

ТЕМА: КОМП'ЮТЕРНІ АНІМАЦІЇ В БІОМЕДИЦИНІ. МОДЕЛЮВАННЯ ГІПЕРФАГІЇ У ЩУРІВ

Мета заняття: ознайомитися з результатами методів комп'ютерного моделювання, методом індукції гіперфагії у лабораторних щурів та визначенням біохімічних маркерів крові у щурів з експериментальною гіперфагією та оволодіти методикою визначення енергетичних витрат за допомогою таблично-хронометражного методу.

ЗАВДАННЯ 1. Ознайомитися з анімаційною демонстрацією від Nucleus Medical Media. https://www.youtube.com/watch?v=kd7bZ4HGCm4&ab_channel=NucleusMedicalMedia Демонстраційний 3D-ролик медичної анімації Nucleus Medical Media 2011 року показує хірургію, анатомію, механізм дії і фізіологію, створені для медичних пристроїв, фармацевтичних компаній, біотехнологій, маркетингових агентств тощо.

За посиланням https://www.nucleusmedicalmedia.com/?utm_source=youtube&utm_medium=video-description&utm_campaign=nmmdemo-032811 сайт даної компанії у сьогоднішні.

Основний контент за посиланням <https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/content-browser>

У бібліотеці цього сайту <https://nmal.nucleusmedicalmedia.com/> підібрати анімації для вивчення будь-якої теми курсу «Методологія біохімічних досліджень» або «Біохімія». Обґрунтувати обрані анімації стосовно обраної теми: яку мету ставили при виборі анімацій, які питання теми розкривають обрані анімації.

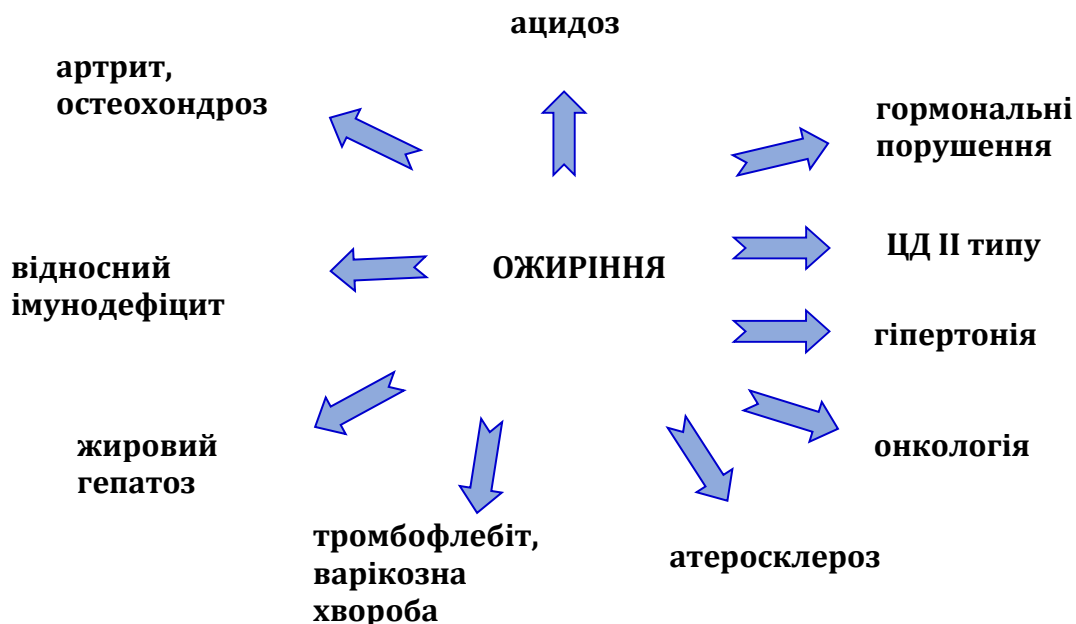
ЗАВДАННЯ 2. МОДЕЛЬ ІНДУКОВАНОЇ ГІПЕРФАГІЇ У ЛАБОРАТОРНИХ ЩУРІВ

Теоретична частина

Проблема надмірної ваги є одним із основних факторів ризику виникнення таких захворювань, як діабет, серцево-судинні захворювання, інсульт та деякі види раку.

Основними причинами появи сильної ваги є: спадковість і порушення роботи ендокринної системи, малорухливий спосіб життя і переїдання

Приблизно у 30 – 40 % у хворих з ожирінням реєструються такі харчові порушення як: гіперфагічна реакція на стрес, передменструальна гіперфагія, компульсивна гіперфагія та нічна гіперфагія. Вважають, що вони можуть бути пов'язані з надмірною секрецією нейропептиду Y в ядрі воронки, пошкодженням вентромедіального та паравентрикулярного ядер гіпоталамуса, прийомом деяких лікарських засобів. У ряді випадків гіперфагія є наслідком низької харчової культури пацієнта.



Для створення індукованої гіперфагії лабораторні щури протягом 7 діб знаходяться на «дієті кафетерію», яка повинна містити 25 – 35 % жирів та 25 – 30 % легкозасвоєваних вуглеводів на додаток до стандартного раціону гризунів. Загальна калорійність дієти – 108 ккал/добу на 1 щура.

Склад «дієти кафетерію»: білий хліб, шоколад, картопляні чіпси, шоколадне печиво, сирні крекери, стандартний раціон виварію. Зазначені продукти у подрібненому вигляді є тваринам як постійний вибір.

Як контроль використовують інтактних тварин, що знаходяться на стандартному раціоні виварію.

Через 7 діб після початку експерименту тварин умертвляють декапітацією, кров збирають і використовують для отримання сироватки. Далі проводять вимірювання вмісту глюкози, пірувата, сечовини, загального білка, активності α -амілази. Отримані результати вносять до таблиці 1.

Таблиця 1 – Зміна основних біохімічних маркерів у щурів з експериментальною гіперфагією

Варіант досліджу	Вміст пірувату, мкг/мл $X \pm S_x$	Концентрація глюкози, ммоль/л $X \pm S_x$	Концентрація холестеролу, ммоль/л	Концентрація тригліцеринів, ммоль/л
Інтактні щури (контроль)	$3,43 \pm 0,3$	$3,84 \pm 0,13$	$1,90 \pm 0,19$	$14,47 \pm 1,76$
Щури з гіперфагією	$4,67 \pm 0,82$	$5,69 \pm 0,15$	$2,99 \pm 0,07$	$23,84 \pm 1,39$

Практична частина

1. Підрахувати на скільки відсотків у крові щурів з експериментальною гіперфагією зросла концентрація відповідних речовин.
2. Визначити достовірності відмінностей отриманих показників. Для виконання розрахунків можна використати матеріал лабораторного заняття № 10 «Оцінка достовірності результатів дослідження: вторинні методи статистичного аналізу» з курсу «Техніка біологічного експерименту» (https://moodle.znu.edu.ua/pluginfile.php/238241/mod_resource/content/2/%D0%9B%D0%90%D0%91%D0%9E%D0%A0%D0%90%D0%A2%D0%9E%D0%A0%D0%9D%D0%95%20%D0%97%D0%90%D0%9D%D0%AF%D0%A2%D0%A2%D0%AF%2015.pdf)
3. Дати характеристику змін біохімічних показників у щурів, що знаходяться на «дієті кафетерію».