

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
КАФЕДРА КЛІНІЧНОЇ ЛАБОРАТОРНОЇ ДІАГНОСТИКИ  
КАФЕДРА БІОЛОГІЧНОЇ ХІМІЇ ТА ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**



**IV науково-практична міжнародна  
дистанційна конференція**

**«СУЧАСНІ ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ КЛІНІЧНОЇ  
ЛАБОРАТОРНОЇ МЕДИЦИНИ У ДІАГНОСТИЦІ ХВОРОБ ЛЮДИНИ  
ТА ТВАРИН»**

**28 березня 2024 року  
ХАРКІВ – Україна**

УДК 616-074 (075.8)/614.9-636.09

**Редакційна колегія:** Заслужений діяч науки і техніки України, проф. Котвіцька А. А., проф. Владимирова І. М., проф. Єрмоєнко Р.Ф., проф. Кравченко В.І., доц. Ващик Є.В.

**Укладачі:** проф. Єрмоєнко Р.Ф., доц. Ващик Є.В., доц. Матвійчук О.П.

Посвідчення Державної наукової установи «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» № 597 від 11.12.2023 р.

Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторної діагностики у діагностиці хвороб людини та тварин: матеріали IV науково-практичної міжнародної дистанційної конференції, м. Харків, 28 березня 2024 р. Х. : НФаУ, 2024. 152 с.

Збірник містить матеріали IV науково-практичної міжнародної дистанційної конференції «Сучасні досягнення та перспективи клінічної лабораторної діагностики у діагностиці хвороб людини та тварин». В матеріалах конференції розглянуто сучасні проблеми лабораторної діагностики: питання управління організації лікувально-діагностичної діяльності, організації лабораторної служби, контролю якості лабораторних досліджень; дослідження гемостазу; оцінка гормонального стану; біохімічні дослідження; визначення онкомаркерів; клінічна імунологія та імунопатологія; лабораторна генетика; молекулярно-біологічні дослідження вірусних, бактеріальних та грибкових інфекцій; клінічна та лабораторна діагностика хвороб тварин; патологія, онкологія і морфологія тварин; ветеринарна мікробіологія, вірусологія, епізоотологія, інфекційні хвороби та імунологія; паразитологія та інвазійні хвороби тварин; ветеринарна токсикологія та фармакологія; ветеринарна хірургія; ветеринарне акушерство, гінекологія та андрологія; ветеринарно-санітарна експертиза, якість та безпечність продукції тваринництва; біотехнології у ветеринарній медицині

Для широкого кола наукових і практичних працівників медицини та фармації.

UDC 616-074 (075.8)/614.9-636.09

**Editorial board:** Honored worker of science and technology of Ukraine, prof. Kotvitska A. A., prof. Vladymyrova I. M., prof. Yeromenko R.F., prof. Kravchenko V.I., ass. prof. Vashchik.

**Compilers:** prof. Yeromenko R.F., ass. prof. Vashchik, ass. prof. O.P. Matviichuk.

Certificate of the State scientific organization «Ukrainian Institute of Scientific and Technical Expertise and Information» № 597 dated 11.12.2023.

Modern achievements and prospects of clinical laboratory diagnostics in the diagnosis of human and animal diseases : collected papers of IV<sup>th</sup> scientific and practical international distance conference, Kharkiv, March 28, 2024. Kh. : NUPh, 2023. 152 p.

Collected papers includes the materials of IV<sup>th</sup> scientific and practical international distance conference "Modern achievements and prospects of clinical laboratory diagnostics in the diagnosis of human and animal diseases" In the materials of the conference were considered modern problems of laboratory diagnostics: management issues of the organization of medical and diagnostic activities, organization of laboratory services, quality control of laboratory research; research on hemostasis; assessment of hormonal status; biochemical research; determination of tumor markers; clinical immunology and immunopathology; laboratory genetics; molecular biological studies of viral, bacterial and fungal infections; clinical and laboratory diagnosis of animal diseases; pathology, oncology and morphology of animals; veterinary microbiology, virology, epizootology, infectious diseases and immunology; parasitology and invasive animal diseases; veterinary toxicology and pharmacology; farriery; veterinary obstetrics, gynecology and andrology; veterinary and sanitary examination, quality and safety of animal husbandry products; biotechnology in veterinary medicine

For a wide audience of scientific and practitioners of medicine and pharmacy.

**UDC 616-074 (075.8)/614.9-636.09**

<b>Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Мукиєнко Л.</b> Питання етіології жовчокам'яної хвороби.....	<b>35</b>
<b>Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Остапець М.О.</b> Показник відносної щільності сечі в діагностиці захворювань нирок.....	<b>36</b>
<b>Карабут Л.В., Матвійчук О.П., Холодняк Д.</b> Синдром діабетичної стопи як актуальне питання сучасності.....	<b>37</b>
<b>Клименко В.І., Купновицька І.Г., Краснопольський С.З., Романишин Н.М., Вівчаренко М.П.</b> Гомоцистеїн як скринінговий маркер виявлення серцево-судинної патології.....	<b>38</b>
<b>Коваль С.М., Рєзнік Л.А., Старченко Т.Г., Мисниченко О.В., Пенькова М.Ю.</b> Зміни швидкості клубочкової фільтрації за даними визначення креатиніну сироватки крові та їх взаємозв'язки з особливостями перебігу артеріальної гіпертензії.....	<b>39</b>
<b>Комісарова Є.Є., Чікіткіна В.В.</b> Контроль якості гістологічних досліджень та попередження артефактів заливки, фіксації, фарбування.....	<b>41</b>
<b>Купновицька І.Г., Клименко В.І., Губіна Н.В., Фітковська І.П., Калугіна С.М.</b> Роль лабораторної діагностики у формуванні майбутніх медиків.....	<b>43</b>
<b>Литвинова О.М., Литвиненко Г.Л., Карабут Л.В., Матвійчук О.П.</b> Динаміка рівня сечової кислоти у хворих на артеріальну гіпертонію.....	<b>45</b>
<b>Лісецька І.С.</b> Вплив різних видів паління на біохімічні показники ротової рідини в осіб підліткового та юнацького віку.....	<b>46</b>
<b>Ложкіна Т.Я., Литвиненко М.І.</b> Дослідження гемостазу: коагулограма, Д-дімер.....	<b>47</b>
<b>Луста М.В., Воронкова О.С.</b> Моніторинг резистентності <i>Streptococcus agalactiae</i> до антибактеріальних препаратів серед невагітних жінок.....	<b>49</b>
<b>Мамонтова Т.В.</b> Перспективи впровадження штучного інтелекту у діяльність клініко-діагностичних лабораторій.....	<b>49</b>
<b>Матвійчук О.П., Матвійчук А.В., Підгайна В.В., Козачок А.</b> Гігієнічна оцінка стану джерел питного водопостачання України та Харківського регіону в умовах війни.....	<b>50</b>
<b>Олексюк-Нехамес А.Г.</b> Лабораторна діагностика нейрозахворювань і кореляційні зв'язки з нейрофізіологічними обстеженнями.....	<b>51</b>
<b>Остапенко А.О., Воронцова Л.Л., Коваленко В.А.</b> Дослідження циркадних ритмів показників згортаючої системи крові у хворих на ішемічну хворобу серця.....	<b>54</b>
<b>Підгайна В.В., Карабут Л.В., Матвійчук О.П.</b> Вплив крему з екстракту кори верби білої та цинку на вміст Ig E в крові на тлі алергічного дерматиту.....	<b>55</b>
<b>Прейс Н.І., Савицький І.В.</b> Дослідження змін нейрохімічних змін сітківки ока щурів за умов діабетичної ретинопатії.....	<b>56</b>
<b>Робота Д.В., Павлов С.В., Бурлака Б.С.</b> Шляхи створення моделей для сегментації повнослайдових зображень на основі програм з відкритим вихідним кодом.....	<b>57</b>
<b>Саустян Я.С., Філіпцова О.В.</b> Деякі аспекти класифікації та лікування алопецій.....	<b>59</b>
<b>Селюкова Н. Ю.</b> Важливість визначення рівня пролактину при аденоміозі.....	<b>60</b>
<b>Слободян Ж.Г., Савицький І.В.</b> Динаміка цитокінового статусу у щурів за умов експериментального інсульту та коморбідної патології.....	<b>61</b>

група – 60 тварин, у яких моделювали діабетичну ретинопатію. Цукровий діабет 2-го типу та діабетичну ретинопатію моделювали за допомогою інтраперитонального введення стрептозотоцину розчиненому в 0.1 М цитратному буфері з рН 4,5. Дозу стрептозотоцину 55 мг/кг маси тварини розділяли на два введення. Введенню стрептозотоцину передувала високожирова дієта протягом 28-и діб. Активність лактату визначали кінетичним методом, що базується на відновленні пірувату у присутності НАДН. Визначення вмісту лактату проводили спектрофотометричним методом, що базується на утворенні лактату заліза з максимумом поглинання при 390 нм. *Вміст пірувату* визначали за методом Умбрайта, в основі якого лежить утворення гідразону при взаємодії піровиноградної кислоти з 2,4 динітрофенілгідразином і виражали в ммоль/мг протеїну.

**Результати і висновки.** Встановлено достовірне підвищення рівня лактату в сироватці крові: на 60-у добу – в 1,2 рази ( $p < 0,05$ ), на 120-у добу – в 1,8 рази ( $p < 0,05$ ) порівняно із інтактними тваринами. Також відмічали достовірні відмінності між результатами одержаними на 60-у та 120-у добу експерименту. Рівень пірувату на 60-у добу на системному рівні також достовірно підвищувався в 1,2 рази ( $p < 0,05$ ) порівняно із інтактними щурами ( $0,245 \pm 0,016$  ммоль/л проти  $0,294 \pm 0,019$  ммоль/л); на 120-у добу даний показник зростав в 1,4 рази ( $p < 0,05$ ) відповідно ( $0,352 \pm 0,026$  ммоль/л проти  $0,294 \pm 0,019$  ммоль/л).

При вивченні даних показників в сітківці ока також встановлені аналогічні зміни як і в сироватці крові. Рівень лактату на 60-у добу спостереження підвищувався в 1,4 рази ( $p < 0,05$ ) порівняно із інтактними тваринами ( $7,98 \pm 0,73$  ммоль/г проти  $5,67 \pm 0,51$  ммоль/г); на 120-у добу – в 2,0 рази ( $p < 0,05$ ) відповідно ( $11,2 \pm 0,9$  ммоль/г проти  $5,67 \pm 0,51$  ммоль/г). Рівень пірувату на 60-у добу складав  $0,241 \pm 0,018$  ммоль/г, що в 1,2 рази ( $p < 0,05$ ) вище за дані інтактних щурів; на 120-у добу даний показник підвищувався в 1,5 разів ( $p < 0,05$ ) відповідно ( $0,288 \pm 0,018$  ммоль/г проти  $0,198 \pm 0,016$  ммоль/г).

Нами експериментально встановлено, що за умов тривалої гіперглікемії, у щурів з ДР формується гіпоксичний стан в сітківці з підвищенням вмісту біохімічних маркерів: лактату, пірувату відносно інтактної групи тварин.

## ШЛЯХИ СТВОРЕННЯ МОДЕЛЕЙ ДЛЯ СЕГМЕНТАЦІЇ ПОВНОСЛАЙДОВИХ ЗОБРАЖЕНЬ НА ОСНОВІ ПРОГРАМ З ВІДКРИТИМ ВИХІДНИМ КОДОМ

Робота Д.В., Павлов С.В., Бурлака Б.С.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, Україна

**Актуальність.** Відомо, що онкологічні захворювання викликають зміни у тканинах на субклітинному та молекулярному рівнях. Рання діагностика та скринінг онкологічних захворювань є актуальною задачею сьогодення. Патологоанатоми досліджують зразок тканини під потужним мікроскопом, щоб знайти аномалії, які вказують на рак. Цей ручний процес традиційно був стандартом де-факто для діагностики та класифікації ракових пухлин. Однак процес діагностики є складним і значною мірою залежить від досвіду патологоанатома, а також піддається мінливості всередині та між спостерігачами. Патологоанатом витрачає багато часу на прийняття точного рішення, спостерігаючи за гістологічними зразками. Крім того, оскільки зразки, пофарбовані різними лабораторіями, можуть мати різний ступінь нерівномірного фарбування або надмірного напруження, це може призвести до мінливості спостерігача, а також ускладнить виділення параметрів. Тому для пом'якшення недоліків необхідний новий метод.

За останні 20 років технологія отримання повнослайдових зображень (Whole Slide Imaging, WSI) значно просунулася вперед. Можливість отримувати цифрові скани високої роздільної здатності цілих мікроскопічних зразків відкриває нові можливості в дослідженні тканинних маркерів, кількісному аналізі та об'єктивному скринінгу зразків тканин. Ця область сьогодні широко відома як цифрова патологія. Розвиток цифрової патології та вдосконалення сканерів слайдів неможливі без потужних програмних засобів для аналізу патологічних зображень.

**Мета** дослідження – окреслення напрямів та шляхів створення моделей глибокого навчання на основі програм з відкритим вихідним кодом для сегментації повнослайдових зображень.

**Матеріали і методи дослідження.** В останні роки з'явилася екосистема програмного забезпечення для аналізу біозображень з відкритим кодом, зокрема ImageJ, Fiji, Icy, CellProfiler та інші. Однак ці платформи не можуть повністю вирішити конкретні задачі візуалізації та обчислення, пов'язані з цілими зображеннями слайдів і великими наборами 2D-даних. Крім того, ці платформи не можуть інтегруватися з потужними інструментами цифрової патології, такими як бібліотеки для роботи з форматами цифрових слайдів (OpenSlide, Bio-Formats), інструменти для кадрування цілих зображень слайдів у керовані плитки або виконання аналізу таких кадрованих плиток (SlideToolKit, ImmunoRatio) , або веб-платформи для управління даними та спільного аналізу (Cytomine), а також скрипти (створені на зовнішніх ресурсах) для сегментації та створення моделей різних ділянок тканини. Кожен із цих елементів є важливим для рутинної роботи дослідників або патологів. Не маючи доступу до дорогого комерційного програмного забезпечення, користувачі змушені застосовувати обмежений кількісний аналіз, використовуючи різні відкриті платформи та інструменти, не інтегруючи їх у єдину робочу екосистему.

У цьому контексті особливої уваги заслуговує програма QuPath, яка була розроблена для задоволення цих потреб, пропонуючи першу комплексну настільну програму з відкритим кодом, спеціально розроблену для аналізу та дослідження повних даних зображень слайдів. Її основою є кросплатформенний, багатопоточний, мозаїчний засіб перегляду цілих зображень слайдів, який містить широкі інструменти анотацій та візуалізації. Крім того, QuPath легко інтегрується із зовнішніми інструментами та скриптами, необхідними для аналізу та обробки зображень.

**Результати і висновки.** Таким чином, можна виділити кілька переваг QuPath перед іншим програмним забезпеченням для аналізу патологічних зображень: Відкритий код (QuPath є програмним забезпеченням з відкритим вихідним кодом, тобто будь-хто може вивчати його код, вносити до нього зміни та розробляти додаткові функції); Інтеграція з різними форматами зображень (QuPath підтримує широкий спектр форматів зображень, що використовуються в медичній патології, забезпечуючи гнучкість аналізу); Автоматизація аналізу зображень (QuPath пропонує інструменти для автоматизації аналізу зображень, прискорення процесу та підвищення його точності); Універсальність (це програмне забезпечення надає широкий спектр інструментів для аналізу та візуалізації медичних зображень, таких як сегментація, класифікація та кількісний аналіз); Зручний інтерфейс (QuPath розроблено з урахуванням потреб користувачів, пропонуючи інтуїтивно зрозумілий інтерфейс і прості у використанні інструменти) .

Ці переваги роблять QuPath популярним вибором для дослідників і практикуючих патологів, які займаються цифровою патологією.