. Традиційне мікротомографічне дослідження з використанням рентгенівських променів дозволяє візуалізувати атеросклеротичні бляшки і м'язову тканину, при цьому судинна стінка залишається невидимою. Вчені з лабораторій трьох європейських країн під керівництвом Берта Мюллера (Bert Müller) з Центру наукових досліджень біоматеріалів Базельського університету розробили технічний протокол, який базується на комбінації жорсткої рентгенівської томографії і стандартних гістологічних методик, що дозволяє візуалізувати атеросклеротично стенозовані судини. З метою моделювання кровотоку і встановлення відповідного градієнту тиску використовують дані про морфологію

стенозованих судин. Градієнт тиску істотно зростає в ділянках звуження просвіту судини, що створює підставу для створення специфічних наноконтейнерів для таргетної і локальної доставки судинорозширювальних активних субстанцій.

Висновки: Удосконалена методика комп'ютерної томографії дозволяє візуалізувати кальцифіковані і стенозовані судини з мікрометричною межею роздільності. Значно кальцифіковані артерії детально візуалізуються шляхом застосування комбінованої методики щадного томографічного дослідження в рентгеноабсорбційному і фазово-контрастному режимах.

Сірик М.В., Васильєв М.Ю.

БІОХІМІЧНІ АСПЕКТИ РАНЬОЇ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ІНФАРКТУ МІОКАРДА

Кафедра біологічної та загальної хімії

Колошко О.М. (к. мед. н., доц.)

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

м. Вінниця, Україна

Актуальність: За даними статистики, інфаркт міокарда (ІМ) є досить поширеним захворюванням. Якщо колись ця хвороба вражала переважно людей похилого віку, то останнім часом середній вік хворих значно зменшився. Щороку в Україні реєструють 50 тисяч випадків ІМ. На жаль, статистика смертності залишається стабільно високою. В Україні від ІМ помирає 30% хворих, тоді як у країнах заходу всього 5%. Попри велику кількість робіт, покладених на вивчення цього захворювання, проблема ранньої діагностики і ефективного лікування залишається відкритою.

Мета: Порівняльна характеристика різних кардіальних маркерів та методів лікування інфаркту міокарда. Провести аналіз літературних даних щодо їх ефективності.

Матеріали та методи: Провели ретроспективний аналіз літератури наукових баз Scopus, Web of Science, Pub Med та інших з обраної теми.

Результати: В останні роки у світі біохімічним стандартом стало визначення в крові рівня кардіоспецифічних тропонінів ТрТ і ТрІ та поліпептидів, що входять до складу кардіоміоцитів і є маркерами руйнування клітини. Для підтвердження ІМ на ранньому етапі потрібно звернути увагу на рівень міоглобіну. Міоглобін – це залізовмісний білок м'язової тканини. Підвищення його вмісту спостерігається вже через 2 години після появи болю при ІМ і триває до другої доби. Але показник підвищується також при патології скелетних м'язів та нирковій недостатності. Серцеві тропоніни при ІМ мають найвищу специфічність, проте досягають в крові діагностичного рівня через 6 год після початку симптомів, підвищення зберігається надалі протягом 7-14 діб, що робить їх зручними для пізньої діагностики ІМ. Креатинфосфокіназа- це фермент, який бере участь в енергетичному обміні різних тканин організму. Її ізоформа МВ міститься у в серцевому м'язі і в нормі відповідає за утворення макроергу креатинфосфату. Активність КФК зростає приблизно через 2 години після появи перших симптомів ІМ. Новим маркером ІМ є серцевий білок, що зв'язує жирні кислоти. Його вивчення триває. Сучасна терапія ІМ («інтервенційна» кардіологія) є ефективною саме в перші 2-4 години від виникнення болю. Тому що лише перша стадія некрозу при ІМ є оборотною. Адекватне лікування в цей період дозволяє зменшити зону рубця на серцевому м'язі та покращити прогноз і знизити смертність. Лікування проводиться двома шляхами: медикаментозним і хірургічним. До медикаментозного лікування відноситься фібринолітична терапія, а саме такі тромболітичні препарати як: стрептокіназа, альтеплаза та тенектеплаза. Вибір фібринолітичного засобу базується на індивідуальній оцінці ризику та користі. До хірургічного лікування відносять перкутанні коронарні втручання, а саме коронарне стентування. Ця операція направлена на відновлення кровотоку по артеріях серця.

Висновки: Згідно з літературними даними найбільш специфічними та чутливими маркерами ішемії міокарду є міоглобін та тропоніни. Міоглобін має високу чутливість, але специфічність