

რკინის ნანონაწილაკებთან დაკავშირებული ქვერცეტიანის გავლენა ეპილეფსიით გამოწვეულ ქცევით და ელექტროფიზიოლოგიურ დარღვევებზე

გია ქუთელია
ელ.ფოსტა: giaqutelia@yahoo.com

ბიოლოგიის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, უნივერსიტეტის ქ. 2, 0143

ეპილეფსია ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული ნევროლოგიური დაავადებაა, რომელიც ხასიათდება განმეორებითი კრუნჩხვებით და სხვადასხვა ტიპის ფსიქიკური დარღვევებით. ამჟამად, ეპილეფსიის შემთხვევების 30%-ზე მეტი რეზისტენტულია მკურნალობის მიმართ. ითვლება, რომ დაავადების ძირითადი მიზეზია ნეირონებში აგზნებისა და შეკავების პროცესებს შორის დისბალანსი. ანტიეპილეფსიური საშუალებების ახალი თანამედროვე საშუალებების ძიებისას, განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ფლავონოიდები - მცენარეული ანტიოქსიდანტები. ჩვენს კვლევაში ყურადღება გამახვილდა ქვერცეტიანზე, რომელიც არის პოლიფენოლების ფლავონოიდური ოჯახის წევრი, ანთების საწინააღმდეგო და ანტიოქსიდანტური მახასიათებლებით, მაგრამ დაბალი ბიომეღწევადობით. ჩვენ შევისწავლეთ ქვერცეტიანის გავლენა კაინის მჟავას (კმ-ეს) ეპილეფსიური სტატუსით გამოწვეულ ქცევით დარღვევებზე და ჰიპოკამპის ელექტროფიზიოლოგიურ მახასიათებლებზე ლაბორატორიულ ვირთაგვებში. ქვერცეტიანის დაბალი ბიომეღწევადობის დასაძლევად განხორციელდა ქვერცეტიანის დაკავშირება მაგნიტურ ნანონაწილაკებთან (მნნ) და ლაბორატორიული ვირთაგვებში კუდის ვენაში ქ-მნნ-ის ინექციის შემდეგ, ცხოველები თავსდებოდნენ ცალმხრივი გარე სტატიკური მაგნიტური ველის ქვეშ (გსმვ), რომელიც მიმართული იყო ტემპორალური წილის პროექციაზე.

ქცევითი ექსპერიმენტების ტესტმა აჩვენა, რომ მხოლოდ გსმვ/მნნ არ ცვლის ცხოველების ქცევას. კვარცეტიანი/ქ-მნნ აადვილებს საკონტროლო ვირთაგვებში დასწავლას. მხოლოდ ქ-მნნ გსმვ-ის ექსპოზიციის პირობებში იწვევს კმ-ეს-ით გამოწვეული მეხსიერების დარღვევის სტატისტიკურად სარწმუნო გაუმჯობესებას. მართო ქვერცეტიანი ან ქ-მნნ გსმვ-ის ექსპოზიციის გარეშე, არაეფექტური იყო ეპილეფსიით გამოწვეული მეხსიერების დარღვევის წინააღმდეგ.

ელექტროფიზიოლოგიური ექსპერიმენტების მონაცემთა ანალიზმა აჩვენა, რომ კმ-ეს ცვლის ქვერცეტიანის ეფექტებს, რაც შეიძლება აიხსნას ეპილეფსიური სტატუსის გამო ჰემატოენცეფალური ბარიერის დარღვევით. ქ-მნნ-ის ინექცია ჰიპოკამპის პროექციაზე მაგნიტური ველის ექსპოზიციის პირობებში მნიშვნელოვნად ცვლის ჰიპოკამპში ნეირონული განმუხტვების ამპლიტუდას და სიხშირეს. ქ-მნნ-ის მოქმედება ჰიპოკამპის CA1 ველში შემაკავებელია, რითაც შეიძლება აიხსნას მისი დადებითი ეფექტები ეპილეფსიური სტატუსით გამოწვეული ქცევითი დარღვევების წინააღმდეგ.

(ნაშრომი შესრულებულია შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო ფონდი, გრანტი FR17_629 ფარგლებში).