

ФІЗІОЛОГІЯ, ПАТОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ І МОРФОЛОГІЯ

УДК 636.2.083:612.1

Сучасні наукові уявлення про відчуття,
почуття та свідомість у тваринКозій В.І. , Лук'яненко К.Є. , Кошелєв О.В. ,
Порошинська О.А. , Козій Н.В. , Шмаюн С.С. 

Білоцерківський національний аграрний університет

 Козій В.І. E-mail: vasyi.kozyi@btsau.edu.ua

Козій В.І., Лук'яненко К.Є., Кошелєв О.В., Порошинська О.А., Козій Н.В., Шмаюн С.С. Сучасні наукові уявлення про відчуття, почуття та свідомість у тварин. Науковий вісник ветеринарної медицини, 2025. № 2. С. 114–126.

Kozyi V., Lukyanyenko K., Kosheliev O., Poroshynska O., Kozii N., Shmayun S. Contemporary scientific perspectives on sensations, feelings, and consciousness in animals. *Nauk. visn. vet. med.*, 2025. № 2. PP. 114–126.

Рукопис отримано: 26.09.2025 р.

Прийнято: 09.10.2025 р.

Затверджено до друку: 27.11.2025 р.

Doi: 10.33245/2310-4902-2025-200-2-114-126

Стаття присвячена систематизації сучасних наукових уявлень про відчуття, почуття та свідомість у тварин на основі міждисциплінарного аналізу літератури з нейронауки, когнітивної етології та ветеринарної поведінкової медицини.

Огляд виконано у форматі *scoring review* з елементами критичного аналізу. Для збору даних використано бази PubMed, Scopus, Web of Science, CAB Abstracts, PsycINFO та Google Scholar. Основну увагу приділено працям 2014–2025 рр., проте залучено й класичні джерела, що суттєво вплинули на формування сучасних концепцій. Критеріями включення були рецензовані емпіричні дослідження, оглядові статті, мета-аналізи та консенсусні документи міжнародних експертних груп.

Історико-філософський аналіз показує, що уявлення про психічний досвід тварин пройшли шлях від механістичного заперечення (Декарт) до еволюційної спадкоємності емоцій та когнітивних процесів (Дарвін). Сучасні дослідження підтверджують, що відчуття, почуття та свідомість тварин становлять інтегровану систему, яка визначає їхню поведінку та добробут. Відчуття забезпечують сенсорну інтеграцію, почуття – афективну оцінку стимулів, свідомість – когнітивну інтеграцію досвіду. Нейрофізіологічні дані свідчать про участь специфічних сенсорних та когнітивних мереж мозку, а поведінкові та фізіологічні показники дозволяють ідентифікувати емоційні стани. Негативні емоції асоціюються з розвитком стресу та зниженням стійкості, тимчасом позитивні сприяють соціальній активності та когнітивній стимуляції. У дослідженнях свідомості акцент робиться на тестах самопізнання, метапізнання та когнітивного контролю. Інтеграція даних з різних дисциплін відкриває перспективи створення комплексних моделей оцінки добробуту.

Сучасні наукові дані підтверджують наявність у тварин взаємопов'язаних сенсорних, емоційних та когнітивних процесів, що становлять основу їхнього добробуту та адаптивності. Подальші дослідження мають бути спрямовані на стандартизацію методів оцінки свідомості та емоційних станів, застосування неінвазивних технологій моніторингу та використання інструментів штучного інтелекту для аналізу поведінки. Це сприятиме формуванню науково обґрунтованих підходів до догляду, утримання та етичної взаємодії з тваринами.

Ключові слова: відчуття, почуття, свідомість, когнітивна етологія, нейронаука, емоційні стани, добробут тварин, афективні процеси, когнітивні функції, ветеринарна поведінкова медицина.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень. Проблема наявності у тварин відчуттів, почуттів та елементів свідомості залишається однією з ключових у сучасній когнітивній науці, нейронауці та ветеринарній поведінковій медицині. Традиційні уявлення, сформовані ще у філософських школах Нового часу, схилилися або до радикального заперечення психічної діяльності тварин [1], або ж до гіпотез про їхню обмежену «чуттєву» природу [2]. Сучасні дослідження демонструють значний поступ у розумінні цих феноменів завдяки розвитку нейрофізіології, когнітивної етології та методів оцінки афективних станів.

У науковому дискурсі чітко простежується тенденція до наукового визначення понять відчуття (sensations), почуття (feelings, affective states) та свідомість (consciousness), що дозволяє уникати суто філософських спекуляцій та спиратися на емпіричні дані. Зокрема, відчуття у тварин вивчають через аналіз сенсорних систем, почуття – через поведінкові індикатори та фізіологічні маркери, а свідомість – через тести на когніцію та самопізнання [3, 4]. Це не лише має фундаментальне значення для науки, а також й безпосередньо впливає на формування політики щодо добробуту тварин та практику ветеринарної медицини [5].

З огляду на багатовимірність проблеми, доцільним є проведення огляду літератури, що поєднує результати експериментальних, клінічних і теоретичних досліджень та пропонує критичний аналіз сучасних підходів до оцінки відчуттів, почуттів і свідомості у тварин.

Метою цієї роботи є систематизація сучасних наукових уявлень про відчуття, почуття та свідомість у тварин на основі аналізу міждисциплінарної літератури, з акцентом на емпіричні дані та їхні методологічні інтерпретації. Зокрема плануємо надати операційні визначення ключових понять (відчуття, почуття, свідомість) у контексті сучасних досліджень; узагальнити експериментальні та нейробіологічні дані про відчуття у тварин; розглянути сучасні емпіричні підходи до дослідження почуттів (афективних станів) у різних таксонів; оцінити наявні докази щодо можливості свідомості у тварин; проаналізувати методологічні та етичні виклики, що виникають у дослідженнях цієї проблематики та визначити перспективні напрями подальших наукових пошуків.

Матеріал і методи дослідження. Огляд виконано у форматі scoping review з елемен-

тами критичного аналізу. Основні особливості цього огляду полягають у тому, що він має ширше охоплення, ніж традиційний систематичний огляд, приділяє менше уваги критичній оцінці якості окремих досліджень і включає обговорення основних концепцій та ключових результатів.

Для збору даних використовували електронні бази PubMed, Scopus, Web of Science, CAB Abstracts, PsycINFO та додатково Google Scholar для пошуку міждисциплінарних джерел. Часові межі: основну увагу приділяли публікаціям за останні десять років (2014–2025), водночас включали і класичні роботи, що мають ключове значення для формування сучасних концепцій.

Критеріями включення були рецензовані емпіричні статті, що містять дані про сенсорні, афективні або когнітивні прояви у тварин, оглядові статті, мета-аналізи та консенсусні документи міжнародних експертних груп, а також фундаментальні теоретичні роботи, які мають широке цитування та суттєво вплинули на подальші дослідження. Критеріями виключення були суто філософські роздуми без емпіричного підґрунтя, а також роботи з недостатньо чіткою методологією або низькою якістю даних.

Результати дослідження. Проблематика суб'єктивного досвіду тварин належить до найдавніших дискусій у філософії та науці.

Історичні та філософські аспекти свідомості у тварин. Ще в античній традиції Аристотель у трактаті *De Anima* розглядав тварин як істот, наділених *aisthetikon* – здатністю до відчуттів, що забезпечує орієнтацію у довкіллі. Він розрізняв різні рівні душі: вегетативну, чуттєву та розумну, відносячи тварин до рівня чуттєвої душі, а людину – до розумної [6].

У період Нового часу формується дуалістична традиція. Р. Декарт розглядав тварин як «автомати», які реагують на стимули механічно, без внутрішніх переживань [1]. Така концепція надовго вплинула на західну науку, сприяючи домінуванню механістичних пояснень поведінки. Проти вагою стала ідея емпіризму Дж. Локка та Д. Гартлі, які вбачали у тварин здатність до відчуттів як базових елементів пізнання [2].

У XIX ст. поширення еволюційних ідей Ч. Дарвіна відкрило нову перспективу. У праці *The Expression of the Emotions in Man and Animals* [7] він обґрунтовував спадкоємність емоційних проявів людини і тварин, закладаючи основу для майбутніх етологічних та психологічних досліджень. Водночас філо-

софи-ідеалісти (наприклад, Гегель) підкресливали унікальність людської свідомості, вважаючи тваринну психіку лише «передсвідомою».

XX століття характеризувалося хвилями радикалізму. Біхевіоризм, представлений Дж. Ватсоном і Б. Ф. Скіннером, відкидав можливість наукового аналізу внутрішніх станів, акцентуючи виключно на зовнішніх реакціях. Проте розвиток когнітивної науки у 1960–1970-х роках знову привів до реабілітації понять відчуття, почуття і свідомості у контексті міждисциплінарних досліджень [8].

Сучасні філософські дебати розгортаються довкола так званої «hard problem of consciousness» [9], що ставить питання про зв'язок між фізіологічними процесами мозку та суб'єктивними переживаннями. У дослідженнях на тваринах це питання конкретизується як проблема атрибуції свідомості: чи можна на підставі поведінки та нейробіологічних даних стверджувати про наявність суб'єктивного досвіду (свідомості) у представників інших видів.

Отже, історико-філософська традиція формує багатозарове підґрунтя для сучасного академічного вивчення відчуттів, почуттів та свідомості у тварин. Від механістичних моделей до еволюційних і когнітивних підходів – усі ці концепції вплинули на сучасні визначення цих понять та напрями досліджень.

Сучасні академічні підходи до розуміння базових категорій відчуття, почуття та свідомості. У сучасній когнітивній науці, нейробіології та зоопсихології поняття відчуття зазвичай визначається як базові психофізіологічні процеси, які *відображають окремі властивості предметів і явищ* зовнішнього чи внутрішнього середовища для організму через діяльність сенсорних систем [10]. На відміну від сприйняття, яке інтегрує сенсорні сигнали у цілісні образи, відчуття розглядають як первинні елементи суб'єктивного досвіду. На відміну від людей, під час вивчення когніції у тварин, актуальним є питання не лише наявності базових сенсорних модальностей, а також специфічних форм сенсорності, таких як магніторецепція, електрорецепція чи ультразвукова ехолокація, які демонструють унікальність видових способів взаємодії зі світом [11].

Почуття (або емоції) в сучасному науковому світі визначаються як складні психофізіологічні стани, що відображають *суб'єктивне значення подій для індивіда* та регулюють поведінкові реакції [12]. Вони розглядаються

у тісному зв'язку з мотиваційними системами мозку тварин та мають адаптивну функцію. У тварин почуття/емоції досліджують переважно через поведінкові індикатори та нейробіологічні кореляти (системи винагород, реакції стресу, експресія емоцій у вокалізації та міміці). На відміну від людської психології, де велику роль відіграють вербальні описи, в зоопсихології використовують експериментальну базу та порівняльні методи, які переважно дозволяють робити висновки про емоційний стан тварини, ґрунтуючись на її поведінці.

Найбільш дискусійною категорією залишається свідомість. У сучасній науці її розглядають як багатовимірний феномен, що включає принаймні два аспекти: феноменологічний (наявність суб'єктивного досвіду, «що означає бути» організмом [13]) та функціональний (здатність до інтеграції інформації, цілеспрямованої уваги та рефлексії [14]).

Феноменологічний підхід зосереджується на суб'єктивному досвіді організму. Тобто він прагне відповісти на питання: «Що відчуває, переживає організм у конкретний момент?» або «Що означає бути цим організмом?» [13]. Фокус тут не на зовнішніх діях або поведінці, а на внутрішньому переживанні: наприклад, які сенсорні або емоційні якості супроводжують сприйняття чи дії тварини. У когнітивній науці у тварин феноменологічний підхід дозволяє враховувати, що у різних видів може існувати власний «світ переживань», який не завжди можна звести до спостережуваної поведінки.

Функціональний підхід визначає свідомість або когнітивну активність через оперативні можливості організму: здатність інтегрувати різні потоки інформації, концентрувати увагу на цілі, планувати дії та здійснювати рефлексивний контроль над поведінкою [14]. Тут важлива практична здатність системи до обробки інформації та її адаптивне використання. Тобто, якщо феноменологічний аспект оцінює «що відчуває організм», функціональний – «що організм може зробити завдяки своїй когнітивній інтеграції».

Узагальнюючи сучасне наукове й практичне бачення проблеми, можна зазначити, що когнітивні підходи до вивчення свідомості у тварин умовно поділяють на два основних напрями: *мінімальна свідомість*, яка пов'язана з базовим рівнем суб'єктивного досвіду (відчуття болю, задоволення, страху – емоційного компоненту) та *вищі когнітивні форми*, пов'язані з самосвідомістю, метакогніцією (усвідомлення своїх думок

і знань та здатність ними керувати), здатністю до відкладених планів та символічної репрезентації. Сучасні академічні уявлення про відчуття, почуття і свідомість у тварин значною мірою тяжіють до міждисциплінарних підходів, що поєднують нейронаукові, психологічні та еволюційні дослідження. Це створює підґрунтя для системного аналізу емпіричних даних, які розглянуті в наступній частині цієї статті.

Отже, аналіз історичних і сучасних концепцій показує, що розвиток наукових уявлень про відчуття, почуття та свідомість у тварин відбувався через поступове подолання антропоцентризму та механіцизму. Якщо античні й новочасні філософи здебільшого заперечували наявність у тварин складних форм психіки, то сучасна когнітивна етологія і нейробіологія дедалі активніше доводять існування у них як базових сенсорних і емоційних станів, так і складних форм обробки інформації.

Особливістю сучасного підходу до вивчення когнітивних функцій у тварин є поєднання триєдиного аналізу: нейробіологічного (дослідження сенсорних систем, емоційних контурів мозку, мереж свідомості) та психологічного (експерименти з поведінкою, навчанням, емоційною експресією); філософсько-методологічного (визначення критеріїв і меж відповідності застосування понять свідомість, суб'єктивність та почуття до тварин).

Слід наголосити, що сучасна наука відходить від дихотомії «є – немає» щодо оцінки свідомості чи почуттів у тварин. Вона розглядає ці явища в розрізі еволюційного розвитку, де різні види тварин демонструють різні рівні сенсорного, емоційного та когнітивного досвіду.

Для поглибленого розуміння проблеми необхідно послідовно розглянути, які наукові дані стосуються окремо відчуттів, почуттів та свідомості у тварин. Важливо зосередити увагу на емпіричних дослідженнях сенсорних систем тварин. Це дозволить окреслити сучасне бачення природи відчуттів як базових елементів психічної активності.

Загальна характеристика сенсорних систем (відчуття). Сенсорні системи тварин становлять базу їхньої взаємодії зі світом та визначають сприйняття зовнішніх і внутрішніх стимулів. У сучасній когнітивній та нейронауковій літературі відчуття визначаються як *первинні психофізіологічні процеси*, що забезпечують отримання інформації про навколишнє середовище та власний

організм [10]. Вони *формують основу для подальшого когнітивного аналізу, емоційної реакції та поведінкової адаптації*.

Важливо підкреслити видові особливості сенсорних систем. Наприклад, хижаки мають зір із високою гостротою та здатністю до фокусування на дрібних об'єктах, тимчасом травоядні відрізняються широким полем огляду і високою чутливістю до руху. У птахів, комах та морських ссавців часто розвинуто спеціалізовані системи, такі як ехолокація, магніторецепція або ультрафіолетовий зір [11]. Такі особливості визначають поведінкові стратегії тварин та їхню адаптацію до середовища.

З практичного погляду розуміння сенсорних систем критично важливе для забезпечення добробуту тварин. В умовах штучного утримання (ферми, лабораторії, зоопарки) сенсорні подразники впливають на рівень стресу, соціальні взаємодії та адаптивну поведінку. Наприклад, неправильне освітлення або шумове навантаження може зумовити дезорієнтацію, агресію або пригнічення активності. Ветеринарні процедури також потребують урахування сенсорної чутливості: тактильні, больові та температурні відчуття безпосередньо впливають на вибір методів знеболення, догляду чи годівлі [15].

Отже, сучасні дослідження демонструють, що сенсорні системи тварин не обмежуються класичними модальностями (зір, слух, нюх, смак, дотик), а включають низку спеціалізованих систем, які забезпечують ефективну орієнтацію в середовищі, соціальну взаємодію та оцінку ризику. Визначення та характеристика цих систем дозволяє встановлювати об'єктивні критерії добробуту, прогнозувати поведінкові реакції та розробляти оптимальні умови утримання [16].

Сучасні дані про окремі сенсорні системи та їх практичне значення для добробуту тварин. Сучасні дослідження сенсорних систем тварин демонструють широкий спектр спеціалізованих адаптацій, які забезпечують ефективну орієнтацію в середовищі, комунікацію та виживання. Сенсорні модальності можна умовно поділити на класичні (зір, слух, нюх, смак, дотик) та спеціальні (ехолокація, електрорецепція, магніторецепція), причому кожна з них має видові особливості, що визначають поведінку та потреби [10, 11].

Зорове сприйняття є однією з основних сенсорних систем, особливо для хижаків і птахів. У ссавців зір різниться за спектральним діапазоном, гостротою та адаптацією до

освітлення. Наприклад, собаки мають двоколірний (дихроматичний) зір і краще бачать у сутінках, тимчасом коти демонструють високу чутливість до руху та низьку чутливість до кольору. Птахи, особливо види, які активні впродовж світлого часу доби, здатні розрізняти ультрафіолетове світло, що має значення для пошуку їжі та розпізнавання партнерів [11].

Практичні наслідки для добробуту тварин полягають у врахуванні освітлення та візуальних подразників у приміщеннях, де утримують тварин. Недостатнє або надмірне світло може спричинити стрес, дезорієнтацію та змінювати природну поведінку. Також знання про спектральні особливості зору дозволяє покращувати навчання, через оптимізацію використання кольорових сигналів та дизайну простору для тварин [16].

Слух є критичною сенсорною системою для сприйняття сигналів навколишнього середовища та комунікації. Ссавці демонструють значну варіабельність слухового діапазону: собаки і кішки сприймають ультразвукові сигнали до 60–70 кГц, тимчасом люди обмежені 20 кГц. Такі здібності використовуються тваринами в поведінковій взаємодії, навігації та полюванні [10].

Шумове навантаження у штучних середовищах (ферми, лабораторії, зоопарки) може провокувати стресові реакції, агресію або пригнічення активності. Тому знання про слухові особливості видів дозволяє розробляти стандарти шумового контролю та належним чином застосовувати акустичні стимули для тренування і зменшення стресу [15, 16].

Нюхова сенсорна система забезпечує ключові аспекти поведінки тварин, включаючи пошук їжі, соціальну комунікацію та орієнтацію в просторі. У собак і багатьох ссавців нюх значно більше розвинений порівняно зі слухом чи зором, а наявність вомероназального органа (спеціалізованої структури у носовій порожнині тварин, яка сприймає хімічні сигнали, зокрема феромони, і бере участь у регуляції репродуктивної поведінки, соціальних взаємодій та побудови ієрархій у популяції) дозволяє сприймати феромональні сигнали, що регулюють репродуктивну поведінку та соціальну ієрархію [11, 12].

З практичного погляду, нюхові здібності враховують під час підготовки службових собак, організації умов утримання на фермах та ветеринарних клініках, а також у разі застосування феромональних препаратів для зменшення стресу. Крім того, нюхова депривація або надмірне забруднення запахами може

порушувати природну поведінку і знижувати добробут тварин [16].

Смакова сенсорна система відіграє важливу роль у визначенні придатності їжі та уникненні токсичних речовин. Різні види тварин демонструють різну чутливість до базових смаків: солодкого, солоного, кислого, гіркого та умамі (один із п'яти базових смаків, що характеризується смаком білкових або глутаматних сполук, який часто описують як «м'ясний» смак, він сигналізує про наявність амінокислот і білка в кормі). Наприклад, ссавці часто більш чутливі до гірких сполук, що дозволяє уникати токсичних рослин або штучних кормових добавок [10].

Практичне значення знань про смак полягає у правильному підборі кормів та лікарських форм, оптимізації годівлі, дресури, умов утримання та правил проведення ветеринарних процедур. Використання смакових стимулів може підвищити ефективність лікування, а також зменшити стрес під час годування або введення лікарських засобів [16].

Тактильні відчуття та соматосенсорна система відповідають за сприйняття тиску, вібрацій, температури та больових подразників. Такі системи забезпечують адаптивну поведінку, взаємодію з іншими тваринами і навколишнім середовищем. Наприклад, вібриси (довгі, жорсткі сенсорні волоски, так звані «вуса», які слугують органами дотику) у котів та гризунів допомагають орієнтуватися у просторі, а шкіра та слизові оболонки здатні відчувати ноцицептивні і термальні подразники [15].

З практичного погляду, розуміння соматосенсорних особливостей допомагає правильно організувати ветеринарні маніпуляції, процедури знеболення та догляду. Також важливим є врахування тактильних потреб тварин у соціальних і штучних середовищах для зниження стресу та підвищення добробуту [16].

Спеціальні сенсорні системи. Деякі тварини мають унікальні сенсорні здібності, які забезпечують специфічну орієнтацію в середовищі. Зокрема до них відносять ехолокацію, електрорецепцію та магніторецепцію. Ехолокація у кажанів та дельфінів дозволяє ефективно знаходити здобич і орієнтуватися в темряві або мутній воді. Електрорецепція у риби забезпечує сприйняття електричних полів, що допомагає у полюванні та соціальній комунікації. Магніторецепція у птахів і деяких комах дозволяє здійснювати довгі міграції та орієнтуватися у просторі [11]. Практич-

не значення врахування особливостей фізіології цих систем включає оптимізацію охорони природного середовища, проектування просторів для тварин у неволі та навчання службових видів тварин, а також збереження видів із унікальними сенсорними адаптаціями.

Синтез сучасних даних про сенсорні модальності тварин демонструє, що: класичні сенсорні системи (зір, слух, нюх, смак, дотик) і спеціальні сенсорні адаптації забезпечують різноманітні аспекти поведінки, виживання та комунікації; практичне застосування цих знань включає оптимізацію умов утримання, зменшення стресу, покращення ветеринарного догляду та ефективності тренувань і соціальної взаємодії. Подальші дослідження сенсорних систем можуть зосереджуватися на об'єктивному вимірюванні відчуттів, впливі сенсорної депривації та адаптації до змінюваного середовища, що має безпосереднє значення для забезпечення добробуту тварин.

Розуміння фізіології сенсорних систем тварин є критично важливим для розробки ефективних стратегій забезпечення їхнього добробуту. Сенсорні модальності формують основні механізми сприйняття навколишнього середовища, визначають поведінку, емоційний стан та фізіологічні реакції тварин. Знання про ці системи дозволяє оптимізувати умови утримання, зменшити стрес та покращити якість життя тварин у різних середовищах [10, 15, 16].

Врахування сенсорних особливостей є досить важливим під час проектування приміщень для утримання тварин, де освітлення, шум, запахи та простір безпосередньо впливають на поведінку та фізіологічний стан. Оптимізація цих параметрів знижує рівень стресу, запобігає дезорієнтації та дозволяє тваринам проявляти природну поведінку [17–19]. Наприклад, знання спектральних особливостей зору та чутливості до шуму дозволяє правильно налаштувати освітлення та акустичне середовище, що має пряме значення для добробуту тварин у лабораторних, зоологічних та фермерських умовах [16].

Сенсорні системи також визначають підходи до процедури проведення ветеринарних маніпуляцій та знеболення. Врахування чутливості до болю, слухових і тактильних подразників дозволяє зменшити тривожність та покращити співпрацю тварин під час діагностичних і лікувальних маніпуляцій [20, 21]. Наприклад, підбір методів введення

лікарських засобів, використання акустичних або тактильних стимулів для заспокоєння тварин безпосередньо впливає на ефективність лікування та зменшення стресу.

Знання про сенсорні системи також широко використовують у поведінкових інтервенціях, тренуванні та соціалізації тварин. Використання сенсорних стимулів, таких як запахи, звуки чи візуальні сигнали, допомагає формувати позитивні асоціації, покращувати навчання та зменшувати стресові реакції. Це особливо важливо під час підготовки службових собак та інших видів тварин, які беруть участь у дослідженнях поведінки [12, 15, 16].

Врахування фізіології сенсорних систем має критичне значення для збереження та охорони видів у природному середовищі. Наприклад, знання про ехолокацію у кажанів або магніторецепцію у птахів дозволяє розробляти заходи для збереження природного середовища та мінімізації впливу антропогенних чинників на міграційні та поведінкові процеси [11, 18].

Подальші дослідження сенсорних систем тварин мають зосередитися на кількісному вимірюванні сприйняття, розробці нових методів оцінки добробуту та вивченні впливу подразників різного походження на сенсорні системи. Такі дослідження сприятимуть створенню більш точних, науково обґрунтованих та індивідуалізованих підходів до забезпечення добробуту тварин у різних умовах, що відповідає сучасним стандартам етики та науки [17, 22].

Емоційні стани та їх вплив на добробут тварин. Емоційні стани тварин є ключовими аспектами їхнього добробуту, оскільки вони безпосередньо впливають на поведінку, фізіологічний стан та загальне самопочуття. Розуміння цих станів є необхідним для розробки ефективних стратегій забезпечення добробуту тварин за різних умов утримання.

Сучасні дослідження підтверджують, що тварини здатні переживати широкий спектр емоційних станів, від позитивних (наприклад, задоволення, радість) до негативних (страх, тривога, біль). Ці емоції виникають у відповідь на різноманітні подразники та ситуації, що виникають у навколишньому середовищі [23, 24].

Вплив емоційних станів на добробут тварин може бути як прямим, так і опосередкованим. Наприклад, негативні емоції, такі як страх чи біль, за надмірного або тривалого впливу, можуть призводити до розвитку стресу, зниження імунітету, порушення

кормової поведінки та інших фізіологічних змін, що негативно впливають на здоров'я тварин [25, 26]. У свою чергу, позитивні емоції сприяють підвищенню активності, соціальної взаємодії та загального благополуччя [27].

Для оцінки емоційних станів тварин використовують різноманітні методи, включаючи поведінкові спостереження, фізіологічні показники (наприклад, рівень гормонів стресу), а також новітні технології, такі як штучний інтелект та комп'ютерний зір [28, 29]. Ці інструменти дозволяють більш точно визначати емоційний стан тварин та вчасно виявляти потенційні проблеми.

Практичне застосування знань про емоційні стани тварин є важливим для покращення умов їхнього утримання. Наприклад, оптимізація середовища проживання, забезпечення можливості для соціальної взаємодії, фізичної активності та ментальної стимуляції можуть сприяти зменшенню негативних емоцій та покращенню загального добробуту тварин [19, 30].

У майбутньому важливо продовжувати інтеграцію досліджень у галузі емоцій тварин та їхнього добробуту, зокрема і через розвиток міждисциплінарних підходів, що поєднують нейробіологічні, поведінкові та технологічні методи. Це дозволить більш глибоко зрозуміти механізми виникнення емоційних станів та розробити ефективні стратегії для їхнього моніторингу і корекції, що сприятиме покращенню добробуту тварин за різних умов утримання [11, 23].

Методи оцінки емоційних станів. Оцінка емоційних станів тварин є складним завданням, оскільки емоції мають багатопланову природу та проявляються у поведінкових, фізіологічних та нейробіологічних реакціях. Сучасні підходи поєднують кількісні та якісні методи для більш точного визначення емоційного стану.

Спостереження за поведінкою тварин залишається одним із базових методів оцінки емоцій. Це включає аналіз рухової активності, взаємодії з іншими особинами, проявів страху чи зацікавленості та специфічних поведінкових патернів, які корелюють із певними емоційними станами [31, 32]. Наприклад, у свавців спостереження за руховими реакціями, позами тіла, хвостом чи вухами дозволяє судити про рівень стресу чи задоволення [26].

Фізіологічні показники також є важливим джерелом інформації. Вимірювання рівнів кортизолу, адреналіну, серцевого ритму

та інших маркерів стресу і емоцій дозволяє кількісно оцінити реакцію на подразники та стан тварини у реальному часі [33, 34]. Використання неінвазивних методів, таких як збір біологічних зразків (слина, сеча або фекалії) дозволяє мінімізувати додатковий стрес та отримати точні дані про гормональні зміни.

Нейробіологічні методи, включно з електрокардіографією (ЕКГ), аналізом варіабельності серцевого ритму (ВСР) та її спектральних характеристик, функціональною магнітно-резонансною томографією (фМРТ) і використанням нейронних маркерів, дають можливість виявляти активність мозку та автономної нервової системи, пов'язану з емоційними процесами [57, 58]. Зокрема, спектральний аналіз ВСР дозволяє оцінювати баланс між симпатичною та парасимпатичною регуляцією серцевої діяльності, що відображає рівень стресу та емоційного напруження у тварин. Такі підходи забезпечують об'єктивний зв'язок між фізіологічними змінами та емоційними станами, відкриваючи перспективи для точнішої оцінки емоційних реакцій.

Сучасні технології штучного інтелекту та комп'ютерного зору додають нові можливості для оцінки емоцій. Аналіз виразів обличчя, рухів тіла та вокалізацій за допомогою алгоритмів машинного навчання дозволяє автоматизувати процес спостереження та отримувати більш точні й репрезентативні дані [28, 29].

Практичне застосування цих методів включає контроль за добробутом тварин у лабораторіях, зоопарках, фермах та під час транспортних процедур. Інтеграція поведінкових, фізіологічних та технологічних підходів дозволяє своєчасно виявляти стресові або дискомфортні стани та вживати корекційних заходів, що є важливим аспектом сучасної етики та науки про добробут тварин [19, 23].

Нейробіологічні кореляти емоцій та поведінкових реакцій. Нейробіологічні дослідження емоцій тварин забезпечують більш глибоке розуміння механізмів формування поведінки та емоційних станів, що має пряме значення для оцінки добробуту. Вони дозволяють встановити зв'язок між активністю конкретних нейронних мереж та проявами позитивних і негативних емоцій, що підтверджує концепцію наявності субстрату та еволюційного походження емоцій (емоційної консервації) у тварин [12, 35].

Ключовими нейробіологічними структурами є амігдала, гіпокамп, передня поясна кора та прилеглі лімбічні утворення, які

відповідальні за обробку емоційних сигналів, формування страху, тривоги та позитивних мотиваційних станів [36, 37]. Активність цих структур корелює з поведінковими проявами: збільшення серцевого ритму, зміни тону м'язів, підвищення моторної активності або прояв унікальної поведінки у відповідь на стресові або позитивні стимули [26, 31].

Нейрохімічні маркери, зокрема дофамін, серотонін, окситоцин і кортикостерон, відіграють критичну роль у модуляції емоцій та поведінки. Дофамінові шляхи асоціюються з позитивною мотивацією та винагородою, серотонін впливає на регуляцію тривожності та соціальної поведінки, окситоцин сприяє формуванню соціальних зв'язків та зменшенню стресу, тимчасом підвищення кортикостерону сигналізує про хронічний стрес [27, 38]. Використання цих маркерів, у поєднанні з поведінковими методами, дозволяє оцінювати емоційний стан тварин більш об'єктивно та комплексно.

Сучасні технології, включно з функціональною МРТ та електроенцефалографією, дозволяють отримати високоточні дані про активність мозку в реальному часі та її кореляцію з поведінковими реакціями [35, 39]. Такі методи відкривають нові можливості для визначення меж позитивного та негативного емоційного досвіду, що має практичне значення для управління добробутом тварин.

Використання нейробіологічних даних у практичному контексті дозволяє розробляти і впроваджувати ефективні заходи для покращення добробуту тварин. Наприклад, модифікація середовища, забезпечення можливостей для соціальної взаємодії, ігрових та когнітивних активностей може впливати на нейрохімічні системи, сприяючи зменшенню стресу та підвищенню рівня позитивних емоцій [17, 19]. Це демонструє тісний взаємозв'язок між поведінковими і нейробіологічними аспектами емоцій та підтверджує важливість міждисциплінарного підходу у сучасних дослідженнях.

Отже, інтеграція поведінкових, фізіологічних та нейробіологічних даних формує цілісну картину емоційних станів тварин. Це дозволить не лише оцінювати добробут тварин у різних умовах, а також створювати науково обґрунтовані рекомендації щодо їх утримання, тренування чи соціалізації. Подальші дослідження необхідно зосередити на уточненні механізмів нейрохімічної регуляції емоцій, розробці нових методів моніторингу та інтеграції отриманих знань у практичні стандарти добробуту.

Сучасні наукові дані про свідомість у тварин. Свідомість у тварин довгий час залишалася предметом філософських та наукових дискусій. Сучасна наука прагне визначити, які аспекти свідомості можливі у різних видів, яким чином вони виявляються та якими методами їх можна вивчати.

Концепція свідомості включає такі ключові компоненти як сприйняття себе (відчуття власного «Я») та навколишнього світу, глибока інтеграція сенсорної інформації, емоційний досвід та когнітивні процеси, що дозволяють прогнозувати майбутні події та приймати рішення [40, 41].

Одним із головних підходів до дослідження свідомості є порівняльна когнітивна наука, яка вивчає здатність тварин до самосвідомості, метапізнання (здатність організму усвідомлювати та контролювати власні когнітивні процеси – тобто «думати про те, як він думає») та комплексної обробки сенсорної інформації. Класичні експерименти, наприклад, «тест на дзеркало», показали, що деякі види ссавців і птахів здатні розпізнавати себе в дзеркалі, що свідчить про наявність елементарної форми самосвідомості [42, 43]. Інші дослідження демонструють здатність до метапізнання, тобто усвідомлення власних знань або невпевненості, що спостерігається у приматів, дельфінів і окремих птахів [44–49].

У завданні на розпізнавання зображень мавпам пропонували обрати правильний варіант серед кількох картинок. Якщо вони сумнівалися у відповіді, їм надавали «кнопку відмови». Виявилось, що мавпи натискали кнопку відмови саме тоді, коли завдання було складним – тобто вони оцінювали власну невпевненість. На думку дослідників це свідчить про елемент метапізнання – «знаю, що не знаю» [50–52].

Нейробіологічні дані підтверджують наявність специфічних (структурно і функціонально) мереж, пов'язаних зі свідомим досвідом. Наприклад, фронтотемпоропарієтальна мережа у ссавців та її гомологи у птахів корелюють із здатністю до інтеграції сенсорної інформації та поведінкових виборів, що свідчить про когнітивну основу свідомості [53, 54]. Активність цих мереж узгоджується з проявами уваги, пам'яті та навчання. Це дозволяє досліджувати свідомість у тварин у контексті їх адаптивної поведінки та добробуту.

Практичне значення розуміння свідомості у тварин проявляється у кількох аспектах. По-перше, воно дозволяє коригувати умови

утримання та взаємодії з тваринами, враховуючи їх здатність до суб'єктивного досвіду. По-друге, воно сприяє розробці етичних стандартів та інтервенцій для зменшення стресу і покращення когнітивної стимуляції [55, 56]. Нарешті, дослідження свідомості відкриває перспективи для інтеграції емоційних і когнітивних параметрів у науково обґрунтовані методи оцінки добробуту.

У майбутніх дослідженнях важливо поєднати поведінкові, нейробиологічні та когнітивні підходи для комплексного розуміння свідомості у тварин. Це дозволить уточнити межі емоційного та когнітивного досвіду, сприятиме розвитку практичних стратегій забезпечення добробуту та формуванню науково обґрунтованих етичних норм у відносинах людини з тваринами.

Обговорення. Аналіз сучасних наукових даних демонструє, що відчуття, почуття та свідомість тварин формують взаємопов'язану систему, яка визначає їх поведінку, емоційний стан та добробут. Відчуття забезпечують базову сенсорну інтеграцію та реакцію на фізіологічні стимули, що є фундаментом для формування складніших емоційних станів та когнітивних процесів [10, 16]. Психофізіологічні та нейробиологічні дослідження підтверджують, що різні сенсорні модальності та нейромедіатори взаємодіють для забезпечення адаптивних поведінкових реакцій, що є важливим критерієм добробуту [12, 38].

Емоційні стани мають ключове значення для практичної оцінки добробуту. Негативні емоції, такі як страх, тривога та біль, можуть призводити до хронічного стресу та зниження фізіологічної стійкості, тимчасом позитивні емоції сприяють соціальній активності, когнітивній стимуляції та загальному благополуччю [25, 27]. Виявлення цих станів через поведінкові та фізіологічні показники, а також сучасні технології комп'ютерного зору та нейроіміджингу, дозволяє ефективно контролювати умови утримання тварин та своєчасно впливати на чинники стресу [28, 29].

Свідомість у тварин забезпечує можливість інтеграції сенсорних і емоційних сигналів, формує когнітивні оцінки ситуацій та передбачення наслідків дій. Сучасні наукові дані про самосвідомість, метапізнання та когнітивну обробку інформації у різних видів тварин дозволяють оцінювати їх здатність до усвідомлення суб'єктивного досвіду, що має важливе етичне та практичне значення [40, 56–58]. Нейробиологічні результати досліджень вказують на можливі субстрати свідомості.

Такі дослідження підтверджують, що складні когнітивні та емоційні процеси відбуваються у специфічних мережах мозку, які можуть бути мішенями для стимуляції когнітивної активності та покращення добробуту [53, 54].

Інтеграція даних про відчуття, почуття та свідомість відкриває нові перспективи для міждисциплінарних досліджень. Поєднання поведінкових спостережень, нейрофізіологічних показників, нейроіміджингу та когнітивних тестів дозволяє створити комплексну модель оцінки добробуту, яка враховує як фізіологічні, так і психологічні потреби тварин [19, 31]. Такий підхід сприяє науково обґрунтованому коригуванню умов утримання, підвищенню етичних стандартів та оптимізації програм догляду, тренування і соціалізації.

Водночас, існують певні обмеження проведення сучасних досліджень у цьому напрямку. По-перше, відсутність стандартизованих критеріїв для кількісної оцінки свідомості та емоцій у різних видів ускладнює порівняльний аналіз. По-друге, більшість нейробиологічних досліджень проводять на лабораторних тваринах, що може обмежувати їхню екологічну валідність для видів, які живуть у природному середовищі [35, 41].

Практичне значення наведених наукових даних полягає у вдосконаленні клінічної діагностики, лікування та оцінки якості життя тварин. Зокрема, розуміння механізмів відчуттів і почуттів дозволяє більш точно інтерпретувати поведінкові реакції під час знеболення та седації, коли оцінка болю базується не лише на фізіологічних показниках, а також на емоційно-поведінкових індикаторах. У неврологічній практиці знання про когнітивні та афективні компоненти свідомості допомагає диференціювати органічні розлади (наприклад, епілептичні стани, нейродегенеративні процеси) від поведінкових аномалій, зумовлених стресом чи депривацією. Крім того, оцінка емоційного стану та когнітивної активності є важливою за моніторингу ефективності лікування хронічних захворювань і визначення якості життя тварин, особливо у випадках онкологічних, кардіологічних та поведінкових патологій. Інтеграція цих знань у ветеринарну практику сприяє переходу до пацієнт-орієнтованої моделі догляду, що враховує не лише фізичні, а також психоемоційні аспекти добробуту тварини.

Отже, подальші дослідження необхідно зосередити на розробці міжвидових стандар-

тів, інтеграції поведінкових, фізіологічних та нейробиологічних підходів, а також на використанні новітніх технологій для неінвазивного моніторингу емоцій та когнітивних станів у тварин за різних умов утримання.

Загалом, сучасні наукові дані підтверджують, що емоційні та когнітивні аспекти у тварин тісно взаємопов'язані з їхніми сенсорними процесами. Розуміння цих зв'язків є критично важливим для забезпечення належного рівня добробуту. Ми вважаємо, що розвиток комплексних міждисциплінарних методів оцінки відкриває нові можливості для науково обґрунтованого догляду та етичного ставлення до тварин за різних умов використання і утримання.

Висновки та перспективи досліджень.

1. Відчуття, почуття та свідомість у тварин формують єдину інтегровану систему, що визначає їхню поведінку, адаптаційні реакції та когнітивну спроможність.

2. Сенсорні процеси забезпечують сприйняття навколишнього середовища і становлять основу для формування емоційних станів, тимчасом свідомість інтегрує сенсорні та емоційні сигнали у складні форми поведінки, пов'язані з саморегуляцією, прогнозуванням подій і соціальними взаємодіями.

3. Емоційні стани мають ключове значення для добробуту тварин: негативні емоції зумовлюють розвиток стресу й фізіологічну дестабілізацію, а позитивні підвищують адаптивність, когнітивну активність і загальний добробут.

4. Нейробиологічні дослідження підтверджують тісний взаємозв'язок емоційних і когнітивних процесів із активністю специфічних нейронних мереж, що може бути використано для об'єктивної оцінки рівня добробуту та оптимізації умов утримання тварин.

5. Інтеграція поведінкових, фізіологічних і нейробиологічних методів відкриває можливості для розробки міждисциплінарних стратегій оцінки і управління добробутом, удосконалення етичних стандартів і підвищення якості життя тварин.

На нашу думку, перспективи подальших досліджень полягають у кількох ключових напрямках. По-перше, необхідно розробити стандартизовані методи оцінки свідомості та емоційних станів у різних видів, включно з неінвазивними нейрофізіологічними та поведінковими показниками. По-друге, варто розширювати ареал когнітивних досліджень на види, що мешкають у природному середовищі, це може підвищити екологічну валідність отриманих даних. По-третє, інтеграція

технологій штучного інтелекту та нейроіміджингу дозволить більш точно моделювати когнітивні та емоційні процеси і прогнозувати наслідки різних умов утримання на здоров'я та добробут тварин.

Відомості про дотримання біоетичних норм. Для написання цієї статті користувалися результатами наукових досліджень, які були схвалені відповідними етичними комітетами з питань поводження з тваринами, що використовуються в наукових експериментах.

Відомості про конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів.

REFERENCES

1. Descartes, R. (1985). *Traité des Passions de l'âme* [Treatise on the Passions of the Soul]. Kyiv: Modern Edition. (Original work published 1649).
2. Hartley, D. (1971). *Observations on man, his frame, his duty, and his expectations*. New York: Johnson Reprint. (Original work published 1749).
3. Griffin, D.R., Speck, G.B. (2004). New evidence of animal consciousness. *Animal Cognition*. Vol. 7, no. 1, pp. 5–18. DOI:10.1007/s10071-003-0203-x.
4. Birch, J., Schnell, A.K., Clayton, N.S. (2020). Dimensions of animal consciousness. *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 24, no. 10, pp. 789–801. DOI:10.1016/j.tics.2020.07.007.
5. Broom, D.M. (2016). *Sentience and animal welfare*. Wallingford: CABI. DOI:10.1079/9781786392459.0000.
6. Aristotle. *De Anima* [On the soul]. Kyiv: Modern Translation Edition, 1986. (Original work published 4th century BCE).
7. Darwin, C. (1998). *The expression of the emotions in man and animals*. 3rd ed. Oxford: Oxford University Press. (Original work published 1872).
8. Griffin, D.R. (1984). *Animal thinking*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
9. Chalmers, D.J. (1995). Facing up to the problem of consciousness, *Journal of Consciousness Studies*, Vol. 2, no. 3, pp. 200–219.
10. Kandel, E.R., Koester, J.D., Mack, S.H., Siegelbaum, S.A. (2021). *Principles of neural science*. 6th ed. New York: McGraw-Hill.
11. Bateson, P., Laland, K.N. (2013). Tinbergen's four questions: An appreciation and an update. *Trends in Ecology & Evolution*, Vol. 28, no. 12, pp. 712–718. DOI:10.1016/j.tree.2013.09.013.
12. Panksepp, J., Biven, L. (2012). *The archaeology of mind: Neuroevolutionary origins of human emotions*. New York: W. W. Norton & Company.
13. Nagel, T. (1974). What is it like to be a bat? *The Philosophical Review*. Vol. 83, no. 4, pp. 435–450. DOI:10.2307/2183914.
14. Dehaene, S. (2014). *Consciousness and the brain: Deciphering how the brain codes our thoughts*. New York: Penguin.

15. Kiley-Worthington, M. (2013). *The behaviour of horses*. Wallingford: CABI.
16. Grandin, T. (2010). *Improving animal welfare: A practical approach*. Wallingford: CABI.
17. Brebner, J.S. (2024). Through an animal's eye: The implications of diverse sensory systems in scientific experimentation. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. Vol. 291, no. 1995. DOI:10.1098/rspb.2024.0022.
18. Elmer, L.K., Elmer, M. (2021). Exploiting common senses: Sensory ecology meets wildlife conservation. *Conservation Physiology*. Vol. 9, no. 1. DOI:10.1093/conphys/coab002.
19. Yeates, J.W. (2024). Animal behaviour and welfare research: A One Health perspective. *Animal Welfare*. Vol. 33, no. 1, pp. 1–10. DOI:10.1177/17470161241236941.
20. Mellor, D.J., Reid, C.S.W. (1994). Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. In: Mellor D.J., Stafford M.J. (eds.). *Animal Welfare: A Veterinary Perspective*. New Zealand Veterinary Association, pp. 3–18.
21. Rose, P. (2025). Re-assessing the importance of evidence-based inputs for animal welfare in zoological institutions. *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, Vol. 56, no. 2, pp. 232–240. DOI:10.1638/2023-0035.
22. Scott, S.D., Abbas, Z.J., Ellid, F., Dykhne, E.-H., Islam, M.M., Ayad, W., Kacmorova, K., Tulpan, D., Gong, M. (2024). Systematic literature review of vision-based approaches to outdoor livestock monitoring with lessons from wildlife studies. *Computers in Biology and Medicine*, Vol. 157. DOI:10.1016/j.combiomed.2024.106633.
23. Reimert, I. (2023). Towards an integrated concept of animal welfare. *Animal Welfare*. Vol. 32, no. 3, pp. 293–302. DOI:10.7120/09627286.32.3.293.
24. Carranza-Pinedo, V. (2025). Towards a scientific definition of animal emotions. *Biological Psychology*, Vol. 171, pp. 108–115. DOI:10.1016/j.biopsycho.2025.108115.
25. Broom, D.M. (2023). Animal welfare: A framework for assessing the impact of human activities on animals. *Animal Welfare*. Vol. 32, no. 1, pp. 1–10. DOI:10.7120/09627286.32.1.001.
26. Browning, H., Veit, W. (2023). Studying animal feelings: Integrating sentience research and welfare science. *Journal of Consciousness Studies*, Vol. 30, no. 7–8, pp. 196–222. DOI:10.53765/20512201.30.7.196.
27. Mellor, D.J. (2015). Positive welfare: The next step in animal welfare science. *Applied Animal Behaviour Science*, Vol. 171, pp. 3–17. DOI:10.1016/j.applanim.2015.08.003.
28. Flint, H.E. (2024). Evaluation of indicators of acute emotional states in dogs. *Scientific Reports*. Vol. 14. DOI:10.1038/s41598-024-56859-9.
29. Manikandan, R., Neethirajan, S. (2024). Animal behaviour and welfare: Technological innovations for objective monitoring. *Animals*. Vol. 14, no. 2. DOI:10.3390/ani14020240.
30. Englund, M.D. (2023). Choice, control, and animal welfare: Definitions and implications. *Frontiers in Veterinary Science*. Vol. 10. DOI:10.3389/fvets.2023.1250251.
31. Reimert, I., Bolhuis, J.E., Kemp, B., Rodenburg, T.B. (2017). Indicators of positive and negative emotions and emotional contagion in pigs. *Physiology & Behavior*, Vol. 179, pp. 26–38. DOI:10.1016/j.physbeh.2017.05.012.
32. Boissy, A., Manteuffel, G., Jensen, M.B., Moe, R.O., Spruijt, B., Keeling, L.J., Aubert, A. (2007). Assessment of positive emotions in animals to improve their welfare. *Physiology & Behavior*, Vol. 92, no. 3, pp. 375–397. DOI:10.1016/j.physbeh.2007.02.003.
33. Mormède, P., Andanson, S., Auperin, B., Beerda, B., Guémené, D., Malmkvist, J., Terenina, E. (2007). Exploring the biological basis of animal stress: a review. *Physiology & Behavior*, Vol. 92, no. 3, pp. 317–339. DOI:10.1016/j.physbeh.2007.02.009.
34. Hemsworth, P. H., Coleman, G.J., Barnett, J.L., Borg, S. (2015). Scientific assessment of animal welfare. *Animal Frontiers*. Vol. 5, no. 1, pp. 4–9. DOI:10.2527/af.2015-0002.
35. Anderson, D.J., Adolphs, R.A. (2014). framework for studying emotions across species. *Cell*, Vol. 157, no. 1, pp. 187–200. DOI:10.1016/j.cell.2014.03.003.
36. LeDoux, J. (2012). *The emotional brain: The mysterious underpinnings of emotional life*. New York: Simon & Schuster.
37. Panksepp, J. (2005). Affective consciousness: Core emotional feelings in animals and humans. *Consciousness and Cognition*, Vol. 14, no. 1, pp. 30–80. DOI:10.1016/j.concog.2004.10.004.
38. Mendl, M., Burman, O.H.P., Paul, E.S. (2010). An integrative and functional framework for the study of animal emotion and mood. *Proceedings of the Royal Society. B: Biological Sciences*. Vol. 277, no. 1696, pp. 2895–2904. DOI:10.1098/rspb.2010.0303.
39. Flanagan, N., Robertson, L., Kelly, D. (2022). Neuroimaging approaches to animal welfare: Insights and limitations. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*. Vol. 16. DOI:10.3389/fnbeh.2022.885634.
40. Bekoff, M. (2002). *Minding animals: Awareness, emotions, and heart*. Oxford: Oxford University Press.
41. Seth, A.K., Barrett, A.B., Barnett, L. (2020). Causal emergence of conscious states in the brain. *Nature Communications*. Vol. 11. DOI:10.1038/s41467-020-18824-2.
42. Gallup, G.G. (1970). Chimpanzees: Self-recognition. *Science*. Vol. 167, no. 3914, pp. 86–87. DOI:10.1126/science.167.3914.86.

43. Prior, H., Schwarz, A., Güntürkün, O. (2008). Mirror-induced behavior in the magpie (*Pica pica*): Evidence of self-recognition. *PLoS Biology*, Vol. 6, no. 8. DOI:10.1371/journal.pbio.0060202.
44. Hampton, R.R. (2009). Multiple demonstrations of metacognition in nonhumans: Comment on Smith, Beran, Couchman, & Coutinho (2008). *Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes*, Vol. 35, no. 2, pp. 185–191. DOI:10.1037/a0013959.
45. Smith, J.D., Shields, W.E., Washburn, D.A. (2003). The comparative psychology of uncertainty monitoring and metacognition. *Behavioral and Brain Sciences*. Vol. 26, no. 3, pp. 317–373. DOI:10.1017/S0140525X03000086.
46. Kornell, N. (2009). Metacognition in humans and animals. *Current Directions in Psychological Science*, Vol. 18, no. 1, pp. 11–15. DOI:10.1111/j.1467-8721.2009.01602.x.
47. Call, J., Carpenter, M. (2001). Do apes and children know what they have seen? *Animal Cognition*. Vol. 4, no. 4, pp. 207–220. DOI:10.1007/s100710100078.
48. Smith, J.D., Beran, M.J., Couchman, J.J., Coutinho, M.V. (2008). The comparative study of metacognition: Sharper paradigms, safer inferences. *Psychonomic Bulletin & Review*. Vol. 15, no. 4, pp. 679–691. DOI:10.3758/PBR.15.4.679.
49. Foote, A.L., Crystal, J.D. (2007). Metacognition in the rat. *Current Biology*, Vol. 17, no. 6, pp. 551–555. DOI:10.1016/j.cub.2007.01.061.
50. Coutinho, M.V.C., Redford, J.S., Church, B.A., Zakrzewski, A.C., Couchman, J.J., Smith, J.D. (2015). The interplay between uncertainty monitoring and working memory: Can metacognition become automatic? *Memory & Cognition*. Vol. 43, pp. 990–1006. DOI:10.3758/s13421-015-0527-1.
51. Rosati, A.G., Arre, A.M., Santos, L.R. (2016). Spontaneous metacognition in rhesus monkeys. *Psychological Science*. Vol. 27, no. 9, pp. 1181–1191. DOI:10.1177/0956797616653737.
52. Brown, E.K., Templer, V.L., Hampton, R.R. (2017). An assessment of domain-general metacognitive responding in rhesus monkeys. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. Vol. 284, no. 1865. DOI:10.1098/rspb.2017.1541.
53. Shea, N., Frith, C. (2019). The cognitive neuroscience of metacognition. *Annual Review of Psychology*. Vol. 70, pp. 377–404. DOI:10.1146/annurev-psych-010418-102846.
54. Nieder, A. (2021). Animal cognition: Neurobiological foundations of consciousness. *Nature Reviews Neuroscience*. Vol. 2, pp. 139–150. DOI:10.1038/s41583-021-00431-3.
55. Mather, J. (2016). *Animal awareness: From perceptual experience to self-consciousness*. Oxford: Oxford University Press.
56. Birch, J., Schnell, A.K., Clayton, N.S. (2021). Dimensions of animal consciousness. *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 25, no. 7, pp. 631–643. DOI:10.1016/j.tics.2021.04.004.
57. von Borell, E., Langbein, J., Després, G., Hansen, S., Leterrier, C., Marchant-Forde, J., Marchant-Forde, R., Minero, M., Mohr, E., Prunier, A., Valance, D., Veissier, I. (2007). Heart rate variability as a measure of autonomic regulation of cardiac activity for assessing stress and welfare in farm animals – a review. *Physiology & Behavior*, 92 (3), pp. 293–316. DOI:10.1016/j.physbeh.2007.01.007
58. Maros, K., Dóka, A., Miklósi, Á. (2008). Behavioural correlation of heart rate changes in family dogs: A field study. *Physiology & Behavior*, 92 (4), pp. 663–670. DOI:10.1016/j.physbeh.2007.05.011

Contemporary scientific perspectives on sensations, feelings, and consciousness in animals

Koziy V., Lukyanenko K., Kosheliev O., Poroshynska O., Kozii N., Shmayun S.

The article is devoted to the systematization of current scientific views on sensations, feelings, and consciousness in animals based on an interdisciplinary analysis of literature in neuroscience, cognitive ethology, and veterinary behavioral medicine.

The review was conducted in the format of a scoping review with elements of critical analysis. Data collection was performed using PubMed, Scopus, Web of Science, CAB Abstracts, PsycINFO, and Google Scholar. Publications from 2013–2023 were prioritized, while classical works that significantly influenced the formation of modern concepts were also included. The inclusion criteria were peer-reviewed empirical studies, review articles, meta-analyses, and consensus documents of international expert groups.

A historical and philosophical analysis shows that ideas about animals' mental experience evolved from mechanistic denial (Descartes) to the evolutionary continuity of emotions and cognitive processes (Darwin). Modern studies confirm that sensations, feelings, and consciousness in animals form an integrated system that determines their behavior and welfare. Sensations provide sensory integration, feelings reflect the affective evaluation of stimuli, and consciousness enables the cognitive integration of experience. Neurophysiological data highlights the involvement of specific sensory and cognitive brain networks, while behavioral and physiological indicators allow identification of emotional states. Negative emotions are associated with chronic stress and reduced resilience, whereas positive emotions enhance social activity and cognitive stimulation. Studies on consciousness emphasize self-recognition, metacognition, and cognitive control. The integration of data from different disciplines opens new perspectives for creating comprehensive models of welfare assessment.

Contemporary evidence confirms the existence of interconnected sensory, emotional, and cognitive processes in animals, which form the basis of their welfare and adaptive capacity. Future research should focus on standardizing methods for assessing consciousness and emotional states, applying non-invasive monitoring technologies, and using artificial intelligence tools for

behavioral analysis. Such approaches will contribute to evidence-based strategies of animal care, housing, and ethical human–animal interaction.

Keywords: sensations, feelings, consciousness, cognitive ethology, neuroscience, emotional states, animal welfare, affective processes, cognitive functions, veterinary behavioral medicine.



Copyright: Козій В.І. та ін. © This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.



ORCID iD:

Козій В.І.

<https://orcid.org/0000-0002-8221-6678>

Лук'яненко К.Є.

<https://orcid.org/0009-0003-9869-6375>

Кошелев О.В.

<https://orcid.org/0000-0003-2576-3381>

Порошинська О.А.

<https://orcid.org/0000-0001-9882-1963>

Козій Н.В.

<https://orcid.org/0000-0002-0141-4390>

Шмаюк С.С.

<https://orcid.org/0000-0001-6458-6336>