

Celem projektu jest próba określenia potencjalnego mechanizmu wywołującego obniżenie stężenia cholesterolu w mitochondriach serc i mięśni szkieletowych w następstwie jednorazowego, długotrwałego wysiłku pływackiego.

Stężenie cholesterolu w mitochondriach w organizmie ulega zmianom. Do wzrostu stężenia cholesterolu w mitochondriach dochodzi w warunkach patologicznych takich jak: nowotwory, cukrzyca czy nadmierne spożywanie alkoholu. W wyniku nagromadzenia cholesterolu w mitochondriach, dochodzi w tych strukturach do zmian, które mogą prowadzić do dysfunkcji, a nawet śmierci komórki.

Z drugiej strony, badania modelowe wykazują, iż obniżenie stężenia cholesterolu w mitochondriach wywołuje zmiany adaptacyjne, chroniące komórki narażone na śmierć.

Jedynym znanym czynnikiem fizjologicznym doprowadzającym do obniżenia stężenia cholesterolu w mitochondriach serc i mięśni szkieletowych jest długotrwały wysiłek pływacki, który wywołując zmiany adaptacyjne może działać jako czynnik protekcyjny.

Badania zostaną przeprowadzone na szczurach rasy Wistar Han. Zwierzęta zostaną podzielone na grupy: kontrolną oraz wysiłkową, a w nich na podgrupy otrzymujące placebo lub związek, który powinien zahamować obniżenie stężenia cholesterolu w mitochondriach w czasie pływania. Od zwierząt z grup niepływających i od zwierząt pływających, bezpośrednio po zakończeniu wysiłku zostaną pobrane: mięśnie szkieletowe, serca oraz wątroby. Z tkanek tych zostaną wyizolowane mitochondria. W czasie badań zostaną zmierzone: stężenie cholesterolu i ilość białek odpowiedzialnych za jego transport, funkcje mitochondriów oraz markery stresu oksydacyjnego.

Poznanie mechanizmu(ów) obniżania stężenia cholesterolu w mitochondriach wywołanego jednorazowym wysiłkiem pływackim wydaje się niezwykle ważne zarówno na polu poznawczym jak i praktycznym.

Wyjaśnienie tego mechanizmu pozwoli wnioskować o podłożach mitoprotekcji w warunkach stresu, co może wpłynąć na poszukiwanie możliwości terapeutycznych w chorobach układu krwionośnego oraz innych patologiach związanych z dysfunkcjami mitochondriów.