



Міністерство охорони здоров'я України
Ministry of Health of Ukraine

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya

МАТЕРІАЛИ MATERIALS

**XXI Студентської наукової конференції з міжнародною
участю «Перший крок в науку – 2024»**

**XXI Student scientific conference with international
participation "First step to Science - 2024"**



18-19.04.2024



**Вінниця, Україна
Vinnytsya, Ukraine**



snt@vnmu.edu.ua

УДК: 005.745:001"2024"

Головний редактор – в.о. ректора ЗВО, проф. Ю.Г. Шевчук,

голова Вченої Ради, проф. В.В. Петрушенко

Заступники головного редактора – проф. О.В. Власенко, проф. Н.І. Волощук

Відповідальні секретарі – голова СНТ Д.О. Пермінов

Члени редакційної колегії: В.В. Килимчук, М.А. Бойко, К.С. Бурдейна, В.О. Денисюк, Ю.О. Крижановська, В.П. Левківська, А.М. Ошарова, О.М. Плавков, Є.А. Саєнко, К.А. Саєнко, Я.О. Тісовська, Б.А. Федор, С.А. Чайкун, Д.В. Чугаєвський

*У збірнику розміщені матеріали XXI Студентської наукової конференції
з міжнародною участю «Перший крок в науку – 2024»*

За зміст опублікованих матеріалів відповідальність несуть автори

Результати: Зниження рівнів моноамінів, таких як серотонін, норадреналін (норепінефрин) і дофамін, є одним з ключових аспектів моноамінової теорії депресії. Деякі дослідження показують, що у людей з депресією може бути зменшена активність ферментів, які відповідають за синтез моноамінів. Наприклад, зниження активності ферментів, що виробляють серотонін або дофамін, може призвести до недостатньої кількості цих нейротрансмітерів. Моноаміноксидаза (МАО) - це фермент, який відіграє ключову роль у регуляції рівнів моноамінів в організмі, зокрема серотоніну, норадреналіну і дофаміну. Цей фермент розщеплює ці нейротрансмітери після їх використання, перетворюючи їх на неактивні метаболіти. Моноаміноксидаза знаходиться в клітинах, що виробляють моноаміни, а також в печінці та інших органах. Існують два типи моноаміноксидази: моноаміноксидаза типу А (МАО-А) та моноаміноксидаза типу В (МАО-В). Кожен з цих типів ферментів має вищу афінність до певних моноамінів. МАО-А переважно розщеплює серотонін, норадреналін і адреналін. Він також має властивість розщеплювати тирамін, який є присутнім у деяких продуктах харчування, і може викликати реакцію, відому як "тирамінова криза", коли він накопичується у великих кількостях. МАО-В переважно розщеплює дофамін. Він також здатний розщеплювати інші моноаміни, але з меншою афінністю порівняно з МАО-А. Дисфункція МАО може мати важливі наслідки для здоров'я. Наприклад, збільшена активність МАО може призвести до швидкого розщеплення моноамінів, що може бути пов'язано з виникненням депресії.

Висновки: МАО грає важливу роль у регуляції рівнів ключових нейротрансмітерів, таких як серотонін, норадреналін і дофамін, у мозку. Збільшена або зменшена активність цього ферменту може призводити до різних біологічних і психічних наслідків, таких як депресія та інші психічні розлади. Інгібітори МАО використовуються як ліки для лікування депресії, блокуючи дію цього ферменту і збільшуючи концентрацію нейротрансмітерів в мозку, що може поліпшити настрій та загальний психічний стан пацієнта.

С.Д. Молоштан

ВПЛИВ P53 НА КАНЦЕРОГЕНЕЗ ТА АСПЕКТИ СТАРІННЯ ОРГАНІЗМУ

Кафедра медичної біохімії та молекулярної біології

С.М. Білявський (к.б.н, ст.викл.)

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

м. Київ, Україна

Актуальність проблеми: Згідно з дослідженням МОЗ України провідне місце серед основних причин смертності населення всіх вікових категорій обох статей займають, зокрема, онкологічні захворювання. Приблизно в половині різноманітних типів пухлин людини виявляють мутації в консервативних кодонах гену TP53, що кодує протеїн 53 (p53), а саме його ДНК-зв'язуючого домену. Окрім того, наявність мутантного протеїну p53 позитивно корелює з метастазуванням та прогресією пухлин (Гуменюк, Меренцев, 2009).

Мета: здійснити огляд та аналіз опублікованих досліджень, щодо молекулярних механізмів впливу протеїну p53 на клітину та різноманітність спектру експресійної відповіді в ній, як продукту гена-супресора пухлин TP53.

Матеріали та методи: детально проаналізовано низку джерел починаючи з праць Д. Лейна, Л. Кроуфорда та їх послідовників, якими було відкрито фактор транскрипції p53 та доведено його роль у попередженні пухлинної трансформації та процесах старіння клітин (Ungewitter, Scrabble, 2009).

Результати: P53 є фактором транскрипції, закодованим у короткому плечі 17 хромосоми геном TP53, що за відсутності впливу патологічних чинників та мутацій на ДНК є інактивованим. Цей процес регулюється за механізмом негативного зворотного зв'язку при взаємодії p53 з протеїном MDM2, що забезпечує убівітин медійовану деградацію інших пептидів (Wu, Prives, 2018). За наявності мутацій в ДНК активується каскад сигнальних реакцій DDR, що активує кіназу контрольної точки CHK1, яка, в свою чергу, активує p53, а також фактори репарації та регулятори клітинного циклу. В умовах значних пошкоджень

ДНК, p53 регулює ефектори апоптозу, такі як протеїни родини BH3-only (PUMA, NOXA і BAX), і знижує регуляцію репресорів апоптозу, таких як BCL-2 та SURVIVIN. Більше того, p53 сам може транслокуватися в мітохондрії і сприяти мітохондріальному апоптотичному каскаду, безпосередньо впливаючи на антиапоптотичний фактор BCL-2. Таким чином відбувається вилучення зайвих клітин у процесі морфогенезу, а також злоякісно трансформованих клітин як у дорослому, так і в дитячому організмі (Liu, Leslie, Zhang, 2021). Частою причиною розвитку пухлин є, зокрема, мутації ДНК-зв'язуючого домену p53. Крім того, димери мутованого p53 можуть об'єднуватися з «диким» p53, утворюючи гетеротетрамери. Перетворення мутантного p53 в «дикий», лежить в основі протипухлинних препаратів, які зараз перебувають на стадіях доклінічних та клінічних досліджень, серед них: PRIMA-1MET, протеасомні інгібітори, інгібітори антиоксидантних систем, інгібітори mTOR (Ou, Schumacher, 2018).

Висновки: Отже, дослідження експресії p53 та молекулярно-генетичних механізмів його впливу на клітину, є і нині актуальною проблематикою в сфері онкології та молекулярної біології та продовжує активно досліджуватись.

Т.М. Москалець

3D-ПРОЄКТУВАННЯ ПРОТЕЗІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ SOLIDWORKS

Кафедра біологічної фізики, медичної апаратури та інформатики
Р.Ф. Юрій (к.ф.-м.н., доц.)

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова
м. Вінниця, Україна

Актуальність: Протези – це затребуваний та незамінний механічний пристрій чи апарат, на сьогодні. Адже через повномасштабну війну тисячі як військові, так і цивільних українців отримують важкі поранення, багато хто втрачає кінцівки.

Мета: Дослідити програму Solidworks, виявити тонкощі на етапі конструкторської підготовки продукту, промислового дизайну та відтворенні програмного коду.

Матеріали і методи: використання пошукової системи Google, дипломних робіт, відео-майстеркласів, тематичних статей та матеріалів.

Результати: Програмне забезпечення Solidworks вважають одним із найпопулярніших та найрозвинутіших систем автоматизованого проєктування, яка використовує знайомий всім графічний інтерфейс Microsoft Windows.

Система є легкою у користуванні. Гарним елементом додатка Solidworks є те, що користувач може зробити роботу сервісу під себе, налаштувати функції, звісно, що відповідає певним вимогам.

За допомогою програмного забезпечення ми можемо виконати наступні базові функції: твердотільне 3D моделювання, розрахунки на міцність, креслення, робота з електросхемами, прорахунок на вигин, анімація виробу, експорт даних у різні формати.

На початковому етапі за допомогою опції “Toolbox” є можливість обрати один із багатьох стандартних компонентів і виробів. Це допомагає нам знайти схожу деталь нашого виробу для подальшого її вдосконалення.

Також цікавою функцією Solidworks є зв'язування окремо вироблених складних елементів в єдину модель, що дозволяє уникнути спотворення виробу. Все це можна зробити за допомогою рівнянь, які виносяться в окремий текстовий документ.

Після того як ми спроектували модель деталі чи виробу, ми маємо змогу відтворити це на 3D-принтері або за допомогою верстату ЧПК.

Висновки: Отже, Solidworks є одним із затребуваних програмних забезпечень 3D-моделювання протезів та інших продуктів; потужний інструмент для комплексного проєктування виробів різної складності.