Lifelong health, markers of ageing and senescence in a long-lived mammal.

Risultati in breve

Elefanti anziani rivelano i segreti dell'invecchiamento sano

La ricerca sulle ragioni per cui alcune persone invecchino più sane di altre è in fase di sviluppo. Il progetto AGEISM, finanziato dall'UE, ha fornito alcune possibili risposte in materia prendendo in esame un altro mammifero di lunga vita, l'elefante asiatico.

RICERCA DI BASE SALUTE

© Sophie Reichert

Analizzando questi mammiferi con un'aspettativa di vita simile alla nostra, sono stati scoperti diversi fattori che influiscono sull'invecchiamento. Un gruppo di ricercatori del progetto AGEISM si è avvalso di approcci innovativi e ha combinato lo studio dei modelli di senescenza con i meccanismi di invecchiamento, approfondendo inoltre le modalità attraverso cui i processi di invecchiamento interagiscono con le variazioni nello stato di salute e di stress durante tutta la vita e studiando le indicazioni ormonali dello stress negli elefanti asiatici.

La dott.ssa Sophie Reichert, ricercatrice del progetto, spiega: «Lo studio ci aiuterà a stabilire quali marcatori molecolari rappresentino in modo migliore la storia della salute individuale e a comprendere come la storia della salute possa prevedere i tassi di invecchiamento».

I marcatori dell'invecchiamento misurati nell'ambito dello studio erano la lunghezza dei telomeri, utilizzando analisi quantitative della reazione a catena della polimerasi,

e marcatori dello stress ossidativo, entrambi processi che svolgono un ruolo importante nell'invecchiamento. I telomeri sono le sezioni finali dei cromosomi che controllano la divisione cellulare. Il tasso di accorciamento dei telomeri è variabile e dipende sia dal numero di divisioni cellulari sia dal danno ossidativo inflitto ai telomeri.

Età materna e allocazione del sesso

AGEISM ha esaminato gli effetti dell'età materna avanzata sulla condizione della prole, sul successo riproduttivo per età e sulla sopravvivenza a lungo termine. I dati hanno mostrato che la prole nata da madri più anziane è caratterizzata da una sopravvivenza complessiva ridotta e da un successo riproduttivo per età più elevato, ma da una ridotta sopravvivenza della propria progenie. «Questi risultati evidenziano una rara prova dell'effetto persistente dell'età materna sulla forma fisica nel corso delle generazioni in una popolazione mammifera di lunga vita», fa notare la dott.ssa Reichert.

La ricerca svolta nell'ambito del progetto si è poi incentrata sull'allocazione del sesso e sul modo in cui le interazioni tra familiari possono in definitiva influire su una previsione del rapporto dei sessi tra femmina e maschio pari a 1:1. I ricercatori hanno analizzato le modalità attraverso cui un'allocazione differenziale del sesso potrebbe incidere sulla condizione della prole, sul successo riproduttivo per età e sulla sopravvivenza a lungo termine. I piccoli di elefante nati in seguito a un fratello hanno una massa corporea complessiva ridotta e una sopravvivenza minore rispetto ai piccoli nati in seguito a una sorella.

Il sesso del figlio precedente sembra incidere anche sulla riproduzione dei fratelli successivi: è stato infatti notato che le femmine nate in seguito a un fratello si riproducono più lentamente. «Si tratta del primo caso in cui viene registrato un simile costo intergenerazionale a lungo termine in una specie di mammiferi», osserva la dott.ssa Reichert.

I dati sulla salute raccolti hanno contribuito a sbloccare il potenziale inerente alle cause meccaniche dei modelli di senescenza negli elefanti asiatici. Diversi marcatori psicologici della salute (indice del punteggio corporeo, conteggi delle cellule ematiche, funzionalità del fegato e dei reni) variano in base all'età. «I risultati di questo studio indicano un declino della condizione corporea e delle funzionalità immunitarie e del fegato con l'avanzare dell'età e rappresentano la prima prova di senescenza in base a tratti fisiologici», afferma la dott.ssa Reichert.

Sfide da affrontare lungo il percorso di ricerca

Gli elefanti asiatici sono una specie minacciata di estinzione e il rilascio di autorizzazioni per la spedizione dal Myanmar, o Birmania (licenze di

importazione/esportazione e accordi per il trasferimento di materiale) e il reperimento di una società di trasporti adatta hanno richiesto più tempo del previsto. Di conseguenza, i campioni sono stati spediti in ritardo (nell'ottobre 2016) rispetto alla programmazione iniziale.

Originariamente, il gruppo aveva pianificato di misurare la lunghezza dei telomeri da campioni ematici raccolti su carta, ma i lavori all'Università di Glasgow hanno mostrato che la conservazione in etanolo era un metodo di conservazione più adatto. Il rovescio della medaglia è un minor numero di anni di campionamento, ma le modifiche garantiscono la necessaria qualità del DNA per le analisi dei telomeri, un fattore fondamentale.

I dati di AGEISM: un fondamento per gli studi sull'invecchiamento umano

Ulteriori finanziamenti per un nuovo progetto multidisciplinare basato sui risultati del progetto Marie Curie consentiranno lo studio dei collegamenti funzionali tra le differenze individuali nei rischi per la salute durante tutta la vita, nella senescenza riproduttiva e nei marcatori dell'invecchiamento. Il fine è comprendere più ampiamente il declino della fertilità in una specie mammifera di lunga vita, compresa quella umana.

I futuri risultati individueranno le modalità di interazione dei marcatori dell'invecchiamento molecolari e fisiologici (telomeri e stress ossidativo) con le variazioni nello stato di salute e di stress e il modo in cui determinano i tassi di invecchiamento e la variazione individuale nei tassi di senescenza. La dott.ssa Reichert precisa i suoi obiettivi di ricerca per il futuro nell'ambito del progetto AGEISM: «Il nostro approccio offre anche dei paragoni unici per gli esseri umani, fornendo di conseguenza delle opportunità per contribuire al processo di miglioramento della salute umana e della qualità della vita a età avanzate».

Parole chiave

AGEISM, invecchiamento, telomero, elefante, mammifero di lunga vita

Scopri altri articoli nello stesso settore di applicazione

Monitorare i rischi nella terapia intensiva neonatale

Le alghe brune forniscono informazioni sull’origine dei sessi

Motivazione e processo decisionale: un nuovo ruolo per il sistema vestibolare

Risolvere il mistero della domesticazione del cavallo

Informazioni relative al progetto

AGEISM

Finanziato da

ID dell'accordo di sovvenzione: 659937

Sito web del progetto

DOI
10.3030/659937

Progetto chiuso

Data della firma CE
13 Aprile 2015

Data di avvio
1 Gennaio 2016

Data di completamento
31 Dicembre 2017

EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie Actions

Costo totale
€ 183 454,80

Contributo UE
€ 183 454,80

Coordinato da
THE UNIVERSITY OF SHEFFIELD
United Kingdom

Articoli correlati

PROGRESSI SCIENTIFICI

Età immunitaria e malattia cronica: per chi stringe il tempo?

17 Agosto 2021

Ultimo aggiornamento: 11 Maggio 2018

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/227609-senior-elephants-reveal-the-secrets-of-healthy-ageing/it

European Union, 2025