

ძილის დეპრივაციის გავლენა აქტიური განრიდების დასწავლაზე  
ძუძუმწოვრებში

შოთა ციმაკურიძე

სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის  
საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების და მედიცინის ფაკულტეტზე მაგისტრის  
აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნის შესაბამისად

სიცოცხლის შემსწავლელ მეცნიერებათა სამაგისტრო პროგრამა (მოლეკულური  
ბიომეცნიერებები, ნეირომეცნიერებები): ნეირომეცნიერებები (LFNEURO)

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ნიკოლოზ ონიანი

თანახელმძღვანელი: ნინო ტყემალაძე

ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი

თბილისი, 2024

## განაცხადი

როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი წარმოადგენს ჩემს ორიგინალურ ნამუშევარს და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც ნაშრომში არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესახებ.

შოთა ციმაკურიძე

15 ივნისი, 2024

## აბსტრაქტი

ბოლო წლებში არსებული კვლევებიდან განსაკუთრებულ ყურადღებას იმსახურებს ძილის ფაზების და მეხსიერების ფორმირების მექანიზმების ურთიერთკავშირის კვლევა. ძილისა და მეხსიერების კავშირზე საინტერესო შედეგები აქვს კამინს. მის შედეგებს U-ს ფორმა აქვს (დასწავლის შემდეგ გახსენების სიძლიერე ჯერ ქვეითდება, ხოლო შემდეგ ისევ იმატებს), რაც მეხსიერების ფორმირების გარდამავალ ეტაპებს უნდა შეესაბამებოდეს.

არსებობს მთელი რიგი კვლევები იმის შესახებ, რომ წამყვან როლს მეხსიერების გაუმჯობესებაში REM ძილი ასრულებს. ამის საპირისპიროდ კი, თ.ონიანისა და მისი თანამშრომლების შრომების მიხედვით, REM-ის დეპრივაცია სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით გავლენას არ ახდენს მეხსიერების კოდირებასა და გახსენების პროცესზე. სავარაუდოდ, აქტიური განრიდების ტესტის პარამეტრების მოდიფიცირება ცვლის ამ ტიპის იმპლიციტურ მეხსიერების კონსოლიდაციის მექანიზმებს.

შოთა რუსთაველის ფონდის მიერ დაფინანსებული პროექტის ფარგლებში მოხდა აქტიური განრიდების არასრული დასწავლის პარადიგმის გამოყენებით ძილის დეპრივაციის გავლენის შესწავლა იმპლიციტური მეხსიერების ფორმირებაზე. კვლევაში გამოვიყენეთ ორივე სქესის ზრდასრული, უჯიშო, თეთრი ლაბორატორიული ვირთაგვები. მათზე დაკვირვების მიზნით ასევე გამოვიყენეთ ელექტროენცეფალოგრაფიული (ეეგ) მეთოდი, თავის ტვინის სხვადასხვა სტრუქტურაში ელექტროდების ჩანერგვა მოხდა სტერეოტაქსული მეთოდის (ნარკოზის ქვეშ) გამოყენებით. ძილის დეპრივაციისთვის გამოვიყენეთ მომენტალური შეღვიძების მეთოდი, ნაზი შეხების ან ცხოველის გალიის მსუბუქი შერყევით. განრიდების ამოცანის დასწავლისთვის კი - ორმხრივ აქტიური განრიდების ხელსაწყო, რომელიც დაგვჭირდა ამოცანის შემდგომი გახსენების შესაფასებლად.

ამ კვლევამ, ძილის დეპრივაციამ ვირთაგვების ელექტროენცეფალოგრაფიულ მონიტორინგთან ერთად, მეტ-ნაკლებად ნათელი მოჰვინა ძილის როლს ხანგრძლივი მეხსიერების ჩამოყალიბებაში, კერძოდ კი, ე.წ. „კამინის მინიმუმისგან“ განსხვავებულ

დროებში ჩატარებული ძილის დეპრივაცია ფაქტობრივად არ მოქმედებდა ხანგრძლივი მესხიერების ჩამოყალიბებაზე, დეპრივაციის შემდგომი დასწავლა კი, სავარაუდოდ, თავიდან რთავდა ხანგრძლივი მესხიერების ჩამოყალიბების პროცესს.

საძიებო სიტყვები: აქტიური განრიდება, კამინის ეფექტი, არასრული დასწავლა, ძილის დეპრივაცია, მესხიერება.

## Abstract

In recent years, research on the relationship between sleep phases and memory formation mechanisms deserves special attention. Kamin has interesting results on the relationship between sleep and memory. His results have a U-shape (after learning, the strength of recall first decreases, and then increases again), which should correspond to the transitional stages of memory formation.

There are a number of studies showing that REM sleep plays a leading role in improving memory. On the contrary, according to the works of T. Onianian and his colleagues, deprivation of REM using different methods does not affect the process of memory encoding and recall. Presumably, modifying the parameters of the active distraction test alters the consolidation mechanisms of this type of implicit memory.

Within the framework of the project funded by the Shota Rustaveli Foundation, the influence of sleep deprivation on the formation of implicit memory was studied using the paradigm of incomplete learning of active learning. In the study, we used adult, sterile, white laboratory rats of both sexes. In order to observe them, we also used the electroencephalographic (EEG) method, electrodes were implanted in different structures of the brain using the stereotaxic method (under anesthesia). For sleep deprivation, we used the momentary awakening method, with a gentle touch or light shaking of the animal's cage. And for learning the diversion task - a two-way active avoidance tool, which we also needed to assess subsequent recall of the task.

This study, together with sleep deprivation and electroencephalographic monitoring of rats, shed more or less light on the role of sleep in the formation of long-term memory, in particular, the sleep deprivation at times other than the Kamin minimum had virtually no effect on long-term memory formation, and post-deprivation learning seemed to restart long-term memory formation.

Key Words: Active Avoidance, Kamin effect, Incomplete learning, sleep deprivation, Memory.