

## ВІРТУАЛЬНА МОДЕЛЬ «ШТУЧНИЙ КРОВООБІГ «SORIN C5»

### VIRTUAL MODEL «SORIN C5» ARTIFICIAL BLOOD CIRCULATION»

**Міщенко О. В.**

*Наукові керівники: к. пед. н., Суховірська Л. П., к. пед. н., Лунгол О. М.  
Mishchenko O. V.*

*Science advisors: Sukhovirska L. P., PhD, Lunhol O. M., PhD  
Донецький національний медичний університет, м. Кропивницький  
Кафедра медичної фізики та інформаційних технологій № 2*

**Актуальність:** штучний кровообіг невід'ємна частина хірургії відкритого серця. Протягом останніх 60 років відбувається постійне вдосконалення апаратів, з'явилися оксигенатори та екстракорпоральні контури з мінімальними первинними об'ємами заповнення, що виготовляються з нових біосумісних матеріалів.

Головною метою перфузіолога є забезпечення безпеки пацієнта, що має технічні та фізіологічні аспекти.

Під час вивчення дисципліни «Медична та біологічна фізика» студенти ознайомлюються з фізико-технічними принципами функціонування медичних пристроїв, які складають основу предметних компетентностей з медичної фізики і є невід'ємною складовою професійної компетентності майбутнього фахівця галузі охорони здоров'я.

**Мета роботи:** проаналізувати віртуальну модель «Штучний кровообіг «Sorin C5».

**Результати:** апарат штучний кровообіг (АШК) «Sorin C5» належить до галузі медичної техніки, а саме апаратів штучного кровообігу з контрольованими параметрами гемолізу крові. Під час лабораторних занять студенти віртуально користуються апаратом «Штучний кровообіг SORIN C5» за допомогою «Програмного продукту (ПП) «Лабораторна робота «Вивчення основ гемодинаміки за допомогою апарату «Штучний кровообіг SORIN C5» [1; 2].

Програмний продукт розроблений на основі мови програмування Object Pascal в середовищі Delphi6.

Комп'ютерна модель «Sorin C5» містить всі основні компоненти апарату: оксигенатор (штучна легена), теплообмінник, що підтримує необхідний температурний режим кровообігу, артеріальний насос з регульованою продуктивністю (штучне серце), магістралі для потоку крові, монітори для відображення результатів.

Під час роботи з програмою з'являються вікна-підказки «Увага», де відображаються основні пункти виконання даного етапу.

Продуктивність артеріального насоса АШК розраховують заздалегідь, виходячи з маси тіла і зросту хворого, за якими визначають площу поверхні тіла, за допомогою формули DuBois, та швидкість кровотоку, використовуючи індекс перфузії  $k$ .

Результати розрахунків виводять на Монітор 1. «Розрахунок характеристик тіла пацієнта».

В процесі виконання віртуальної лабораторної роботи поступово заповнюються вільні комірки моніторів та відбувається автоматична перевірка коректності введених даних.

**Висновок:** дана симуляційна модель «Апарат штучний кровообіг «Sorin C5» актуальна, оскільки оптимізує навчальний час на виконання практичних завдань, дозволяє замінити відвідування реальних екскурсій для перегляду хірургічних втручань та дозволяє ознайомитися з фізико-технічними принципами функціонування медичного пристрою.

## ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК СТАНУ СЛИЗОВОГО БАР'ЄРУ ШЛУНКА З ВИРАЗКОУТВОРЕННЯМ НА ТЛІ ПАРЦІАЛЬНОГО ТА ПОЄДНАНОГО ВПЛИВУ ВИСОКОКАЛОРИЙНОГО ХАРЧУВАННЯ І ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ У ЩУРІВ

### RELATIONSHIP OF THE STATE OF THE MUCOSAL BARRIER OF THE STOMACH WITH ULCER FORMATION BY THE OF PARTIAL AND COMBINED EFFECTS OF HIGH CALORIE DIET AND CHRONIC STRESS IN RATS

**Січінава Л. М., Карташов Р. Р., Охота Р. В.**

*Наукові керівники: к. біол. н., доц. Білець М. В., к. мед. н., доц. Омельченко О. Є.*

*Sichinava L. M., Kartashov R. R., Okhota R. V.*

*Science advisor: doc. Bilets M. V., PhD, doc. Omelchenko A. E., PhD*

*Українська медична стоматологічна академія, м. Полтава*

*Кафедра біологічної і біоорганічної хімії*

**Актуальність теми.** В зв'язку з поліетіологічністю більшості нозологій неінфекційного ґенезу актуальним є дослідження їх сполученого впливу на організм. Роль стресу, особливо соціального, у розвитку психосоматичних захворювань добре обґрунтована. Відомо, що патогенетичну основу стресорних ушкоджень тканин на молекулярному рівні складають активація перекисного окиснення ліпідів та мембранодеструктивний ефект, дисбаланс системи протеолізу тощо. Проте, досить обмежена інформація щодо поєднаного впливу висококалорійного харчування та стресорних чинників, що може бути відображенням реалістичної ситуації у житті сучасної людини.

**Мета дослідження:** вивчення стану слизового бар'єру шлунка та його зв'язок з виразкоутворенням на тлі парціального та поєднаного впливу висококалорійного харчування (ВКХ) і хронічного стресу у щурів.

**Матеріали та методи досліджень.** Фрагмент наукового дослідження виконаний на 34 статевозрілих щурах масою 160-250 г, яких розподілили на 4 групи: 1) інтактні щури, що отримували стандартний корм (n=6); 2) висококалорійне харчування, тварини отримували стандартний корм та надлишок триацилгліцеролів (свиняче сало) протягом 9 тижнів (n=10); 3) щури з відтворенням іммобілізаційного стресу за Г. Сельє (n=8); 4 група – тварини з поєднаним впливом висококалорійного харчування та іммобілізаційного стресу (n=10). Евтаназію тварин здійс-