

ТРИВАЛІСТЬ ЕСТРАЛЬНОГО ЦИКЛУ ТА РІВЕНЬ ЕСТРАДІОЛУ У КРОВІ САМОК ЩУРІВ З ІНТОКСИКАЦІЄЮ α -ЦИПЕРМЕТРИНОМ

Аспірант кафедри фізіології, здоров'я і безпеки людини
та природничої освіти

Біологічного факультету ОНУ імені І.І. Мечникова

Сідлецький О.С. (доповідач)

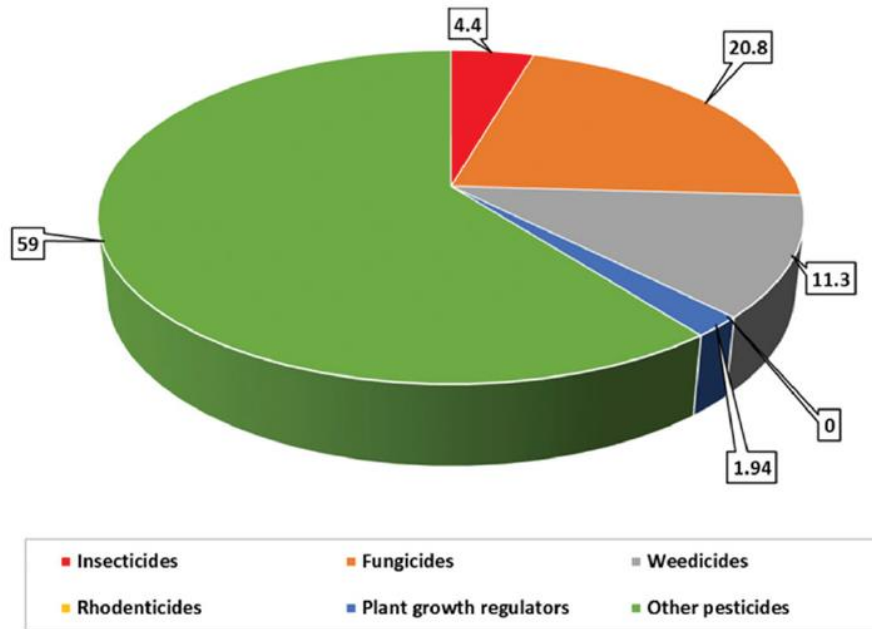
Завідувач кафедри фізіології, здоров'я і безпеки людини
та природничої освіти

Біологічного факультету ОНУ імені І.І. Мечникова

Доктор біологічних наук, старший науковий співробітник

Макаренко О.А.

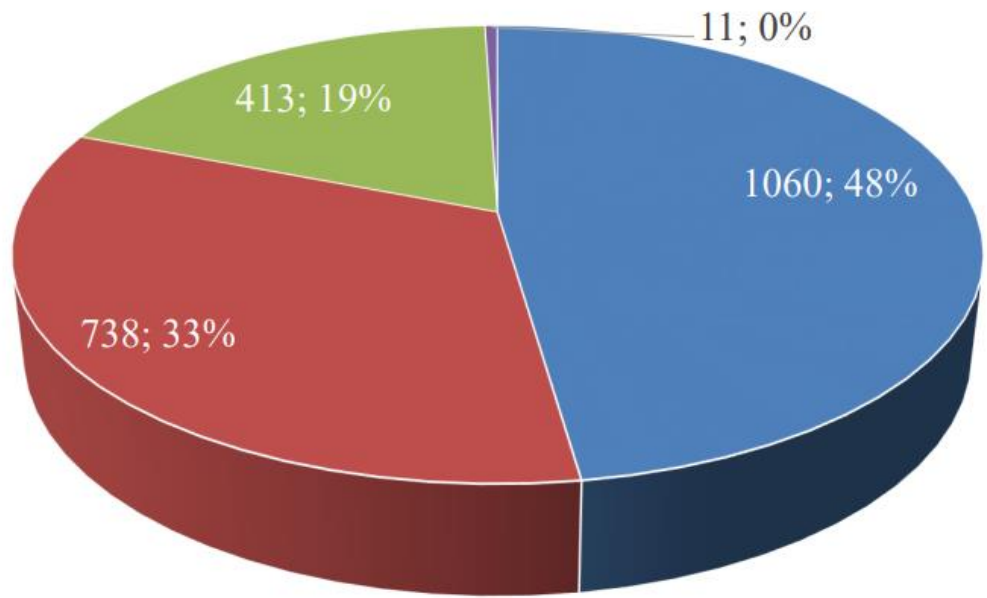
- Піретроїдні інсектициди є одним із найбільш поширених на теперешній час класів пестицидів, через їх високу ефективність проти широкого кола сільськогосподарських шкідників та здатність до швидкого біорозкладання.



Використання різних типів пестицидів у світі [Zhang, 2018 цит. за Ravula et al., 2021]



Глобальний ринок інсектицидів [Ahamad et al, 2023]



■ гербіциди ■ фунгіциди ■ інсекто-акарициди ■ родентициди

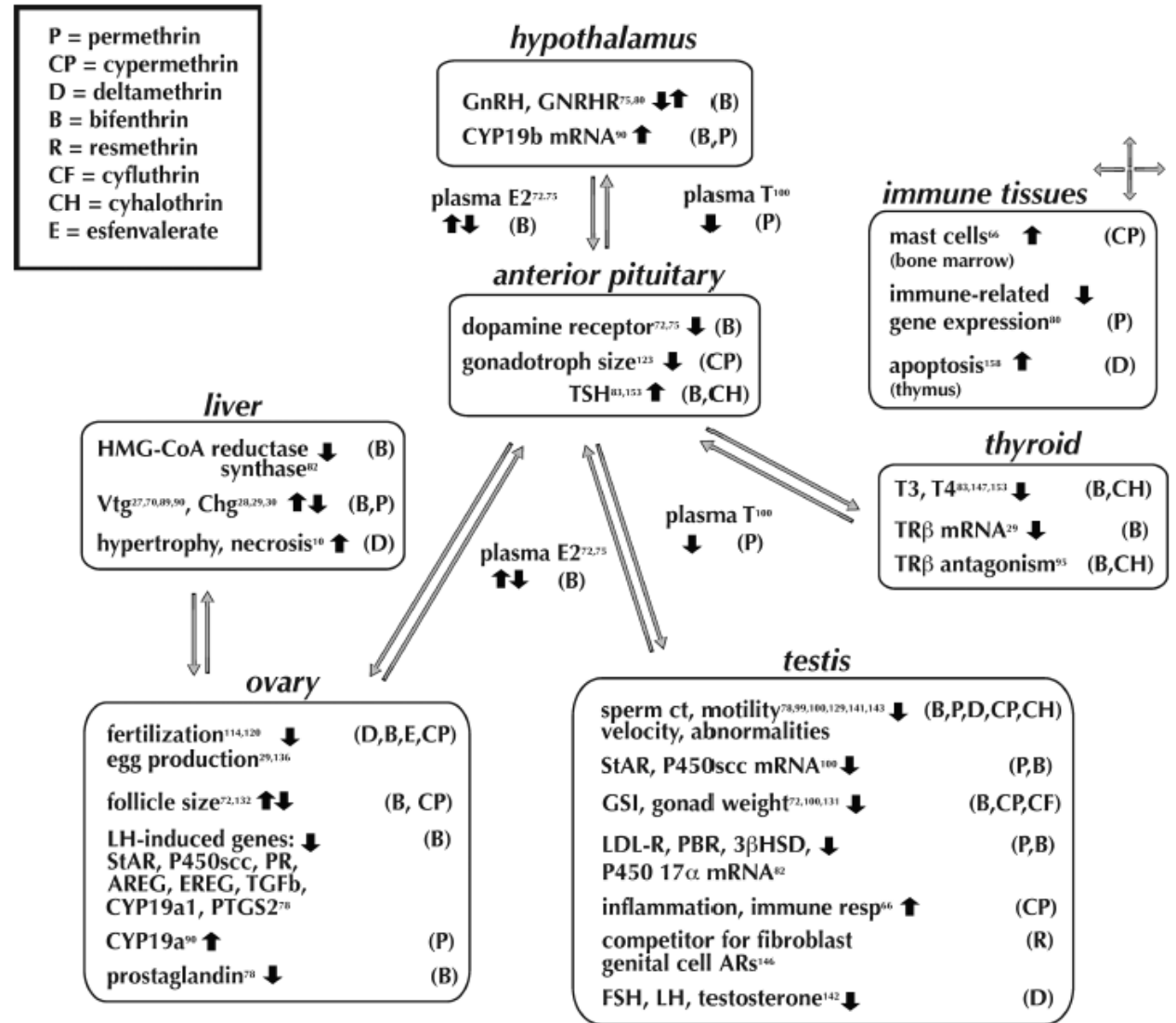
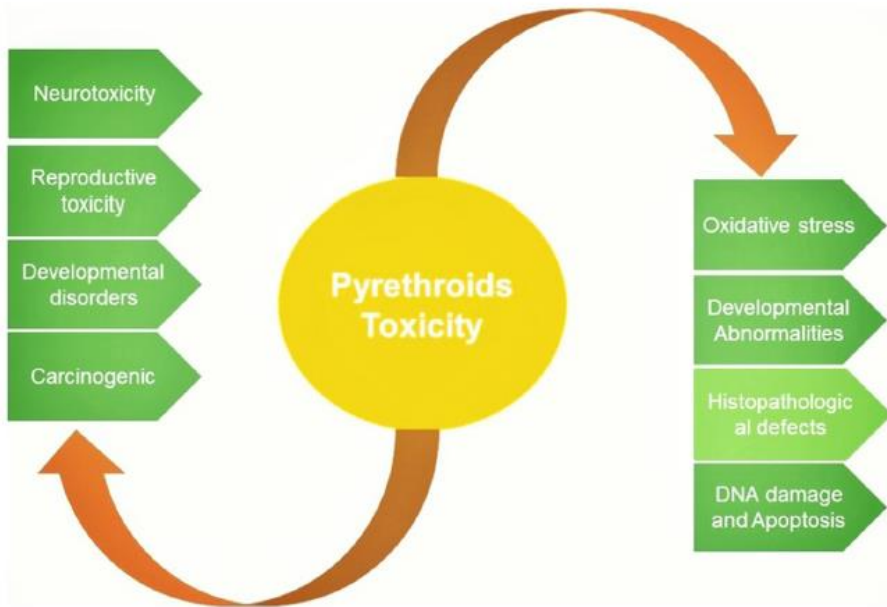
Пестициди за об'єктом застосування в Україні [Станкевич та ін., 2022]



■ Альфа-циперметрин ■ Ацетаміприд ■ Диметоат
 ■ Імідаклоприд ■ Клотіанідин ■ Лямбда-цигалотрин
 ■ Тіаметоксам ■ Фосфід алюмінію ■ Хлорпірифос
 ■ Циперметрин ■ Інші 43 діючі речовини

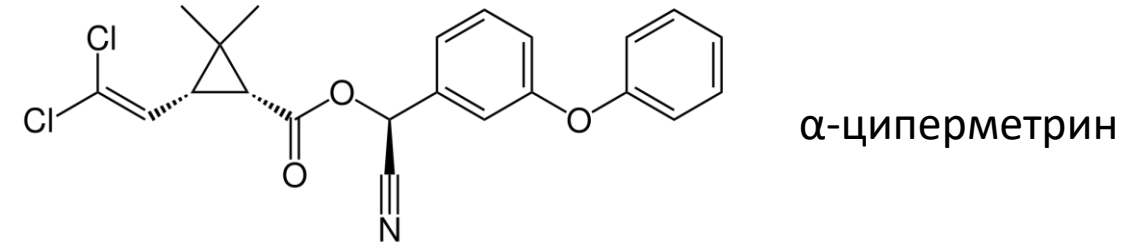
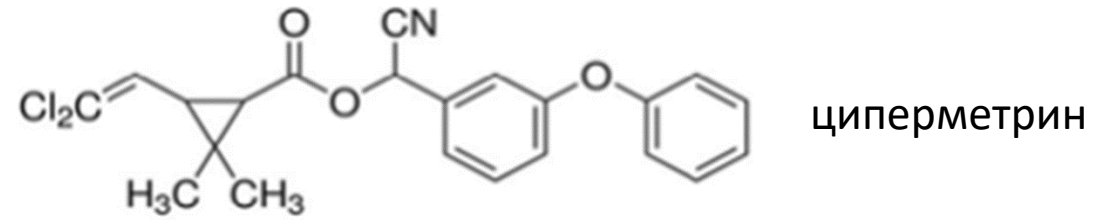
Інсекто-акарициди за діючими речовинами [Станкевич та ін., 2022]

- У науковій літературі все більше зустрічається свідчень про те, що дані сполуки, є так званими ендокринними деструкторами, через їх гормоноподібну активність. Характерним для інтоксикації піретроїдами є порушення в роботі репродуктивної системи як чоловічих так і жіночих особин.

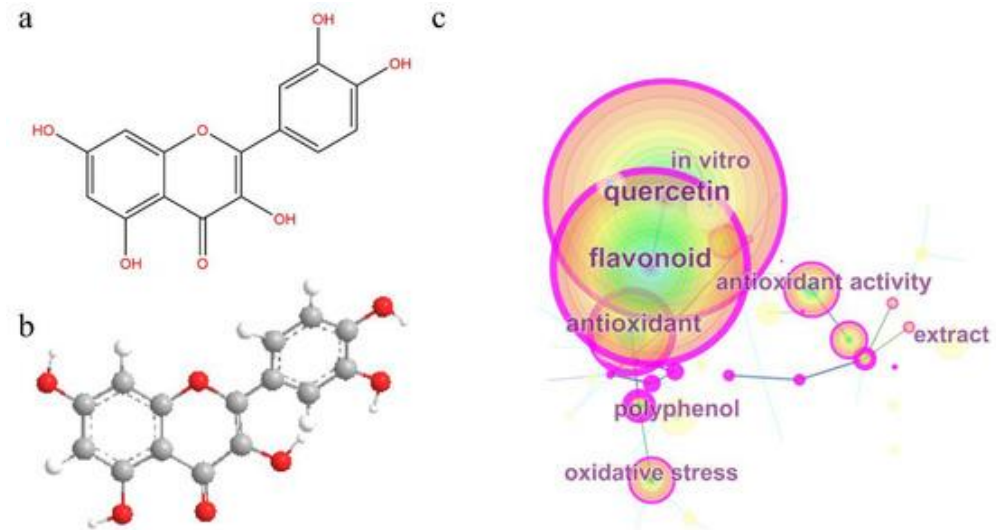


[Brander et al., 2016]

З поміж усіх піретроїдів, часто застосовують циперметрин, його вплив на організм ссавців добре вивчений, проте зустрічається мало свідчень стосовно репродуктивної токсичності його ізомеру – α -циперметрину та засобів профілактики його негативних ефектів, що визначає актуальність таких досліджень.



За нашим припущенням, одним із засобів корекції функцій репродуктивної системи в умовах впливу пестицидів можуть виступити флавоноїди – рослинні сполуки, що здійснюють виражену естрогеноподібну активність, антиоксидантний та цитопротекторний вплив на організм та не мають важких побічних проявів при тривалому застосуванні.



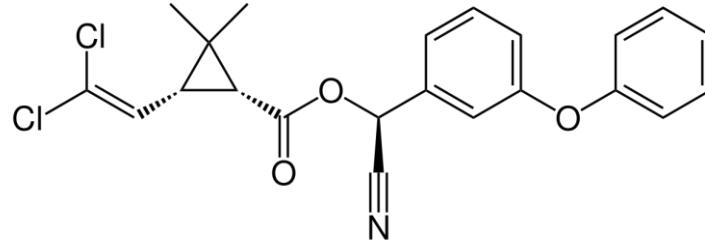
[Xu et al., 2019]

Мета. Дослідити вплив хронічного введення α -циперметрину на тривалість естрального циклу та рівень естрадіолу у сироватці крові самок щурів та профілактичну дію комплексу препаратів на основі біофлавоноїду кверцетину, вітамінів та макро- і мікроелементів.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

- Дослідження проведено у віварії біологічного факультету Одеського національного університету імені І.І. Мечникова. В експерименті були задіяні 30 самок щурів віком три місяці на початку досліду та середньою масою $104,8 \pm 6,9$, що були розподілені на три групи (по 10 в кожній):
 - 1 – інтактна група,
 - 2 – група тварин, яким вводили α -циперметрин,
 - 3 – група тварин, які на тлі α -циперметрину отримували профілактичний комплекс.

- Альфа-циперметрин вводили щурам перорально щоденно у дозі 10 мг/кг.



До складу профілактичного комплексу входили кверцетин, цитрат кальцію, вітамін D₃, селен, мідь, цинк, магній, марганець, вітамін С. Комплекс препаратів надавали перорально, щоденно зранку у дозі 500 мг/кг [10].



ВИТАМИН С

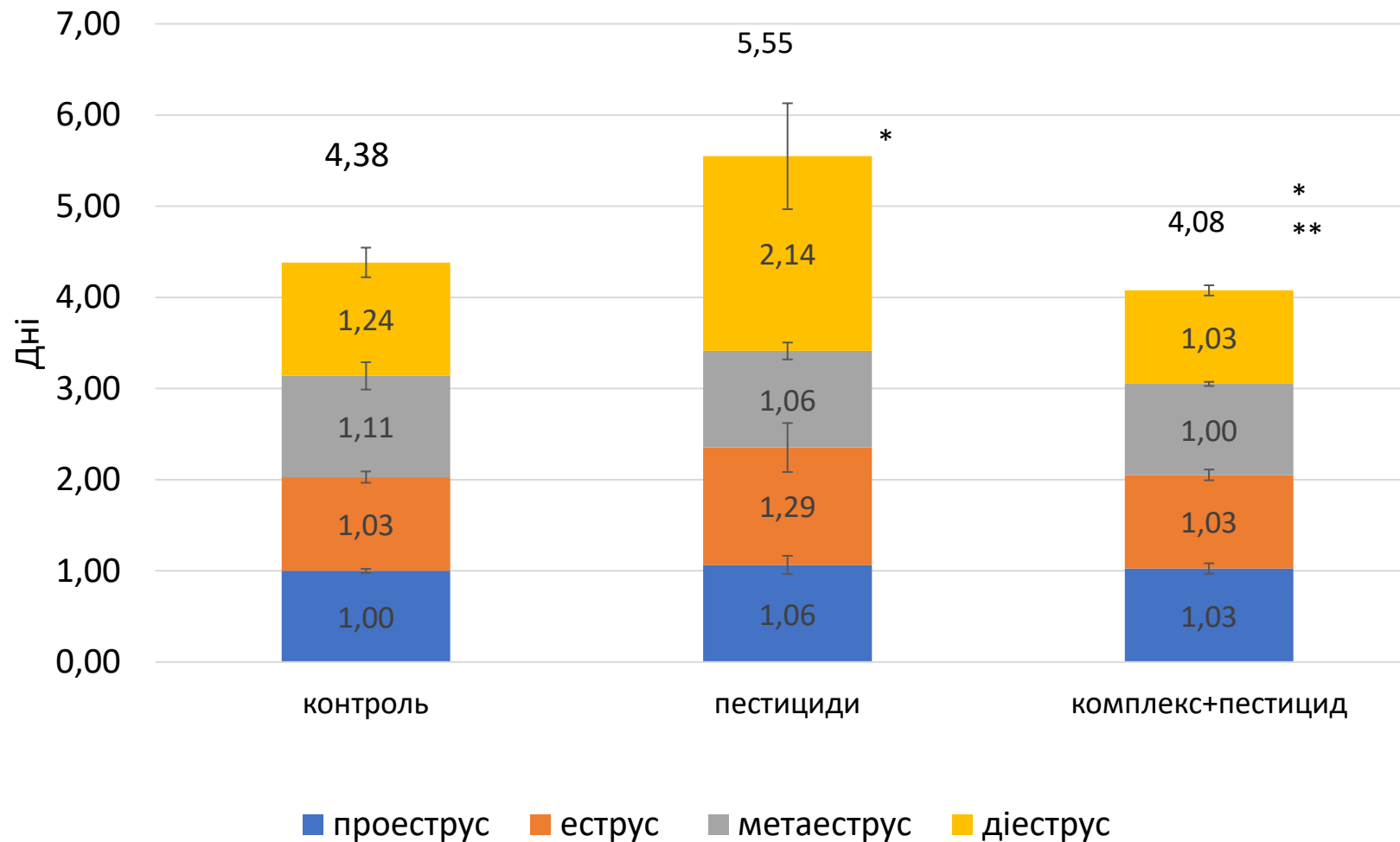


- Експеримент тривав 4 місяці, впродовж 2-го місяця проводилось дослідження тривалості естрального циклу щурів за допомогою піхвових мазків. Після виведення тварин з експерименту отримали кров, у якій визначали рівень естрадіолу. Статистичну обробку проводили за допомогою критерія Стюдента у програмі Microsoft Excel 2019.

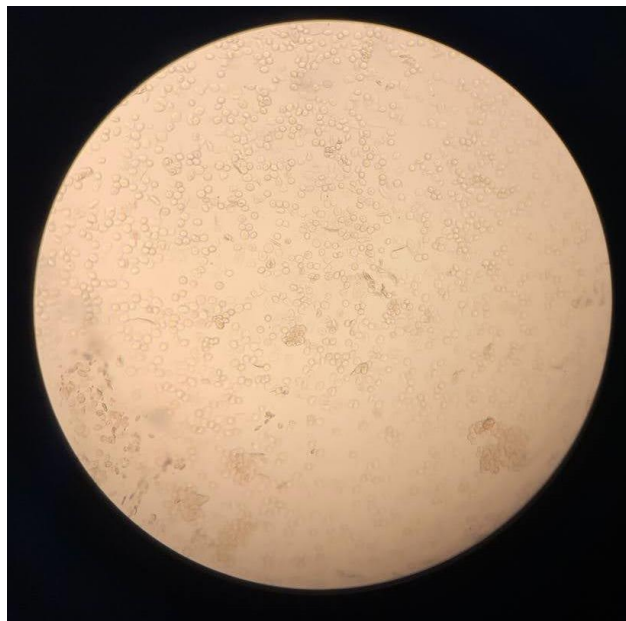


РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Тривалість фаз естрального циклу



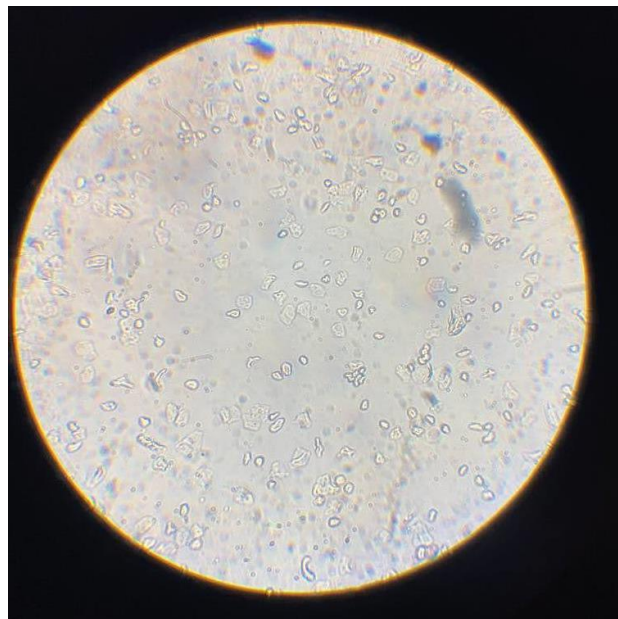
ПРОЕСТРУС



ЕСТРУС



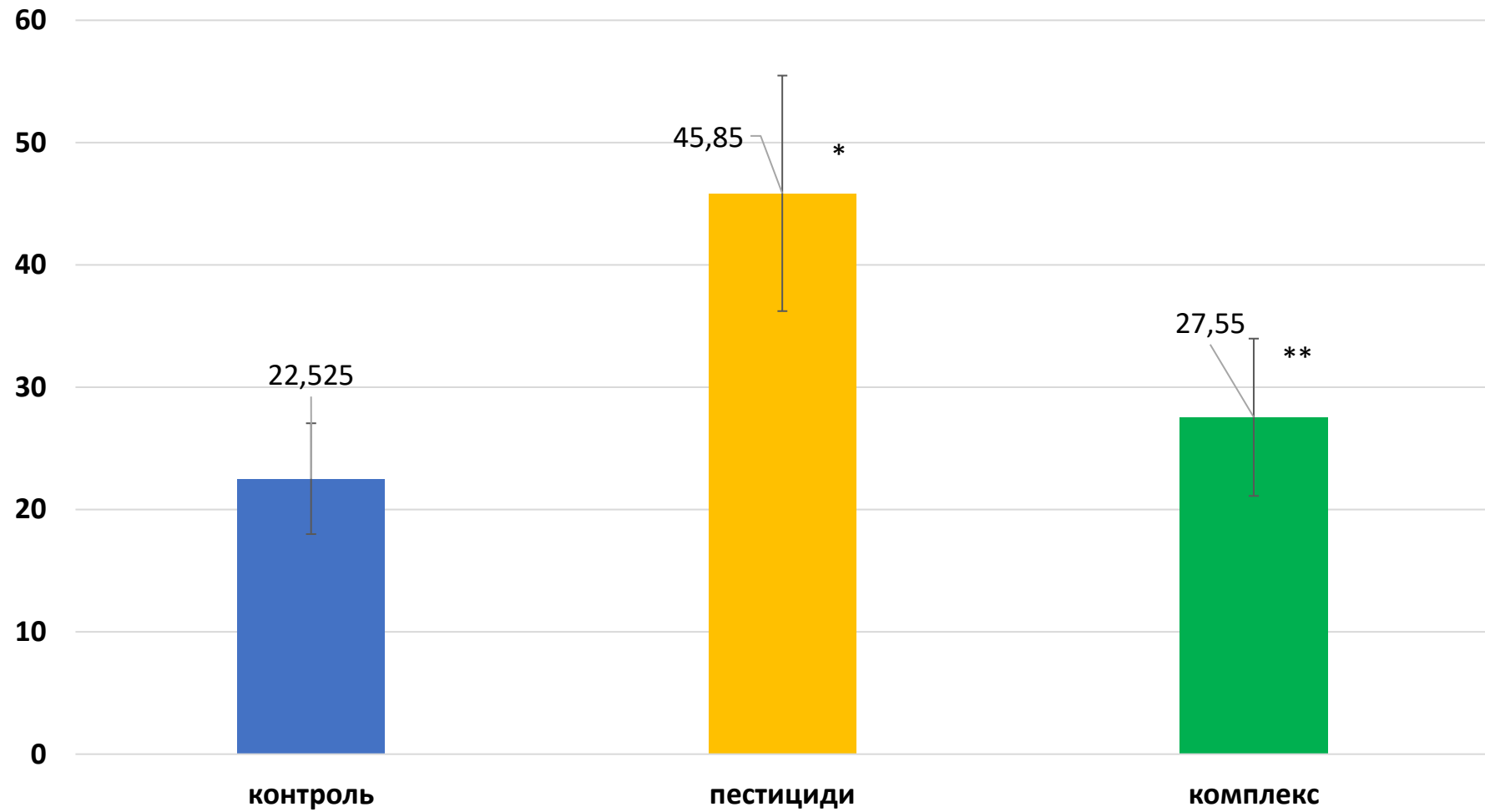
МЕТЕСТРУС



ДІЕСТРУС



РІВЕНЬ ЕСТРАДІОЛУ В СИРОВАТЦІ (пг/мл)



ВИСНОВКИ

- Хронічна інтоксикація α -циперметрином у лабораторних самок щурів призвела до збільшення тривалості естрального циклу та накопичення естрадіолу у крові.
- Застосування комплексу препаратів вітамінів і мінералів в умовах інтоксикації α -циперметрином нормалізувало тривалість естрального циклу та рівень естрадіолу у крові щурів, що може бути пояснено естрогеноподібними властивостями флавоноїду кверцетину, який присутній у складі комплексу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Zhang W. 2018. Global pesticide use: Profile, trend, cost/benefit and more. In: Proceedings of the international academy of ecology and environmental sciences. 8, p. 1–27.
2. Ravula, A. R., & Yenugu, S. (2021). Pyrethroid based pesticides–chemical and biological aspects. *Critical Reviews in Toxicology*, 51(2), 117-140.
3. Ahamad, A., & Kumar, J. (2023). Pyrethroid pesticides: An overview on classification, toxicological assessment and monitoring. *Journal of Hazardous Materials Advances*, 100284.
4. Станкевич, С. В., Положенець, В. М., Кабанець Віктор Михайлович, В. М., Немерицька, Л. В., & Журавська, І. А. (2022). Інсекто-акарициди та технічні засоби їх застосування. Навчальний посібник. 207 с.
5. Xu D, Hu M-J, Wang Y-Q, Cui Y-L. Antioxidant Activities of Quercetin and Its Complexes for Medicinal Application. *Molecules*. 2019; 24(6):1123. <https://doi.org/10.3390/molecules24061123>
6. Brander S., Fowler N., Gabler-Smith M., Connon R.E (2016) . Pyrethroid pesticides as endocrine disruptor: molecular mechanism in vertebrates with a focus on fishes / *Environmental Science and technology*. 50(17), P. 8977-8992
7. Bretveld, R. W., Thomas, C. M., Scheepers, P. T., Zielhuis, G. A., & Roeleveld, N. (2006). Pesticide exposure: the hormonal function of the female reproductive system disrupted?. *Reproductive Biology and Endocrinology*, 4, 1-14.
8. Rashidi, Z., Khosravizadeh, Z., Talebi, A., Khodamoradi, K., Ebrahimi, R., & Amidi, F. (2021). Overview of biological effects of Quercetin on ovary. *Phytotherapy Research*, 35(1), 33-49.
9. Николаева, А. В. (2016). Влияние растительных полифенолов на ткани пародонта у женщин с гиперэстрогенией. *Вестник стоматологии*, (1 (94)), 14-16.
10. Свідоцтво авторського права України № 111997 Комплекс для профілактики порушень кісткового метаболізму при гіпотиреозі / О. А. Макаренко, О. В. Задерей, . В. Ходаков , Л. М. Хромагіна . Опубл. 21.02.2022 р.

ДЯКУЮ

ЗА

УВАГУ