

УДК 636.92:631.115

DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2025.11.141-167>**БЛАГОПОЛУЧЧЯ КРОЛІВ В УМОВАХ ФЕРМЕРСЬКОГО
ГОСПОДАРСТВА**Уманець Р. М., канд. с.-г. наук, доцент, umanets_r@pubip.edu.ua,

Зламанюк Л. М., канд. с.-г. наук, доцент,

Уманець Д. П., канд. с.-г. наук, доцент

*Національний університет біоресурсів і природокористування України,
м. Київ, вул. Горіхуватський шлях, 19*

Згідно з сучасними визначеннями, благополуччя тварин має бути пов'язане з життям, яке, на думку дослідників, варте того, щоб його прожити, завдяки позитивному досвіду, а не просто відсутності негативного. Визначення благополуччя тварин на фермі має вирішальне значення для вдосконалення систем ведення сільського господарства, визначення критичних моментів та порівняння різних систем ведення сільського господарства з огляду на протоколи маркування благополуччя (перелік показників, які свідчать про благополуччя). З цією метою необхідні протоколи для конкретних видів тварин, які повинні використовувати різні типи індикаторів, тобто індикатори, що базуються на: ресурсах, управлінні, і, особливо, на тваринах. Ці індикатори повинні працювати в різних системах ведення сільського господарства та для різних категорій тварин і можуть бути використані для оцінки благополуччя в короткостроковій перспективі або упродовж продуктивного життя тварини. І останнє, але не менш важливе: індикатори мають бути здатні вимірювати афективний стан тварин з точки зору позитивних емоцій. У цьому випадку кролі є досить унікальними, оскільки існує мало інформації про їхні поведінкові потреби в умовах фермерського господарства; ступінь страждань, пов'язаних з поведінковими обмеженнями, які можуть виникнути в умовах фермерського господарства; індикатори, які можна використовувати в дуже різних системах і умовах утримання, в яких можуть вирощуватися кролі; взаємозв'язок між емоціями та афективними станами тварин, а також їхній вплив на життєздатність кролів у різних умовах. У цьому контексті метою даного огляду є узагальнення сучасного стану та протоколів для оцінки благополуччя кролів на фермах на основі найсучасніших знань та підходів вимірювання як негативних, так і позитивних афективних станів кролів. Ідентифікація позитивних показників благополуччя є великим викликом, враховуючи біологічні та поведінкові особливості кролів. Відповідно, всебічна та надійна оцінка благополуччя кролів на фермах не може обійтися без індикаторів, що базуються на структурі та управлінні з використанням мультііндикаторного підходу.

Ключові слова: *наслідки для благополуччя, протоколи, індикатори, благополуччя, кролик.*

Актуальність. Визначення та поняття благополуччя тварин широко обговорюються, а погляди на них з роками змінюються. Незважаючи на те, що були поставлені нові виклики для покращення благополуччя тварин на фермах [32, 39], існує загальна згода щодо того, що благополуччя – це якість життя, яку сприймає тварина, і яка може варіюватися від життя гідного, що характеризується позитивними емоціями, оптимальним здоров'ям і соціальними відносинами, до життя не гідного, яке сповнене негативних емоцій, хвороб, болю і розладів [25, 27, 22, 39].

Попередні дослідження [46, 47, 39, 37, 38, 39] та наукові висновки Європейської агенції з безпеки харчових продуктів (EFSA) (2005; 2020) значною мірою зосереджувалися на благополуччі та здоров'ї кролів, що вирощуються на фермах, з особливим акцентом на наслідки для благополуччя, тобто на питаннях, пов'язаних з негативним досвідом, EFSA (2020) детально визначила кілька поведінкових обмежень (зниження активності; проблеми зі сном; нездатність виконувати материнські функції, виражати соціальну позитивну поведінку, виконувати гризучі дії; аномальна поведінка; страх) та інші проблеми, включаючи проблеми зі здоров'ям (тривалий голод або спрага; пододерматит; розлади: опорно-рухові, респіраторні, шлунково-кишкові, шкірні, репродуктивні, окролів; мастит, ураження шкіри, тепловий стрес). За відсутності наукової інформації, тяжкість цих наслідків для благополуччя кожної категорії тварин оцінювалася за допомогою методу EKE (Expert Knowledge Elicitation) від 0 (повна відсутність погіршення благополуччя) до 10 (максимально можливі страждання для кролика), з різними критеріями для наслідків, пов'язаних з поведінкою (невиконання основної поведінки, від високої до низької мотивації; патологічні/фізіологічні наслідки та гостра реакція на стрес) та наслідків, пов'язаних зі здоров'ям (невиконання основної поведінки, наприклад, втрата апетиту, біль та дискомфорт).

Проте, якщо ступінь страждань, пов'язаних із проблемами зі здоров'ям, можна оцінити більш об'єктивно, то про ступінь страждань, пов'язаних із поведінковими обмеженнями, які можуть виникнути в умовах фермерського господарства, доступно мало наукової інформації, оскільки поведінкові потреби кролів у цих умовах не були повністю вивчені [14, 39]. Насправді, наукової інформації про потреби та благополуччя кролів на фермах менше, ніж про інших тварин.

У цьому контексті EFSA (2012) запропонувала загальну структуру для оцінки ризиків для благополуччя тварин або оцінки благополуччя тварин на практиці, яка ґрунтується на проєкті «Якість благополуччя» (Welfare Quality project), що включає чотири принципи та дванадцять критеріїв для тварин (Табл. 1), для яких слід визначити видоспецифічні та конкретні показники, що будуть використовуватися на фермах.

Зміни в перспективі оцінки благополуччя тварин можна визначити на основі перегляду моделі «П'яти областей» (Five Domains Model). Ця модель сприяє благополуччю, спочатку вона зосереджувалася лише на негативному впливі на благополуччя тварин: 1) годівля (дефіцит води та їжі; недоїдання); 2) навколишнє середовище (фізичні та атмосферні проблеми); 3) здоров'я (хвороби, травми та функціональні порушення); 4) поведінка (поведінкові

та/або інтерактивні обмеження рухів); 5) психічна сфера (спрага/голод, занепокоєння, страх, біль та виснаження) [26, 39].

Таблиця 1. Принципи та критерії, що використовуються як інструкція для оцінки благополуччя тварин згідно з проектом Welfare Quality® (EFSA, 2012)

Принципи	Критерії
1. Повноцінна годівля	1. Відсутність тривалого голоду (тобто вони повинні мати відповідний і повноцінний раціон)
2. Хороші умови утримання	2. Відсутність тривалої спраги (тобто достатнє і доступне водопостачання)
3. Міцне здоров'я	3. Комфортні умови для відпочинку
4. Належна поведінка	4. Тепловий комфорт (не надто спекотно і не надто холодно)
	5. Легкість пересування (достатньо місця для вільного пересування)
	6. Відсутність травм (наприклад, пошкоджень шкіри та розладів руху)
	7. Відсутність хвороб (тобто високі стандарти гігієни та догляду)
	8. Відсутність болю, спричиненого практикою управління
	9. Вираження соціальної поведінки (нормальної, нешкідливої, наприклад, догляд за собою)
	10. Прояв інших форм поведінки (специфічні для виду)
	11. Хороші стосунки між людиною і твариною
	12. Позитивний емоційний стан (слід уникати страху, знесилання, розладів та апатії)

Перегляд моделі «П'яти областей» виокремив низку факторів, що генерують специфічні негативні або позитивні реакції тварин у кожній з перших трьох сфер (годовля, фізичне середовище та здоров'я), а також переформатував четверту сферу (поведінкові взаємодії), розділивши її відповідно до характеру взаємодії тварин з навколишнім середовищем, іншими нелюдиноподібними тваринами та людьми, включаючи розмежування негативних і позитивних впливів на благополуччя [28, 39].

Незалежно від підходу до оцінки благополуччя тварин, необхідні протоколи для конкретних видів тварин, які повинні використовувати різні типи показників, що базуються на ресурсах, управлінні та, особливо, тваринорієнтовані заходи (ABMs – animal-based measures). Фактично, ці показники є вимірами фізіологічних, поведінкових реакцій тварини або впливу на неї зовнішнього середовища, які можуть бути використані для оцінки її благополуччя [13, 39].

В Європі для кролів існує лише три структуровані приклади протоколів, що включають різні типи показників і призначені для систематичного використання на фермах. Однак, жоден з цих протоколів ще не був повністю валідований, враховуючи дуже різні умови утримання, в яких можуть вирощуватися кролі. Ці протоколи були запропоновані і застосовуються в господарствах різних форм власності або можуть використовуватися в рамках офіційного ветеринарного контролю.

В Іспанії для розробки зовнішньої сертифікації благополуччя (Certificado Welfair), протоколи, розроблені Інститутом агропродовольчих досліджень і технологій (IRTA, Іспанія) у співпраці з Баскським інститутом сільськогосподарських досліджень і розвитку (NEIKER), базуються на Welfare Quality [2, 39] та AWIN. Також, є окремі протоколи призначені для репродуктивних маток з приплодом і самців [9, 39] та для кроленят на відгодівлі (Botelho та ін., 2020). Протоколи визначають методи та час відбору проб (перший тиждень після окролів, при штучному осіменінні та після відлучення для племінного молодняка), а також системи оцінювання для кожного показника. Потім бали за кожен показник аналізують і використовуються для розрахунку загального показника, за допомогою якого визначаються порогові критерії для оцінки благополуччя.

У Франції сільськогосподарська галузь запропонувала протокол EBENE [20, 39] для оцінки благополуччя при відтворенні свиноматок та вирощуванні кролів на основі принципів та критеріїв Welfare Quality. Також доступний додаток (EBENE) для використання фермерами, технічними спеціалістами та ветеринарами. Результат кожного показника і загальний результат графічно представлені і порівнюються з регіональними результатами. Практичність і зручність у використанні протоколу були підтверджені на практиці, але є потреба в його вдосконаленні [39, 51].

В Італії Міністерство охорони здоров'я та Національний довідковий центр благополуччя тварин (CReNBa) розробили контрольний список як частину системи Classyfarm, доступної уповноваженим для оцінки благополуччя кролів на фермах ветеринарам в рамках офіційного контролю, пов'язаного з додатком до Законодавчого декрету 146/2001 (Імплементация Директиви 98/58/ЄС про захист тварин, що утримуються в сільськогосподарських цілях) та в «Керівництві з розведення кролів» (Circular of the Ministry of Health від 01.09.2021 р.) [30, 39]. Контрольний список ґрунтується на заходах і даних, що стосуються небезпек, пов'язаних з умовами навколишнього середовища (управління, приміщення, обладнання та мікрокліматичні умови) і отриманих в результаті виявлення найбільш важливих ABMs. Кінцевим результатом оцінки Classyfarm є класифікація господарств за загальним показником благополуччя, який виражає рівень ризику господарства, а також виявлення невідповідностей законодавству.

Оскільки ці дані ще не були доступні, а достовірної інформації було недостатньо, у Scientific Opinion EFSA, опублікованому в 2020 році, оцінювався стан кролів, які утримуються в різних системах утримання (традиційних та альтернативних), шляхом проведення консультацій з експертами в цій галузі. Зокрема, EFSA використовувала індекс, розроблений

шляхом врахування впливу різних систем утримання на поведінку та стан здоров'я основних категорій кролів, отриманий в результаті консультацій з експертами.

Загалом, виходячи з вищезгаданого, інформації про благополуччя кролів та їхні потреби в умовах фермерських господарств є недостатньою. Індикатори не були валідовані для всіх умов утримання, і використання в ABMs знаходяться під загрозою; мало протоколів застосовуються на практиці, а довідкові дані про благополуччя кролів на фермах в Європі, окрім результатів ЕКЕ від EFSA, є обмеженими. У цьому контексті метою даного огляду є узагальнення сучасного стану та протоколів для оцінки благополуччя кролів на фермах на основі найсучасніших знань та підходів, з врахуванням як негативних, так і позитивних афективних станів кролів.

ПОВЕДІНКА ТА ПОТРЕБИ КРОЛІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ БЛАГОПОЛУЧЧЯ

Як і у випадку з іншими видами тварин, вивчення поведінки має вирішальне значення для розуміння потреб кролів та оцінки їхнього благополуччя за різних умов утримання в тому числі з врахуванням принципів, визначених EFSA (2012). У випадку з кролями необхідно враховувати їхню поведінку в дикій природі та/або в природних і напівприродних умовах. Одомашнення кроля відбулося відносно недавно і не призвело до суттєвих змін у його поведінці, за винятком деяких нюансів, таких як більша денна активність домашнього кроля порівняно з диким [40, 14, 35, 22, 39]. Відповідно, поведінкові потреби кролів, які вирощуються на фермах, представлені тут з посиланням на існуючі знання про дикі та напівдикі умови, із зазначенням, якщо відомо, мотивації для різних форм поведінки з посиланням як на принципи, визначені EFSA (2012), так і на «П'ять областей» [28, 39].

Повноцінна годівля. Кролі – травоядні тварини, для них характерний особливий фізіологічний механізм травлення – цекотрофія, а раціони, що згодовуються в промислових умовах, крім поживних речовин, повинні забезпечувати відповідну кількість та якість клітковини згідно їх фізіологічного стану та кормових потреб. У дикій природі кролі проводять від 30 до 70% свого активного часу поза норою, доглядаючи за собою, шукаючи і споживаючи корм, що залежить від віку, сезону і доступності кормів. Така поведінка спостерігається переважно пізно ввечері та вночі, тоді як вдень кролі, як правило, залишаються в норах. Однак ця поведінкова модель може змінюватися залежно від присутності хижаків у їхньому середовищі [11, 39].

Зазвичай в умовах фермерських господарств кролів годують збалансованими раціонами в необмеженій кількості. Іноді для зменшення проблем з травленням у кролів, що ростуть, та/або для контролю споживання корму молодими та репродуктивними кролицями можуть впроваджуватися спеціальні програми годівлі.

Належне утримання та взаємодія з навколишнім середовищем. У дикій природі соціальна поведінка, розмноження та виживання кролів ґрунтуються на їхній здатності створювати підземні нори для свого житла. Ці підземні приміщення необхідні кролям, щоб рятуватися від хижаків самим та своїх

новонароджених кроленят, які народжуються сліпими, глухими і безволосими [11, 39], крім того, нори захищають кролів від несприятливих погодних умов. В умовах фермерських господарств нори/лігва можуть відігравати певну роль у системах утримання на відкритому повітрі, тоді як у промислових умовах використовують різні типи кліток/загонів.

У дикій природі, коли кролі задовольняють свої харчові потреби, вони проводять більшу частину часу, відпочиваючи в групах, близько один до одного, демонструючи складну соціальну активність. В умовах фермерського господарства це означає, що необхідно забезпечити відповідні поверхні/підлоги для відпочинку, а також чистий простір достатнього розміру. Насправді, кролі краще доглядають за собою, коли їх утримують на брудному ґрунті/підстилці [6, 39]. Крім того, зі збільшенням віку кролі, скорочують час відпочинку з витягнутим тілом на користь відпочинку зігнувшись [44, 1, 39], причому мотивація такої поведінки ще не повністю з'ясована.

Що стосується рухової активності, то кролі зазвичай пересуваються по землі невеликими стрибками; вони можуть використовувати довші стрибки для подолання перешкод і досягнення підвищених позицій. Їхні вимоги до часу, який вони витрачають на цю діяльність, ще не визначені, тоді як час, витрачений на пересування, завжди був дуже обмеженим в умовах фермерських господарств, коли забезпечується вільний і легкий доступ до корму і води. Відповідно, вимоги до простору для пересування кроликів в умовах фермерського господарства ще не встановлені. Тим не менш, обмеженням для пересування вважається нездатність виконати три послідовних кроки в лінійному напрямку [14, 39].

Що стосується взаємозв'язку між навколишнім середовищем/житлом та видовою поведінкою, то дослідницька діяльність кролів включає риття в диких умовах та обнюхування навколишнього середовища, що часто асоціюється з гризінням. Ця остання поведінка є високомотивованою і повинна задовольнятися в умовах фермерського господарства шляхом надання відповідних матеріалів.

Інша поведінка, яка може спричинити за собою зміни/адаптацію в системах утримання і може бути врахована в альтернативних системах з доступом назовні, включає поведінку, спрямовану проти хижаків, тобто насторожену позу на задніх лапах і з нашорошеними вухами, швидку втечу до схованки і нерухомість, яку кролик використовує, щоб збити з пантелику хижаків і втекти від них. Крім того, кроля часто можна побачити, як він охороняє вхід до спільної нори і сповіщає групу про наявність небезпеки, постукуючи лапою по землі. Нарешті, в природних умовах кролики віддають перевагу місцевості, в якій вони можуть легко рити, і середовищу з багатою рослинністю, особливо кушам, які можна використовувати для харчування, але також і для того, щоб сховатися від хижаків. Ці питання можна розглядати як вимоги при проектуванні альтернативних фермерських систем з вигулом на відкритому повітрі.

Поведінка і взаємодія з іншими тваринами. Відомо, що кролі – соціальні тварини. Мінімальний розмір групи – один дорослий самець, одна самка та її приплід, але соціальна одиниця може включати від одного до чотирьох самців

і від однієї до дев'яти самок. Розмір групи змінюється залежно від наявності кормових ресурсів і навколишнього середовища [38, 35, 39]. У групі відбуваються поодинокі бійки, оскільки ієрархія визначається на ранній стадії. Самці зазвичай толерантні до самок і молодих кроленят; самки іноді демонструють конкуренцію за вибір місця для гнізда, де вони народжують і доглядають за приплодом. Ієрархії розділені за статтю [39, 51] і це регулює соціальні відносини, доступ до кормів і, отже, тривалість життя тварин [18, 39]. Щоб встановити цю ієрархію, в природних умовах кролі б'ються між собою, але зазвичай не завдаючи один одному серйозних травм. На промислових господарствах умови не завжди дозволяють фізичний контакт між дорослими кролями (наприклад, репродуктивні кролиці, що утримуються в індивідуальних клітках), а коли вони утримуються в групах (наприклад, кролі на вирощуванні та відгодівлі або репродуктивні кролиці в групових системах), умови, за яких формується група, а також соціальна поведінка/діяльність можуть суттєво відрізнитися від того, що відбувається в диких умовах. Позитивна соціальна взаємодія у дорослих тварин зберігається протягом довгого часу між домінуючими самцями і самками їхніх груп, що, ймовірно, допомагає встановлювати і підтримувати соціальні зв'язки [39, 50].

Що стосується статеві поведінки, то дикі кролі спаровуються майже виключно в перші години після окролів, а репродуктивна активність регулюється збільшенням тривалості світлового дня навесні. У промислових господарствах кролиць осіменяють через 12-18 днів і раніше після окролів. Щоб уникнути надмірної експлуатації самки та високого відходу кролиць в наслідок швидкого репродуктивного ритму і раннього спаровування, осіменіння проводять після відлучення молодняку. Репродуктивні показники залишаються високими протягом усього року за тривалості світлового дня 14-16 годин. У промислових господарствах використання штучного осіменіння запобігає вираженню статевої поведінки перед спаровуванням, характерної для диких кролів і все ще присутньої у домашніх кролів. Проте, вплив цього обмеження на афективний стан кролів невідомий.

Розмноження має специфічні фізіологічні особливості материнської поведінки. Ця поведінка складається з: будівництва гнізда до окролу; одноразової швидкої щоденної годівлі; і відгодівлі молодняку. Поведінка матері контролюється гормональними факторами, які регулюють будівництво гнізда, і негормональними факторами, такими як соціальна позиція кролиці. Обидва ці фактори впливають на догляд за приплодом і продукування молока [18, 39]. У природних умовах за 3-4 дні до окролу самка залишає загальну нору, щоб підготувати гніздо в іншому місці, зарившись у землю, вистеливши дно рослинним матеріалом, а перед окролом вискубавши пух з черева і боків. Після окролу та після того, як завершиться годівля першого кроленяти, самка закриває гніздо і залишає його, повертаючись до своїх нащадків лише раз на день, зазвичай після заходу сонця і на кілька хвилин (2-5), необхідних їй для лактації. За цей короткий час, завдяки високому вмісту білка та енергії в молоці кролематки, кроленята отримують необхідну кількість поживних речовин та енергії для свого швидкого росту. Самка остаточно відкриває гніздо, коли кроленята досягають віку 18-20 днів; у цьому віці вони вже

починають споживати тверді фекальні гранули, залишені матір'ю в гнізді, що сприяє початку мікробної колонізації сліпої кишки. Якщо самка була спарована одразу після окролу, як це зазвичай відбувається в дикій природі, то через 20 днів після окролу продукування молока різко зменшується, і приблизно на 24-25 день кролиця залишає гніздо, щоб підготуватися до наступного окролу. Якщо самка не сукрільна, відлучення приплоду може відбутися дещо пізніше.

Що стосується інших видових особливостей поведінки, то кролі виконують різні дії, спрямовані на комфорт, включаючи ті, що стосуються їхнього власного тіла (самообслуговування), і ті, що спрямовані на інших особин, які можуть бути задоволені тільки тоді, коли вони вирощуються в групі.

Нарешті, ігрова поведінка часто спостерігається у кроленят при відлученні та у молодих кроленят віком до 2 місяців. Ця поведінка включає активні рухи, такі як стрибки, спільне нишпорення в колах і півколах, і більш пасивні, такі як ніжні притискання і вилизування один одного під час відпочинку пліч-о-пліч [24, 39].

Ментальний стан і поведінкова взаємодія з людиною. Кролики як тварина-жертва змінюють свою поведінку та активність залежно від присутності хижаків [11, 39]. Це означає, що відносини між кроликами та людьми значною мірою залежать від того, як ними керують в умовах фермерського господарства. Очевидно, що присутність і контакт з тваринами відіграють певну роль, оскільки поодинокі тварини, схоже, більше бояться досліджувати навколишню територію в пошуках корму, тоді як за групового утримання кролі, як правило, віддаляються від чагарників [39, 49]. Також, кролі, які позитивно взаємодіють зі своїми особинами в дитинстві, менш схильні до стресу і більш активні в присутності стимулів небезпеки, таких як запахи хижаків, демонструючи вищу активність з виявлення небезпеки [36, 39]. Позитивний вплив присутності родичів на зниження рівня страху також було доведено в тестах з реактивності у сільськогосподарських кролів, які утримуються в індивідуальних, парних і групових клітках [39, 42].

ОЦІНКА БЛАГОПОЛУЧЧЯ НА ФЕРМІ

Оцінка благополуччя тварин на основі вищезазначених принципів/критеріїв або сфери передбачає використання індикаторів, які можуть базуватися на тваринах (ABMs), ресурсах або управлінні і повинні бути валідними (для збору інформації про благополуччя тварин), можливими для здійснення (з точки зору пристосованості до різних систем утримання та типів середовища) та надійними (для отримання однакових результатів, коли один і той самий спостерігач повторює оцінку, або коли є згода між двома або більше спостерігачами після проходження відповідного навчання). Виходячи з останніх результатів, для оцінки благополуччя на фермах слід віддавати перевагу критеріям ABMs [13, 39]. У кролівництві існує велика варіабельність і брак стандартизації та інформації щодо показників, які можна використовувати за різних умов утримання, крім шкали вимірювання, використання або невикористання порогових значень, способу узагальнення результатів для оцінки ситуації з благополуччя на фермі та/або для порівняння

між різними ситуаціями. Насправді, хоча ABMs були валідовані для інших видів тварин, у випадку з кролями, що вирощуються на фермах, наукової літератури та дослідних даних недостатньо [14, 39]. У EFSA Scientific Opinion (2020) запропоновано можливі ABMs для кролів, які можуть бути включені до протоколу, розробленого на основі схем і критеріїв Welfare Quality Project [10, 39] (Табл. 2), який, однак, ще не був валідований та/або застосований на практиці.

Таблиця 2. Твариноорієнтовані заходи (ABMs), запропоновані de Jong та ін. (2011) (EFSA, 2020)

Чинники	ABMs для розмноження та вирощування кролів
Повноцінна годівля Відсутність тривалого голоду Відсутність тривалої спраги	Оцінка стану тіла Ресурсоорієнтовані заходи
Хороше житло Комфорт під час відпочинку Температурний комфорт Легкість пересування	Можливість повністю витягнутись, лежачи в загоні або на підвищеній платформі чи укритті. Можливість одночасного відпочинку за групового утримання Частота дихання Почервоніння вух Стрибки (кількість послідовних стрибків), підстрибування, повороти, біг. Кількість кульгавих кролів
Міцне здоров'я Відсутність травм Відсутність захворювань Відсутність болю, викликаного зоотехнічними заходами	Шкірні ушкодження/рани Пододерматит (тільки для репродуктивних кролиць) Пошкодження пальців ніг і вух (тільки для кролів на відгодівлі) Трихофагія (тільки для кролів на відгодівлі) Відсоток смертності та вибракування Клінічна оцінка кролів, що складається з перелічених симптомів Технічна робота Які використовуються методи ідентифікації. Наявність розростання тканин при використанні вушних міток.
Відповідна поведінка Вираженість соціальної поведінки Вираженість інших форм поведінки Хороші стосунки між людиною та твариною Позитивний емоційний стан	Оцінка травм і ран Оцінка соціальної поведінки Неприродна поведінка Стан хутра Смертність Тест на присутність людини Страх перед новими об'єктами Опис поведінки групи Стрибкоподібна поведінка у молодих кролів

Нещодавно на основі даних літератури, опублікованих за останні 10 років (2013-2023 рр.), було визначено різні показники, що використовуються за різних умов в протоколах оцінки благополуччя кролів в промислових господарствах [32, 39] на основі принципів, визначених проектом Welfare Quality та EFSA для оцінки благополуччя тварин (хороша поведінка, хороше житло, хороше здоров'я, хороша годівля), доповнений критерієм Ментального стану, відповідно до моделі «П'яти областей». До них увійшли як ресурсорієнтовані, так і тваринорієнтовані показники зазначені в Табл. 3.

Таблиця 3. Показники, що використовуються в протоколах для оцінки благополуччя кролів, які вирощуються на фермах (Paulovic et al., 2024)

Категорія	Показник ¹	Опис	Наслідки для благополуччя ¹
Поведінка	Аномальна поведінка	Стереотипна та аномальна поведінка	Нездатність до пошуково-розвідувальної або кормової поведінки
	Соціальна поведінка	Агоністична поведінка (групова, а також індивідуальна поведінка, наприклад, частота переміщень), негативна, позитивна соціальна поведінка	Груповий стрес
	Ізольовані тварини	Наявність ізольованих кролів у приміщенні	Ізоляційний стрес
Навколишнє середовище	Конструкція клітки/загону	Розмір, наявність устаткування (наприклад, підвищена платформа, підставка для ніг) і пов'язана з цим поведінка (наприклад, стояння вертикально, лежання повністю витягнувшись)	Обмеження рухів
	Термічний стрес	Задишка, тремтіння та кліматичні умови (наприклад, температура)	Тепловий/холодовий стрес
	Чистота	Чисте або брудне тіло (частини), в тому числі мокре тіло (частини)	Проблеми зі сном та відпочинком
Здоров'я	Пошкодження шкіри, рани та дерматити	На всіх частинах тіла, включаючи дерматити, абсцеси, дерматомікози, але не на голішках/стопах	Пошкодження м'яких тканин та шкірних покривів
	Виділення з очей та носа	Виділення з очей та носа	Проблеми з диханням
	Пододерматит	Усі ступені пододерматиту, а також мокрі та брудні ноги, включаючи п'яту та середню частину стопи	Ураження м'яких тканин та пошкодження шкіряного покриву
	Смертність	Загальна смертність, включаючи вибракування, смертність за категоріями (самці, самки)	

Ментальний стан	Взаємовідносини між тваринами та людиною	Включає тести (відстань уникнення, тест на дотик), такі показники, як % або кількість тварин, до яких можна підійти, а також аспекти поведінки з тваринами з боку доглядачів	Подолання стресу
Годівля	Забезпечення водою	Кількість поїлок, чистота, інтенсивність потоку води тощо.	Тривала спрага
	Стан тіла	Включає оцінку стану тіла, категорію вгодованості тварин	Тривалий голод
	Забезпечення кормом	Розмір годівниці, чистота, тип корму тощо	Тривалий голод

¹Згідно з визначеннями в EFSA (2022).

З іншого боку, Європейський довідковий центр з благополуччя тварин для птиці та інших дрібних сільськогосподарських тварин [16, 39] переглянув показники, що використовуються в різних протоколах. На основі наявної інформації та ЕКЕ процесу, EURCAW-Poultry SFA оцінив і виставив бали валідності, практичності та точності різних індикаторів від 1 (низька валідність/точність на основі літератури або думки експертів; низька практичність, висока вартість/тривалий час виконання/високий рівень обробки тварин) до 3 (висока валідність/точність на основі літератури або думки експертів; висока практичність, необхідне обладнання з низькою вартістю). Нижче наведено результати оцінки EURCAW-Poultry SFA (2023) з посиланням на ABMs для різних сфер.

Здоров'я. До ABMs, пов'язаних зі здоров'ям, належать ті, що мають найвищу достовірність, практичність та обґрунтованість для всіх категорій тварин та різних протоколів (Табл. 4). Зміни або пошкодження шкіри здебільшого оцінюють шляхом візуального огляду, враховуючи місце, площу і тяжкість уражень за допомогою різних методів оцінювання. Останні можуть бути більш-менш простими, засновані на необхідності полегшення перевірок і підвищення можливості проведення вимірювань в промислових і польових умовах. Мікоз оцінюється як наявність/відсутність, тоді як ізоляція і лабораторні дослідження зразків волосся мають меншу доцільність, незважаючи на високу валідність і точність. Дерматофітію необхідно діагностувати окремо від уражень кліщами, які також оцінюються як наявність/відсутність.

Як пододерматит, так і мастит оцінюються як наявність/відсутність та/або за різними балами, які враховують тяжкість та ступінь ураження репродуктивних тварин і, за можливості, враховують паритетний порядок та/або пропонують аналіз за загальними показниками, що відносяться до всієї групи в господарстві.

Наявність кривоший, часто пов'язаної з інфекцією середнього вуха *Pasteurella multocida* та інфекцією *Encephalitozoon cuniculi*, визначається як аномальне положення голови та проблеми з утриманням рівноваги. Її можна оцінити як у репродуктивних самок, так і у кролів на відгодівлі, враховуючи: відсутність кривоший; помірну проблему, коли тварина має викривлену шию,

але може їсти і пити без труднощів; і важку проблему, коли викривлена шия ускладнює доступ тварини до їжі і води.

Таблиця 4. Індикатори для оцінки позитивного стану здоров'я в умовах фермерського господарства (EURCAW-Poultry SFA, 2023)

Категорія тварин	Наслідки для благополуччя	ABMs	Валідність	Практичність	Точність
Всі	Пошкодження шкіри та рани	Кількість тварин з ранами на тілі та оцінка за ступенем тяжкості (наприклад, за розміром)	середня	висока	висока
Молодняк кролів	Ураження шкіри та рани	Кількість тварин з ураженнями шкіри (абсцеси, виразки тощо) та ранами і оцінка за ступенем тяжкості Кількість тварин з ранами та оцінка за ступенем тяжкості Наявність уражень шкіри (абсцеси) та ран (без оцінки) на очах, вухах, тулубі (крім черевної частини)	середня	середня	середня
Всі	Ураження шкіри та рани	Веслохві тварини	висока	висока	середня
Всі	Проблеми зі шкірою	Тварини з безволосими ділянками	висока	висока	висока
Всі	Проблеми зі шкірою	Тварини з коростою	висока	висока	висока
Всі	Проблеми зі шкірою	Тварини з дерматофітозами	висока	висока	висока
Всі	Проблеми зі шкірою	Відбір зразків волосся для виявлення дерматофітів	висока	низька	висока
Племінні кролі	Пододерматит	Кількість тварин з пододерматитом та оцінка ступеня тяжкості Кількість тварин з гіперкератозом або виразками (наявність/відсутність)	висока	середня	висока
Племінні кролі	Мастит	Кількість тварин з маститом та оцінка за ступенем тяжкості (легкий/тяжкий) (потребує пальпації)	висока	висока	висока
Всі	Смертність	Відсоток смертності на фермі (період варіюється відповідно до протоколу)	висока	висока	висока
Всі	Відсоток вибракування	Відсоток вибракування на фермі (період варіюється відповідно до протоколу)	висока	висока	висока

Всі	Респіраторні розлади	Тварини з виділеннями з носа (візуально)	середня	висока	середня
Всі	Респіраторні розлади	Мазки з носа для виявлення патогенних респіраторних бактерій та кількісного визначення	висока	низька	висока
Всі	Респіраторні розлади	Тварини з виділеннями з очей (візуально)	середня	висока	висока
Всі	Респіраторні розлади	Тварини з кашлем та чханням (мінімальний час спостереження: 2 хв)	середня	висока	висока
Племінні кролі	Шлунково-кишкові розлади	Кількість тварин з твердим черевом (ентеропатія)	низька	середня	середня
Всі	Шлунково-кишкові розлади	Кількість тварин з рідкими фекаліями навколо перианальної ділянки (діарея)	низька	середня	висока
Всі	Шлунково-кишкові розлади	Ректальні мазки для виявлення патогенних кишкових бактерій та їх кількісного визначення	висока	низька	висока
Всі	Розлади опорно-рухового апарату	Кількість тварин з кривошиєю (оцінка: помірна/тяжка)	висока	висока	висока
Всі	Розлади опорно-рухового апарату	Кульгавість (оцінка ходи)	висока	середня	висока

Респіраторні розлади оцінюються як наявність/відсутність у тварин виділень з носа та/або очей, тоді як наявність кашлю та/або чхання не є найкращим показником цих розладів з точки зору точності/повторюваності. Шлунково-кишкові розлади можуть бути оцінені як наявність у тварин рідких фекалій навколо анального отвору та/або наявність патогенних бактерій, виділених з ректальних мазків не швидкими методами.

Показники смертності та/або вибракування, зрештою, є загальними показниками здоров'я тварин, що свідчать про проблеми зі здоров'ям, не належний догляд за тваринами та загальний низький рівень благополуччя.

Показники можуть стосуватися різних виробничих категорій і враховувати вік тварин (до відлучення; після відлучення), якщо вони включають кілька циклів та/або посиляються на середні, медіанні та/або мінімальні значення.

Повноцінна годівля. Індикатори, визначені для тривалого голодування, характеризуються середньо-високим рівнем валідності, практичності та точності (Табл. 5), де показник стану тіла (ПСТ) є мірою не повноцінної годівлі (незбалансований раціон, недостатня кількість корму) та наявності захворювань.

Таблиця 5. Індикатори для оцінки повноцінності годівлі в умовах фермерського господарства (EURCAW-Poultry SFA, 2023)

Категорія тварин	Наслідки для благополуччя	ABMs	Валідність	Практичність	Точність
Дорослі кролі	Тривалий голод	Оцінка ПСТ методом пальпації	висока	середня	середня
Дорослі кролі	Тривалий голод	Візуальна оцінка ПСТ	середня	середня	середня
Молодняк кролів	Тривалий голод	Кількість дрібних кроликів: вдвічі менших за інших або дуже худих тварин	висока	висока	висока

Погіршення стану здоров'я пов'язане з виникненням таких захворювань, як мастит, пододерматит і риніт. ПСТ можна оцінити за допомогою візуального огляду або пальпації, де візуальна оцінка може знизити достовірність і надійність індикатора, але дозволяє підвищити практичність з точки зору часу і зменшити стрес від роботи з тваринами. Нещодавно було запропоновано ще один індикатор – симетрія тіла [5, 39], щодо якого інформація про валідність, практичність та точність поки що відсутня.

Належні умови життя та взаємодія з навколишнім середовищем. Наслідки для благополуччя, які здебільшого передбачалося вимірювати за допомогою конкретних ABMs, в літературі спочатку стосуються поведінкових обмежень (відпочинок, рух), а потім фізіологічних змін тварини через неналежні умови навколишнього середовища.

Загалом, відповідні показники зазвичай мають низький або середній ступінь достовірності, за винятком чистоти тварин, яка визнана дуже достовірною. Цей показник пов'язаний з можливими труднощами під час відпочинку (пов'язаними з фізичним дискомфортом, холодним стресом, травмами, болям) і опосередковано вимірює гігієнічний стан житла або кліток, окрім придатності приміщень (тип підлогового покриття) та/або управління (щільність тварин, частота прибирань). Що стосується доцільності та надійності ABMs, призначених для вимірювання дефектів у проектуванні та управлінні навколишнім середовищем, то жоден із запропонованих заходів не можна вважати надійним (Табл. 6).

Таблиця 6. Індикатори для оцінки належного утримання в умовах фермерського господарства (EURCAW-Poultry SFA, 2023)

Категорія тварин	Наслідки для благополуччя	ABMs	Валідність	Практичність	Точність
Молодняк кролів	Проблема відпочинку	Тварини лежать повністю витягнувшись	середня	низька	низька
Всі	Проблема відпочинку	Кількість брудних і мокрих тварин (оцінка)	висока	середня	середня
Молодняк кролів	Проблема відпочинку	Кількість тварин, що відпочивають у групі	Відсутня інформація		
Дорослі кролі	Обмеження руху	Кількість тварин, які виконують щонайменше 2 стрибки в одному напрямку або на/з платформи. Кількість тварин, які стрибають і вільно пересуваються (%)	низька	середня	низька
Молодняк кролів	Обмеження руху	Кількість тварин, які виконують 1 стрибок або 2 стрибки в різних напрямках (мінімальний час спостереження: 2 хв)	низька	низька	низька
Всі	Обмеження руху	Тварини у вертикальному положенні	Не оцінюється EURCAW		
Дорослі кролі	Термічний стрес	Тварини, що задихаються	низька	середня	низька
Всі	Термічний стрес	Лежачі повністю витягнуті тварини з прискореним диханням та почервонілими вухами	середня	низька	середня
Дорослі кролі	Термічний стрес	Тварини, що тремтять (холодовий стрес)	низька	середня	низька

Взаємодія з іншими тваринами та людьми і ментальне здоров'я. Оцінка агресії серед кролів щодо ушкоджень шкіри різних категорій може бути пов'язана з ушкодженнями, коли агресія відбувається неодноразово і тварини не мають змоги відступати чи ховатися. Що стосується ABMs, які відносяться до Критеріїв хорошої поведінки, то в більшості випадків вони були запропоновані для виявлення аномальної поведінки, яка може бути пов'язана зі станом стресу і фрустрації, іноді через брак ресурсів, необхідних для прояву специфічної для виду поведінки та/або страху (Табл. 7).

Таблиця 7. Індикатори для оцінки взаємодії з іншими тваринами і людьми та ментального стану в умовах ферми (EURCAW-Poultry SFA, 2023)

Категорія тварин	Наслідки для благополуччя	ABMs	Валідність	Практичність	Точність
Дорослі кролі	Пошкодження шкіри та рани	Кількість тварин, які кусають інших дорослих особин або кроленят (мінімальний час спостереження: 2 хв)	середня	низька	середня
Молодняк кролів	Пошкодження шкіри та рани	Кількість тварин, які кусають або б'ються з іншими тваринами (мінімальний час спостереження: 2 хв)	низька	середня	середня
Дорослі кролі	Порушення соціальної взаємодії	Кількість випадків спільного вискубування (мінімальний час спостереження: 2 хв)	низька	середня	середня
Молодняк кролів	Порушення соціальної взаємодії	Кількість випадків спільного вискубування (мінімальний час спостереження: 2 хв)	середня	низька	середня
Всі	Нездатність до гризіння Неадекватна поведінка	Кількість тварин, які кусають або риють клітку більше 3 сек. Тварини демонструють хитання головою, розгойдування, гризіння клітки, порожнє риття, нав'язливе прибирання (мінімальний час спостереження: 2 хв)	середня	низька	середня
Дорослі кролі	Неадекватна поведінка	Кількість нервових і неспокійних тварин (мінімальний час спостереження: 2 хв.)	низька	середня	середня
Молодняк кролів	Неадекватна поведінка	Кількість нервових і неспокійних тварин (мінімальний час спостереження: 2 хв)	низька	низька	середня

Дорослі кролі	Неадекватна поведінка	Кількість тварин, що здійснюють самовискубування (мінімальний час спостереження: 2 хв)	Відсутня інформація	середня	середня
Молодняк кролів	Неадекватна поведінка	Кількість тварин, що здійснюють самовискубування (мінімальний час спостереження: 2 хв)	Відсутня інформація	низька	середня
Дорослі кролі	Страх	Добрі стосунки між людиною і твариною: тест на наближення людини з палицею довжиною 10 см (протягом 30 сек)	низька	середня	висока
Всі	Біль	Голосно верещать і скрегочуть зубами	Відсутня інформація		
Всі	Біль	Оцінка виразу мордочки (шкала гримаси кролика)	висока	Відсутня інформація	

Загалом, валідність, практичність і точність цих ABMs зазвичай низькі або не піддаються вимірюванню, оскільки вони ніколи не були протестовані в практичних умовах (Табл. 7). Низька валідність цих ABMs для вимірювання стресу/фрустрації підтверджує, що інформація про афективний стан (негативний чи позитивний) кролів є досить обмеженою.

ПОЗИТИВНЕ БЛАГОПОЛУЧЧЯ

Як описано вище, схеми оцінки благополуччя, що застосовувалися до цього часу для кролів, завжди посилалися на критерії та показники, які могли б виміряти відсутність негативного досвіду в контексті різних принципів або сфер. Проте, як уже зазначалося раніше, підхід до благополуччя тварин змінюється: надання тваринам можливостей для отримання корисного досвіду і ситуацій, в яких вони відчувають себе задоволеними, визнається ключовим фактором для їхнього благополуччя, окрім полегшення будь-яких страждань. Позитивні почуття можуть переважати негативні для досягнення загального благополуччя, навіть якщо те, як цього можна досягти, все ще залишається предметом дискусій [34, 39]. Важливо, що здатність тварин справлятися з різними стимулами і середовищами для досягнення позитивних емоційних станів і бути стійкими в різних умовах утримання може значною мірою сприяти їх благополуччю [34, 39]. Тим не менш, кілька факторів (наприклад, генетика, досвід, отриманий до народження і в ранньому віці, тощо) пояснюють індивідуальні відмінності серед тварин [22, 39]. Іншими словами, попередній (позитивний чи негативний) досвід тварин може впливати на їхні когнітивні здібності і, зрештою, на здатність справлятися з навколишнім середовищем. Безумовно, це більш комплексний підхід до благополуччя тварин, який враховує як фізичні, так і емоційні аспекти [46, 32, 39].

Хоча поведінкові потреби кролів досить добре відомі, афективні стани вивчені недостатньо. Іншими словами, ми не знаємо чітко і в повній мірі, які ситуації є корисними і позитивно стимулюють афективний стан кролів. Ми ще не визначили індикатори позитивного афективного стану, які могли б допомогти нам оцінити благополуччя кролів та/або порівняти різні практики і системи ведення фермерського господарства. Інформація про те, як позитивний або негативний досвід може вплинути на когнітивні здібності кролів, і як це може вплинути на благополуччя ферми, поки що відсутня. З іншого боку, деяка інформація доступна на лабораторних кролях [21, 5, 39].

Порівняно з іншими тваринами, кролі є більш чутливими, і з ними складно мати справу на цю тему. Як тварини-жертви, вони постійно пильні і подумки зайняті потенційною загрозою з боку хижаків, і можуть демонструвати цілу низку емоційних станів за відносно короткий період. Загалом дослідження поведінки тварин вважається більш функціональним для оцінки афективного стану, ніж вимірювання фізіологічних та нейроендокринних змінних [21, 46, 39]. З іншого боку, навіть поведінка, для якої широко визнаний зв'язок з позитивною емоційною ситуацією (наприклад, гра), на практиці може давати різну інформацію, пов'язану як з позитивним, так і з негативним благополуччям, залежно від ситуації (наприклад, різний вік тварин, тривалість і час прояву, контекст) [21, 39].

Таким чином, деякі типи поведінки були визначені як можливі кандидати для вимірювання позитивного афективного статусу та виявлення позитивних показників у кролів, з особливим акцентом на природну поведінку, територіальну та ієрархічну поведінку, соціальну та дослідницьку поведінку, а також поведінку під час відпочинку (Табл. 8). Хоча деякі з цих видів поведінки чітко асоціюються з хорошим станом тварин (наприклад, гніздування для кролематок, регулярне харчування з питтям час від часу і цекотофія для всіх категорій), достовірність інших для оцінки позитивного благополуччя повинна ґрунтуватися на знанні поведінкових потреб кролів в умовах фермерського господарства.

Зокрема, необхідно провести дослідження взаємозв'язку між певними видами поведінки (особливо спонтанною поведінкою, грою, рухом, соціальною та дослідницькою поведінкою, материнською поведінкою, положенням тіла та вух, мімікою та вокалізацією) і позитивним афективним станом у різних категорій кролів. Відносну важливість цих форм поведінки слід оцінювати за реакцією кролів, пропонуючи їм заохочувальні матеріали та/або дозволяючи виражати специфічну для виду поведінку з сильною мотивацією гризіння різних матеріалів; груповий відпочинок і спільний догляд; можливість віддалитися від специфічних об'єктів; будівництво гнізда і доступ до нього). Дійсно, якщо під агентністю мається на увазі те, чого тварини "хочуть", тобто вмотивована поведінка, яка може бути зумовлена позитивними емоціями, агентна сфера та поведінкові взаємодії були запропоновані як рамки, в яких можна оцінити позитивне благополуччя тварин у рамках моделі «П'яти областей» [23, 39].

Таблиця 8. Передбачувані варіанти поведінки для оцінки емоційного стану та позитивного благополуччя кроликів (Cohen and Ho, 2023)

Категорія	Опис поведінки
Природна поведінка	Бінкінг або пустоші (швидкі стрибки з трясінням головою та відкиданням задніх кінцівок убік) Грумінг (самогрумінг, аллогрумінг, взаємний грумінг) Нічна/сутінкова активність Гніздування (для сукрільних самок) Регулярне харчування з питтям час від часу Цекотрофія
Територіальна та ієрархічна поведінка	Мічення за допомогою тертя підборіддям об предмети Охорона клітки ¹ . Мічення території сечею або фекаліями (обприскування). Може бути наслідком розладу статевої поведінки всього поголів'я ¹ .
Соціальна та дослідницька поведінка	Добування корму Дослідницька поведінка Розведення або вирошування Риття або заривання «Зубне муркотіння» або «цокання зубами» (відрізняється від скреготу зубами – бруксизм)
Поведінка під час відпочинку	Розтягування або витягування ¹ Лягас або «валиться» на бік ¹

¹ Може бути також негативним/нейтральним

У лабораторних гризунів, як і в інших видів, для оцінки їхніх біологічних потреб використовують різні тести. Ці тести також називають парадигмами апаратних поведінкових тестів, що включають тести на тривожність, тести на вподобання, тести на силу вподобань і тести на упередженість когнітивних суджень (Табл. 9).

Таблиця 9. Основні моделі поведінкових тестів на основі спостережень за лабораторними гризунами для оцінки їх емоційного стану (змінено за Cohen and Ho, 2023)

Тести на тривожність	Elevated plus-maze (EPM) Elevated zero maze (EZM) Чорно-білий ящик – Black/white box (B/W ящик або тест на дослідження темряви і світла – Dark-light exploration test) Тест на відкритому просторі – Open-field test (OF) Тест на дослідництво – Free exploration test (FET)
Тест на вибір	Тест на вибір між двома або більше предметами
Сила вподобань	Перевірка готовності заплатити за обраний предмет
Здатність до пізнавального мислення	Афективні стани вимірюються опосередковано, тестуючи когнітивні здібності

Спостереження за різних умов (тобто різні парадигми поведінкових тестів на основі спостережень) виявлять поведінку, пов'язану з емоційним станом. У лабораторних гризунів була зареєстрована наступна поведінка для

оцінки їх емоційних станів, які також можуть бути перевірені на кроликах, тобто спонтанна поведінка, ігрова поведінка, вокалізація, вираз мордочки, будівництво гнізда, риття та самогігієна. Ця поведінка також може бути використана для визначення афективних станів кроликів.

Ці тести також можна використовувати для оцінки будь-яких диференційованих реакцій тварин на раніше запропоновані матеріали та/або ситуації, які є заохочувальними з точки зору можливості вираження специфічної для виду поведінки.

За тим же принципом когнітивні тести оцінюють реакцію тварин щодо здатності виносити позитивні/негативні судження про неоднозначні стимули на основі їхнього емоційного стану.

З багатьох різних тестів (Табл. 10) для оцінки рівня тривожності або страху кролів, що вирощуються на фермах, з одного боку, і тестів на наближення до людини та тонічної нерухомості, з іншого боку, здебільшого використовувалися тести відкритого поля та нового об'єкта, а також тести на наближення до людини та тонічної нерухомості, відповідно.

Хоча ці тести спрямовані на опис рівня тривоги/страху у тварин, які піддаються різним експериментальним протоколам, вони самі по собі можуть викликати стан тривоги і, відповідно, повинні бути пов'язані з іншими тестами і вимірюваннями, щоб забезпечити точність результатів для порівняння [21, 39]. Насправді, Buijjs і Tuytens (2015) припустили, що результати, які вони отримали на кролях під час тесту на відкритому просторі, швидше за все, описують мотивацію кролів шукати особин, а не рівень їхнього страху перед новим середовищем. Вони дійшли висновку, що цей тест не можна вважати достовірним з точки зору (негативної) оцінки благополуччя кролів. З іншого боку, його потенціал для оцінки (позитивної) дослідницької поведінки потребує подальшого дослідження.

У кількох дослідженнях проведених на кролях, які вирощуються на фермах, також використовували тести на вподобання (preference tests), які говорять про найбільш бажані умови утримання серед різних розмірів кліток, гніздового матеріалу, типу підлоги. Однак ці тести ще не були відкалібровані та перевірені на кролях з точки зору оцінки їхнього благополуччя на фермі через поведінкові потреби та емоції.

Таблиця 10. Моделі поведінкових тестів на основі спостережень, що використовуються в дослідженнях благополуччя кролів, вирощених на фермах

Тип випробування	Фактори, що випробовуються	Джерела
Тест на відкритому просторі	Наявність погрізених блоків сіна Збагачення навколишнього середовища; вік Тип підлоги; щільність посадки поголів'я; вік Кількість кроленят в гнізді; вік Пренатальний та постнатальний вплив напівгрупового утримання на поведінку кролів Клітки проти загонів	Birolo <i>et al.</i> , 2022 Trocino <i>et al.</i> , 2019 Trocino <i>et al.</i> , 2018 Gümüşetal., 2018 Buijjs and Tuytens, 2015 Trocino <i>et al.</i> , 2014
Тест з новим об'єктом (Novel-Object Test)	Об'єкти для гризіння Напівгрупове та одиночне житло Збагачення навколишнього середовища; вік	Birolo <i>et al.</i> , 2022 Buijjs and Tuytens, 2015 Trocino <i>et al.</i> , 2018
Тест на дослідження темряви і світла	Кількість кроленят в гнізді; вік	Gümüş <i>etal.</i> , 2018
Тестування людського підходу	Наявність об'єктів для гризіння Тип підлоги; щільність посадки; вік	Birolo та ін., 2022 Trocino та ін., 2018
Тест на вподобання	Соціальний контакт або ізоляція самок Розмір клітки Гніздовий матеріал для самок Тип підлоги; матеріал для гризіння Наявність дзеркал Тип підлоги	Dal Bosco <i>et al.</i> , 2020 Mikó <i>etal.</i> , 2012 Farkas <i>et al.</i> , 2018 Princz <i>et al.</i> , 2008 Dalle Zotte <i>et al.</i> , 2009 Morisse <i>et al.</i> , 1999
Тонічна нерухомість	Клітки проти загонів Тип підлоги; щільність посадки; вік Система утримання; вік	Trocino <i>et al.</i> , 2014 Trocino <i>et al.</i> , 2018 Trocino <i>et al.</i> , 2013
Завдання розпізнавання об'єктів Задача визначення місцезнаходження об'єкта Завдання на розпізнавання об'єктів за запахом	Тип підстилки; вік	Gümüş <i>etal.</i> , 2018
Тест на достатність простору – Social runway test	Напівгрупове та індивідуальне утримання	Buijjs та Tuytens, 2015

Висновки. За відсутності фундаментальних базових знань про поведінкові потреби та емоції кролів, оптимізація їхнього благополуччя на фермах є особливо складним завданням. Цей факт є ще більш важливим з огляду на поточний перехід до колективних та безкліткових систем утримання, як це передбачено Європейською Резолюцією, що послідувала за Ініціативою Європейських громадян "Покінчити з клітковим утриманням". У цих системах деякі основні поведінкові потреби, такі як соціальні відносини і материнська поведінка кролематок, можуть бути порушені, оскільки на фермах умови, за яких формується група, а також соціальна активність і

поведінка, можуть суттєво відрізнятися від тих, що існують у природному або напівприродному середовищі.

Дотепер оцінка благополуччя кролів, які вирощуються в різних умовах утримання та управління, базувалася на індикаторах, пов'язаних зі станом здоров'я та поведінковими обмеженнями, що стосуються тварин. У перспективі оцінка благополуччя кролів, які вирощуються на фермах, повинна також включати позитивні показники благополуччя, враховуючи, що тваринам повинні бути надані можливості для отримання позитивного досвіду за умови, що тваринам не заподіюється біль або страждання. У цьому контексті визначення позитивних показників благополуччя є ще більш складним завданням, враховуючи біологічні та поведінкові особливості цього виду, а також відсутність валідованих протоколів і методів для інших видів. Відповідно, всебічна та надійна оцінка благополуччя кролів на фермі не може обійтися без індикаторів, що базуються на структурі та управлінні, які повинні бути включені до валідованих та стандартизованих протоколів із застосуванням мультиіндикаторного підходу.

Література

1. Birolo, M., Trocino, A., Zuffellato A., Pirrone, F., Bordignon, F., Xiccato, G. (2022). Use of gnawing hay blocks: effects on productive performance, behavior and reactivity of growing rabbits kept in parks with different sex-group compositions. *Animals* 12: 1212p. <https://doi.org/10.3390/ani12091212>
2. Blokhuis, H.J., Veissier, I., Miele, M., Jones, B. (2010). The Welfare Quality® project and beyond: safeguarding farm animal well-being. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section A - Anim. Sci.*, 60: 129-140p. <https://doi.org/10.1080/09064702.2010.523480>
3. Botelho, N., Vieira-Pinto, M., Batchelli, P., Pallisera, J., Dalmau, A. (2020). Testing an animal welfare assessment protocol for growing-rabbits reared for meat production based on the Welfare Quality Approach. *Animals*, 10: 1415p. <https://doi.org/10.3390/ani10081415>
4. Buijs, S., Tuytens, F.A.M. (2015). Evaluating the effect of semi-group housing of rabbit does on their offspring's fearfulness: can we use the open-field test? *Applied Animal Behav. Sci.*, 162: 58-66p. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2014.11.008>
5. Cohen, S., Ho, C. (2023). Review of rat (*Rattus norvegicus*), mouse (*Mus musculus*), guinea pig (*Cavia porcellus*), and rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) indicators for welfare assessment. *Animals*, 13: 2167p. <https://doi.org/10.3390/ani13132167>
6. Dal Bosco, A., Castellini, C., Mugnai, C., (2002). Rearing rabbits on a wire net floor or straw litter: behaviour, growth and meat qualitative traits. *Livest. Prod. Sci.*, 75: 149-156p. [https://doi.org/10.1016/S0301-6226\(01\)00307-4](https://doi.org/10.1016/S0301-6226(01)00307-4)
7. Dal Bosco, A., Cartoni Mancinelli, A., Hoy, S., Martino, M., Mattioli, S., Cotozzolo, E., Castellini, C., (2020). Assessing the preference of rabbit does to social contact or seclusion: results of different investigations. *Animals*, 10: 286p. <https://doi.org/10.3390/ani10020286>

8. Dalle Zotte, A., Princz, Z., Matics, Zs., Gerencsér, Zs., Metzger, S., Szendro, Zs. (2009). Rabbit preference for cages and pens with or without mirrors. *Appl. Anim. Behav. Sci.*, 116: 273-278p. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2008.08.011>
9. Dalmau, A., Moles, X., Pallisera, J. (2020). Animal welfare assessment protocol for does, bucks, and kit rabbits reared for production. *Front. Vet. Sci.*, 7: 445p. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00445>
10. de Jong, I.C., Reuvekamp, B.F., Rommers, J.M. (2011). A welfare assessment protocol for commercially housed rabbits. Report 532. Wageningen UR Livestock Research. Lelystad, The Netherlands.
11. Delibes-Mateos, M., Rodel, H.G., Rouco, C., Alves, P.C., Carneiro, M., Villafuerte, R. (2021). European Rabbit *Oryctolagus cuniculus* (Linnaeus, 1758), in: *Handbook of the Mammals of Europe*. Springer, Cham., 1-39p. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65038-8_13-1
12. EFSA. (2005). Opinion of the Scientific Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) on a request from the Commission related to “The Impact of the current housing and husbandry systems on the health and welfare of farmed domestic rabbits.” *EFSA Journal*, 3: 267p. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2005.267>
13. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW) (2012). Statement on the use of animal-based measures to assess the welfare of animals. *EFSA Journal*, 10: 2767p. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2012.2767>
14. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW), Saxmose Nielsen, S., Alvarez, J., Bicout, D.J., Calistri, P., Depner, K., Drewe, J.A., Garin-Bastuji, B., Gonzales Rojas, J.L., Gortazar Schmidt, C., Michel, V., Miranda Chueca, M.A., Roberts, H.C., Sihvonen, L.H., Spooler, H., Stahl K., Velarde Calvo A., Viltrop A., Buijs S., Edwards S., Candiani D., Mosbach-Schulz O., Van der Stede, Y., Winckler, C. (2020). Health and welfare of rabbits farmed in different production systems. *EFSA Journal*, 18: e05944. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2020.5944>
15. EFSA Panel on Animal Health and Welfare (AHAW), Nielsen, S.S., Alvarez, J., Bicout, D.J., Calistri, P., Canali, E., Drewe, J.A., Garin-Bastuji, B., Gonzales Rojas, J.L., Gortazar Schmidt, C., Herskin, M., Miranda Chueca, M.A., Michel, V., Padalino, B., Pasquali, P., Roberts, H.C., Spooler, H., Stahl, K., Velarde, A., Viltrop, A., Edwards, S., Ashe, S., Candiani, D., Fabris, C., Lima, E., Mosbach-Schulz, O., Gimeno, C.R., Van der Stede, Y., Vitali, M., Winckler, C. (2022). Methodological guidance for the development of animal welfare mandates in the context of the Farm to Fork Strategy. *EFSA Journal*, 20: e07403. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2022.7403>
16. EURCAW-Poultry-SFA.(2023). List of welfare indicators and methods of assessment for rabbits on farm. DL. 2.1.5 Available at: <https://zenodo.org/records/7930482>. Accessed June 2024.
17. Farkas, TP, Szendro, Zs., Matics Zs., Radnai, I., Nagy, I., Gerencsér, Zs. (2018). Preference of rabbit does among different nest materials. *World Rabbit Sci.*, 26: 81-90p. <https://doi.org/10.4995/wrs.2018.7373>
18. González-Mariscal, G., Hoy, S., Hoffman, K.L. (2022). Rabbit maternal behavior: A perspective from behavioral neuroendocrinology, animal production, and psychobiology, in: Gonzalez-Mariscal G. (Ed.), *Patterns of parental behavior:*

from animal science to comparative ethology and neuroscience, *Advances in Neurobiology*. Springer International Publishing, Cham., 131-176p. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97762-7_5

19. Gümüş, H.G., Agyemang, A.A., Romantsik, O., Sandgren, R., Karlsson, H., Gram, M., Vallius, S., Ley, D., van den Hove, D.L.A., Bruschetini, M. (2018). Behavioral testing and litter effects in the rabbit. *Behav. Brain Res.*, 353: 236-241p. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2018.02.032>

20. ITAVI. (2018). Evaluer le bien-etre des lapins en maternite et en croissance. Protocole EBENE. Available at: https://www.itavi.asso.fr/publications/protocole-ebene-guide-pour-les-utilisateurs/download/627bbc3fcf0cd_EBENE_Protocole_Lapin.pdf. Accessed June 2024.

21. Jirkof, P., Rudeck, J., Lewejohann, L. (2019). Assessing affective state in laboratory rodents to promote animal welfare – what is the progress in applied refinement research? *Animals* 9: 1026p. <https://doi.org/10.3390/ani9121026>

22. LIFT, 2024. Positive Animal Welfare - LIFT - Cost Action CA21124. Available at: <https://liftanimalwelfare.eu/about/positive-animal-welfare/> Accessed June 2024.

23. Littlewood, K.E., Heslop, M.V., Cobb, M.L. (2023). The agency domain and behavioral interactions: assessing positive animal welfare using the Five Domains Model. *Front. Vet. Sci.*, 10: 1284869. <https://doi.org/10.3389/fvets.2023.1284869>

24. Lockley, R.M. (1961). Social structure and stress in the rabbit warren. *J. Anim. Ecol.*, 30: 385-423p. <https://doi.org/10.2307/2305>

25. Mellor, D.J. (2016). Updating animal welfare thinking: Moving beyond the “Five Freedoms” towards “a Life Worth Living”. *Animals*, 6: 21. <https://doi.org/10.3390/ani6030021>

26. Mellor, D.J., Reid, C.S.W., (1994). Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals. In: *Improving the Well-being of Animals in the Research Environment*; Baker, R.M., Jenkin, G., Mellor, D.J., Eds.; Australian and New Zealand Council for the Care of Animals in Research and Teaching: Glen Osmond, Australia; 3-18p. Available online: Concepts of animal well-being and predicting the impact of procedures on experimental animals Accessed December 2024.

27. Mellor, D.J., Beausoleil, N.J. (2015). Extending the ‘Five Domains’ model for animal welfare assessment to incorporate positive welfare states. *Anim. Welfare* 24: 241-253p. <https://doi.org/10.7120/09627286.24.3.241>

28. Mellor, D.J., Beausoleil, N.J., Littlewood, K.E., McLean, A.N., McGreevy, P.D., Jones, B., Wilkins, C. (2020). The 2020 Five domains model: including human-animal interactions in assessments of animal welfare. *Animals*, 10: 1870. <https://doi.org/10.3390/ani10101870>

29. Mikó, A., Szendrő, Zs., Matics, Zs., Radnai, I., Odermatt, M., Nagy, I., Gerencsér, Zs. (2012). Free choice of rabbit does between cages with different sizes. In *Proc.: 10th World Rabbit Congress*. 3-6 September 2012, Sharm El-Sheikh, Egypt. 1069-1073p. Available at: <http://world-rabbit-science.com/WRSA-Proceedings/Congress-2012-Egypt/Egypt-2012-a.htm#welfare> Accessed June 2024.

30. Ministero della Salute, Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e dell'Emilia Romagna (2023). Valutazione del benessere animale nell'allevamento del coniglio: Manuale esplicativo controllo ufficiale Classyfarm. Available at: https://www.classyfarm.it/images/documents/VET-UFFICIALE_AGGIORNATO_06-23/Manuale_controllo_ufficiale_coniglio_def_rev.pdf. Accessed June 2024
31. Morisse, J.P., Boilletot, E., Martrenchar, A. (1999). Preference testing in intensively kept meat production rabbits for straw on wire grid floor. *Applied Anim. Behav. Sci.*, 64: 71-80p. [https://doi.org/10.1016/S0168-1591\(99\)00023-4](https://doi.org/10.1016/S0168-1591(99)00023-4)
32. Paulović, T., de Jong, I., Ouweltjes, W., Martin Valls, G.E., Llonch Obiols, P., Ko, H.L., Kieffer, V., Lapeyre, C., Campana, C., Wille, H., Jasinska, A., Spoolder, H. (2024). Development of a roadmap for action for the project More Welfare: towards new risk assessment methodologies and harmonised animal welfare data in the EU. EFSA Supporting Publications 21: 8566E. <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2024.EN-8566>
33. Princz, Zs., Dalle Zotte, A., Radnai, I., Bfró-Németh, E., Matics, Zs., Gerencser, Zs., Nagy, I., Szendrő, Zs., (2008). Behaviour of growing rabbits under various housing conditions. *Applied Animal Behaviour Science* 11: 342-356p. <https://doi.org/10.1016/j.applanim.2007.06.013>
34. Rault, J.L., Newberry, R.C., Semrov, M.Z. (2023). Editorial: Positive welfare: from concept to implementation. *Front. Anim. Sci.*, 4: 1289659. <https://doi.org/10.3389/fanim.2023.1289659>
35. Rödel, H.G. (2022). Aspects of social behaviour and reproduction in the wild rabbit - Implications for rabbit breeding? *World Rabbit Sci.*, 30: 47-59p. <https://doi.org/10.4995/wrs.2022.15954>
36. Rödel, H.G., Monclús, R., von Holst, D. (2006). Behavioral styles in European rabbits: social interactions and responses to experimental stressors. *Physiol. Behav.*, 89: 180-188p. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.05.042>
37. Szendrő, Zs., McNitt, J.I. (2012). Housing of rabbit does: Group and individual systems: A review. *Livest. Sci.*, 150: 1-10p. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2012.09.017>
38. Szendrő, Zs., Trocino, A., Hoy, S., Xiccato, G., Villagrà, A., Maertens, L., (2019). A review of recent research outcomes on the housing of farmed domestic rabbits: reproducing does. *World Rabbit Sci.*, 27: 1-14p. <https://doi.org/10.4995/wrs.2019.10599>
39. Trocino, A., Tolini, C. (2024). Measuring on-farm welfare in rabbits: a review with emphasis on animal-based indicators. *World Rabbit Sci.*, 32: 225-240p. <https://doi.org/10.4995/wrs.2024.22647>
40. Trocino, A., Xiccato, G. (2006). Animal welfare in reared rabbits: a review with emphasis on housing systems. *World Rabbit Sci.*, 14: 77-93p. <https://doi.org/10.4995/wrs.2006.553>
41. Trocino, A., Xiccato, G. (2024). Alojamiento de conejos sin jaulas: luces y sombras. In Proc. 48 Symposium de Cunicultura ASESCU, 23-24/04/2024, Cordoba, Spain.
42. Trocino, A., Majolini, D., Tazzoli, M., Filiou, E., Xiccato, G., (2013). Housing of growing rabbits in individual, bicellular and collective cages: fear level

and behavioural patterns. *Animal*, 7: 633-639p.
<https://doi.org/10.1017/S1751731112002029>

43. Trocino, A., Filiou, E., Tazzoli, M., Bertotto, D., Negrato, E., Xiccato, G. (2014). Behaviour and welfare of growing rabbits housed in cages and pens. *Livest. Sci.*, 167: 305-314p. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2014.05.035>

44. Trocino, A., Filiou, E., Zomeño, C., Birolo, M., Bertotto, D., Xiccato, G., (2018). Behaviour and reactivity of female and male rabbits housed in collective pens: effects of floor type and stocking density at different ages. *World Rabbit Sci.*, 26: 135-147p. <https://doi.org/10.4995/wrs.2018.7747>

45. Trocino, A., Zomeño, C., Filiou, E., Birolo, M., White, P., Xiccato, G. (2019). The use of environmental enrichments affects performance and behavior of growing rabbits housed in collective pens. *Animals*, 9: 537p. <https://doi.org/10.3390/ani9080537>

46. Turner, P.V. (2019). Moving beyond the absence of pain and distress: focusing on positive animal welfare. *ILAR J.*, 60: 366-372p. <https://doi.org/10.1093/ilar/ilaa017>

47. Verga, M., Luzi, F., Carenzi, C. (2007). Effects of husbandry and management systems on physiology and behaviour of farmed and laboratory rabbits. *Hormones and Behavior, Reproductive Behavior in Farm and Laboratory Animals*, 52: 122-129p. <https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.03.024>

48. Verga, M., Luzi, F., Petracci, M., Cavani, C. (2009). Welfare aspects in rabbit rearing and transport. *It. J. Anim. Sci.*, 8: 191-204p. <https://doi.org/10.4081/ijas.2009.s1.191>

49. Villafuerte, R., Moreno, S. (1997). Predation risk, cover type, and group size in European rabbits in Donana (SW Spain). *Acta Theriologica*, 42: 225-230p. <https://doi.org/10.4098/AT.arch.97-23>

50. von Holst, D., Hutzelmeyer, H., Kaetzke, P., Khaschei, M., Schonheiter, R. (1999). Social Rank, Stress, Fitness, and Life Expectancy in Wild Rabbits. *Naturwissenschaften*, 86: 388-393p. <https://doi.org/10.1007/s001140050638>

51. von Holst, D., Hutzelmeyer, H., Kaetzke, P., Khaschei, M., Rödel, H.G., Schrutka, H. (2002). Social rank, fecundity and lifetime reproductive success in wild European rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). *Behavior. Ecol. Sociobiol.*, 51: 245-254p. <https://doi.org/10.1007/s00265-001-0427-1>

52. Warin, L., Mika, A., Souchet, C., Bouvarel, I. (2021). Feasibility and repeatability of the EBENE® Welfare Assessment measures for rabbits. In *Proc.: 12th World Rabbit Congress*, 3-5 November 2021, Nantes, France, Communication E-17. Available at: <http://world-rabbit-science.com/WRSA-Proceedings/Congress-2021-Nantes/Nantes-2021-01.htm#etho> Accessed June 2024.

UDC 636.92:631.115

DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2025.11.141-167>**MEASURING ON-FARM WELFARE IN RABBITS**

Umanets R., Zlamaniuk L., Umanets D.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv

According to modern definitions, animal welfare should be associated with a life that animals believe is worth living, through positive experiences, not just the absence of negative ones. Determining animal welfare on a farm is crucial for improving farming systems, identifying critical points and comparing different farming systems with regard to welfare labeling protocols (a list of indicators that indicate welfare). To this end, species-specific protocols are needed, which should use different types of indicators, i.e. resource-based indicators, management-based indicators, and especially animal-based indicators. These indicators should work in different farming systems and for different categories of animals and can be used to assess welfare in the short term or over the productive life of the animal. Last but not least, indicators should be able to measure the affective state of animals in terms of positive emotions. In this case, rabbits are quite unique as there is little information available on their behavioral needs in farm settings; the degree of suffering associated with behavioral limitations that may occur in farm settings; indicators that can be used in the very different systems and housing conditions in which rabbits may be raised; the relationship between emotions and affective states of animals, and their impact on the viability of rabbits in different settings. In this context, the purpose of this review is to summarize the current state of the art and develop a protocol for assessing rabbit welfare on farms based on the most current knowledge and approaches to measuring both negative and positive affective states of rabbits. Identifying positive indicators of well-being is a great challenge, given the biological and behavioral characteristics of rabbits. Accordingly, a comprehensive and reliable assessment of rabbit welfare on farms cannot do without indicators based on the structure and management of a multi-indicator approach.

Keywords: *welfare consequences, protocols, indicators, positive welfare, rabbit.*