

Padova, 24 gennaio 2024

Press Release // Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research (Leibniz-IZW), Safari Park Dvůr Králové, Avantea, University of Padua, Kenya Wildlife Service, Wildlife Research & Training Institute, Ol Pejeta Conservancy, Pairi Daiza, Zoo Salzburg.
Berlin, Germany, January 24, 2024

IL PRIMO SUCCESSO AL MONDO NEL TRASFERIMENTO DI EMBRIONI NEI RINOCERONTI APRE LA STRADA PER SALVARE I RINOCERONTI BIANCHI SETTENTRIONALI DALL'ESTINZIONE

Il team internazionale di scienziati e conservazionisti di cui fa parte anche l'Università di Padova è riuscito a ottenere la prima gravidanza al mondo in un rinoceronte a seguito di un trasferimento di embrioni. L'embrione di rinoceronte bianco meridionale è stato prodotto in vitro da ovociti e spermatozoi raccolti. L'embrione è stato trasferito in una madre surrogata di rinoceronte bianco meridionale presso la Ol Pejeta Conservancy in Kenya il 24 settembre 2023.

Il team di BioRescue ha confermato una gravidanza di 70 giorni con un embrione maschile ben sviluppato di 6,4 cm di lunghezza. Il trasferimento dell'embrione e la gravidanza, che hanno avuto successo, rappresentano una prova di concetto e consentono di passare al trasferimento di embrioni di rinoceronte bianco settentrionale in tutta sicurezza, una pietra miliare nella missione di salvare il rinoceronte bianco settentrionale dall'estinzione.

Il 24 settembre 2023, gli scienziati e i veterinari di BioRescue, guidati dal Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research (Leibniz-IZW), hanno trasferito due embrioni di rinoceronte bianco meridionale in Curra, un rinoceronte bianco meridionale, scelto come madre surrogata presso la Ol Pejeta Conservancy in Kenya.

Il trasferimento di embrioni nei rinoceronti è una procedura veterinaria e scientifica completamente nuova e tutti i protocolli, i metodi e le attrezzature sono dovuti essere sviluppati ex novo.

Gli ovociti utilizzati per produrre gli embrioni sono stati prelevati da Elenore, un rinoceronte bianco meridionale che vive nello zoo di Pairi Daiza, in Belgio. Lo sperma utilizzato per la fecondazione proviene dal maschio Athos, dello Zoo Salzburg di Hellbrunn, in Austria.

Gli ovociti di Elenore sono stati fecondati in vitro mediante iniezione intracitoplasmatica di sperma (ICSI) e sviluppati in blastocisti presso i laboratori Avantea di Cremona, in Italia. Per il trasferimento degli embrioni in Kenya, gli scienziati di BioRescue hanno trasferito due embrioni per aumentare le probabilità di successo.

Finora, il team di BioRescue ha effettuato 13 trasferimenti di embrioni, quattro in Kenya e dieci in Europa. Il trasferimento di embrioni, ampiamente utilizzato nelle specie domestiche, non è mai stato tentato nei rinoceronti. Gli scienziati di BioRescue hanno sviluppato questa tecnica dopo anni di ricerche.

Come da routine consolidata per tutte le procedure BioRescue, i trasferimenti di embrioni sono accompagnati da una valutazione etica condotta dall'Università di Padova. È stato così anche a settembre, quando tutti i partecipanti al trasferimento di embrioni hanno compilato un questionario che prospettava ogni possibile scenario durante la procedura e i relativi rischi per gli animali e i partecipanti.

Attualmente sono rimasti solo due rinoceronti bianchi settentrionali al mondo: la femmina Najin e sua figlia Fatu. Inoltre, le cellule vive di 12 diversi individui di rinoceronte bianco

settentrionale sono conservate in azoto liquido. Le ultime due femmine vivono attualmente in Kenya, nella Ol Pejeta Conservancy, dove sono sorvegliate e accudite giorno e notte. Dal 2019 il programma scientifico di conservazione BioRescue ha prodotto e crioconservato 30 embrioni di rinoceronte bianco settentrionale. Questi sono attualmente conservati in azoto liquido a -196 °C a Berlino, in Germania, e a Cremona, in Italia, in attesa del trasferimento degli embrioni in madri surrogate di rinoceronte bianco meridionale. Ora sarà possibile compiere questo passo cruciale - il trasferimento di embrioni con un embrione di rinoceronte bianco settentrionale - per la prima volta.

Da settembre a novembre 2023, Curra è stata monitorata quotidianamente nel recinto dell'Ol Pejeta Conservancy. Durante questo periodo, dopo l'iniziale accoppiamento sterile del 17 e 18 settembre, il maschio sterilizzato con ruolo di sentinella per il ciclo riproduttivo Ouwan non ha mostrato ulteriore interesse per Curra, il che è stato un primo segnale positivo di un trasferimento embrionale riuscito con conseguente gravidanza. Il team di BioRescue aveva programmato per il 28 novembre un controllo della gravidanza a Curra, ma il maschio sentinella sterilizzato Ouwan è stato trovato morto il 22 e Curra il 25 novembre. È stato riferito che le piogge estremamente abbondanti, legate al cambiamento climatico, hanno causato l'allagamento del recinto dei surrogati e hanno liberato spore di batteri Clostridia dormienti. La dissezione degli animali ha rivelato una grave infezione sistemica da Clostridi e la conseguente intossicazione da tossina batterica. È emerso inoltre che Curra era incinta di un feto maschio di 70 giorni, lungo 6,4 cm. Campioni di tessuto del feto sono stati raccolti e trasportati al Centro Max Delbrück per la Medicina Molecolare e al Leibniz-IZW di Berlino, in Germania. Nel gennaio 2024, attraverso l'analisi del DNA del feto, è stato confermato che la gravidanza era il risultato del trasferimento dell'embrione.

Quando il team di BioRescue è arrivato in Kenya il 28 novembre, i risultati preliminari hanno indicato un'intossicazione causata da Clostridi. Subito dopo l'incidente, il team BioRescue, che comprende il Kenya Wildlife Service, il Wildlife Training Research Institute, l'Ol Pejeta Conservancy e il Safari Park Dvůr Králové, ha formato una squadra di crisi sul posto e ha stabilito misure rapide ed efficaci per proteggere tutti gli attuali rinoceronti in semi-cattività, compresi gli ultimi due rinoceronti bianchi settentrionali Najin e Fatu. Le misure comprendevano un programma di vaccinazione, la quarantena delle aree colpite e la recinzione di nuovi recinti di salvataggio.

Le prossime tappe del programma di ricerca BioRescue prevedono la selezione e la preparazione di un nuovo maschio sentinella. Ciò permetterà agli scienziati di sapere quando una possibile femmina surrogata è pronta a ricevere l'impianto di un embrione. Il team deve anche selezionare le prossime madri surrogate. Dopo queste fasi, che richiederanno diversi mesi, seguirà un trasferimento embrionale con un embrione di rinoceronte bianco settentrionale.

Oltre alla scienza, lo scambio di conoscenze con la società e le parti interessate è di enorme importanza per il consorzio BioRescue. Il partner mediatico "National Geographic", da sempre molto impegnato in BioRescue, trasmetterà presto uno speciale esclusivo EXPLORER sul progetto BioRescue in tutto il mondo su Disney+ e sui canali National Geographic.

Il programma di ricerca BioRescue è sostenuto dal Ministero federale tedesco dell'Istruzione e della Ricerca (BMBF) per un periodo di sei anni. La sovvenzione terminerà nel 2025. Per questo motivo i membri del consorzio stanno cercando nuove fonti di finanziamento.

È una corsa contro il tempo. L'umanità ha messo a rischio questa magnifica specie. Ora è nostra responsabilità salvarla. Dobbiamo salvare questa specie chiave di volta non solo per il suo valore intrinseco per l'umanità, ma anche per la sua importanza ecologica critica.

Esempi di buone pratiche di sostegno sono:

- General Electric: dono di un dispositivo ecografico e di una sonda critici.
- Merck: Incubatori Geri® Benchtop-Time-Lapse, consulenza tecnica e sostegno finanziario.

- Colossal Biosciences: Servizi di laboratorio genetico, rete di stakeholder
- Tierpark Berlin: Centro di riproduzione dei rinoceronti
- Akademie für Zoo- und Wildtierschutz e.V. / Prof. Henning Wiesner, sostegno finanziario.
- Ami Vitale, fotografa, foto e video straordinari.
- Fondazione Nadace CEZ, sostegno finanziario.
- Tull Family Foundation, sostegno finanziario.
- Rewind Rhino Extinction, un'organizzazione no-profit statunitense, sostegno finanziario.

QUOTES

Thomas Hildebrandt, capo del progetto BioRescue, Leibniz-IZW

"La tecnica di trasferimento degli embrioni è ben consolidata per gli esseri umani e per gli animali domestici come i cavalli o le mucche. Ma per i rinoceronti è stato un terreno completamente inesplorato e tutto, dall'approccio ai protocolli di procedura fino alle attrezzature necessarie, ha dovuto essere inventato, sviluppato, provato e testato per essere sicuro per l'uso. Insieme all'équipe e a molti partner professionisti, ho sviluppato i dispositivi in grado di trovare e accedere al punto necessario per inserire il piccolo embrione in un animale di 2 tonnellate. Ci sono voluti molti anni per arrivare a questo risultato e siamo entusiasti di avere ora la prova che questa tecnica funziona perfettamente. È amaro che questa pietra miliare venga confermata in circostanze così tragiche, con la morte di Curra e del suo vitello, ma sono certo che questa prova di concetto rappresenti una svolta per la sopravvivenza del rinoceronte bianco settentrionale e per la salute degli ecosistemi centro-africani. Arriva giusto in tempo per ottenere una gravidanza per i rinoceronti bianchi settentrionali: vogliamo che la prole viva per anni insieme a Najin e Fatu per imparare il comportamento sociale della sua specie. Anche se gli embrioni possono essere conservati in azoto liquido per molto tempo, abbiamo fretta di portare a terra un cucciolo di rinoceronte bianco settentrionale: con questa prova di concetto può diventare una realtà in due o tre anni. BioRescue ha avuto così tanto successo solo perché siamo stati in grado di formare una squadra così grande, il Consorzio BioRescue. Molto probabilmente questa è una delle differenze significative rispetto ad altri difficili approcci di conservazione".

Frank Göritz, veterinario capo del progetto BioRescue, Leibniz-IZW

"Il team veterinario si impegna sempre per garantire la sicurezza degli animali - e di tutti gli esseri umani - durante procedure come il trasferimento di embrioni nei rinoceronti. Si tratta di una procedura molto avanzata, che va ben oltre la routine dei veterinari della fauna selvatica. Il trasferimento di embrioni con Curra, il 24 settembre, si è svolto senza problemi e senza complicazioni, come tutte le procedure di BioRescue in Kenya. In qualità di anestesista responsabile si teme sempre che un giorno qualcosa non vada secondo i piani, ad esempio con un'anestesia. Ma assistere alla morte di un animale con cui hai lavorato a lungo per ragioni che sfuggono al tuo controllo è deprimente. Cerchiamo di tenere sotto controllo ogni fattore che influisce sul benessere degli animali, ma in natura non si può controllare tutto e a volte i nostri piani vengono vanificati da piogge abbondanti e da una malattia. È molto triste, ma cerchiamo di guardare avanti e di vederla come una pietra miliare per la missione di BioRescue".

Susanne Holtze, scienziata del progetto BioRescue, Leibniz-IZW

"BioRescue segue approcci scientifici alternativi per creare nuova prole per i rinoceronti bianchi settentrionali e garantire la massima diversità genetica della loro futura popolazione. Queste strategie includono tecniche avanzate di riproduzione assistita e legate alle cellule staminali, nonché, in futuro, la modifica delle informazioni genetiche perdute scoperte nei campioni museali per reintrodurle nel pool genetico della sottospecie. Ma tutte queste strategie convergono nel produrre embrioni in vitro e nel trasferirli con successo in madri surrogate per creare una gravidanza. Ecco perché la tecnica di trasferimento degli embrioni è così fondamentale per la missione e il successo è una pietra miliare per il nostro progetto".

Jan Stejskal, coordinatore del progetto BioRescue, Safari Park Dvůr Králové

"Con questo trasferimento embrionale di successo, il team BioRescue ha aperto la strada al primo vitello di rinoceronte bianco settentrionale nato tramite riproduzione artificiale. Come sempre, abbiamo voluto prima dimostrare che il nostro approccio funziona con il materiale genetico del rinoceronte bianco meridionale, che è più disponibile. Grazie alla padronanza di questo passaggio, ora possiamo utilizzare per la prima volta un embrione di rinoceronte bianco settentrionale nel trasferimento embrionale. Il nostro attuale successo dimostra anche il grande potenziale che gli zoo hanno nel salvare le specie in pericolo, poiché tutti gli embrioni che hanno portato a questo successo sono stati prodotti grazie all'ampia collaborazione degli zoo europei. Quando noi scienziati, conservazionisti sul campo ed esperti di zoo lavoriamo insieme, siamo molto più potenti di quando lavoriamo separatamente".

Cesare Galli, Amministratore Delegato dei Laboratori AVANTEA

"Tutte le imprese hanno delle battute d'arresto e anche noi ne abbiamo avute, ma oggi siamo qui per proclamare che abbiamo fatto qualcosa di mai fatto prima. Oggi possiamo confermare che il test del DNA dimostra che l'embrione che abbiamo trasferito nell'utero della femmina di rinoceronte bianco meridionale, Curra, si è sviluppato in un feto maschio sano e ben sviluppato. Questo dimostra che il processo di maturazione in vitro degli ovociti, ICSI, coltura embrionale e crioconservazione eseguito da Avantea a Cremona, in Italia, ha successo nel produrre embrioni che matureranno con successo nelle femmine surrogate. Questo dato non solo testimonia la fattibilità del processo, ma abbrevia i tempi di verifica del successo e non richiede più la nascita di un vitello. Nel cavallo, il parente domestico più vicino al rinoceronte, le perdite fetali sono più frequenti nei primi 50 giorni che in qualsiasi altro periodo della gravidanza. Lo sviluppo di questo feto indica che le probabilità di successo della nascita sarebbero state superiori al 95%. Grazie a questo sviluppo, riteniamo che il lavoro di trasferimento embrionale possa passare senza esitazioni all'uso di embrioni di rinoceronte bianco settentrionale geneticamente puri, con un anno di anticipo rispetto al previsto".

Barbara De Mori, Direttore del Laboratorio di Etica per la Medicina Veterinaria, la Conservazione e il Benessere Animale, Dipartimento di Biomedicina Comparata e Scienza dell'Alimentazione dell'Università di Padova

"BioRescue ha stabilito un modello per il monitoraggio etico dei progetti internazionali di ricerca sulla conservazione. Tutte le fasi del progetto BioRescue sono costantemente controllate per verificare la conformità agli standard di benessere degli animali, la qualità scientifica e la sicurezza delle persone coinvolte. Ci sono cose che non possiamo controllare, ma con BioRescue abbiamo stabilito i più alti standard etici possibili nei progetti di ricerca sulla conservazione. Il monitoraggio etico continuo viene effettuato di routine per evitare rischi sia per le persone che per gli animali, mentre le opinioni e le percezioni del pubblico e delle parti interessate sono incluse nel processo di valutazione. Il continuo sviluppo delle procedure di monitoraggio etico di BioRescue può essere di grande beneficio per altri progetti di ricerca sulla conservazione che salvano specie a rischio."

Dr. Erustus Kanga, Direttore generale del Kenya Wildlife Service (KWS)

"Il Kenya Wildlife Service (KWS) è lieto di aver partecipato a questo viaggio negli ultimi 13 anni, da quando i rinoceronti bianchi settentrionali (NWR) sono stati portati in Kenya nel 2009, e di aver preso parte alla grande iniziativa del consorzio BioRescue negli ultimi 4 anni. L'applicazione di nuove tecniche di riproduzione assistita nel tentativo di salvare il rinoceronte bianco settentrionale dall'estinzione ha dato i suoi frutti e sono stati raggiunti importanti traguardi nell'ottimizzazione delle procedure di trasferimento degli embrioni nei rinoceronti. In qualità di agenzia governativa responsabile della fauna selvatica in Kenya, abbiamo ricevuto la grande notizia della prova di concetto con il trasferimento di embrioni effettuato con successo sul territorio keniota presso la Ol Pejeta Conservancy.

Il governo del Kenya, attraverso il KWS, continuerà a offrire la leadership e il sostegno necessari per garantire il successo degli sforzi di recupero dei NWR, mentre ci accingiamo a intraprendere le fasi successive del trasferimento di embrioni utilizzando i preziosi embrioni dei NWR. Si tratta di una grande pietra miliare nella conservazione della linea genetica del rinoceronte bianco settentrionale. Contribuirà alla visione a lungo termine della reintroduzione del rinoceronte bianco settentrionale nei suoi vecchi stati di distribuzione, come parte del patrimonio globale".

Patrick Omondi, Direttore/CEO dell'Istituto di ricerca e formazione sulla fauna selvatica (WRTI)
"Dopo quasi quattro anni di impegno in un percorso comune da parte del Consorzio BioRescue, composto da scienziati e conservazionisti provenienti da Kenya, Europa e Asia, è stato raggiunto un importante risultato. L'applicazione di tecniche avanzate di riproduzione assistita offre la speranza di evitare l'estinzione dell'iconica sottospecie di rinoceronte bianco settentrionale (*Ceratotherium simum cottoni*). Le collaborazioni dimostrate dal Consorzio BioRescue hanno fornito l'opportunità di aumentare le conoscenze specialistiche e la condivisione delle competenze. Il successo del trasferimento di embrioni in un rinoceronte, il primo realizzato a livello globale, fornisce una prova di concetto e consente al consorzio di passare alle fasi successive di trasferimento degli embrioni puri NWR già sviluppati alle surrogate SWR presso la Ol Pejeta Conservancy. Come Istituto, non vediamo l'ora di applicare le tecniche di riproduzione assistita ad altre specie a rischio in Kenya e nel mondo".

Justin Heath, direttore generale di Ol Pejeta Conservancy

"Questo è un grande traguardo per tutti coloro che dedicano la loro vita alla protezione delle specie in via di estinzione, e sono particolarmente orgoglioso del team di Ol Pejeta per la loro incrollabile cura e dedizione alla fauna selvatica della nostra riserva, in particolare agli ultimi due rinoceronti bianchi settentrionali conosciuti, Najin e Fatu.

La perdita di Curra ed Ouwan è un duro colpo per il team BioRescue, per Ol Pejeta e per il popolo keniota. È stato illuminante il modo in cui l'équipe ha reagito per garantire l'isolamento del rischio, vaccinando, immunizzando e traslocando l'animale nel giro di pochi giorni.

Anche se agrodolce, aver avuto la prima gravidanza al mondo di un rinoceronte dopo un trasferimento surrogato riuscito nella Ol Pejeta Conservancy è un punto di grande orgoglio per tutti noi. Non vediamo l'ora di dare il benvenuto ai futuri vitelli di rinoceronte surrogati sotto le pendici del Monte Kenya molto presto".

Catherine Vancsok, consulente scientifico della Fondazione Pairi Daiza ^[1]_[5EP]

"Aiutare direttamente il rinoceronte bianco settentrionale a sopravvivere in Kenya dimostra il ruolo cruciale delle istituzioni zoologiche per la conservazione delle specie. La Fondazione Pairi Daiza ha in corso diversi progetti in cui mezzi finanziari, impegno umano e ricerca scientifica coincidono per contribuire a ottenere risultati di conservazione. Le procedure di estrazione degli ovociti da Elli, la femmina adulta di rinoceronte bianco meridionale che risiede a Pairi Daiza, sono state un passo essenziale nella catena di conservazione. Il team di BioRescue, i veterinari di Pairi Daiza e le guardie zoofile si sono assicurati che il benessere del branco di rinoceronti bianchi meridionali fosse garantito in ogni momento. La battuta d'arresto in situ fa purtroppo parte di un lungo percorso che tutti i team coinvolti devono affrontare per ottenere un successo innovativo nella conservazione. La Fondazione Pairi Daiza confida nella forza della cooperazione umana e del processo scientifico per rimettere in piedi la natura e il rinoceronte bianco settentrionale".

Miriam Wiesner, veterinario dello zoo di Salisburgo

"Lo Zoo di Salisburgo sostiene fin dall'inizio la riproduzione assistita dei rinoceronti bianchi meridionali e il progetto BioRescue. Vogliamo contribuire in modo significativo alla conservazione dei rinoceronti bianchi settentrionali e meridionali dall'estinzione. Per noi, come istituzione zoologica, è importante dimostrare che possiamo impegnarci attivamente per la conservazione e la

protezione delle specie. Siamo molto contenti che il nostro maschio riproduttore "Athos" sia il padre dell'embrione trasferito!".

Steven Seet, Presidente del Conservation and Research Fund e.V.

"Questa straordinaria pietra miliare segna un momento cruciale nel nostro cammino verso la salvaguardia del futuro del rinoceronte bianco settentrionale. Il culmine di anni di lavoro di squadra ci ha portato sull'orlo di una svolta. La gratitudine va agli innumerevoli individui, alle organizzazioni e ai media il cui incessante sostegno ha reso possibile questo successo. Un riconoscimento speciale va a Richard McLellan e alla sua organizzazione, "Rewind Rhino Extinction", e al Ministero Federale dell'Istruzione e della Ricerca (BMBF) della Germania per il loro prezioso contributo finanziario alla creazione degli embrioni. Mentre ci avviciniamo al traguardo, invitiamo i potenziali sostenitori finanziari a unirsi a noi in questo viaggio trasformativo. La sopravvivenza del rinoceronte bianco settentrionale è a portata di mano e ogni contributo ci avvicina a garantire un futuro più luminoso a questa specie in via di estinzione."

Boilerplates

Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research (Leibniz-IZW)

Il Leibniz-IZW è un istituto di ricerca tedesco di fama internazionale del Forschungsverbund Berlin e.V. e membro dell'Associazione Leibniz. La nostra missione è esaminare gli adattamenti evolutivi della fauna selvatica al cambiamento globale e sviluppare nuovi concetti e misure per la conservazione della biodiversità. Per raggiungere questo obiettivo, i nostri scienziati utilizzano le loro ampie competenze interdisciplinari di biologia e medicina veterinaria per condurre ricerche fondamentali e applicate - dal livello molecolare a quello paesaggistico - in stretto dialogo con il pubblico e le parti interessate. Inoltre, ci impegniamo a fornire servizi unici e di alta qualità alla comunità scientifica.

www.izw-berlin.de

Safari Park Dvůr Králové

Il Safari Park Dvůr Králové è un parco safari della Repubblica Ceca. È uno dei migliori allevamenti di rinoceronti al di fuori dell'Africa e l'unico luogo in cui il rinoceronte bianco settentrionale si è riprodotto sotto la tutela dell'uomo: entrambe le femmine rimaste, Najin e Fatu, sono nate qui. Lo zoo di Dvůr Králové coordina gli sforzi per salvare i rinoceronti bianchi settentrionali.

<https://safaripark.cz/en/>

Avantea

Avantea è un laboratorio di tecnologie avanzate per la ricerca biotecnologica e la riproduzione animale con sede a Cremona, Italia. Avantea vanta un'esperienza ventennale e un know-how nella riproduzione assistita del bestiame sviluppato in anni di ricerca nel campo biomedico e della riproduzione animale.

www.avantea.it/en/

Università di Padova

L'Università di Padova, in Italia, è una delle più antiche al mondo, con i suoi 800 anni di vita. Il suo Dipartimento di Biomedicina Comparata e Scienze dell'Alimentazione sta sviluppando una ricerca e una formazione all'avanguardia nel campo della conservazione e del benessere della fauna selvatica, con particolare attenzione alla valutazione etica dei progetti di ricerca e dei programmi educativi sviluppati dal Laboratorio Etico per la Medicina Veterinaria, la Conservazione e il Benessere Animale.

<https://www.unipd.it/en/>

<https://www.bca.unipd.it/en/>

Università di Osaka

All'Università di Osaka ci siamo confrontati con diverse parti interessate per discutere quale dovrebbe essere la nostra visione della società futura e per chiarire la missione delle università. Questo processo ha generato un'intesa comune sul fatto che è giunto il momento di affrontare con coraggio le gravi questioni sociali, sfruttare le nuove conoscenze, i talenti e le tecnologie più recenti e, attraverso una serie di riforme sociali, costruire una società futura resiliente e sostenibile per potenziare la "Vita" e il "Vivere".

Per realizzare questa visione, spetta alle università, in quanto massime istituzioni accademiche di apprendimento, assumere un ruolo di guida. All'Università di Osaka abbiamo rinnovato la nostra determinazione a creare nuovo valore e risorse umane eccellenti per affrontare attivamente le sfide della trasformazione sociale.

<https://www.osaka-u.ac.jp/en>

Max Delbrück Center

Il Centro Max Delbrück per la Medicina Molecolare dell'Associazione Helmholtz (Max Delbrück Center) è uno dei principali istituti di ricerca biomedica del mondo. Max Delbrück, originario di Berlino, è stato un premio Nobel e uno dei

fondatori della biologia molecolare. Nelle sedi di Berlino-Buch e Mitte, ricercatori provenienti da circa 70 Paesi studiano la biologia umana, indagando le basi della vita, dai suoi elementi più elementari ai meccanismi a livello di sistema. Comprendendo ciò che regola o altera l'equilibrio dinamico di una cellula, di un organo o dell'intero organismo, possiamo prevenire le malattie, diagnosticarle più precocemente e arrestarne la progressione con terapie su misura. I pazienti devono poter beneficiare il prima possibile delle scoperte della ricerca di base. Per questo motivo il Centro Max Delbrück sostiene la creazione di spin-off e partecipa a reti di collaborazione. Lavora in stretta collaborazione con la Charité - Universitätsmedizin Berlin nel Centro di Ricerca Sperimentale e Clinica (ECRC), gestito congiuntamente, con l'Istituto di Salute di Berlino (BIH) della Charité e con il Centro Tedesco per la Ricerca Cardiovascolare (DZHK). Fondato nel 1992, il Centro Max Delbrück impiega oggi 1.800 persone ed è finanziato al 90% dal governo federale tedesco e al 10% dallo Stato di Berlino.

<https://www.mdc-berlin.de>

Ol Pejeta Conservancy

Ol Pejeta Conservancy è il più grande santuario di rinoceronti neri dell'Africa orientale ed è l'unico posto in Kenya dove è possibile vedere gli scimpanzé. Ospita anche gli ultimi due rinoceronti bianchi settentrionali del pianeta. La sicurezza all'avanguardia della fauna selvatica di Ol Pejeta comprende un'unità K-9 specializzata, telecamere con sensori di movimento lungo la recinzione elettrica a energia solare e un'unità dedicata alla protezione dei rinoceronti.

<https://www.olpejetaconservancy.org/>

Kenya Wildlife Service

Il Kenya Wildlife Service è la principale istituzione governativa che conserva e gestisce la fauna selvatica per i kenioti e per il mondo intero. Inoltre, fa rispettare le leggi e i regolamenti in materia.

<http://kws.go.ke/>

Wildlife Research and Training Institute (WRTI)

Il Wildlife Research and Training Institute (WRTI) è un ente statale istituito ai sensi del Wildlife Conservation and Management Act No. 47 del 2013 per intraprendere e coordinare la ricerca e la formazione sulla fauna selvatica attraverso approcci innovativi che consentano di fornire dati e informazioni accurate e affidabili per informare la formulazione delle politiche e il processo decisionale.

<https://wrti.go.ke/>

Pairi Daiza

Pairi Daiza è un parco zoologico, botanico e architettonico che si estende per circa 75 ettari a Brugelette, in Belgio. Principale attrazione turistica del Belgio, eletto "Miglior Zoo d'Europa", Pairi Daiza accoglie ogni anno più di 2 milioni di visitatori. Il parco ospita 7.500 animali che rappresentano 800 specie diverse provenienti dai cinque continenti. Il suo obiettivo è quello di sensibilizzare i visitatori del parco alla bellezza e alla fragilità della natura, e partecipa a oltre 100 programmi di riproduzione e protezione di specie a rischio. Al di fuori delle sue mura, la Fondazione Pairi Daiza è molto attiva per aiutare gli animali in pericolo e i loro habitat. Quest'anno, la Fondazione sta portando avanti 18 progetti in dieci Paesi. Ad esempio, la ricerca scientifica a favore degli orsi polari in Canada e degli elefanti asiatici, la riforestazione e la protezione dei territori dei panda rossi in Nepal e degli oranghi nel Borneo e la reintroduzione dell'ara di Spix in Brasile, un pappagallo estinto in natura dal 2000.

Zoo di Salisburgo

"Zoo Salzburg Gemeinnützige GmbH, Natur- und Artenschutzzentrum Salzburg (Centro di Conservazione della Natura e delle Specie dello Zoo di Salisburgo)" promuove la consapevolezza pubblica sulla comprensione degli animali, del loro habitat e del loro comportamento. Lo zoo si concentra sulla conservazione e gestione delle specie animali in pericolo sia all'esterno che all'interno dei loro habitat e, in questo contesto, supporta attivamente i programmi di riproduzione per la conservazione. Un aspetto importante è il sostegno pratico e la supervisione del lavoro scientifico in zoologia, etnologia, medicina veterinaria e educazione allo zoo. In questa relazione, lo zoo si impegna nello sviluppo indipendente, nella documentazione e pubblicazione di progetti di ricerca scientifica e di insegnamento che servono a promuovere la biologia dello zoo, la medicina degli animali allo stato selvatico e la protezione della natura e delle specie.

Lo Zoo di Salisburgo è aperto al pubblico durante gli orari di apertura prestabiliti e, quindi, funge da area ricreativa urbana e luogo d'incontro per persone e animali. L'obiettivo è promuovere l'interesse pubblico e la comprensione della fauna selvatica mondiale.

<https://salzburg-zoo.at>

Conservation and Research Fund e.V.

Il Conservation and Research Fund e.V. sta sviluppando, implementando ed valutando concetti scientifici basati sulla natura e sulla conservazione delle specie per una rinaturazione basata su evidenze degli habitat, al fine di contrastare la perdita di biodiversità e il cambiamento climatico. Le specie minacciate secondo la "Lista Rossa IUCN" (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura e delle Risorse Naturali) sono al centro dell'attività dell'organizzazione.

Ciò include la protezione degli habitat naturali di queste specie, così come il loro ripristino. A questo scopo, il Conservation and Research Fund e.V. o terze parti incaricate da esso svolgono attività di ricerca, lavori pratici di conservazione della natura, cooperazione allo sviluppo, educazione, comunicazione e misure di raccolta fondi.
<https://www.conservationandresearchfund.org>

Contacts

Leibniz Institute for Zoo and Wildlife Research (Leibniz-IZW)

Thomas Hildebrandt

BioRescue project head and head of Department of Reproduction Management

Phone: +49/305168440

Email: hildebrandt@izw-berlin.de

Frank Göritz

Leibniz-IZW head veterinarian and scientist in the Department of Reproduction Management

Phone: +49/305168444

Email: goeritz@izw-berlin.de

Susanne Holtze

Scientist in the Department of Reproduction Management

Phone: +49/305168436

Email: holtze@izw-berlin.de

Arne Ludwig

Scientist in the Department of Evolutionary Genetics

Phone: +49/305168206

Email: ludwig@izw-berlin.de

Jan Zwilling

Science Communication

Phone: +49/305168125

Email: zwilling@izw-berlin.de

Safari Park Dvůr Králové

Jan Stejskal

Director of Communication and International Projects

Phone: +420608009072

Email: jan.stejskal@zoodk.cz

Avantea

Cesare Galli

Director

Phone: +390 / 0372437242

Email: cesaregalli@avantea.it

University of Padua

Barbara de Mori

Director of the Ethics Laboratory for Veterinary Medicine, Conservation and Animal Welfare, Department of Comparative Biomedicine and Food Science

Phone: +39-3403747666

Email: barbara.demori@unipd.it

Osaka University

Katsuhiko Hayashi

Head Department of Genome Biology,

Graduate School of Medicine

Phone: +81-6-6879-3900

Email: hayashik@gcb.med.osaka-u.ac.jp

Max Delbrück Center

Sebastian Diecke

Head Department Pluripotent Stem Cells

Phone: +49 30 9406-3090

Email: sebastian.diecke@mdc-berlin.de

Jana Schlütter

Editor and Deputy Head

Communications Department

Phone: +49 160-9561 2924

Email: jana.schluetter@mdc-berlin.de

Kenya Wildlife Service (KWS)

Dr Erustus Kanga HSC

Director General

Phone: +254 (20) 2379407

Email: director@kws.go.ke; kws@kws.go.ke

Wildlife Research and Training Institute (WRTI)

David Ndeereh

Deputy Director, Research

Phone: +254 722 556 380

Email: dndeereh@wrti.go.ke; david.ndeereh68@gmail.com

Ol Pejeta Conservancy

Samuel Mutisya

Head of Conservation

Phone: +254 / 720 828 231

Email: samuel.mutisya@olpejetaconservancy.org

Philippa Beach

Director of Development

Phone: +44 7837 572 876

Email: philippa.beach@olpejetaconservancy.org

Pairi Daiza

Jens Van Herp

Spokesperson

Phone: +32479336303

Email: jens.vanherp@pairidaiza.eu,

Zoo Salzburg

Miriam Wiesner

Specialist veterinarian for wild and zoo animals

Phone: +43 664 9671925

Email: mwiesner@salzburg-zoo.at

Conservation and Research Fund

Steven Seet

President

Phone: +49-15224573519

Email: seet@cr.fund.org

The BioRescue Consortium and Supporters

