

Ta mutacja chroni Europejczyków przed zimą

21 lutego 2021

Biolodzy z Instytutu Karolinska w Uppsali odkryli, że mutacja w genie ACTN3, którą ma większość ludzi w Europie i północnych regionach Ziemi, sprawia ona, że ludzkie mięśnie są mniej podatne na zimno. Wyniki badań na ten temat zostały opublikowane przez „American Journal of Human Genetics”.

Wcześniej ta mutacja pomagała naszym przodkom przetrwać w zimnym klimacie Europy. Jednak we współczesnym społeczeństwie obfitości może ona szkodzić ludziom. Osoby ze zmutowaną wersją ACTN3 nie mogą pochwalić się sukcesami w tych sportach, które wymagają wybuchowej siły i szybkości.

Gen ACTN3 jest odpowiedzialny za montaż cząsteczek alfa-aktyniny-3, jednego z głównych białek w szybko kurczliwych włóknach mięśniowych. Jego wadliwa wersja jest często spotykana wśród mieszkańców północnych regionów Ziemi, podczas gdy mieszkańcy Afryki i innych równikowych regionów planety nie mają go prawie w ogóle. Dlatego naukowcy sugerują, że ten gen jest powiązany ze zdolnością ludów północnych do tolerowania zimna.

Aby zrozumieć, w jaki sposób mutacje ACTN3 wpływają na zdolność człowieka do tolerowania zimna, naukowcy poprosili młodych (od 18 do 40 lat) mieszkańców litewskiego Kowna o zanurzenie się w bardzo zimnej wodzie. W ten sposób naukowcy zmierzili, jak zmieniała się temperatura ciała ochotników w ciągu następnych 15 minut. Okazało się, że reakcja na zimno w nośnikach pełnej i wadliwej wersji ACTN3 była naprawdę bardzo różna. Jeśli ten gen działał normalnie, ochotnicy bardzo szybko tracili ciepło. Tylko jedna trzecia z nich wytrzymała 15 minut bez obniżenia temperatury ciała do 35°C i poniżej.

Uszkodzenie ACTN3 spowolniło tempo spadku temperatury ciała o

około połowę. Dzięki temu ponad 69% ochotników ze zmutowaną wersją genu było w stanie uniknąć niebezpiecznej hipotermii. Potwierdziwszy swoje przypuszczenia w praktyce, naukowcy podjęli próbę ustalenia mechanizmu działania tej mutacji. Aby to zrobić, przeprowadzili eksperymenty na myszach laboratoryjnych.

Naukowcy zaobserwowali, jak podobna mutacja w genie ACTN3 wpływa na wrażliwość myszy na zimno, zmieniając strukturę i pracę ich mięśni. Okazało się, że z powodu tej mutacji, powolne włókna mięśniowe zaczęły dominować u gryzoni. Co więcej, całkowita ilość energii pobieranej przez mięśnie nie zmieniła się w żaden sposób. Szwedzcy eksperci uważają to za potwierdzenie hipotezy, że drgania wolnych włókien mięśniowych rozgrzewają organizm skuteczniej niż drgania szybkich.

W dalszych eksperymentach naukowcy planują sprawdzić, czy mutacje w genie ACTN3 wpływają na inne aspekty życia człowieka. W szczególności biolodzy sugerują, że przy stabilnym dostępie do pożywienia i ciepła w warunkach, w których żyje większość północnych ludów Ziemi, zmniejszone zużycie energii przez organizm może wiązać się z pojawieniem się cukrzycy i otyłości.

Na podstawie: [DX.doi.org](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151111)

Źródło: WolneMedia.net