



Gyógyszerészi Biológiai Tanszék

Department of Pharmaceutical Biology

A D-vitamin a mitokondrium-asszociált membrán (MAM) fehérjékre gyakorolt hatása in vitro neurodegeneratív modellen

A D-vitamin nemcsak hormonként viselkedhet, hanem a sejtek anyagcserét is befolyásolhatja. A kutatásunk célja azt vizsgálni, hogy a D-vitamin miképpen hat az endoplazmás retikulum és a mitokondrium közötti kapcsolatokra. A kapcsolati pontként szolgáló mitokondrium-asszociált membrán (MAM) fehérjék fontos szerepet játszanak a kalcium-anyagcserében, valamint a stresszreakciók szabályozásában. Feltérképezzük, hogy a D-vitamin segítségével csökkenthető-e a stressz miatti kalciumzavar, illetve igazoljuk neuroprotektív hatását.

Az ajoén hatásának vizsgálata a neuronális vasanyagcsere vonatkozásában

Az ajoén egy fokhagymából származó természetes vegyület ismert anti-oxidáns és gyulladáscsökkentő tulajdonsággal rendelkezik, azonban vasanyagcsere szabályozásban okozott hatása még nem feltérképezett. A kutatás során megvizsgáljuk hogy az ajoén képes-e megváltoztatni a sejtek vas-homeosztázisát. Ez lehetőséget ad arra, hogy feltárjuk miként képes a természetes vegyület a vasanyagcsere finomhangolására, amely kulcsfontosságú lehet a vasfüggő oxidatív stressz folyamatainak megelőzésében.

A fraktalkin szerepe a mikroglia-neuron kommunikációban neurodegenerációs sejtmodell vizsgálatában

A fraktalkin (CX3CL1) a mikroglia és neuronok közötti kommunikáció kulcsfontosságú mediátora, amely képes befolyásolni a gyulladás okozta válaszok lefolyását az idegrendszerben. Azonban kevésbé ismert a fraktalkin szerepe a glutamát indukálta neurotoxicitási/kémiai Parkinson-modellben. Célunk, hogy feltérképezzük a fraktalkin védő szerepét az oxidatív stresszben, mely új, potenciális lehetőséget biztosíthat a neurodegeneratív betegségek kezelésére.

Paprikakivonatok antioxidáns hatásának vizsgálata neurodegenerációs modellekben

A paprika számos bioaktív vegyületet, például karotinoidokat, flavonoidokat és kapszaicinoidokat tartalmaz, amelyek jelentős antioxidáns tulajdonságokkal rendelkeznek, és hozzájárulhatnak az idegsejtek oxidatív károsodásokkal szembeni védelméhez. Mivel az oxidatív stressz központi szerepet játszik a neurodegeneratív betegségek kialakulásában és progressiójában, a paprika antioxidáns komponenseinek vizsgálata új, természetes alapú terápiás lehetőségeket nyithat meg. Célunk, hogy neurodegenerációs sejt-kultúra-modellekben feltérképezzük a paprika-kivonatok sejtvédő hatását, különös tekintettel az oxidatív stressz által kiváltott sejt-károsodás mérséklésére.

Szintetikus kurkuminoidok hatásának vizsgálata tumorsejteken és neurodegenerációs modellen

A szintetikus kurkuminoidok a természetes kurkumin módosított, fokozott hatékonyságú származékai, mely vegyületek ígéretes lehetőséget kínálnak mind a daganatos sejtek proliferációjának gátlásában, mind az idegsejtek oxidatív károsodásokkal szembeni védelmében. Kutatásunk célja, hogy feltárjuk a szintetikus kurkuminoidok hatásait tumorsejteken és neurodegenerációs in vitro modelleken. A vizsgálatok során a sejtek életképességének, oxidatív állapotának elemzésével kívánjuk azonosítani a kurkuminoidok molekuláris hatásmechanizmusait, melyek új terápiás stratégiák alapját képezhetik mind onkológiai, mind neuroprotektív alkalmazásokban.

The effect of vitamin D on mitochondrial-associated membrane (MAM) proteins in an in vitro neurodegenerative model

Vitamin D can act not only as a hormone but also influence cell metabolism. The aim of our research is to investigate how vitamin D affects the connections between the endoplasmic reticulum and mitochondria. Mitochondria-associated membrane (MAM) proteins, which serve as connection points, play an important role in calcium metabolism and the regulation of stress responses. We are investigating whether vitamin D can reduce calcium disturbances caused by stress and confirming its neuroprotective effect.

Investigation of the effect of ajoene on neuronal iron metabolism

Ajoene, a natural compound derived from garlic, has known antioxidant and anti-inflammatory properties, but its effect on iron metabolism regulation has not yet been explored. In this study, we investigate whether ajoene can alter cellular iron homeostasis. This will allow us to explore how this natural compound can fine-tune iron metabolism, which may be key to preventing iron-dependent oxidative stress processes.

The role of fractalkine in microglia-neuron communication in neurodegenerative cell model studies

Fractalkine (CX3CL1) is a key mediator of communication between microglia and neurons, capable of influencing the course of inflammatory responses in the nervous system. However, the role of fractalkine in glutamate-induced neurotoxicity/chemical model of Parkinson's disease is less well known. Our goal is to explore the protective role of fractalkine in oxidative stress, which may provide a new potential opportunity for the treatment of neurodegenerative diseases.

Analysis of the antioxidant effect of paprika extracts in neurodegenerative models

Paprika contains numerous bioactive compounds, such as carotenoids, flavonoids, and capsaicinoids, which have significant antioxidant properties and may contribute to the protection of nerve cells against oxidative damage. Since oxidative stress plays a central role in the development and progression of neurodegenerative diseases, the investigation of the antioxidant components of paprika may open new, natural-based therapeutic options. Our goal is to map the cell-protective effects of paprika extracts in neurodegenerative cell culture models, with a particular focus on mitigating cell damage caused by oxidative stress.

Effects of synthetic curcuminoids on tumor cells and neurodegenerative models

Synthetic curcuminoids are modified, enhanced-efficacy derivatives of natural curcumin, which offer promising potential both in inhibiting the proliferation of cancer cells and in protecting nerve cells from oxidative damage. The aim of our research is to explore the effects of synthetic curcuminoids on tumor cells and neurodegenerative in vitro models. During the studies, we aim to identify the molecular mechanisms of action of curcuminoids by analyzing cell viability and oxidative status, which may form the basis for new therapeutic strategies in both oncological and neuroprotective applications.