

PAPER SUMMARY TRANSLATIONS

CONTENU DE LA REVUE

Contrôle sanitaire quotidien des animaux de laboratoire - Enquête du Groupe du bien-être animal de l'IAT

DIANE HAZLEHURST, CARMEN ABELA, SYLVIE MEHIGAN, CAROLE WILSON, TERESA MALLIA, KALLY BOOTH, ZOE WINDSOR ET GLYN FISHER

Groupe du bien-être animal de l'IAT

Correspondance: awg@iat.org.uk

Résumé

Le Groupe du bien-être animal (AWG) est un sous-comité de l'Institut de technologie animale (IAT). Nous avons créé cette enquête car nous voulions comprendre comment les différents établissements effectuent le bilan de santé quotidien des animaux dont ils ont la charge, une tâche fondamentale.

- Quel est le nombre de cages/aquariums/enclos d'animaux idéal à vérifier quotidiennement, y compris le week-end?
- À quelle fréquence les animaux sont-ils contrôlés tout au long de la journée?
- Qu'est-ce qui est vérifié quotidiennement, par exemple un contrôle complet du corps et un comptage pour s'assurer que le nombre correspond aux détails de l'étiquette?

Nous respectons les dispositions de la loi sur les animaux (procédures scientifiques) de 1986 (ASP)¹ au Royaume-Uni et la directive 2010/63/eu² de l'UE sur la protection des animaux utilisés à des fins scientifiques. En vertu de l'ASP, les animaux protégés doivent faire l'objet d'un contrôle sanitaire par une personne compétente au moins une fois par jour.

★ ★ ★

L'affiche lauréate du prix Andrew Blake Tribute Award 2025 intitulée « Comprendre et atténuer l'agressivité de la souris masculine »

TAMARA BAKER¹, SOFIA OSTMAN², BIRGIT EDWALDSSON³, KATE SHENTON², SALLY ROBINSON², DAWN ATHERTON – KEMP¹, ROBBIE MCLAREN-JONES², DIANA PAO⁵, THERESE EDSTROM³, AMY CANTRELL², AMIR HUSSAIN⁴, SARA ALBERY LANSDOTTER³ ET NATALIE KELLEY⁵

- ¹ AstraZeneca Cambridge, Royaume-Uni
- ² AstraZeneca, Macclesfield, Royaume-Uni
- ³ AstraZeneca Gothenburg, Suède
- ⁴ AstraZeneca Gaithersburg, États-Unis
- ⁵ AstraZeneca Boston, États-Unis

Correspondance: tamara.baker@astrazeneca.com

Résumé

Ce document traite des défis et des solutions liés à l'agressivité des souris mâles. Le logement en groupe est essentiel pour les animaux sociaux comme les souris, mais il peut entraîner une agression sévère, provoquant de la douleur, des blessures voire la mort des animaux. Historiquement, les souris mâles ont été traitées de la même manière que les souris femelles, mais la compréhension des déclencheurs de l'agression a conduit à la mise en œuvre de régimes spécifiques de logement et de manipulation pour les souris mâles.

L'article souligne la nécessité d'utiliser des souris mâles dans les études, en particulier pour certains modèles comme le cancer de la prostate. Un groupe de travail mondial a été formé pour identifier les déclencheurs d'agression et les stratégies visant à les atténuer.

★ ★ ★

Développement et utilisation d'un compartiment supplémentaire monté sur les cages pour améliorer le bien-être du rat

VIKKI NEVILLE¹, LOUISE PHELON², CHRIS HANDLEY², MICHAEL MENDEL¹ ET ELIZABETH PAUL¹

- ¹ Bristol Veterinary School, Bristol, BS40 5DU
- ² Animal Services Unit, Université de Bristol, Bristol, BS8 1QU

Correspondance: vikki.neville@bristol.ac.uk

Résumé

Cet article traite de la conception et de la mise en œuvre d'un compartiment supplémentaire monté sur les cages pour améliorer le bien-être des rats utilisés dans la recherche scientifique. Ces compartiments supplémentaires peuvent être montés sur les cages de rats standard pour leur fournir plus d'espace et de la complexité à faible coût. Cet article met en évidence les avantages d'un logement plus grand et plus complexe pour les rats afin d'améliorer leur bien-être par rapport aux cages conventionnelles standard. Le compartiment supplémentaire monté sur la cage offre un espace en plus permettant aux rats de se redresser entièrement et comprend un nichoir suspendu amovible teinté en rouge qui ajoute de la complexité. Les quelques études qui ont été menées sur ces compartiments supplémentaires montés sur les cages ont révélé son utilité pour améliorer le bien-être des rats et étudier leur comportement.

★ ★ ★

Élevage captif du Gecko de Bynoe (*Heteronotia binoei*)

GARY MARTINIC ET KIERAN BURNS

K1 Reptile and Mammal Facility, Environment & Animal Sciences, Western Sydney University, Australie

Correspondance: g.martinic@westernsydney.edu.au

Résumé

Cet article fournit un aperçu approfondi du Gecko de Bynoe, une espèce de lézard endémique d'Australie. Il couvre divers aspects de la vie du gecko, notamment son aire de répartition géographique, son habitat, sa santé, son logement, son alimentation, sa reproduction et les règlements qui s'appliquent pour le garder comme animal de compagnie.

★ ★ ★

Mise en œuvre du raffinement dans le modèle de souris EAE

SARA KUNCOVA

The Francis Crick Institute

Correspondance: sara.kuncova@crick.ac.uk

Résumé

Cette affiche traite de l'utilisation du modèle expérimental murin de l'encéphalomyélite auto-immune (EAE) pour induire l'inflammation du système nerveux central, qui est couramment utilisé pour étudier la sclérose en plaques (SEP) humaine ainsi que d'autres maladies démyélinisantes. L'article met en évidence les souffrances graves potentielles que l'EAE peut causer chez les souris, notamment les signes cliniques tels que les plaies ulcérées, la paralysie de la queue et la paralysie des membres. Le bien-être des animaux est mis en avant à travers les besoins particuliers en matière d'élevage, notamment une manipulation soigneuse, des adaptations en matière de soins et d'hébergement, une notation quotidienne et la reconnaissance de critères d'évaluation humains. L'article fournit un aperçu des améliorations nécessaires pour minimiser la douleur et l'inconfort des animaux.

★ ★ ★

INHALTVERZEICHNIS

Umfrage der IAT Animal Welfare Group zur täglichen Gesundheitskontrolle von Labortieren

DIANE HAZLEHURST, CARMEN ABELA, SYLVIE MEHIGAN, CAROLE WILSON, TERESA MALLIA, KALLY BOOTH, ZOE WINDSOR UND GLYN FISHER

IAT Animal Welfare Group

Korrespondenz: awg@iat.org.uk

Einleitung

Die Animal Welfare Group (AWG) ist ein Unterausschuss des Institute of Animal Technology (IAT). Zweck unserer Umfrage war es, Aufschluss darüber zu gewinnen, wie verschiedene Einrichtungen die grundlegende Aufgabe der täglichen Gesundheitskontrolle der ihnen anvertrauten Tiere durchführen.

- Wie viele Käfige/Behälter/Gehege mit Tieren sollten idealerweise täglich kontrolliert werden, auch an Wochenenden?
- Wie oft werden die Tiere im Laufe des Tages kontrolliert?
- Was wird täglich kontrolliert, z. B. eine Ganzkörperkontrolle und eine Zählung, um sicherzustellen, dass die Anzahl mit den Angaben auf dem Etikett übereinstimmt?

Wir befolgen im Vereinigten Königreich die Bestimmungen des Animals (Scientific Procedures) Act 1986 (ASPA)¹ und der EU-Richtlinie 2010/63/EU² zum Schutz von für wissenschaftliche Zwecke verwendeten Tieren. Gemäß ASPA müssen geschützte Tiere mindestens einmal täglich von einer qualifizierten Person auf ihren Gesundheitszustand untersucht werden.



Das mit dem Andrew Blake Tribute Award 2025 ausgezeichnete Poster trägt den Titel „Understanding and mitigating male mouse aggression“ (Aggression bei männlichen Mäusen verstehen und eindämmen)

TAMARA BAKER¹, SOFIA OSTMAN², BIRGIT EDWALDSSON³, KATE SHENTON², SALLY ROBINSON², DAWN ATHERTON – KEMP¹, ROBBIE MCLAREN-JONES², DIANA PAO⁵, THERESE EDSTROM³, AMY CANTRELL², AMIR HUSSAIN⁴, SARA ALBERY LANSDOTTER³ UND NATALIE KELLEY⁵

- ¹ AstraZeneca Cambridge, Vereinigtes Königreich
- ² AstraZeneca, Macclesfield, Vereinigtes Königreich
- ³ AstraZeneca Göteborg, Schweden,
- ⁴ AstraZeneca Gaithersburg, USA
- ⁵ AstraZeneca Boston, USA

Korrespondenz: tamara.baker@astrazeneca.com

Einleitung

Das Poster erörtert die Herausforderungen und Lösungen im Zusammenhang mit Aggression bei männlichen Mäusen. Die Gruppenhaltung ist für soziale Tiere wie Mäuse unerlässlich, kann aber zu schwerer Aggression führen, die Schmerzen, Verletzungen und sogar den Tod verursacht. In der Vergangenheit wurden männliche Mäuse genauso behandelt wie weibliche Mäuse, doch das Verständnis der Auslöser von Aggression hat zur Einführung spezifischer Unterbringungs- und Handhabungsregelungen für männliche Mäuse geführt.

Diese Arbeit verdeutlicht die Notwendigkeit, männliche Mäuse in Studien zu verwenden, insbesondere für bestimmte Modelle wie Prostatakrebs. Es wurde eine globale Arbeitsgruppe gebildet, um Aggressionsauslöser und Strategien zu deren Eindämmung zu ermitteln.

★ ★ ★

Entwicklung und Einsatz eines Käfigaufsatzes zur Verbesserung des Wohlergehens von Ratten

VIKKI NEVILLE¹, LOUISE PHELON², CHRIS HANDLEY², MICHAEL MENDL¹ UND ELIZABETH PAUL¹

- ¹ Bristol Veterinary School, University of Bristol, Langford, BS40 5DU
- ² Animals Services Unit, University of Bristol, Bristol, BS8 1QU

Korrespondenz: vikki.neville@bristol.ac.uk

Einleitung

In diesem Artikel geht es um den Entwurf und die Umsetzung eines Käfigaufsatzes zur Verbesserung des Wohlergehens von Ratten in der wissenschaftlichen Forschung. Dieser Käfigaufsatz kann einen Standard-Rattenkäfig ergänzen, um mehr Platz und Komplexität zu geringen Kosten zu bieten. Dies verdeutlicht die Vorteile einer größeren, komplexeren Unterbringung von Ratten, mit der ihr Wohlergehen im Vergleich zu herkömmlichen Standardkäfigen verbessert werden kann. Der Käfigaufsatz bietet den Ratten zusätzlichen Platz, damit sie sich vollständig aufrichten können. Er enthält zudem einen abnehmbaren, rot getönten, aufgehängten Nistkasten für zusätzliche Komplexität. In mehreren mit dem Käfigaufsatz durchgeführten Studien wurde festgestellt, dass dieser für die Verbesserung des Wohlergehens von Ratten und die Untersuchung ihres Verhaltens von Nutzen ist.

★ ★ ★

Haltung des Kaktusgeckos (*Heteronotia binoei*) in Gefangenschaft

GARY MARTINIC UND KIERAN BURNS

K1 Reptile and Mammal Facility, Environment & Animal Sciences, Western Sydney University, Australien

Korrespondenz: g.martinic@westernsydney.edu.au

Einleitung

Diese Arbeit befasst sich eingehend mit dem Bynoe's Gecko, einer in Australien endemischen Eidechsenart. Es werden verschiedene Aspekte des Lebens des Geckos behandelt, darunter sein geografisches Verbreitungsgebiet, Lebensraum, Gesundheit, Unterbringung, Ernährung, Fortpflanzung und Vorschriften für seine Haltung als Haustier.

★ ★ ★

Umsetzung der Verbesserung im EAE-Mausmodell

SARA KUNCOVA

The Francis Crick Institute

Korrespondenz: sara.kuncova@crick.ac.uk

Einleitung

In diesem Poster wird die Verwendung des Mausmodells der experimentellen autoimmunen Enzephalomyelitis (EAE) zur Auslösung von Entzündungen im zentralen Nervensystem erörtert, die üblicherweise zur Untersuchung der Multiplen Sklerose (MS) und anderer demyelinisierender Erkrankungen beim Menschen dient. Die Arbeit verdeutlicht das potenzielle schwere Leiden, das die EAE bei Mäusen verursachen kann, einschließlich klinischer Anzeichen wie eitrige Wunden sowie Schwanz- und Gliederlähmung. Unter besonderer Betonung des Wohlergehens der Tiere wird auf die speziellen, an die Haltung gestellten Anforderungen verwiesen, einschließlich sorgfältiger Handhabung, Pflege und Anpassung der Unterbringung, tägliches Scoring und Erkennung humaner Endpunkte. Die Arbeit gibt einen Überblick über Verbesserungen zur Minimierung von Leid und Belastung der Tiere.

★ ★ ★

INDICE DELLA REVISTA

Controlli medici giornalieri per animali da laboratorio: sondaggio dell'Animal Welfare Group (IAT)

DIANE HAZLEHURST, CARMEN ABELA, SYLVIE MEHIGAN, CAROLE WILSON, TERESA MALLIA,
KALLY BOOTH, ZOE WINDSOR E GLYN FISHER

IAT Animal Welfare Group

Corrispondenza: awg@iat.org.uk

Introduzione

L'Animal Welfare Group (AWG) è una sottocommissione dell'Institute of Animal Technology (IAT). L'obiettivo di questo sondaggio è comprendere le modalità impiegate da strutture diverse per eseguire i controlli medici giornalieri degli animali sotto la loro cura, un compito di importanza fondamentale.

- Idealmente, quante gabbie/vasche/box di animali si dovrebbero controllare giornalmente, compresi i fine settimana?
- Con che frequenza vengono controllati gli animali nel corso dell'intera giornata?
- Cosa comportano i controlli giornalieri (ad es. un controllo completo del corpo e un conteggio per verificare che il numero corrisponda ai dettagli riportati sull'etichetta)?

Rispettiamo le disposizioni della legge inglese Animals (Scientific Procedures) Act 1986 (ASPA)¹ a livello britannico e la Direttiva Ue 2010/63/Ue² sulla tutela degli animali utilizzati per scopi scientifici. L'ASPA impone che una persona competente sottoponga gli animali tutelati a controlli medici almeno una volta al giorno.

★ ★ ★

"Comprensione e mitigazione dell'aggressività del topo maschio": poster vincitore del premio Andrew Blake Tribute Award 2025

TAMARA BAKER¹, SOFIA OSTMAN², BIRGIT EDWALDSSON³, KATE SHENTON², SALLY ROBINSON², DAWN ATHERTON – KEMP¹, ROBBIE MCLAREN-JONES², DIANA PAO⁵, THERESE EDSTROM³, AMY CANTRELL², AMIR HUSSAIN⁴, SARA ALBERY LANSDOTTER³ E NATALIE KELLEY⁵

- ¹ AstraZeneca Cambridge, Regno Unito
- ² AstraZeneca, Macclesfield, Regno Unito
- ³ AstraZeneca Gotenburgo, Svezia
- ⁴ AstraZeneca Gaithersburg, Stati Uniti
- ⁵ AstraZeneca Boston, Stati Uniti

Corrispondenza: tamara.baker@astrazeneca.com

Introduzione

Questo articolo affronta le sfide e le soluzioni relative all'aggressività nei topi maschi. Una stabulazione in gruppo è fondamentale per animali sociali come i topi, ma può scatenare una grave aggressività, causando dolore, lesioni e persino la morte. Storicamente, i topi maschi sono stati trattati come i topi femmina, ma la comprensione dei fattori scatenanti dell'aggressività è risultata nell'uso di alloggiamenti e regimi di trattamento specifici per i topi maschi.

La relazione mette in evidenza la necessità di utilizzare topi maschi negli studi, soprattutto per certi modelli, come il tumore alla prostata. È stato formato, quindi, un gruppo di lavoro internazionale per identificare i fattori scatenanti dell'aggressività e le relative strategie di mitigazione.

★ ★ ★

Sviluppo e uso di box d'ampliamento per gabbia per il miglioramento del benessere dei ratti

VIKKI NEVILLE¹, LOUISE PHELON², CHRIS HANDLEY², MICHAEL MENDEL¹ E ELIZABETH PAUL¹

- ¹ Bristol Veterinary School, University of Bristol, Langford, BS40 5DU
- ² Animals Services Unit, University of Bristol, Bristol, BS8 1QU

Corrispondenza: vikki.neville@bristol.ac.uk

Introduzione

Questo articolo discute la progettazione e l'utilizzo di un box d'ampliamento per gabbia al fine di migliorare il benessere dei ratti usati nella ricerca scientifica. Il box può essere aggiunto a una gabbia per ratti standard per offrire ulteriore spazio e complessità a basso costo. Questa scelta evidenzia i benefici di alloggiamenti per ratti più grandi e complessi, che possono migliorare il loro benessere rispetto alle gabbie convenzionali standard. Il box d'ampliamento fornisce maggior spazio per consentire ai ratti di sollevarsi completamente sulle zampe posteriori e include una cassetta nido sospesa rimovibile dalle sfumature rosse per accrescere la complessità. I vari studi condotti con il box d'ampliamento hanno confermato la sua utilità per il miglioramento del benessere dei ratti e per lo studio del loro comportamento.

★ ★ ★

Allevamento in cattività del Geco di Bynoe (*Heteronotia binoei*)

GARY MARTINIC E KIERAN BURNS

K1 Reptile and Mammal Facility, Environment & Animal Sciences, Western Sydney University, Australia

Corrispondenza: g.martinic@westernsydney.edu.au

Introduzione

Questo articolo presenta un'analisi approfondita del Geco di Bynoe, una specie di lucertola endemica dell'Australia. Tratta vari aspetti della vita del geco, tra cui distribuzione geografica, habitat, salute, stabulazione, dieta, nutrizione, riproduzione e normative per tenerlo come animale domestico.

★ ★ ★

Implementazione del perfezionamento nel modello murino EAE

SARA KUNCOVA

The Francis Crick Institute

Corrispondenza: sara.kuncova@crick.ac.uk

Introduzione

Questo poster esplora l'uso del modello murino Encefalomielite Autoimmune Sperimentale (EAE) per indurre l'infiammazione nel sistema nervoso centrale, comunemente utilizzato per studiare la sclerosi multipla (SM) negli uomini e altre malattie demielinizzanti. La relazione mette in evidenza le potenziali grandi sofferenze causate dal modello EAE nei topi, compresi segni clinici quali le ferite ulcerate, la paralisi della coda e la paralisi degli arti. L'enfasi si pone sul benessere degli animali, evidenziato da necessità di allevamento speciali, quali un trattamento attento, adattamento delle cure e degli alloggiamenti, valutazione giornaliera e riconoscimento degli endpoint non crudeli. La relazione fornisce una panoramica dei perfezionamenti da attuare per ridurre al minimo il dolore e il disagio.

★ ★ ★

INDICE DE LA REVISTA

Encuesta del Grupo de Bienestar Animal del IAT sobre el control de salud diario de los animales de laboratorio

DIANE HAZLEHURST, CARMEN ABELA, SYLVIE MEHIGAN, CAROLE WILSON, TERESA MALLIA, KALLY BOOTH, ZOE WINDSOR Y GLYN FISHER

Grupo de Bienestar Animal del IAT

Correo electrónico: awg@iat.org.uk

Resumen

El Grupo de Bienestar Animal (AWG) es un subcomité del Institute of Animal technology (IAT). Creamos esta encuesta porque queríamos entender cómo diferentes instituciones realizan la tarea fundamental del control de salud diario de los animales a su cargo.

- ¿Cuántas jaulas/tanques/recintos para animales es el número ideal para revisar diariamente, incluidos los fines de semana?
- ¿Con qué frecuencia a lo largo del día se revisa a los animales?
- ¿Qué se comprueba diariamente, por ejemplo, una revisión de todo el cuerpo y un recuento para asegurarse de que el número coincide con los datos de la etiqueta?

Seguimos las disposiciones de la Ley de Animales (Procedimientos Científicos) de 1986 (ASPAs)¹ en todo el Reino Unido y la Directiva 2010/63/UE² de la UE sobre la protección de los animales utilizados para fines científicos. Bajo la ASPA, es un requisito que una persona competente revise la salud de los animales protegidos al menos una vez al día.

★ ★ ★

Póster ganador del premio Andrew Blake Tribute Award 2025 titulado «Comprender y mitigar la agresión en los ratones machos»

TAMARA BAKER¹, SOFIA OSTMAN², BIRGIT EDWALDSSON³, KATE SHENTON², SALLY ROBINSON², DAWN ATHERTON – KEMP¹, ROBBIE MCLAREN-JONES², DIANA PAO⁵, THERESE EDSTROM³, AMY CANTRELL², AMIR HUSSAIN⁴, SARA ALBERY LANSDOTTER³ Y NATALIE KELLEY⁵

- ¹ AstraZeneca Cambridge, Reino Unido
- ² AstraZeneca, Macclesfield, Reino Unido
- ³ AstraZeneca Gotemburgo, Suecia
- ⁴ AstraZeneca Gaithersburg, Estados Unidos
- ⁵ AstraZeneca Boston, Estados Unidos

Correo electrónico: tamara.baker@astrazeneca.com

Resumen

En este póster se discuten los retos y soluciones relacionados con la agresividad en ratones macho. El alojamiento en grupo es esencial para animales sociales como los ratones, pero puede provocar agresiones graves, causando dolor, lesiones e incluso la muerte. Históricamente, los ratones macho han recibido el mismo trato que las hembras, pero comprender qué factores desencadenan la agresividad ha permitido aplicar regímenes de alojamiento y manipulación específicos para ratones macho.

El artículo destaca la necesidad de utilizar ratones machos en diferentes estudios, especialmente para ciertos modelos como el cáncer de próstata. Se formó un grupo de trabajo a nivel global para identificar los factores desencadenantes de la agresión y las diferentes estrategias para mitigarlos.

★ ★ ★

Desarrollo y uso de una extensión de jaula para mejorar el bienestar de las ratas

VIKKI NEVILLE¹, LOUISE PHELON², CHRIS HANDLEY², MICHAEL MENDEL¹ Y ELIZABETH PAUL¹

- ¹ Facultad de Veterinaria de Bristol, Universidad de Bristol, Langford, BS40 5DU
- ² Unidad de Servicios para Animales, Universidad de Bristol, Bristol, BS8 1QU

Correo electrónico: vikki.neville@bristol.ac.uk

Resumen

En este artículo se analiza el diseño y la implementación de una extensión de jaula con el fin de mejorar el bienestar de las ratas utilizadas en la investigación científica. Esta extensión de jaula puede añadirse a una jaula para ratas estándar a fin de proporcionar espacio adicional y complejidad con un bajo coste. Esto pone de manifiesto las ventajas de un recinto para ratas más grande y complejo, que puede mejorar su bienestar en comparación con las jaulas estándares convencionales. La extensión de jaula proporciona espacio adicional para que las ratas puedan incorporarse completamente e incluye una caja nido suspendida con tono rojo extraíble para añadir complejidad. Se realizaron varios estudios con la extensión de jaula y se comprobó su utilidad a la hora de mejorar el bienestar de las ratas y estudiar su comportamiento.

★ ★ ★

Cría en cautividad del geco de Bynoe (*Heteronotia binoei*)

GARY MARTINIC Y KIERAN BURNS

Instalación K1 de Reptiles y Mamíferos, Ciencias Ambientales y Animales, Universidad de Western Sydney, Australia.

Correo electrónico: g.martinic@westernsydney.edu.au

Resumen

En este artículo se ofrece una visión en profundidad del geco de Bynoe, una especie de lagarto endémica de Australia. Abarca diversos aspectos de la vida del geco, como su área de distribución geográfica, hábitat, salud, cobijo, dieta, alimentación, reproducción y normativa para tenerlos como mascotas.

★ ★ ★

Implementación de mejoras en el modelo de EAE en ratón

SARA KUNCOVA

The Francis Crick Institute

Correo electrónico: sara.kuncova@crick.ac.uk

Resumen

Este póster analiza el uso del modelo de encefalomiелitis autoinmune experimental (EAE) en ratón para inducir inflamación en el sistema nervioso central, el cual se utiliza comúnmente para estudiar la esclerosis múltiple (EM) humana y otras enfermedades desmielinizantes. El artículo destaca el grave sufrimiento potencial que la EAE puede causar en los ratones, incluidos signos clínicos como heridas ulceradas, parálisis de la cola y de las extremidades. Se destaca el bienestar de los animales, con necesidades especiales de manejo que incluyen un manejo cuidadoso, adaptaciones en el alojamiento y cuidado, puntuación diaria y el reconocimiento de variables de valoración compasivas. El artículo ofrece una visión general de las mejoras para minimizar el dolor y el malestar de los animales.

★ ★ ★