



# Гуманна фізіологія



**Дар'я ВОРОНА**, здобувачка вищої освіти II курсу, спеціальності 211 Ветеринарна медицина.

**Науковий керівник:**

Михайло БРОШКОВ, ректор Одеського державного аграрного університету, д. вет. н., професор.

# ЩО ТАКЕ КОНЦЕПЦІЯ ТРЬОХ «R»?

## Refinement

удосконалення, тобто гуманізація при підготовці і проведенні експерименту (у широкому сенсі з моменту народження і до моменту смерті тварини) за рахунок використання знеболювальних і нетравматичних методів.

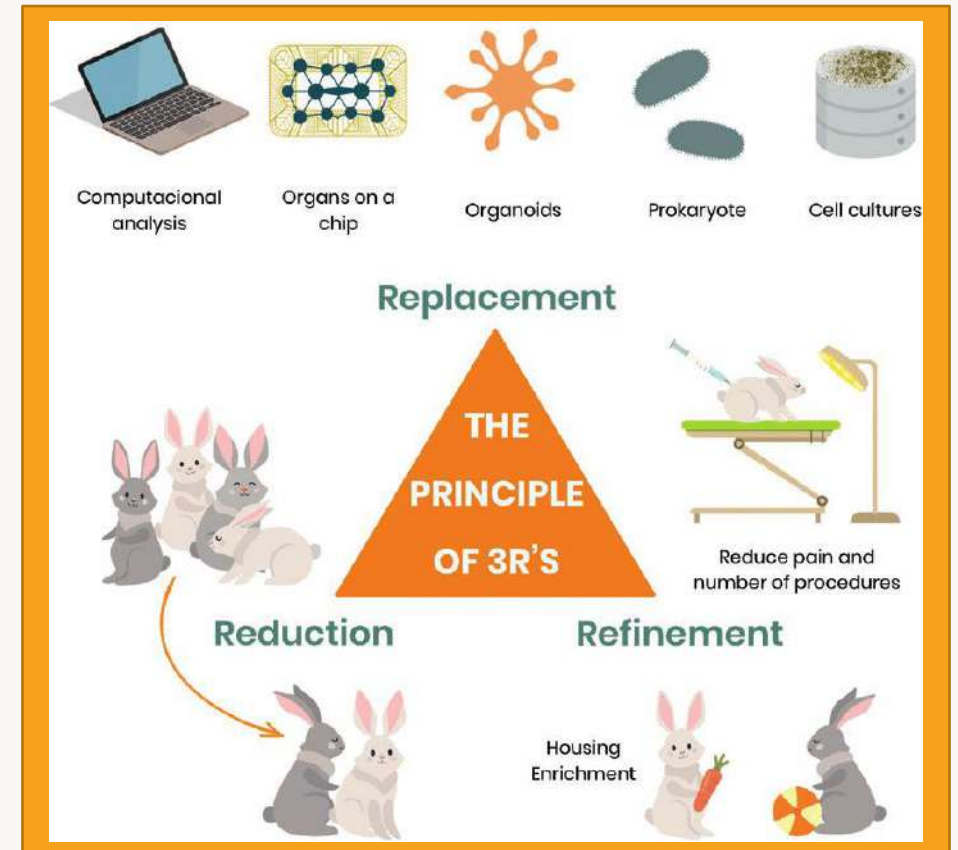
## Reduction

Скорочення кількості тварин, що використовуються. Запропоновано 3 основні шляхи зменшення використання тварин:

- удосконалення дослідницької стратегії;
- удосконалення контролю варіації;
- удосконалення статистичного аналізу.

## Replacement

Заміна високо організованих тварин низькоорганізованими та/або використання альтернативних методів.





# ВСЕСВІТНІЙ ДЕНЬ ЗАХИСТУ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН

У 1979 році НАВТ встановило Всесвітній день захисту лабораторних тварин (який також називають Днем лабораторних тварин) 24 квітня з метою привернення уваги до проблем використання тварин у дослідженнях.



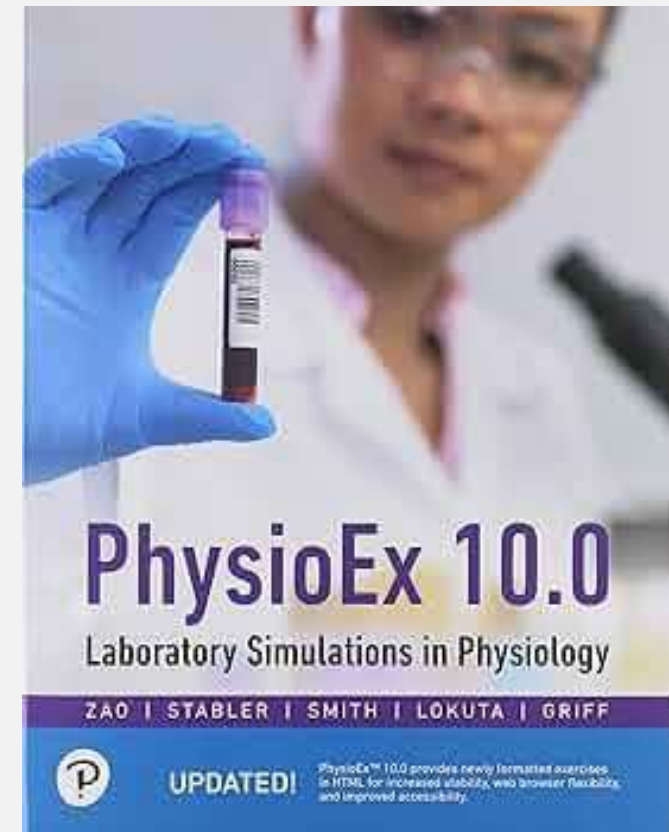
# КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ

- Ефективний метод для передачі різних навичок, оскільки таке навчання дозволяє без ризику перенести реальну ситуацію на підготовлені та передбачувані сценарії в безпечному середовищі.
- Надає можливість багаторазового навчання, збільшуючи автономію студентів за допомогою віртуальних середовищ.
- Студенти можуть отримати вигоду від універсальності, які дає ця модель, оскільки вона дозволяє їм обирати свої навчальні цілі та приймати автономні рішення.



# PHYSIOEX 10.0: ЛАБОРАТОРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ З ФІЗІОЛОГІЇ

- Програма пропонує онлайн-лабораторію, яка дозволяє студентам практикуватися в середовищі, яке зосереджено на критичному мисленні.
- PhysioEx 10.0 пропонує 63 простих у використанні лабораторних завдань моделювання, що полегшує студентам проведення експериментів, які важко виконати у лабораторному середовищі через час, вартість або безпеку, а також проводить експерименти, не завдаючи шкоди живим тваринам. Дозволяючи їм повторювати лабораторні роботи скільки завгодно часто, це також зменшує ймовірність того, що студенти припустяться помилок під час лабораторних робіт.





☰ PEx Compensation in Pathological Cardiovascular Conditions Reset Activity

Experiment Accessibility

4 Decrease the right flow tube radius to 2.5 mm by selecting the - button beside the right flow tube radius display.

Select **Auto Pump** to initiate 10 strokes and then watch the pump action.

Undo Reset

4 of 40

Динаміка серцево-судинної системи

☰ PEx The Muscle Twitch and the Latent Period Reset Activity

Experiment Accessibility

Force

Time (msec)

Clear Tracings

Force

1.04 Active

0 Passive

1.04 Total

Time (msec) ----

Stimulate Measure

Voltage (v) 3.0

Muscle Length (mm) 75

Record Data

Voltage (v)	Length (mm)	Active Force	Passive Force	Total Force	Latent Period (msec)
0	75	0	0	0	----
3	75	1.04	0	1.04	----

Посмикування м'язів і латентний період

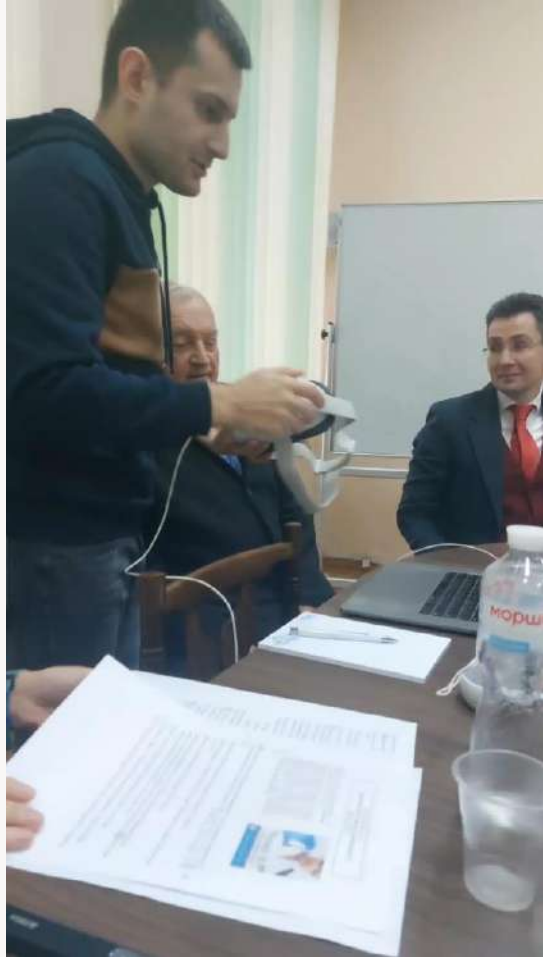
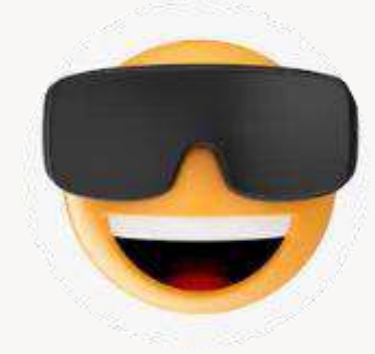
# ВІРТУАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ LABSTER



- Лабораторні симуляції виявляють корінь прогалин у навчанні та бар'єрів, які стоять на шляху успіху студента. Лабораторні роботи розроблені таким чином, щоб учні могли просуватися лише після того, як вони правильно відповіли, допомагаючи учням здобувати знання з кожним кроком прогресу.
- Студенти можуть виконувати лабораторні роботи у своєму власному темпі, отримувати миттєвий зворотний зв'язок відповідно до їх успішності та повторювати лабораторні роботи стільки разів, скільки їм потрібно, щоб засвоїти вміст.
- Симуляції мотивують студентів брати участь, практикуватися та занурюватися в реалістичну лабораторну обстановку — як це роблять справжні вчені.

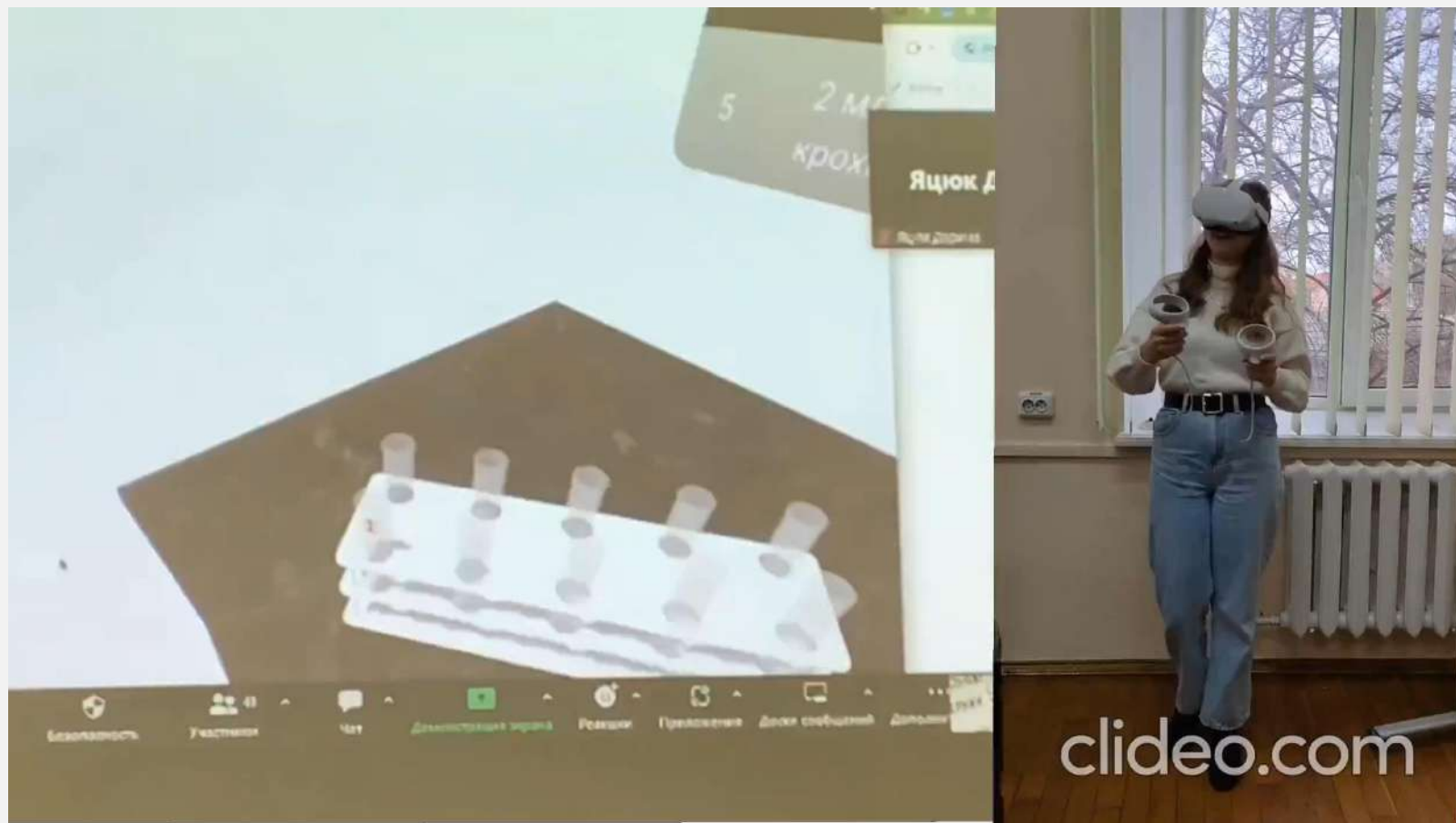


# ЗАНЯТТЯ З ФІЗИОЛОГІЇ У ФОРМАТІ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ





# ЗАНЯТТЯ З ФІЗИОЛОГІЇ У ФОРМАТІ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ





# СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ



Комп'ютерне моделювання



PhysioEx 10.0:



Labster



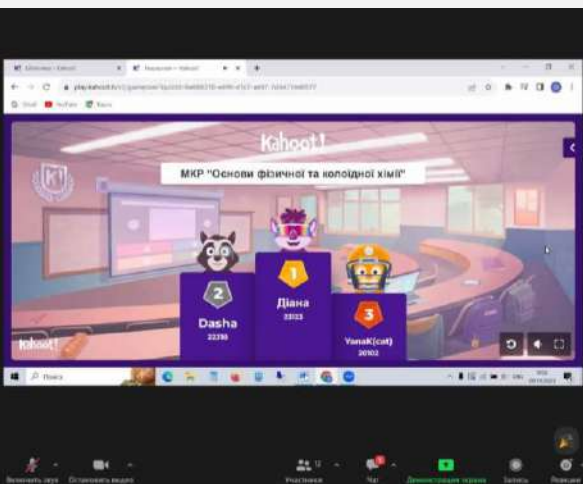
PhysioEx 10.0:







# БУДНІ НА ФВМ ❤️







Якщо душа – це вміння  
любити, бути відданим і  
вдячним, то тварини  
володіють нею в  
більшій мірі, ніж багато  
людей.

ДЖЕЙМС ХЕРРІОТ

