

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
факультет медико-фармацевтичних технологій
кафедра клінічної лабораторної діагностики**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: «ВПЛИВ ПЕРЕНЕСЕНОГО COVID 19 НА
ЛЮДЕЙ ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ»**

Виконала: здобувач вищої освіти групи
ЛДм21(1,5д)-02
спеціальності 224 Технології медичної діагностики та
лікування
освітньої програми Лабораторна діагностика
Яна СІРООЧЕНКО

Керівник: доцент закладу вищої освіти кафедри
клінічної лабораторної діагностики, к.мед.н., доцент
Лариса КАРАБУТ

Рецензент: професор закладу вищої освіти кафедри
клінічної лабораторної діагностики, д.м.н., професор
Ольга ЛИТВИНОВА

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі на основі виконаних клінічних та біохімічних досліджень, було зроблено оцінку результатів досліджень різних показників, за результатами якої було надано характеристику змін у хворих на цукровий діабет, що перехворіли на **COVID 19** і його вплив на них.

Основний зміст кваліфікаційної роботи викладений на 40 сторінках комп'ютерного друку, містить 7 таблиць та 12 малюнків. Робота складається зі вступу, огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, результатів досліджень, висновків, списку використаної літератури, який містить 35 найменувань.

1. Ключові слова: коронавірусна інфекція, лабораторна діагностика, біохімічний аналіз крові, Пост-COVID-19, SARS-CoV-2, SARS.

SUMMARY

In the qualification work, based on the performed clinical and biochemical studies, an assessment of the results of the studies of various indicators was made, based on the results of which a characterization of the changes in diabetes patients who contracted COVID-19 and its impact on them was provided.

The main content of the qualification work is laid out on 40 pages of computer printing, contains 7 tables and 12 figures. The work consists of an introduction, a literature review, research materials and methods, research results, conclusions, a list of used literature, which contains 35 titles

Key words: coronavirus infection, laboratory diagnostics, biochemical blood analysis, Post-COVID-19, SARS-CoV-2, SARS.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	5
ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ I. Огляд літератури	8
1.1. Актуальність COVID-19.....	8
1.2. Цукровий діабет як нозологія	10
1.3. COVID-19 та цукровий діабет.....	13
1.4. Лабораторні критерії діагностики COVID-19	14
1.5. Потенційні механізми розвитку синдрому пост-COVID	15
РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	29
2.1. Матеріали досліджень	29
2.2. Методи досліджень.....	32
РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	36
3.1. Результати загального клінічного аналізу крові	36
3.2. Результати біохімічних досліджень.....	37
ВИСНОВКИ	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	41

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ЦД – цукровий діабет

АЛТ – аланінамінотрансфераза

ДР – діабетична ретинопатія

ЗАК – загальний аналіз крові

НbA1c – глікозильований гемоглобін

ГПН – гостре пошкодження нирок

АКТГ – адренкортикотропний

АСТ – аспатамінотрансферази

ВСТУП

Актуальність теми. На даний час однією із основних проблем у час у світі є пандемія Covid 19, що сама по собі є серйозною хворобою для людини. Але є групи людей які знаходяться у зоні ризику: люди що мають хронічні захворювання, з ослабленою імунною системою, різні ендокринні, серцеві та рак. Однією із таких хвороб є цукровий діабет.

Covid 19 – це вірусне інфекційне захворювання, яке викликає SARS-CoV-2, що є частиною родини Coronaviridae, яке раніше також викликало епідемію SARS у 2002 році та епідемію MERS у 2008. Це одноланцюговий вірус з оболонковою РНК, названий на честь його короноподібних виступів на поверхні, який можна виявити за допомогою електронної мікроскопії.

Мета дослідження – надати характеристику змін лабораторних показників крові (клінічних та біохімічних) у хворих на COVID-19.

Виходячи з мети дослідження було поставлені такі **завдання**:

1. Оцінити зміни лабораторних показників клінічного та біохімічного аналізу крові у хворих на COVID-19 у групах, що підлягали дослідженню.
2. Надати комплексну характеристику показників крові у даних групах.

Предмет дослідження – показники аналізу кров (клінічні, біохімічні).

Об'єкт дослідження – перебіг COVID-19.

Методи дослідження – клінічні та біохімічні.

Практичне значення отриманих результатів. Практичне значення полягає у визначенні комплексного підходу в діагностиці цукрового діабету та в своєчасній клініко-лабораторній діагностиці його ускладнень.

РОЗДІЛ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Актуальність COVID-19.

За даними у світі захворіло 653 млн людей , з них померло 6,67 млн. Які відомо в Україні 5,3 млн захворівших людей , помрло 110 тис людей. За добу в Україні було зафіксовано **25 789** нових підтверджених випадків коронавірусної хвороби COVID-19 (з них дітей – **2 655**, медпрацівників – **484**).

Рисунок 1

Поточна статистика по коронавірусу на 13.11.2022 (Україна)

Населення	41 130 тис.	
Всього інфіковано	5 312 632	12,9 %
Смертельні випадки	110 186	2,1 %
Видужали	5 178 820	97,5 %
Наразі хворіють	-	
Зроблено тестів	32 603 805	
тестів на 1 млн.	754 855	

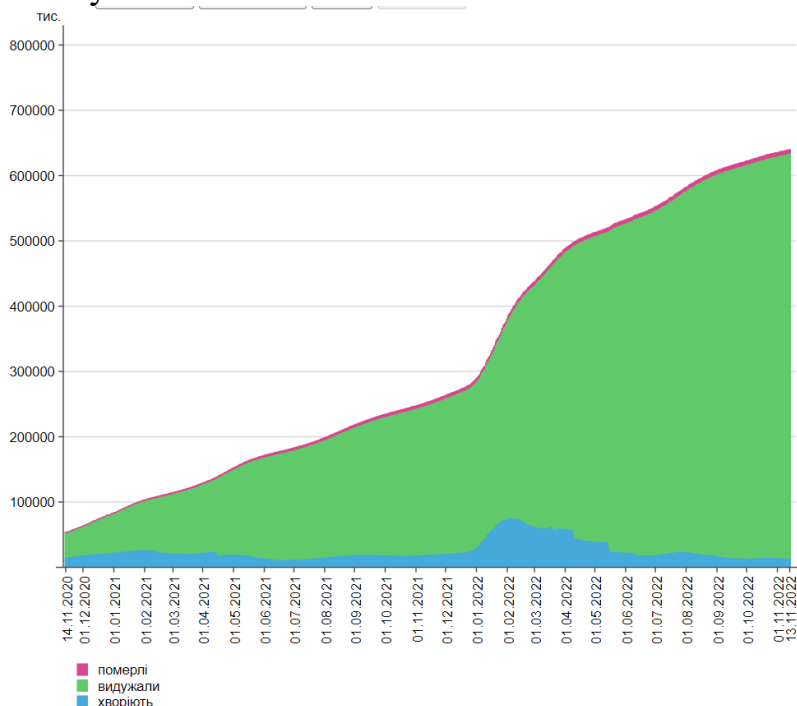
◦ відомості на 17:41 GMT

13 липня 2020 року глава Всесвітньої організації охорони здоров'я Тедрос Адан Гебрейесус назвав чотири основні сценарії поширення коронавірусу в різних регіонах світу:

- перший сценарій реалізувався в країнах, які були попереджені та обізнані про спалах хвороби – в результаті їм вдалося уникнути великих спалахів (деякі країни Південно-Східної Азії, Карибського басейну, Африки та Тихоокеанського регіону),
- другий сценарій спостерігався в багатьох країнах Європи (масштабні спалахи захворювання, проте їх вдалося взяти під контроль завдяки сильному керівництву);
- третій сценарій розвертався в країнах, яким вдалося подолати перший пік спалаху хвороби, проте вони послабили обмеження і тепер змушені боротися з новою хвилею захворювання, четвертий сценарій – фаза інтенсивної передачі інфекції

Нижче надається зведений графік, що показує зростання захворюваності коронавірусом у всьому світі, з розподілом по померлих, хворих, що пройшли лікування та тих, що хворіли за останні два роки (рисунок 2) :

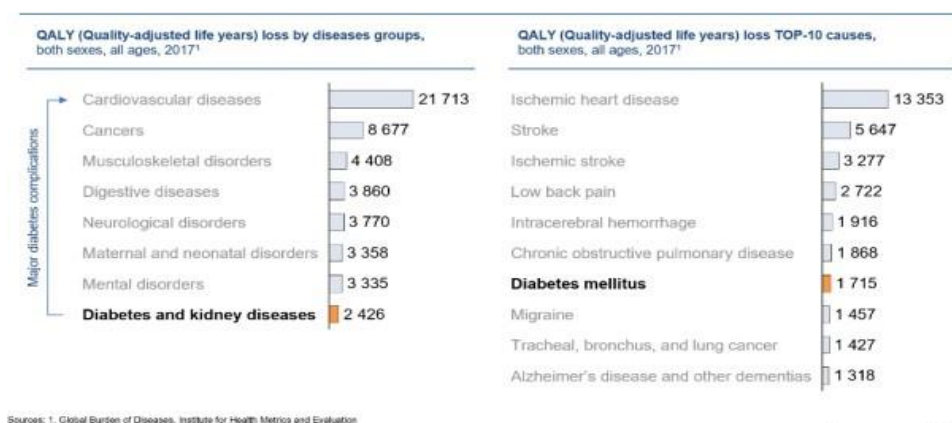
Рисунок 2.



1.2. Цукровий діабет як нозологія

Цукровий діабет – одне з найбільш поширених захворювань у світі. За даними Global Burden of Diseases у 2017 році діабет перебував на 7 місці в світі за кількістю втрачених років життя з поправкою на якість життя (QALY – quality adjusted life years). На 1 місці за втраченими QALY в світі – серцево-судинні захворювання, при цьому діабет є одним з основних ризик-факторів у розвитку цих захворювань, в 1999 році Американська асоціація лікарів-кардіологів визнала діабет основним ризик-фактором серцевих захворювань поряд з палінням, гіпертонією, надлишковою масою тіла та іншими

Рисунок 3. Основні глобальні причини втрати QALY



1.3. COVID-19 та цукровий діабет

I. Згідно класифікації цукрового діабету (ВОЗ, 1999) виділяють наступні наступні типи ЦД:

1. Цукровий діабет типу 1 (деструкція β -клітин, що зазвичай призводить до абсолютної інсулінової недостатності):

- A. Автоімунний;
- Б. Ідіопатичний.

II. Цукровий діабет типу 2 (в більшості випадків з резистентністю до інсуліну або відносною інсуліновою недостатністю, інший варіант – секреторний дефект в поєднанні з резистентністю до інсуліну або без неї).

III. Гестаційний цукровий діабет.

IV. Інші специфічні типи:

A. Генетичні дефекти функції β -клітин:

1. MODY-3 (хромосома 12, ген HNF-1a)
2. MODY-2 (хромосома 7, ген глюкокінази)
3. MODY-1 (хромосома 20, ген HNF-4a)
4. Мітохондріальна мутація ДНК.
5. Інші.

B. Неонатальний діабет

C. Генетичні дефекти в дії інсуліну:

1. Резистентність до інсуліну типу А
2. Лепречаунізм
3. Синдром Робсона-Менденхолла
4. Ліпоатрофічний діабет
5. Інші.

Д. Хвороби екзокринної частини підшлункової залози (панкреатит, травма / панкреатектомія, неоплазія, кістозний фіброз, гемохроматоз, фіброкалькульозна панкреатопатія).

Е. Ендокринопатії (акромегалія, синдром Кушинга, глюкагонома, феохромоцитома, тиреотоксикоз, соматостатинома, альдостерома та інші).

Ф. Цукровий діабет, індукований ліками та хімікаліями (вакор, пентамідін, нікотинова кислота, глюкокортикоїди, тиреоїдні гормони, діазоксид, агоністи β -адренорецепторів, тіазіди, ділантін, γ - інтерферон та інше).

Г. Інфекції (вроджена краснуха, цитомегаловірус)

Н. Рідкісні форми імуногенного діабету ("Stiff-man" – синдром, аутоантитіла до рецептору інсуліну та інше)

І. Інші генетичні синдроми, що іноді поєднуються з діабетом (синдром Дауна, синдром Клайнфельтера, синдром Тернера, синдром Вольфрама., атаксія Фрідрейха, хорія Гентінгтона, міотонічна дистрофія, порфірія, синдром Прадера-Віллі тощо).

Цукровий діабет – одне є із найпоширеніших захворювань ендокринної системи, що може бути одним із фактором ризику важкого перебігу, летального кінця у пацієнтів з Covid-19. Згідно з даними ВООЗ то серед причин смерті від COVID-19 цукровий діабет займає друге місце після серцево-судинних захворювань. За деякими дослідженнями померло 10% хворих на ЦД, у яких був COVID-19

У хворих на COVID-19 на фоні ЦД вища ймовірність поганий прогноз і більша ймовірність смерті. Через високу поширеність діабету в усьому світі, такі хворі складають високий відсоток ,найбільш найбільш сприйнятливих

до COVID-19. Кілька факторів пов'язані з вищим ризиком смертності від COVID-19, тобто: чоловіча стать, похилий вік, високий кров'яний тиск, діабет, ожиріння, серцево-судинні захворювання (ССЗ), хронічне обструктивне захворювання легень і рак.

Було доведено, що люди з ЦД із-за вродженої імунної відповіді, більш уразливі, підвищений рівень експресії АПФ2, поряд із судинною дисфункцією і протромботичним станом у людей із ЦД, імовірно, сприяють більшій сприйнятливості до інфекції SARS-CoV-2 і погіршенню прогнозу.

Якщо дивитися з іншого боку, активне запалення, пошкодження острівців Лангерганса, викликане вірусною інфекцією, і лікування глюкокортикоїдами можуть, своєю чергою, призвести до порушення регуляції глюкози в людей із ЦД, що ускладнює перебіг захворювання. Тому регуляція глікемії в людей із COVID-19, особливо з важким захворюванням, має велике значення. Таке лікування може привести до появи ЦД, як один из пост-Covid-19 симптомів, і потім він не зникає і підлягає інсуліно терапіє пожиттєво. Відзначено, що найважчі й смертельні випадки COVID-19 мали місце в людей літнього віку або в пацієнтів із супутніми захворюваннями, зокрема, із ССЗ, ЦД, хронічними захворюваннями легень, нирок, гіпертонії та онкологічними захворюваннями.

Наслідки COVID-19 важчі в пацієнтів із ЦД, бо він здатен присшвидшити виникнення гострих метаболічних ускладнень, таких як діабетичний кетоацидоз і гіперглікемія. Механізми, які лежать в основі цих зв'язків залишаються нез'ясованими, але вони, очевидно, включають рецептор ангіотензинперетворюючого ферменту 2 (АПФ2), сайт зв'язування для коронавірусу 2 важкого гострого респіраторного синдрому (SARS-CoV-2), що експресується в ключових метаболічних органах, зокрема, у β -клітинах підшлункової залози (ПШЗ). Потенційно тропізм SARS-CoV-2 до β -клітин може призвести до пошкодження клітин і порушення секреції інсуліну,

викликаючи гіперглікемію і кетоацидоз. Розуміння двонапрямної взаємодії між ЦД і COVID-19 буде мати вирішальне значення для профілактики та лікування пацієнтів із ЦД. Згідно з даними, отриманими з моменту появи COVID-19, це захворювання має дві фази, які перекриваються. Перша фаза значною мірою характеризується непропорційною реакцією імунітету, яка викликає цитокіновий шторм і, як наслідок, завдає значної шкоди організму. Крім того, запалення викликає вироблення значної кількості чинників, пов'язаних з ініціацією каскаду коагуляції, що призводить до виникнення тромбів і пов'язаного з ними синдрому дисемінованого внутрішньосудинного згортання крові, стану, дуже схожого на той, який спостерігається під час сепсису. Цей запальний процес може стати основним механізмом, який призводить до більшої схильності до інфекцій із гіршими наслідками в пацієнтів із ЦД.

Деякі дефекти імунітету розглядаються в тісному зв'язку з гіперглікемією. З другого боку, погано контрольований ЦД пов'язаний із пригніченням проліферативної відповіді лімфоцитів на різні тригери, а також із порушенням функцій моноцитів/макрофагів і нейтрофілів. Похилий вік пов'язаний із дефектами функції Т- і В-клітин та надлишковою дисфункціональною продукцією маркерів запалення, тобто ЦД2 автономно або в поєднанні з літнім віком, гіпертонією і/або ССЗ може сприяти недостатньому контролю реплікації SARS-CoV-2 і тривалішій прозапальній відповіді, що може призвести до фатального кінця

Симптоми які проявляються після перенесеного **COVID-19** називають **Пост-COVID-19**.

Є опис наявних наукових даних про синдром пост-COVID-19, формування основних підходів до класифікації та визначення потенційних механізмів його патогенезу

Пост-COVID-19 – це стан організму, який розпочинається через 3-х тижнів після появи перших симптомів та тривають більше 12 тижнів і не пояснюються альтернативними діагнозами.

На сьогодні медична література на тему пост-COVID-19 включає повідомлення про суб'єктивні симптоми в пацієнтів, які одужали від різних форм важкості гострого COVID-19. Також описуються різні прояви патології внутрішніх органів після перенесеної гострої інфекції. Тому, щоб стандартизувати наше сучасне розуміння синдрому пост-COVID-19, було запропоновано поділити його прояви на такі категорії:

- залишкові симптоми, які зберігаються після одужання від гострої інфекції, порушення функції органів, що залишаються після одужання,
- нові симптоми або синдроми, ті, які розвиваються після початково безсимптомної або легкої інфекції

Як було вказано, що симптоми можна поділити на дві групи після перенесеного Covid-19, в залежності від його перебігу:

Таблиця 1.

<p>Стійкі симптоми після легкої форми COVID-19</p>	<p>Були зафіксовані такі симптоми як:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Кашкль ● Втома ● Задишка <p>Згідно з опитаними даним майже усі пацієнти не пришли у норму після хвороби , через наявні хронічні хвороби</p>
<p>Стійкі симптоми після тяжкої форми COVID-19</p>	<p>Більшість пацієнтів мали один з симптомів в середньому 60 днів, деякі мали по 2 і більше симптомів</p>

	<p>Наупоширеніші :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Втома ● Задишка ● артралгії ● симптоми посттравматичного стресового ● Проблеми з концентрацією уваги ● Втрата пам'яті ● Розлади сну
--	--

Можно розділити симптоми пост-Covid-19 також за системами органів, оскільки було зафіксовані персистентні порушення функцій органів після гострої фази цього захворювання. Згідно з цим можна виділити порушення зі сторони таких систем органів як:

- загальні (гарячка, біль і втомлюваність),
- прояви з боку дихальної системи (кашель і задишка),
- з боку серцево-судинної системи (стискання і біль у грудній клітці та посилене серцебиття),
- неврологічні (нейрокогнітивні розлади, порушення концентрації уваги та пам'яті, головні болі, порушення сну, симптоми периферичної нейропатії: поколювання й оніміння й запаморочення),
- з боку шлунково-кишкового тракту (біль у животі, нудота, діарея, порушення апетиту, включаю чи анорексію),
- з боку опорно-рухового апарату (біль у м'язах і суглобах), психічні (депресія та тривога),
- із боку ЛОР-органів (біль у вухах, шум у вухах, порушення нюху і смаку та біль у горлі)
- шкірні (висип).

Можно сказати, що на разі особливість синдрому пост-COVID-19 є вплив на тих, хто пережив COVID-19, при будь-якому ступені тяжкості захворювання. Дослідження показали, що тривалий COVID впливає навіть на тих пацієнтів, хто перехворів легким та середнього ступеня тяжкості перебігом захворювання та молодих людей, які не потребували підтримки дихання, госпіталізації чи інтенсивної терапії.

Розглянемо доквладніше наслідки перенесеного COVID-19 на різні системи органів

Таблиця 2

<p>Органи дихання і синдром пост-COVID-19</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● відхилення в дифузійній здатності легень до вуглекислого газу ● фіброз легенів тривалістю до шести місяців серед тих, хто пережив COVID-19 після виписки з лікарні, що також корелювало з початковою тяжкістю захворювання
<p>Серцево-судинна система і синдром пост-COVID-19</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● запалення міокарда ● регіонарні рубці ● посилення МР-сигналу від перикарда <p>В багатьох випадках пацієнти повідомляли про наявність постійної задишки і загальне виснаження на момент оцінки їх стану. У деяких було виявлено важкі вади серця, що вимагало негайної повторної госпіталізації. На разі не відомо були ці патологічні симптоми серцевих відхилень, або ж наслідками супутньої легеневої патолог</p>

<p>Тромбоемболічний стан і синдром пост-COVID-19</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● ризик венозної тромбоемболії ● Розвиток всіх тромбозів (включаючи легеневу емболію, тромб лівого шлуночка, оклюзію центральної артерії сітківки, тромбоз артеріовенозної діалізної фістули та ішемічний інсульт) <p>Лікарі зазначають, що не виявилось вірогідно значуми для того щоб асоціювати його з COVID-19</p>
<p>Нервова система і синдром пост-COVID-19</p>	<p>На посмертному розтині було вийвлено шлях проникнення вірусу до нервової системи через гематоенцефалічний бар'єр до гіпоталамуса через нюховий нерв.</p> <p>Одним із таких шляхів пролягає через периваскулярні простори вздовж нюхових нервів через решітчасту пластинку до слизової оболонки носа.</p> <p>Що призводить до накопичення прозапальних цитокінів таких як інтерферон-гамма та інтерлейкін, що має вплив на неврологічний контроль “лімфотичної системи”, що призводить до вегетативної дисфункції, яка може проявлятися підвищенням температури, а в довгостроковій перспективі — порушенням регуляції сну/неспанья, когнітивної дисфункції та значної втоми.</p> <p>Зокрема можна відзначити так розлади як:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● головний біль; ● енцефалопатія та парестезії .

	<ul style="list-style-type: none"> ● вірусного енцефаліту, спричиненій SARS-CoV-2 ● пошкодження кардіореспіраторного центру в стовбурі мозку у хворих на COVID-19 <p>Оскільки нейрони майже не регенеруються, що призводить до тривалої дисфункції стовбура мозку, що в свою чергу призводить до неврологічних та кардіореспіраторних наслідків, які, вірогідно, можуть лежати в основі синдрому пост-COVID-19</p>
<p>Нирки та синдром пост-COVID-19</p>	<p>Виділяють такий синдром як ГПН(гостре пошкодження нирок) і багатьом хто страждав на це потрібно була замісна терапія тобто діаліз і багатьом на час виписки з лікарні з ГПН потрібно була проходження діазу, протягом певного часу, що свідчить про тривалість порушення функції нирок попри вирішення гострої інфекції COVID-19.</p> <p>В до COVID-19 час було показано, що ГПН входе до хвороб мають більший ризик смертності та підвищеним ризиком виникнення хронічної хвороби нирок de novo</p>

Як відомо Covid-19 має вплив, ще й на ендокринну систему організму, що призводить до гормональних проблем і триває після перенесеної хвороби.

Ендокринні залози та синдром пост-COVID-19

Таблиця 3

<p>Система гіпофіз-гіпоталамус-наднирники</p>	<p>Ще точно не відомо прямого впливу на гіпофіз або гіпоталамус, однак є дослід проведений в ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України» в якому взяли участь 60 людей з яких 40%, які вижили, мали біохімічні докази центральної надниркової недостатності, більшість з яких були зворотні та протягом року вирішились</p> <p>Було виявлено, що антитела, які виробляються, руйнують АКТГ і призводить до притуплення реакції кортизолу на стрес.</p> <p>Враховуючі усі минулі випадки SARS, ми можемо припускати, що COVID-19 здатен впливати на вісь гіпоталамус-гіпофіз</p>
<p>Система гіпофіз-щитоподібна залоза</p>	<p>Описані випадки розвитку підгострого тиреоїдиту в пацієнтів із діагнозом гострої інфекції COVID-19 та в період реконвалесценції.</p>
<p>Система гіпофіз-гонади</p>	<p>Нещодавно мало місце припущення, що COVID-19 може атакувати тканини яєчників та ендометрій через експресію АПФ2 в цих тканинах. Jing et al. надали глибокий огляд потенційних мішеней COVID-19, які можуть впливати на репродуктивне здоров'я, також відзначаючи експресію АПФ2 в ооцитах, яєчниках, матці та піхві</p> <p>Чоловіки з COVID-19 мають вищий ризик несприятливих наслідків та</p>

	<p>смерті порівняно з жінками попри однакову поширеність інфекції</p> <p>COVID-19 поділяє 76% амінокислотної послідовності з SARS, який спричиняв орхіт та значне руйнування статевих клітин у яєчках людини.</p> <p>Отже, існує можливість того, що COVID-19 проникає в яєчка через АПФ2 і перешкоджає вивільненню тестостерону та виробленню сперми, тим більше, що кров'яноячковий бар'єр може порушуватися при наявності системного або місцевого запалення.</p>
<p>Підшлункова залоза та синдром пост-COVID-19</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Може бути спостерігатися вперше виявлений ЦД . ● діабетичний кетоацидоз та гіперосмолярність, вже наявного захворювання , що потребують додаткових доз інсуліну.
<p>Інші клінічні синдроми, пов'язані із синдромом пост-COVID-19</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● мультисистемного запального синдрому (С-реактивного білка, інтерлейкіну-6, феритину та D-димеру) ● підвищений рівень судинних прозапальних біомаркерів

Потенційні механізми розвитку синдрому пост-COVID-19

Механізми пост-COVID-19 можуть бути багатофакторними. Наприклад, у випадку SARS-CoV вірус має потенціал безпосередньо атакувати нерви, що, як відомо, є самою його природою. Компетентність призводить до стійких нейропсихологічних наслідків.

Одним із запропонованих механізмів стійкого впливу SARS-CoV і SARS-CoV-2 є індукований вірусом «цитокіновий шторм» і порушення регуляції імунної відповіді. Крім того, слід зазначити, що здатний до реплікації вірус рідко виділяється після 20 днів після перших симптомів; це свідчить про те, що стійкі симптоми в основному викликані імунним явищем.

Ще одне можливе пояснення є персистування реплікації вірусу. Прихований від імунної системи, він є захищеним. Крім того, в патологоанатомічних дослідженнях гістологічний зразок легеневої тканини було виявлено важке пошкодження ендотелію при дифузному тромбозі і мікроангіопатією. Тому пошкодження ендотеліальних клітин і його тривала дисфункція також може відігравати роль у довгострокових симптомах і дисфункціях органів.

Було встановлено, що активація тучних клітин може лежати в основі патофізіологічного генезу пост-COVID-19. Тучні клітини служать фактором активації фібробластів, що може призвести до фіброзу легенів, як це спостерігається у хворих із симптомами постковіду. Показано, що SARS-CoV-2 викликає запальні реакції тучних клітин поряд з іншими імунними клітинами в пацієнтів із COVID-19.

Є ще один добре описаний синдром, якщо включає симптоми стійкої когнітивної дисфункції, набуту слабкість, втому, задишку та нав'язливі спогади після виписки з лікарні, — не виключено що він також може бути фактором, що сприяє розвитку пост-COVID-19 у пацієнтів, що перебували у ВІТ.

РОЗДІЛ II. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Матеріали дослідження.

Діагностику проводять у крові та плазмі крові. Діагностика рівня глюкози в лабораторіях виконується на автоматичному аналізаторі Super GL.

Рисунок 2.1. Автоматичний аналізатор Super GL.



Рисунок 2.2 . Бланки на глюкозу крові

Державна установа
«Інститут ендокринології та обміну речовин
ім. В.П. КОМІСАРЕНКА
Національної Академії медичних наук України»
Клініко-діагностична лабораторія
ДОСЛІДЖЕННЯ КРОВІ
«__» _____ 201__р. № _____
П.І.Б. _____
Відділення _____
Глюкоза крові _____ ммоль/л
натщесерце _____ норма: 3,5-5,5
Зав. лабораторії _____

Державна установа
«Інститут ендокринології
та обміну речовин ім. В. П. КОМІСАРЕНКА
Національної Академії медичних наук
України»
Клініко-діагностична лабораторія
Глікемічний профіль
«__» _____ 20__р. № _____
П.І.Б. _____
Відділення _____
Вміст глюкози в крові
8 год. _____ ммоль/л
11 год. _____ ммоль/л
16 год. _____ ммоль/л
18 год. _____ ммоль/л
20 год.30 хв. _____ ммоль/л
Зав. лабораторії _____

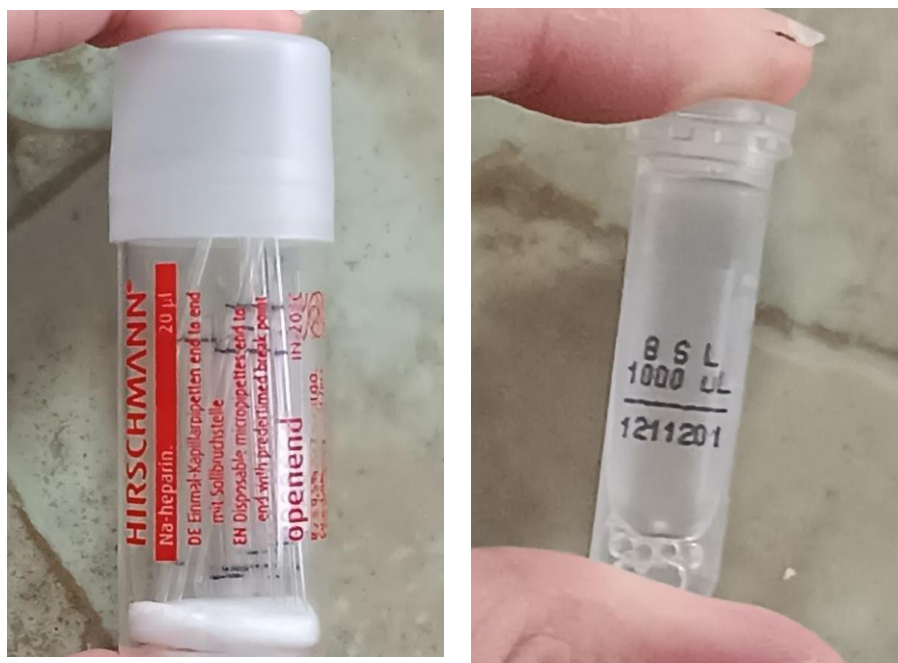
Глікемічний профіль – є систематичний добовий моніторинг глікемії, але не два виміру з ранку.

Дана процедура має особливе значення в терапії цукрового діабету, так як дозволяє забезпечувати контроль над застосовуваної схемою лікування.

Створюються умови, що надають можливість лікарю відстежити ефективність проведених заходів та своєчасно внести поправки, що стосуються дозування та кратності прийому інсуліну, якщо обрана гормонозаместительная терапія.

Для визначення рівня глюкози потрібно 0,02 мл крові та бюкс з реактивом. Показані нижче на фото.

Малюнок 2.3



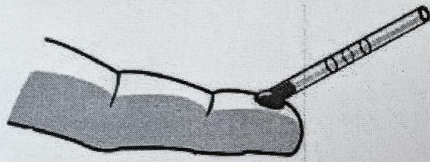
На малюнках нижче зображено поетапний забір крові для визначення глюкози .

Рисунок 2.4.

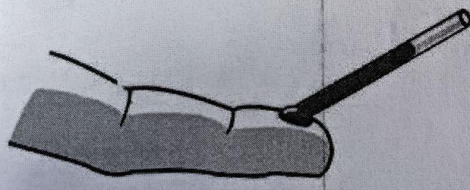
капіляри з відкритим кінцем завдяки простоті обходження з ними.

Принцип застосування односторонніх капілярів з відкритим кінцем такий:

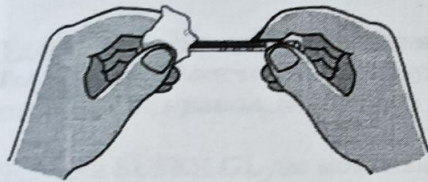
1. Візьміть пробу крові з мочки вуха або подушки пальця



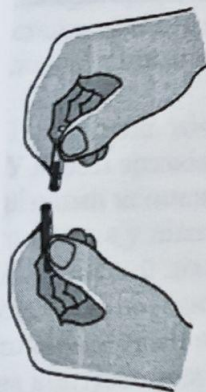
2. Наповніть капіляр, поки не будуть покриті обидві позначки



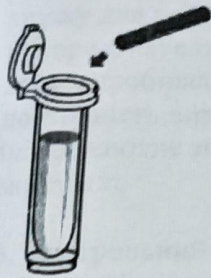
3. Обережно витріть зовнішню частину капіляра



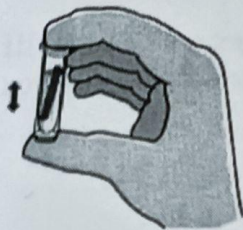
4. Зламайте капіляр в точці зламу між позначками



5. Покладіть заповнену частину капіляру у пробірку для проби



6. Струсніть пробірку



Через 30 секунд проба готова для аналізу.

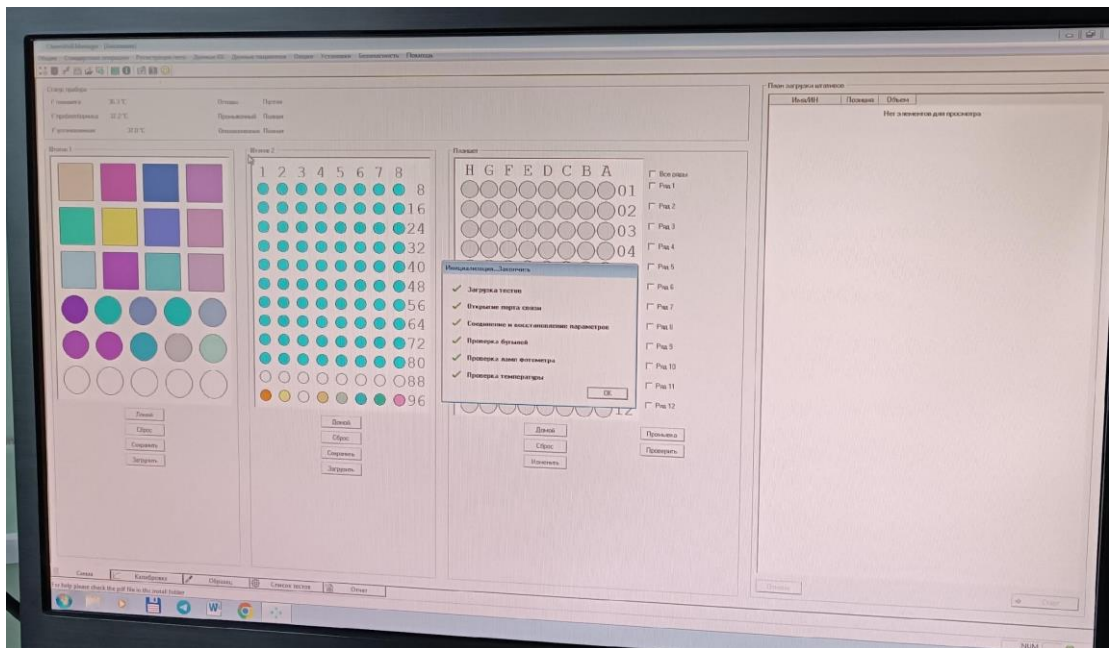
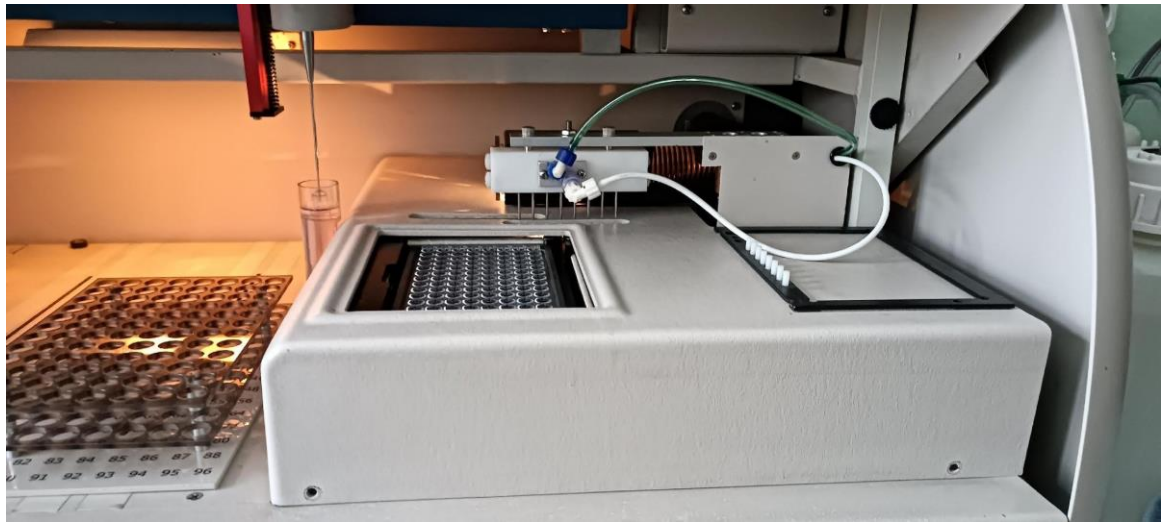
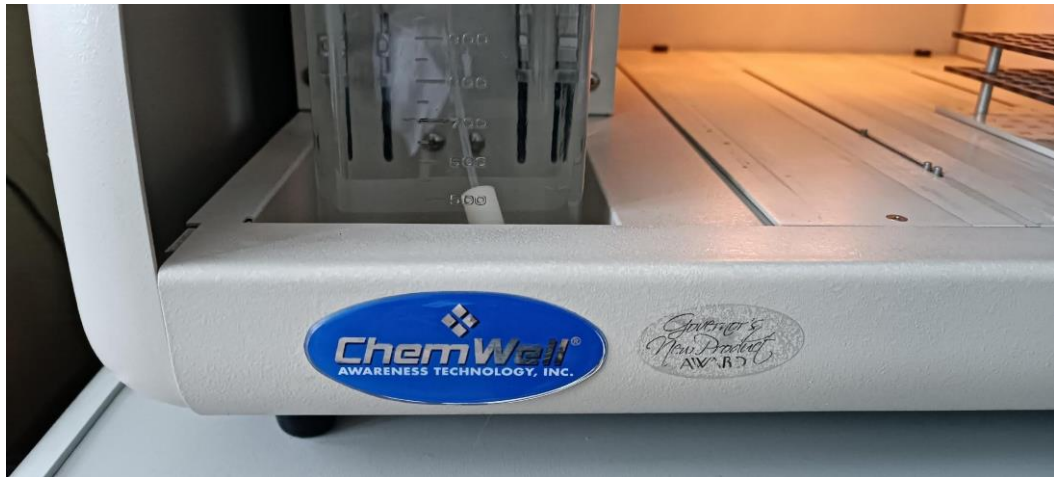
Глюкоза крові є головним поживним компонентом, постачальником енергії для організму, яка перетворюється у енергію під впливом гормону підшлункової залози – інсуліну. Рівень цукру у крові дорослої здорової людини повинен потрапляти в межі від 3,2 до 6,2 ммоль/л, і коливатися незначно протягом тривалого періоду. Аналіз робиться начщесерце, іноді потребує додатвох тестів післянадходження вуглідів через 1 або 2 години.

Глікозильований гемоглобін (HbA1c)

Матеріали для дослідження : венозна кровь

Вимірюався на біохімічному аналізаторі GBG Cheme Well

Рисунок 2.5. Біохімічний аналізатор GBG Cheme Well.



Вимірює середній рівень глюкози в крові пацієнта на протязі попередніх 2-3 місяців і, таким чином, є творцем довготривалого контролю за рівнем глюкози в крові. Рівень гемоглобіну A1C $\geq 6.5\%$ є необхідним для діагностики. Показує ступінь компенсації діабету. Проводиться для глікемічного контролю при цукровому діабеті. Значення HbA1c показує рівень глюкози протягом минулих 3-4 тижні.

За словами багатьох пацієнтів і згідно їх медичних карт, до перенесеного Covid-19 майже усі хто хворіє на ЦД 2 типу були на без інсуліновій терапії, але глюкоза піднімалась вище і їх довелося перевести на інсуліно замісну терапію .

Аланінамінотрансферази (АЛТ)

Аланінамінотрансфераза (АлАТ) являє собою фермент, що входить в клас трансфераз. Він бере участь в утворенні глутамату і піровиноградної кислоти. АлАТ знаходяться в таких органах, як нирки, серце, підшлункову залозу, скелетних м'язах, але в більшій мірі в печінці.

- Робиття для скринінгу патологій печінки.

Аспатамінотрансферази (АСТ)

- Є важливим вивченням при ураженні печінки
- Було доведене що про взаємодію між мітохондріальними протеїнами та вірусом, що пояснює АСТ-домінувальний профіль ураження печінки. Також примітним є той факт, що при COVID-19 у печінці виявляється вірусна РНК, а прямий цитопатичний вірусний ефект пов'язаний із наявністю в печінці рецептора ACE2.

Креатинін у сироватці крові

- Для визначення фільтраційної здатності нирок

- Як відомо, креатинін не є низько пороговою речовиною, тобто не фільтрується з первинною сечею, таким чином вона виділяється і присутня у сечі у нормі. Таким чином залежність креатиніну в сироватці крові і сечі прямо пропорційна, тобто чим більше креатиніну у крові тим менше його у сечі. Тим самим ми можемо судити про фільтраційну здатність нирок.

Таблиця 2.1

Біохімічні показники	Норми
АСТ	0-41
АЛТ	0-40
Креатинін	62-106
Клубочкова фільтрація	80 до 160 мл / хв

Рисунок 2.6. Бланки для біохімічних досліджень.

	RESULT	UNIT	EXPECTED VALUE	ALARM
TST	3.9	mmol/L	(0- 5.2)	
Cholesterol	2.4	umol/L	(0- 21)	
Bilirubin Total	1.2	umol/L	(0- 5)	<Test
Bilirubin Direct	1.2	umol/L	(0.0- 16.0)	<Test
Bilirubin Indirect	132 H	umol/L	(62- 106)	CLC.T.E
Creatinine Jaffe	2.38	mmol/L	(2.10- 2.55)	
Calcium	1.17	mmol/L	(0.85- 1.95)	
Phosphate	69.1	g/L	(66- 87)	
Protein Total	25.2	U/L	(0- 41)	
ALT	21.0	U/L	(0- 40)	
AST	9.0 H	mmol/L	(2.76- 8.07)	
Urea	9.00 H	mmol/L	(1.79- 6.43)	
Urea Nitrogen (BUN)	9.00 H	mmol/L	(1.79- 6.43)	

K - 4.19 ммоль / л
 Na - 135 ммоль / л
 Ca⁺⁺ - 1.10 ммоль / л

[Signature]

Державна установа
«Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П.Комісаренка
Національної академії медичних наук України»

Клініко-діагностична лабораторія

« _____ » _____ 20__ р. № _____

Від _____ лікар _____

П.І.Б. _____

Норма:

Холестерин	ммоль/л	До 6,2
Білірубін загальний	мкмоль/л	3,42 - 20,52
прямий	мкмоль/л	До 8,6
непрямий	мкмоль/л	До 17,11
Креатинін сироватки	мкмоль/л	35,36 - 123,7
Клубочкова фільтрація	мл/хв.	80-120
Калій сироватки	ммоль/л	3,8 - 5,6
Натрій сироватки	ммоль/л	130 - 156
Кальцій сироватки	ммоль/л	2,12 - 2,62
Кальцій іонізований	ммоль/л	1,05 - 1,35
Фосфор сироватки дор.	ммоль/л	0,81 - 1,55
діти	ммоль/л	1,29 - 2,26
Загальний білок	г/л	62 - 85
АлАт	од/л	5 - 34
АсАт	од/л	5 - 34
Лужна фосфатаза	од/л	35 - 123
Сечовина	ммоль/л	2,5 - 6,43
Тригліцериди	ммоль/л	0,50 - 1,67
Сечова кислота	ммоль/л	148,7 - 458,2
pH крові		

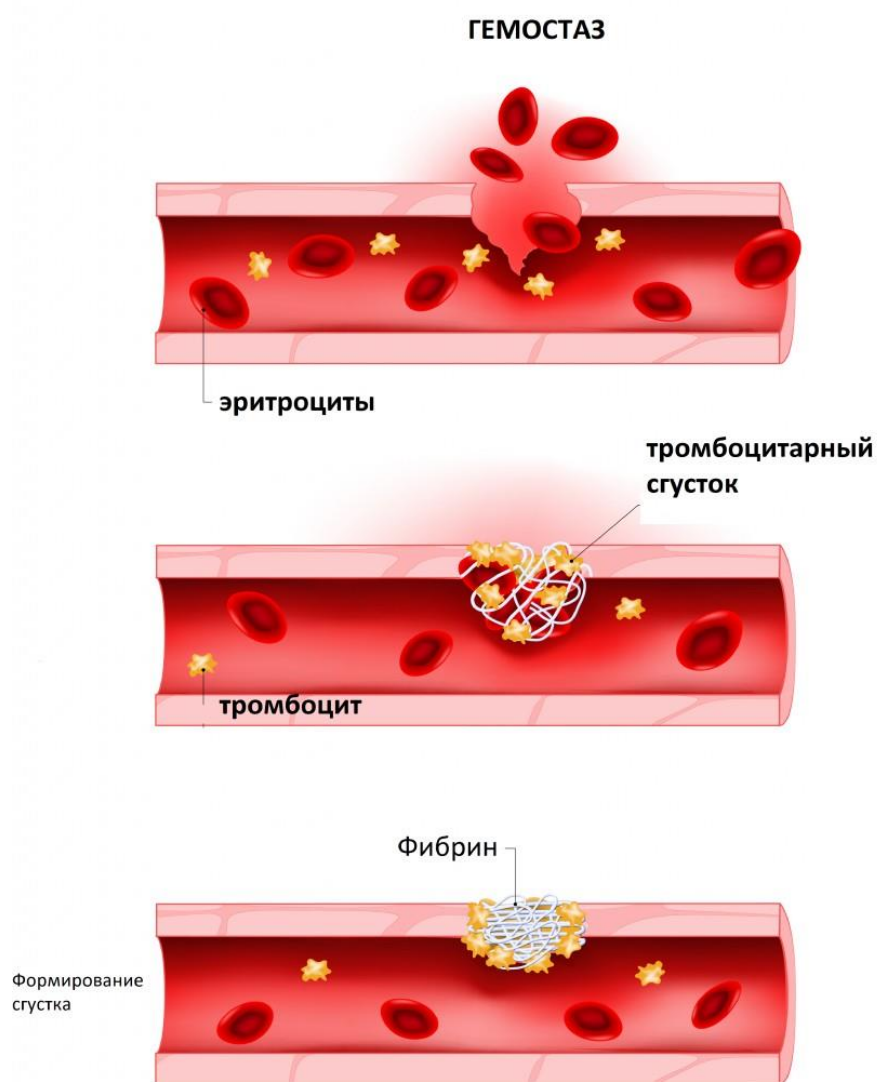
Коагулограма

Мета: виявлення проблеми роботи системи згортання крові

Основні функції гемостазу полягають у підтримці рідкого стану крові та у швидкій зупинці кровотечі при пошкодженні судинної стінки. Дослідження коагулограми дозволяє виявляти порушення в плазменно-коагуляційній ланці гемостазу.

При ковіді є велика вірогідність утворення тромбозів, а оскільки при ЦД і пост-Covid-19 високий ризик розвитку тромбозів.

Рисунок 2.7. Утворення тромбів.



Таблиця 2.2. Коагулограма. Нормальні показники.

Назва аналізу	Норми
АЧТЧ	26-40 сек
Протромбіновий час	14-18 сек
Час за Квіком	70-130
МНО	0,85-1,15
ПТТ	90-150
Фібрин	10-20
Фібриноген	2000-4000

Коагулограму виконували ручним методом (в бані і термостаті)

1. Рисунок 2.8. Реактиви для коагулограми.



РОЗДІЛ ІІІ. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

3.1. Результати загального клінічного аналізу крові

Практичну частину магістерської роботи здобувач вищої освіти виконала на базі лабораторії «Міської клінічної лікарні № 2 ім.проф. О.О. Шалімова». Досліджено було 50 пацієнтів:

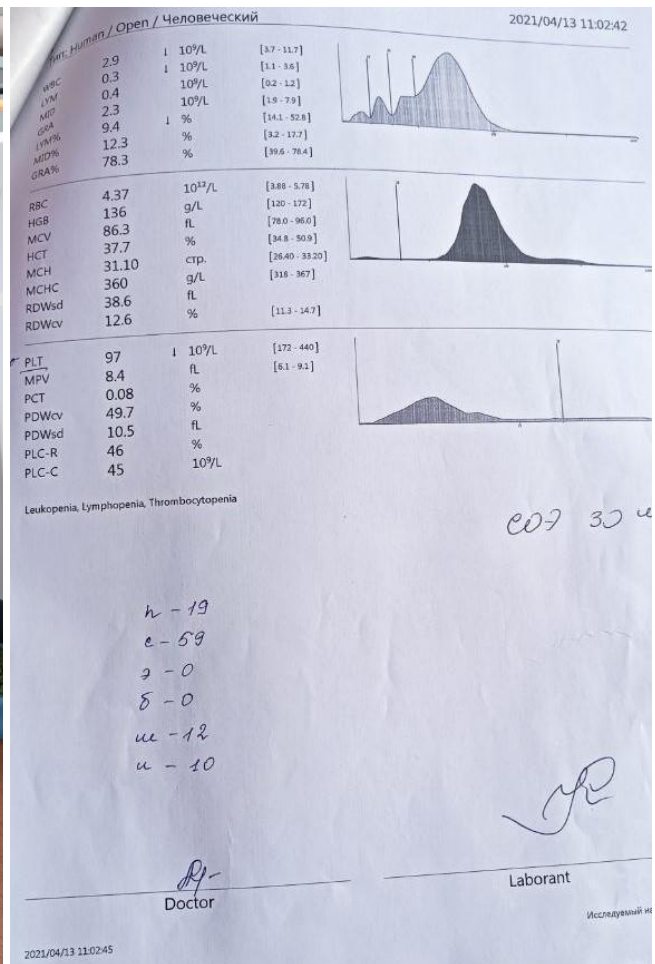
Данні що були зібрані указані нижче. В них було відмічено

Жовтим кольоров- підвищені показники.

Червоним – знижені.

Таким чином можна було відзначити порушення систем органів , які нас цікавили , в залежності від виду аналізу

Рисунок 3.1. Автоматичний клінічний аналізатор Norma



Важливим для визначення ЗАК є лейкоцитарна формула, особливо увагу треба приділити регенераторному зсуву вліво.

Загальний аналіз крові - це комплекс тестів, що дозволяють визначити кількість різних клітин крові, їх параметри і співвідношення між собою. Наша кров складається з плазми (рідкої фракції) і клітин (лейкоцити, тромбоцити і еритроцити), формених елементів крові.

Загальний аналіз крові дозволяє отримати наступну інформацію:

- рівень лейкоцитів;
- кількість еритроцитів, їх середній об'єм, швидкість осідання (ШОЕ), ширина розподілу за обсягом;
- концентрацію тромбоцитів і середній об'єм тромбоцита;
- гематокрит;

- показники гемоглобіну (рівень гемоглобіну, середній вміст гемоглобіну в еритроциті, середня концентрація гемоглобіну в еритроцитах, кольоровий показник).

Лейкоцити (грец. leuko – білий, kytos – тільце) – неоднорідна група безбарвних клітин крові, що складаються із цитоплазми та ядра і утворюються в червоному кістковому мозку. На відміну від інших клітин крові, лейкоцити мають ядро, здатні до активного амебоїдного руху за допомогою псевдоподій, позитивного хемотаксису (до патогенних організмів, їх токсинів, комплексів антиген-антитіло, фрагментів клітин власного організму), фагоцитозу, адгезії та діapedезу.

Регенеративний зсув лейкоцитарної формули вліво – характеризується підвищенням вмісту паличко ядерних нейтрофілів , гранулоцитів та метамієлоцитів. Це є одним із критеріїв визначення важкості важкості і прогнозу захворювання.

Рисунок 3.2. ЗАК

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
2	1024	47 ж		4	3,85	5,00	136	154	31	3	0	0	65	1	
3	1507	40 ч		11	4,2	4,85	158	224	36	10	4	1	88	3	
4	1045	35 ч		17	5,1	5,16	170,00	209,00	27	10	5	0	53	5	
5	1044	60 ж		17	10,9	4,62	137	245	29	7	1	0	55	8	
6	1066	50 ж		33	17	4,13	133	181	7	6	0	0	77	6	
7	1069	52 ж		44	5,4	3,65	118	153	40	7	5	1	45	2	
8	1076	71 ж		31	7,9	4,33	142	244	31	11	3	0	51	4	
9	1144	58 ж		41	8	3,77	125	175	34	4	4	0	53	5	
10	1200	50 ч		6	6,2	4,43	152	199	18	6	0	0	73	9	
11	1205	67 ч		20	5,7	4,6	146	150	27	10	5	0	53	5	
12	1292	55 ж		15	3,8	4,6	155	146							
13	1297	59 ж		22	5,7	4,39	144	191	33	5	5	0	52	5	
14	1340	62 ж		21	7	4,49	133	216	31	6	1	0	59	2	
15	1437	49 ч		16	6	4,9	145	273	21	17	0	0	40	22	
16	1500	31 ч		6	9,1	4,96	160	232							
17	1537	52 ж		25	3,7	3,78	115	257	41	4	5	0	48	1	
18	5852	53 ж		10	17	5,08	149	222	30	7	0	0	73	10	
19	324085	63 ж		16	5,60	4,95	158	127							
20	74936	64 ж		25	7,3	5,1	159	227	45	10	1	0	41	3	
21	341128	47 ж		22	6,3	4,48	146	155	25	8	1	0	56	10	
22	229917	55 ж		62	7,2	2,89	95	277	34	10	1	0	53	2	
23	178217	60 ж		14	6,2	4,11	142	258	21	7	0	0	50	31	
24	340976	64 ж		58	3,77	6,8	124	258	27	6	0	0	60	3	
25	341031	38 ж		21	3,49	4	106	224	29	9	4	0	57	1	
26	266836	58 ж		6	5,26	5,3	158	260							
27	340761	43 ч		6	5,6	4,64	152	231							
28	340862	49 ч		48	4,7	4,36	126	207	34	8	5	0	48	7	
29	340697	61 ж		5	8,5	5,9	163	281	22	10	2	0	63	3	
30	346582	24 ч		6	6,5	5,39	162	208	27	9	1	0	60	3	
31	266489	32 ч		7	10,2	4,71	146	199	42	9	1	0	40	13	
32	168662	42 ж		10	4,8	3,86	133	223							
33	17988	70 ж		8	4,01	4,8	149	204	33	9	0	0	74	4	
34	165808	19 ж		9	5,5	4,05	135	132							
35	105376	55 ж		10	7,5	5,03	147	286							
36	13650	53 ч		4	6,3	5,08	162	219							
37	323751	30 ч		6	4,6	4,6	145	162							
38	1345	65 ж		20	8	4,8	153	236	15	7	0	0	70	8	
39	344545	46 ж		22	7,6	4,8	134	271	12	6	0	0	80	6	
40	327556	60 ж		19	13,9	4,94	143	302	17	9	0	0	71	3	
41	134565	72 ж		28	8,8	5	156	387	29	7	0	0	59	5	
42															
43															

Нижче у таблицях приведенні дані з анамнезу пацієнтів , вік ,стать номера карток і результати аналізів. Мною були виділенні патологічні стани пацієнтів, тобто підвищені та знижені результати аналізів .

Нижче приведені норма лейкоцитарна формула

Таблиця 3.1.

	Б	Е	Нейтрофіли				Л	М
			М	Мм	П	С		
Відн. Число	0-1	0,5	-	-	1-6	47-72	19-37	3-11
%								

У більшості пацієнтів визначається збільшення моноцитів, це є важливим оскільки вони накопичуються в осередках запалення. Якщо порівнювати з

нейтрофілами , то вони є найбільш активними до вірусів і не руйнуються при взаємодії з чужорідними антигенами.

3.2. Результати біохімічних досліджень

На автоматичному біохімічному аналізаторі було досліджено АСТ, АЛТ, креатинин , Глікозильований гемоглобін (HbA1c), коагулограма

За цими результатами що вказано нижче ми можемо бачити що у 2 х людей збільшений креатинін , що може свідчити про ниркові хвороби , також у багатьох збільшено АЛТ і АСТ що свідчить про порушення печінки. Кожен з таких хворих здавав на гепатити С і В , але в них його не виявили, тому підозри саме на ці віруси відпадає.

У останньому стовпчику вказано глікозильований гемоглобін (HbA1c), що дає змогу судити про декомпенсовану течію діабету. За результатами дослідження видно що майже у всіх пацієнтів він вище норми (зазначена вище).

З історії хвороб пацієнтів стало відомо, до хвороби ті хто хворів на ЦД 2 типу приймали лише таблетки, підчас Covide-19 відзначалось у них підняття цукру до 20-30 %. Що стало показником для призначення їм інсуліну.

Рисунок 3.3. Результати біохімічних досліджень.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	номер карти	Вік	Стать	Covid-19	Дата аналізу	тип	creatinine	кл.фил.	АЛТ	АСТ	НВrA
2	1024	47 ж		Лют.22	Чер.22	1	96	106	10,8	23,3	7,3
3	1044	60 ж		Кві.22	28.06.2022	1	73	75	17	25	10,1
4	1066	50 ж		Чер.22	21.06.2022	1	45	135,2	31,10	30,1	7,8
5	1069	52 ж		Жов.21	21.06.2022	1	73	76,8	57,8	32,9	11,10
6	1076	71 ж		Жов.21	22.06.2022	2	64	83,9	47	29	7,4
7	1144	58 ж		Січ.22	14.07.2022	2	96	97	51	44	8,4
8	1292	55 ж		Лют.22	15.07.2022	2	54	107	34	32,2	11,9
9	1297	59 ж		Січ.22	12.07.2022	2	67	111,3	43	34	12,8
10	1340	62 ж		Тра.22	15.Лип	2	73	31	13,4	11,8	11,6
11	1537	52 ж		Лют.22	03.08.2022	2	78	71,1	15	13	9,6
12	5852	53 ж		Жов.21	18.02.2022	2	54	108	17	14	8,6
13	324085	63 ж		Лют.22	29.06.2022	2	68	80	50	64	10
14	74936	64 ж		Кві.21	26.05.2022	2	99	52	48,7	18,6	10,4
15	341128	47 ж		Бер.20	23.05.2022	2	45	137	20	14,9	8,8
16	229917	55 ж		Тра.21	11.05.2022	1	140	36	17	43	8,5
17	178217	60 ж		Лис.21	19.05.2022	1	83	64	54	34	8,3
18	340976	64 ж		Гру.20	10.05.2022	2	69	69	14,2	16	9,9
19	341031	38 ж		Січ.22	12.05.2022	1	65	94	22	15	10,3
20	266836	58 ж		Лис.20	05.05.2022	2	69	80	15,9	20,8	10,8
21	340697	61 ж		Вер.20	06.05.2022	2	53	108	24,3	17	10
22	168662	42 ж		Січ.22	08.07.2022	1	67	88,5	11,8	15,6	6,85
23	17988	70 ж		Січ.22	13.04.2022	2	73	35	74	39	9,5
24	165808	19 ж		Січ.22	20.09.2022	1	54	133,3	14,4	22,9	8,2
25	105376	55 ж		Січ.22	13.09.2022	2	56	103	34	12,3	7,4
26	1345	65 ж		Кві.21	13.04.2022	1	79	30	53	26	7,5
27	344545	46 ж		Бер.22	20.04.202	2	53	42	89,2	52,5	9,7
28	327556	60 ж		Кві.21	20.Кві	2	53	32,2	7,50	12,7	8,9
29	134565	72 ж		16.Кві	26.Кві	2	50	25,3	105	56	10
30	1507	40 ч		Тра.22	Сеп.22	2	97	78,6	55	23	8,47
31	1045	35 ч		Жов.21	17.06.2022	1	92	86	71	68	8,7
32	1200	50 ч		Лют.22	08.07.2022	2	97	75,2	26,2	21,1	7,71
33	1205	67 ч		Бер.22	21.05.2022	2	167	57	51,2	27,4	12
34	1437	49 ч		Жов.21	28.07.2022	2	95	133	49,2	18,98	9
35	1500	31 ч		Жов.20	01.08.2022	2	70	110,6	12,3	28,7	5,32
36	340761	43 ч		Лют.21	03.05.2022	2	79	98	48,4	29,7	8
37	340862	49 ч		Бер.22	04.05.2022	2	70	110	48,4	29,7	14,2
38	346582	24 ч		Жов.21	16.09.2022	1	81	107,3	27,3	27,3	11,5
39	266489	32 ч		Жов.21	08.09.2022	1	62	137,8	21,2	27,9	10,7
40	13650	53 ч		Тра.22	08.06.2022	2	71	106	38,9	69,8	11
41	323751	30 ч		Тра.22	17.08.2022	2	87	94,4	42,3	45,5	7,8
42											
43											

Рисунок 3.4. Коагулограма.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	номер карти	вік	стать	АЧТВ	протромбіновий час	протромбін за Квіко	МНО	ПТІ	Фібрін	фібриноген	
2	1024	47 ж		33	14,1	97	1,03	97	13,00	2886	
3	1507	40 ч		34	14,5	97	1,03	97	14	3108	
4	1045	35 ч		33	14	100	1	100	14	3108	
5	1044	60 ж		30	12,3	103	0,95	104	24	5328	
6	1066	50 ж		34	15,5	93	1,12	90	13	2886	
7	1069	52 ж		34	14,5	97	1,03	97	17	3777	
8	1076	71 ж		30	13	105	0,91	108	15	3330	
9	1144	58 ж		33	15	95	1,07	93	15	3330	
10	1200	50 ч		31	14	100	1	100	13	2886	
11	1205	67 ч		33	15	95	1,07	93	18	3996	
12	1292	55 ж		31	14	100	1	100	16	2220	
13	1297	59 ж		33	14	100	1	100	18	3996	
14	1340	62 ж		30	13	105	0,96	104	34	7528	
15	1437	49 ч		33	13,5	103	0,95	104	22	4884	
16	1500	31 ч		27	12,5	107	0,87	112	11	2442	
17	1537	52 ж		35	14	100	1	100	15	3330	
18	5852	53 ж		34	14	100	1	100	18	3996	
19	324085	63 ж		35	14,5	97	1,07	97	16	3552	
20	74936	64 ж		31	14,5	97	1,03	97	26	5772	
21	341128	47 ж		35	16	90	1,17	88	18	3996	
22	229917	55 ж		33	14,5	93	1,04	97	24	5328	
23	178217	60 ж		35	14,5	97	1,03	97	18	3552	
24	340976	64 ж		26	12,3	107	0,9	112	27	5994	
25	341031	38 ж		35	16	86	1,14	88	13	2886	
26	266836	58 ж		30	13	107	0,93	108	12	2664	
27	340761	43 ч		30	14	100	1	100	13	2886	
28	340862	49 ч		33	14,5	93	1,04	97	23	5106	
29	340697	61 ж		30	13	107	0,93	108	13	2886	
30	346582	24 ч		35	14,5	97	1,03	97	15	3330	
31	266489	32 ч		38	14,5	97	1,03	97	13	2886	
32	168662	42 ж		34	16	90	1,17	88	14	3108	
33	17988	70 ж		31	13,5	100	0,96	104	18	3996	
34	165808	19 ж		40	15,5	93	1,12	90	14	3108	
35	105376	55 ж		29	16,5	88	1,21	88	20	4440	
36	13650	53 ч		33	14	100	1	100	30	6660	
37	323751	30 ч		31	14,5	97	1,03	97	13	2886	
38	1345	65 ж		30	16	86	1,14	93	33	7326	
39	344545	46 ж		30	17	79	1,2	88	17	3774	
40	327556	60 ж		33	15	93	1,07	93	26	5772	
41	134565	72 ж		32	13	107	0,93	108	25	5328	
42											
43											

Згідно з даних що приведенні вище можна сказати, що у 5 пацієнтів знижен ПЧ. Що відповідає за зовнішній шлях згортання крові, пов'язані з дефіцитом або дефектом фібриногену (фактора I), протромбіну (фактора II), факторів V (проакцелерина), VII (проконвертина), X (фактора Стюарта-Прауєра).

У одного знижений фібрин, а у 10 він підвищений, а в 12 підвищений фібриноген що може свідчити про запальний процес у організмі, що може

бути причиною тромбозів у подальшому. Щоб запобігти тромбозу
призначались ліки. Усі інші показники у нормі.

ВИСНОВКИ

1. Досліджено і проведено оцінку лабораторних параметрів клінічного та біохімічного аналізу крові у хворих на ЦД. Є важливою для виявлення проблем з імунною системою. Враховуючи дані крові можна сказати, що у багатьох пацієнтів виявлено патологічні результати після перенесеного Covid-19, яких не було до неї, що потребують подальшого вивчення і перегляду.

2. В даному випадку дослідження крові є максимально значущим для обстеження пацієнта оскільки ЦД є складне захворювання, що супроводжується ураженням, дисфункцією або недостатністю різних органів та систем, зокрема очей, нирок, нервової системи, серця та кровоносних судин, так само і Covid-19 впливає на ті ж самі системи. Тому подальша діагностика після перенесеного захворювання відіграє велику роль своєчасному виявленню та підтвердженню клінічного діагнозу у хворих, що підлягають дослідженню.

3. У діагностиці необхідно враховувати характеристики параметрів клінічної картини та результатів лабораторних досліджень, з метою виявлення та попередження подальшого розвитку патологічних процесів. Таким чином можна сказати, в більшості випадків пост-Covid-19 відіграє велику роль тяжкість перебігу захворювання. Незалежно від тяжкості перебігу Covid-19, пост-COVID-19 може розвинути до різного ступеня складності і потребувати подальшої діагностики. Ризик розвиння цього синдрому також не залежить від того, чи хворіє людина на ЦД. Але говорити про однозначність цього дослідження не можна, оскільки це може бути обумовлено його чисельними симптомокомплексом та складною патофізіологією. Отже, майбутні дослідження вкрай важливі для кращого розуміння пост-COVID-19. Наразі лише клінічна оцінка, посимптомне лікування та реабілітація визнані потенційно ефективними для поліпшення симптомів пост-COVID-19. Очевидно, пандемія принесла нам хвилю нового хронічного стану, який заслуговує серйозної уваги серед наукових та медичних спільнот.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балаболкин М. И. Лечение сахарного диабета и его осложнений : [учеб. пособ.] / М. И. Балаболкин, Е. М. Клебанова, В. М. Креминская. – М. : ОАО «Издательство «Медицина», 2005. – 242 с.
2. Боднар П. М. Ендокринологія : підручник для студентів вищих медичних навчальних закладів / П. М. Боднар ; за ред. проф. П. М. Боднара. – Вінниця : Нова Книга, 2010. – 64 с.
3. Довідник з клінічної ендокринології. За ред. М.Д. Тронька, О.В. Большовой. Бібліотека практикуючого лікаря. Видавничий дім МЕДКНИГА. Київ. 2020:368.
4. Сахарный диабет. Диагностика, лечение, профилактика / под ред. И. И. Дедова, М. В. Шестаковой. – М., 2011. – 361 с.
5. Скачко Б. Г. Цукровий діабет: хвороба століття, чи розплата за легковажність? / Б. Г. Скачко, Г. О. Орещук. – К. : Здоров'я, 2012. – 96 с.
6. Патогенетичне лікування цукрового діабету типу 2 / О. П. Кіхтяк. – К.: Софія-А, 2006. – 161 с.
7. Паньків В.І. Цукровий діабет 2-го типу: як уникнути помилок і підвищити ефективність лікування / В. І. Паньків // Міжнародний ендокринологічний журнал. 2013. – № 4. – С. 79-84.
8. Тронько М.Д. Цукровий діабет 1-го типу: етіологія, патогенез, клініка, діагностика та лікування / М.Д. Тронько, О.В. Большова, Л.К. Соколова // Практикуючий лікар, том 10, № 3, 2021. – С. 26-35.
9. Тронько М.Д. гендерні та статеві особливості цукрового діабету. / М.Д. Тронько. – К. : РИА Триумф, 2008. – 208 с.

10. Скачко Б. Г. Цукровий діабет: хвороба століття, чи розплата за легковажність? / Б. Г. Скачко, Г. О. Орещук. – К. : Здоров'я, 2012. – 96 с.
11. ТКАЧЕНКО В. І. Аналіз поширеності та захворюваності на цукровий діабет серед населення світу та України за 2003–2013 рр./ В. І.Ткаченуо к. мед. н., доцент /Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика: Ліки Укрїїни, 2013-6 ст
12. М.Д. Тронько « Клінічні прояви синдрому пост-COVID-19» В.Л. Орленко Ю.В. Курінна, К.Ю. Іваськіва,
13. В.І. Цимбалюк “Цукровий діабет і COVID-19: сучасні погляди на патогенетичні питання клініки та терапії” М.Д. Тронько, Ю.Г. Антипкін, В.В. Попова,
14. М.Д. Тронько/ COVID-19 І Цукровий діабет: новітні досягнення у вивченні питань клініки і терапії\ В.В. Попова
15. Т. О. Брюханова /Патофізіологічні механізми прогресування та фатальних ускладнень коронавірусної хвороби (COVID-19) у пацієнтів із цукровим діабетом/ А. Л. Загайко,Д. В. Литкін
16. Комаріда О. О./ КЛІНІЧНЕ ВЕДЕННЯ ПАЦІЄНТІВ З COVID-19 «ЖИВА» КЛІНІЧНА НАСТАНОВА/ Микичак І.В., Гаврилюк А. О.
17. УНІФІКОВАНИЙ КЛІНІЧНИЙ ПРОТОКОЛ ПЕРВИННОЇ, ЕКСТРЕНОЇ, ВТОРИННОЇ (СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) ТА ТРЕТИННОЇ (ВИСОКОСПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 1 ТИПУ У МОЛОДИХ ЛЮДЕЙ ТА ДОРΟΣЛИХ. Наказ Міністерства охорони здоров'я України 29 грудня 2014 № 1021. 71 с.
18. УНІФІКОВАНИЙ КЛІНІЧНИЙ ПРОТОКОЛ ПЕРВИННОЇ ТА ВТОРИННОЇ (СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ) МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ 2 ТИПУ. Наказ Міністерства охорони здоров'я 21 грудня 2012 року № 1118. 115 с.
19. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Gong CX, Aschner P, and Craig ME. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes*. 2018 Oct; 19(Suppl 27):7-19. doi: 10.1111/pedi.12773.

20. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus [Text] // Diabetes Care. – 2002. – Vol. 25, Suppl. 1. – P. 5-20.
21. Scopinaro, N. (August 26-29, 2009). Prospective controlled study of the effect of BPD on type 2 Diabetes and metabolic syndrome in patients with 25-35 BMI. 14-th World Congress of the IFSO. Paris, France.
22. Standards of medical care in diabetes – 2013. American Diabetes Association // Diabetes Care. – 2013. – Vol. 36 (Suppl. 1). – S.11-S.66.
23. Wild S., Roglis G., Green A. et al. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projection for 2030 / S. Wild, G. Roglis, A. Green [et al.] // Diabetes Care. – 2004. – Vol. 27, № 5. – P. 1047-1053.
24. https://uk.wikipedia.org/wiki/Цукровий_діабет/ Цукровий діабет
25. <http://medlifebio.com.ua/panel/200000>
26. <https://wiki.nvmk.org.ua/index>
27. <https://moz.gov.ua/article/news/operativna-informacija-pro-poshirennja-koro-navirusnoi-infekcii-2019-cov19/> Оперативна інформація про поширення та профілактику COVID-19
28. Пандемія коронавірусної хвороби 2019 / https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BC%D1%96%D1%8F_%D0%BA%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%96%D1%80%D1%83%D1%81%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D1%85%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B8_2019
29. Яка норма цукру в крові/
<https://rplus.com.ua/ua/blog/kakaya-norma-sakhara-v-krovi/>
30. Моноцито/
<https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D1%86%D0%B8%D1%82%D0%B8>

31. Коагулограма | Що це таке і для кого? /
32. Протромбіновий час/індекс (ПЧ/ПТІ, РТ/РТІ), Міжнародний нормалізований показник (INR)/
33. Коагулограмм/
34. [https://www.istockphoto.com/uk /](https://www.istockphoto.com/uk/)

Ф А 2.2.1–32-366

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ
ОСВІТИ**

Яни СІРООЧЕНКО

1. Тема кваліфікаційної роботи «Вплив перенесеного Covid 19 у хворих на цукровий діабет», керівник кваліфікаційної роботи Лариси КАРАБУТ, к.мед.н., доц., затверджений наказом НФаУ від “01” листопада 2022 року № 239
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи грудень 2022 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи проведення оцінку впливу перенесеного Covid 19 у хворих на цукровий діабет.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) вступ, огляд літератури; актуальність коронавірусної хвороби та цукрового діабету в світі та в Україні; сучасне уявлення про етіологію, патогенез, клінічну картину коронавірусної хвороби, лабораторну діагностику даної патології, аспекти попередження ускладнень після перенесеної коронавірусної хвороби; матеріали та методи досліджень; результати досліджень; клінічні прояви у хворих на пост-коронавірусну хворобу; зміни показників загального клінічного та біохімічного дослідження крові хворих на пост-коронавірусну хворобу; методи: клінічні, біохімічні; загальні висновки, список використаних джерел.

3. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Робота містить 11 рисунків та 3 таблиці:

- Рис. 2.1 аналізатор для вимірювання глюкози Super GL.\
- Рис. 2.2 бланки на глюкозу
- Рис 2.3 набір для забору крові на глюкозу
- Рис. 2.4 спосіб забору крові на апарат Super GL.
- Рис. 2.5 Біохімічний аналізатор GBG Cheme Well з підключенням до комп'ютера
- Рис 2.6. Бланки для біохімічного аналізатора
- Рис. 2.8. Тест-набори для коагулограми
- Рис. 3.1 Автоматичний гематологічний аналізатор Norma із підключенням до нього комп'ютером
- Рис 3.2. Результати ЗАК
- Рис 3.3. Результати біохімічних досліджень
- Рис 3.4. Результати коагулограми
- Таб. 2.1. Біохімічні показники у нормі
- Таб. 2.2. Показники коагулограми у нормі
- Таб. 3.1. Лейкоцитарна формула у нормі

4. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
РОЗДІЛ I.	Лариса КАРАБУТ, к. мед. н., доц., доцент закладу вищої освіти кафедри КЛД НФаУ	2 вересня 2022р.	2 вересня 2022р.
РОЗДІЛ II.	Лариса КАРАБУТ, к. мед. н., доц., доцент закладу вищої освіти кафедри КЛД НФаУ	2 вересня 2022р.	2 вересня 2022р.
РОЗДІЛ III.	Лариса КАРАБУТ, к. мед. н., доц., доцент закладу вищої освіти кафедри КЛД НФаУ	2 вересня 2022р.	2 вересня 2022р.

5. Дата видачі завдання "2" вересня 2022 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Формування напряму наукового дослідження	вересень 2022 р.	виконано
2	Аналітичний огляд літератури	вересень 2022 р.	виконано
3	Вибір об'єктів і методів дослідження	вересень-жовтень 2022 р.	виконано
4	Розробка календарної схеми проведення досліджень	вересень 2022 р.	виконано
5	Проведення оцінки показників загального клінічного та біохімічного аналізу крові у хворих на цукровий діабет	жовтень-листопад 2022 р.	виконано
6	Оформлення кваліфікаційної роботи та списку використаних джерел	грудень 2022 р.	виконано

Здобувач вищої освіти

_____ Яна СІРООЧЕНКО

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Лариса КАРАБУТ

ВИТЯГ З НАКАЗУ № 239
по Національному фармацевтичному університету
від 01 листопада 2022 року

Затвердити тему, керівника та рецензента кваліфікаційної роботи здобувачу вищої освіти заочної форми навчання факультету медико-фармацевтичних технологій НФаУ 2023 року випуску:

№ з/п	Прізвище, ім'я по батькові здобувача вищої освіти	Тема кваліфікаційної роботи (українською мовою)	Тема кваліфікаційної роботи (англійською мовою)	Керівник кваліфікаційної роботи	Рецензент кваліфікаційної роботи
1.	Сірооченко Яна Олексіївна	Вплив перенесеного Covid 19 у хворих на цукровий діабет	The impact of transferred Covid 19 in patients with diabetes	доц. Карабут Л.В.	проф. Литвинова О.М.

ПІДСТАВА: службова записка завідувача кафедри про затвердження теми кваліфікаційної роботи, керівника та рецензента.

Вірно: провідний фахівець

К. С. Конотон

ВИСНОВОК

Комісії з академічної доброчесності про проведену експертизу щодо академічного плагіату у кваліфікаційній роботі здобувача вищої освіти

№ 110505 від «22» грудня 2022 р.

Проаналізувавши випускню кваліфікаційну роботу за магістерським рівнем здобувача вищої освіти заочної форми навчання Сірооченко Яни Олексіївни, 2 курсу, 2 групи, спеціальності 224 Технології медичної діагностики та лікування, на тему: «Вплив перенесеного Covid 19 у хворих на цукровий діабет /The impact of transferred Covid19 in patients with diabetes», Комісія з академічної доброчесності дійшла висновку, що робота, представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самостійно і не містить елементів академічного плагіату (копіляції).

Голова комісії,
професор



Інна ВЛАДИМИРОВА

12%

21%

ВІДГУК

наукового керівника на кваліфікаційну роботу другого (магістерського) ступеня вищої освіти спеціальності 224 Технології медичної діагностики та лікування

Яни СІРООЧЕНКО

на тему: «Вплив перенесеного Covid 19 у хворих на цукровий діабет»

Актуальність теми. На даний час однією із основних проблем у час у світі є пандемія Covid 19, що сама по собі є серйозною хворобою для людини. Але є групи людей які знаходяться у зоні ризику. Це пацієнти, які мають хронічні захворювання, в тому разі і ендокринні. Однією із таких хвороб є цукровий діабет.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Опрацьовано наукові роботи вітчизняних і зарубіжних авторів щодо питань етіології, перебігу захворювання та діагностики цукрового діабету (ЦД). Проведено дослідження стану захворюваності, клінічних проявів перебігу захворювання, загально-клінічних та біохімічних показників крові у пацієнтів з ЦД. На підставі результатів аналізу проведеного дослідження надано характеристику отриманих лабораторних показників та визначені особливості і відмінності результатів у пацієнтів з даною нозологією.

Оцінка роботи. Під час виконання кваліфікаційної роботи здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня Яна Сірооченко закріпила комплекс теоретичних знань та практичних вмінь та навичок, необхідних для подальшої професійної діяльності (знання з лабораторної діагностики, навички роботи з літературою, вміння обробляти та інтерпретувати результати досліджень, узагальнювати отримані дані). Отримані результати можуть бути використані з метою діагностики перебігу цукрового діабету та його ускладнень, а також бути основою для більш глибокого розуміння ролі клінічних та біохімічних показників та їх змін, що мають як загальний так і індивідуальний характер у хворих на цукровий діабет.

Загальний висновок та рекомендації про допуск до захисту. Здобувач Яна Сірооченко проявила вміння самостійно формулювати і вирішувати завдання, цілеспрямованість, працелюбність і старанність. За актуальністю, обсягом наукових досліджень, практичною значущістю кваліфікаційна робота Яни Сірооченко «Вплив перенесеного Covid 19 у хворих на цукровий діабет» відповідає вимогам, які висуваються до кваліфікаційних робіт і може бути надана до захисту до Екзаменаційної комісії.

Науковий керівник

_____ Лариса КАРАБУТ

«09» грудня 2022 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 224 «Технології медичної діагностики та лікування»

Яни СІРООЧЕНКО

на тему: «Вплив перенесеного Covid 19 у хворих на цукровий діабет»

Актуальність теми. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, майже 422 мільйони людей у всьому світі хворіють на цукровий діабет, а 1,5 мільйона смертей щороку безпосередньо пов'язані з цим захворюванням. Кількість випадків цукрового діабету зростають протягом останніх кількох десятиліть. З літературних джерел відомо, що є провідні фактори ризику розвитку та тяжкого перебігу коронавірусної хвороби, а саме: похилий вік пацієнтів, артеріальна гіпертензія, обструктивні захворювання легень та цукровий діабет.

Теоретичний рівень роботи. Автором опрацьовано достатню кількість зарубіжних і вітчизняних літературних джерел за темою роботи, розкрито та обґрунтовано вибір методичних підходів до виконання роботи.

Пропозиції автора по темі дослідження. Дослідження проводились на базі лабораторії «Міської клінічної лікарні № 2 ім. проф. О.О. Шалімова». Проводився відбір зразків крові та клініко-біохімічні дослідження. Досліджено було 50 пацієнтів. На підставі проведених досліджень визначено клінічні та біохімічні показники крові, проведено їх оцінку. Надано характеристику змін у лейкоцитарній формулі. На автоматичному біохімічному аналізаторі було досліджено рівень АСТ, АЛТ, креатиніну, глікозильованого гемоглобіну (HbA1c). Результати досліджень можуть бути використанні з метою діагностики перебігу та контролю лікування хворих на коронавірусну хворобу, що мають діагноз цукрового діабету.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. За результатами проведеного дослідження зроблено відповідні висновки, що логічно завершують роботу. На підставі виконання досліджень із застосуванням сучасних методів лабораторної діагностики автором визначені показники, які відображають перебіг та можуть бути використані під час діагностики та контролю лікування хворих на коронавірусну хворобу в разі цукрового діабету. Висновки повністю відповідають поставленим завданням, базуються на результатах проведених досліджень.

Недоліки роботи за текстом трапляються невдалі вирази, але це суттєво не впливає на практичну цінність роботи.

Загальний висновок і оцінка За актуальністю, рівнем виконання досліджень із застосуванням сучасних методів лабораторної діагностики, а також обґрунтованістю висновків кваліфікаційна робота Яни Сірооченко на тему: «Вплив перенесеного Covid 19 у хворих на цукровий діабет» відповідає вимогам до кваліфікаційних робіт другого (магістерського) ступеня та може бути представлена у Екзаменаційну комісію для захисту.

Рецензент

проф. Ольга ЛИТВИНОВА

"15" грудня 2022 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Витяг з протоколу № 8
засідання кафедри клінічної лабораторної діагностики
від 19 грудня 2022 року, м. Харків**

Присутні: зав. кафедри Єрмоєнко Р.Ф., проф. Литвинова О. М., доц. Должикова О. В., доц. Карабут Л. В., доц. Литвиненко Г. Л., ас. Матвійчук О. П., здобувачі вищої освіти 2 курсу спеціальності 224 Технології медичної діагностики та лікування другого (магістерського) рівня.

СЛУХАЛИ: Про представлення до захисту в Екзаменаційній комісії кваліфікаційної роботи на тему «Вплив перенесеного Covid-19 у хворих на цукровий діабет» магістранта випускного курсу НФаУ 2023 року випуску

Сірооченко Яни Олексіївни

Науковий керівник: кандидат медичних наук,
доцент Карабут Л.В.
Рецензент: доктор медичних наук,
професор Литвинова О.М.

В обговоренні кваліфікаційної роботи брали участь:
проф. Єрмоєнко Р. Ф., проф. Литвинова О. М., доц. Должикова О. В., доц. Карабут Л. В., доц. Литвиненко Г. Л., ас. Матвійчук О. П.

ПОСТАНОВИЛИ: Рекомендувати до захисту в ЕК кваліфікаційну роботу магістранта 2 курсу

Сірооченко Яни Олексіївни

На тему: «Вплив перенесеного Covid-19 у хворих на цукровий діабет»

Голова

Р.Ф. Єрмоєнко

Секретар

О.П. Матвійчук

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПОДАННЯ ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Направляється здобувач вищої освіти Яна СІРООЧЕНКО до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 22 Охорона здоров'я спеціальністю 224 Технології медичної діагностики та лікування освітньою програмою Лабораторна діагностика на тему: «Вплив перенесеного Covid 19 у хворих на цукровий діабет»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____ / Ольга НАБОКА/

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувачка вищої освіти **Яна СІРООЧЕНКО** продемонструвала здатність самостійно формувати наукову мету та вирішувати серйозні наукові завдання, використовуючи відповідні методи. За обсягом, науковим рівнем, значимістю отриманих результатів та особистим внеском, виконана робота відповідає вимогам, що висуваються до робіт освітньо-кваліфікаційного рівня магістр. У роботі представлена достатня кількість таблиць та графічних ілюстрацій, що підвищує її цінність.

Керівник кваліфікаційної роботи

-

Лариса КАРАБУТ

«7» грудня 2022 року

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційну роботу розглянуто. Здобувач вищої освіти Яна СІРООЧЕНКО допускається до захисту даної кваліфікаційної роботи в Екзаменаційній комісії.

Завідувачка кафедри
клінічної лабораторної діагностики

Римма СРЬОМЕНКО

«20» грудня 2022 року

Кваліфікаційну роботу
захищеноу Екзаменаційній
комісії

«_____» _____ 2023 р.

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної
комісії, доктор медичних
наук, професор

_____/Наталія БЕЗДІТКО/