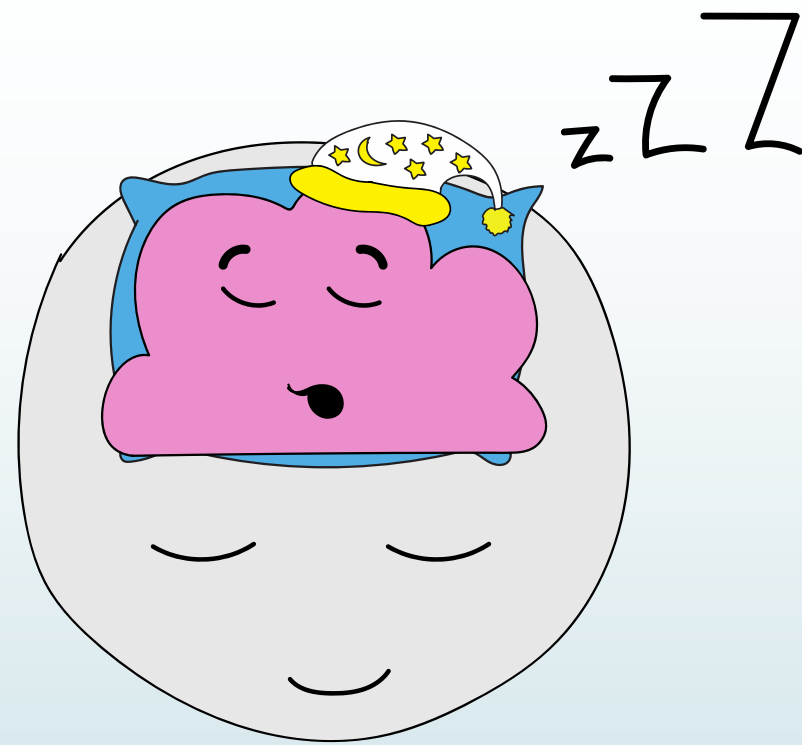
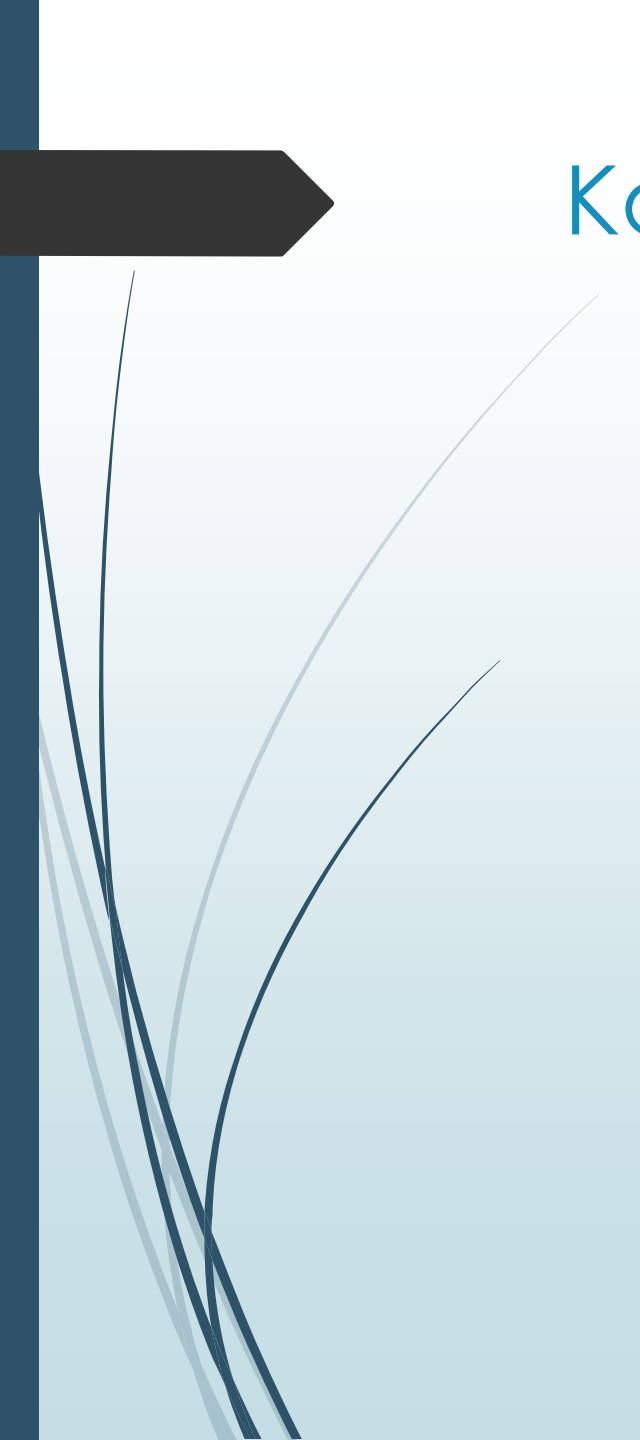


Kas vyksta mūsų smegenyse kai miegame?



Laura Bojarskaitė, Oslo Universitetas, 2021-02-22

Paskaita Lietuvos mokslų akademijos (LMA) skyriaus „Mokslininkų rūmai“ ir LMA Jaunosios akademijos (LMAJA) organizuojamam ciklui „Mokslo žinių dienos“.



Ką šiandieną pasakosiu

- **Miego svarba mūsų sveikatai**
- **Kuo skiriasi miegančios smegenys nuo nemiegančių?**
- **Kas vyksta smegenyse miego metu?**
 - Prisiminimų išrūšiavimas
 - Naujos informacijos išsaugojimas
 - Toksiškų medžiagų pašalinimas
- **Miego įdomybės**
 - Sąmoningas miegas
 - Miegas puse smegenų

Miegas – evoliucinė klaida???



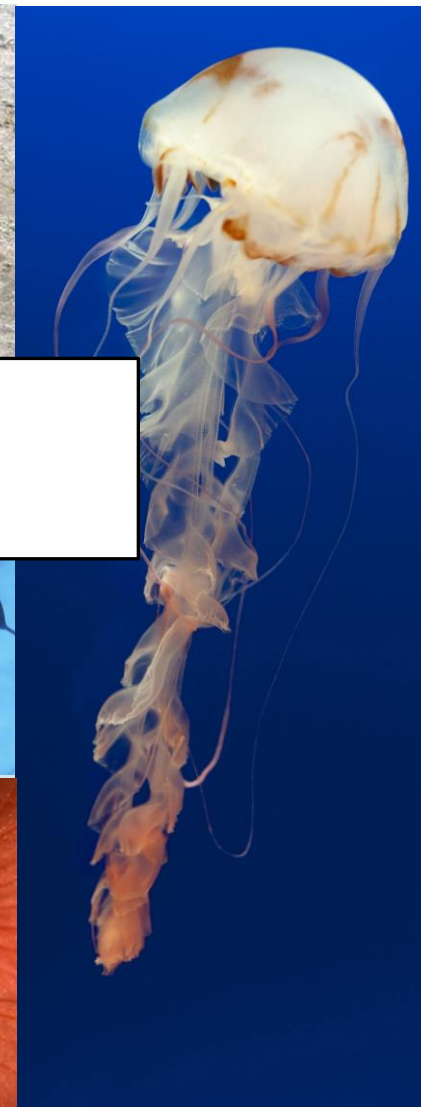
LENGVAS
GROBIS!

LAIKO
ŠVAISTYMAS!



STARECAT.COM cal Cat

Ir vis tik miega visi – net tie, kurie neturi smegenų!...Kodėl?



IŠVADA

MIEGAS SUPERMEGATURBO SVARBUS



Miegas svarbus...viskam?

TRUMPALAIKIS NEIŠSIMIEGOJIMAS



NUOVARGIS



EMOCINIS NESTABILUMAS



SUNKU SUSIKAUPTI



SUNKU PRISIMINTI



NERIMAS



HALIUCINACIJOS

ILGALAIKIS NEIŠSIMIEGOJIMAS



↑ VĖŽIO RIZIKA



↑ SVORIS
300 kcal/dieną



↓ IMUNITETAS: lengviau užsikrečiama, mažesnis vakcinų efektyvumas, mažiau apsauginių ląstelių ir molekulių



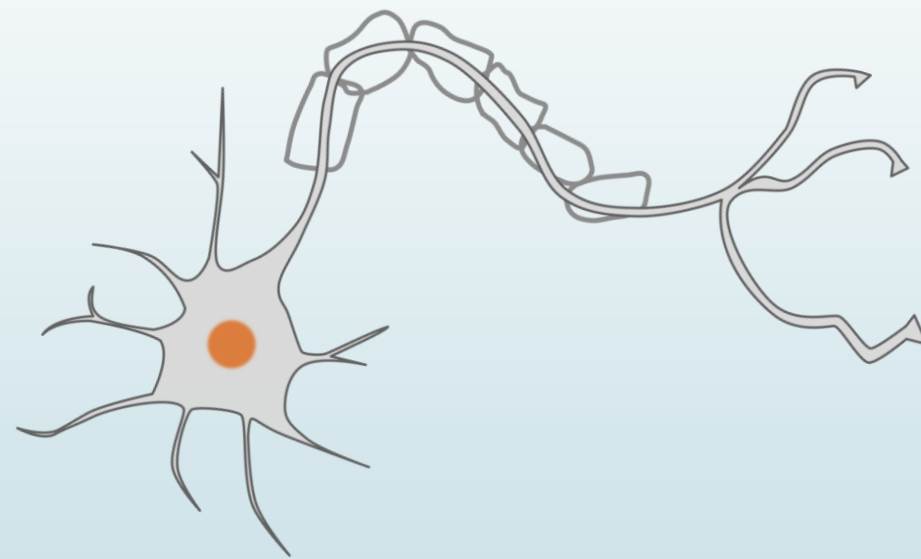
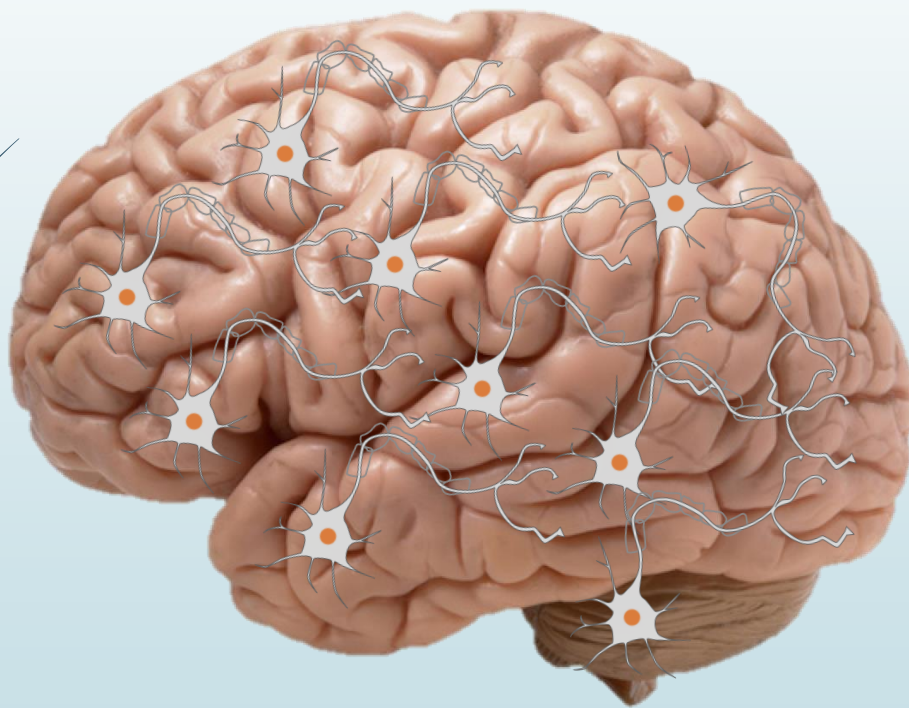
↑ ŠIRDIES LIGŲ RIZIKA



↑ KRAUJOSPŪDIS

Kas vyksta smegenyse kai miegame?

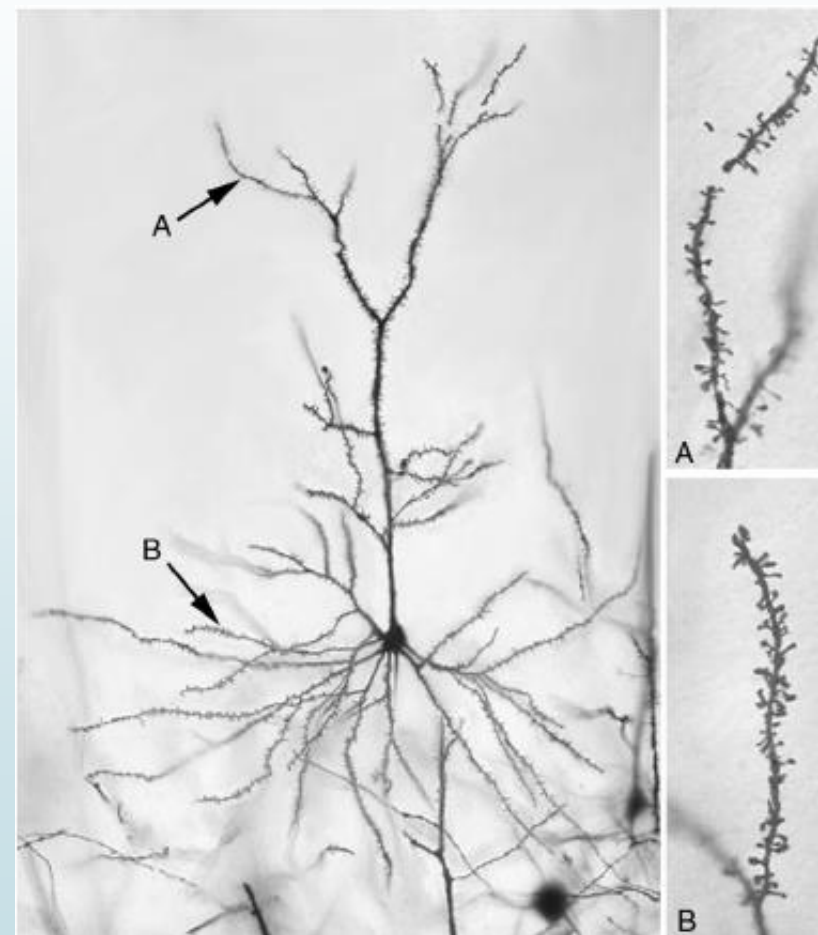
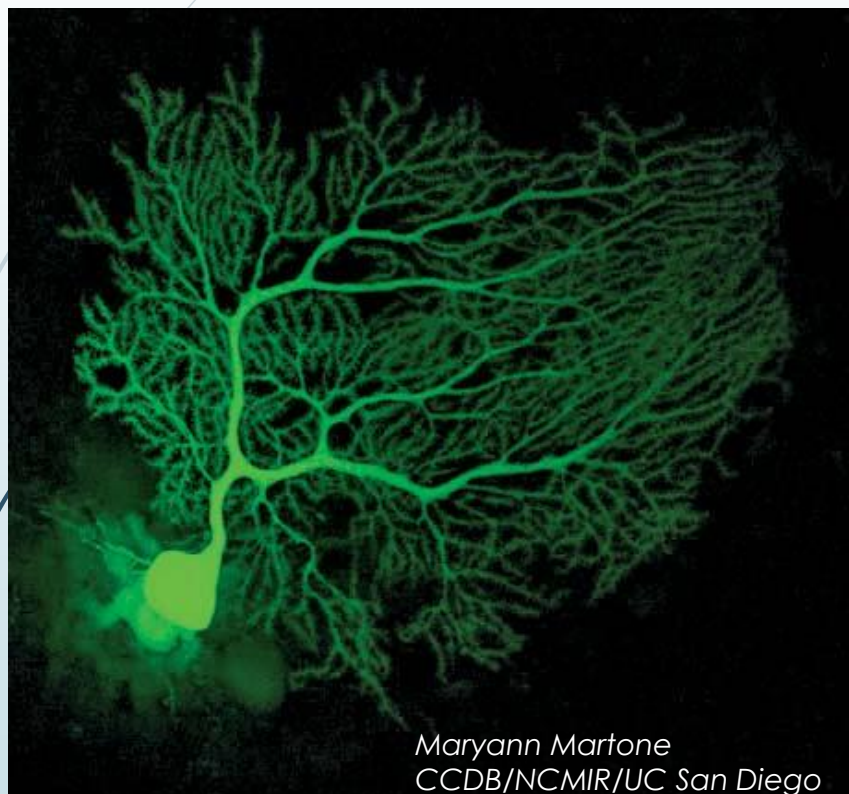
Smegenys sudarytos iš bilijonų mikroskopinių smegenų ląstelių – neuronų



1/50 milimetro

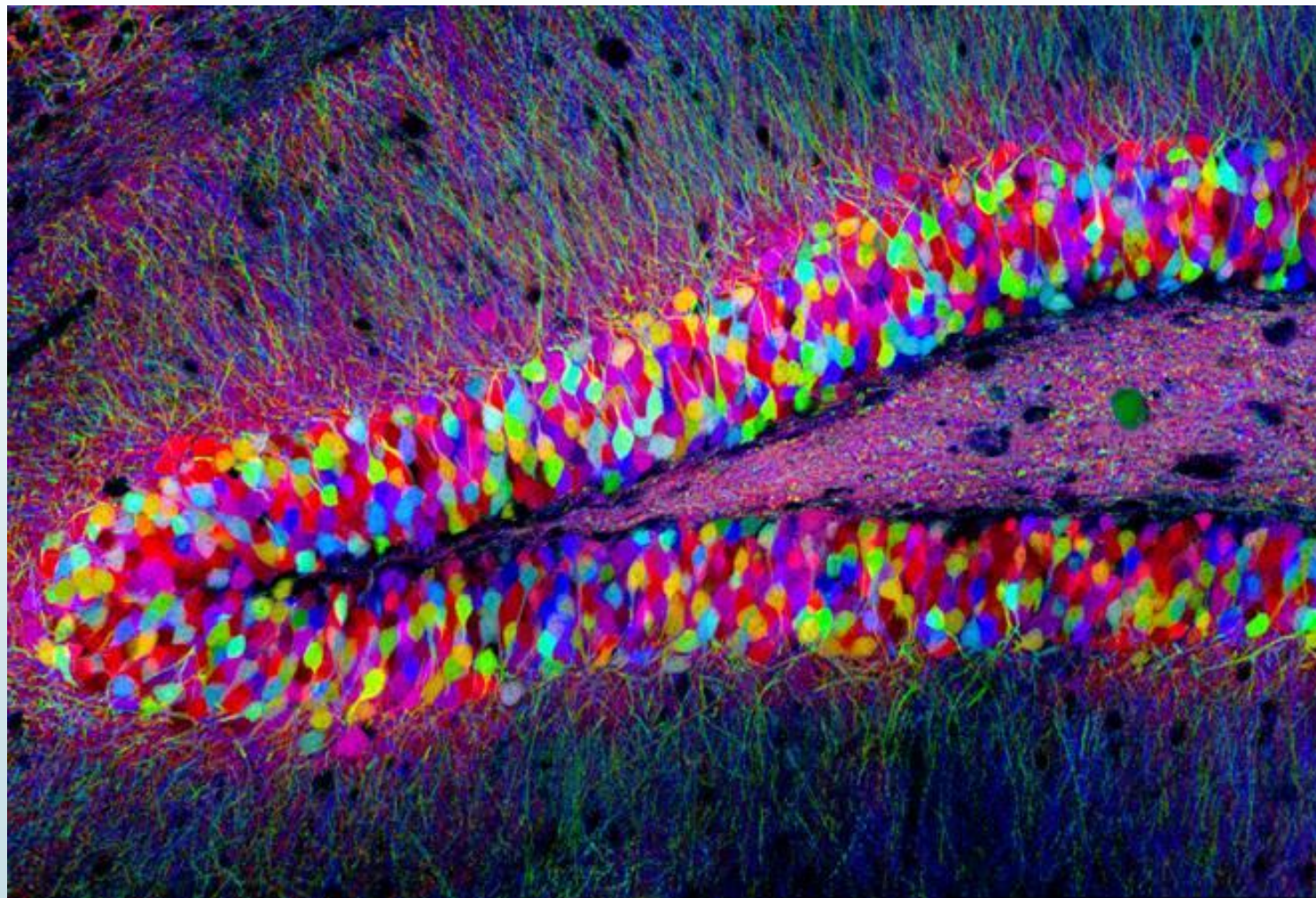
*Yra ir kitų tipų ląstelių

Neuronai – tikrai īspūdingai gražūs



Principles of neuroplasticity and behavior
Kolb&Gibb

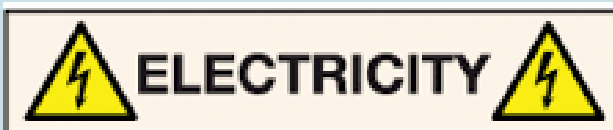
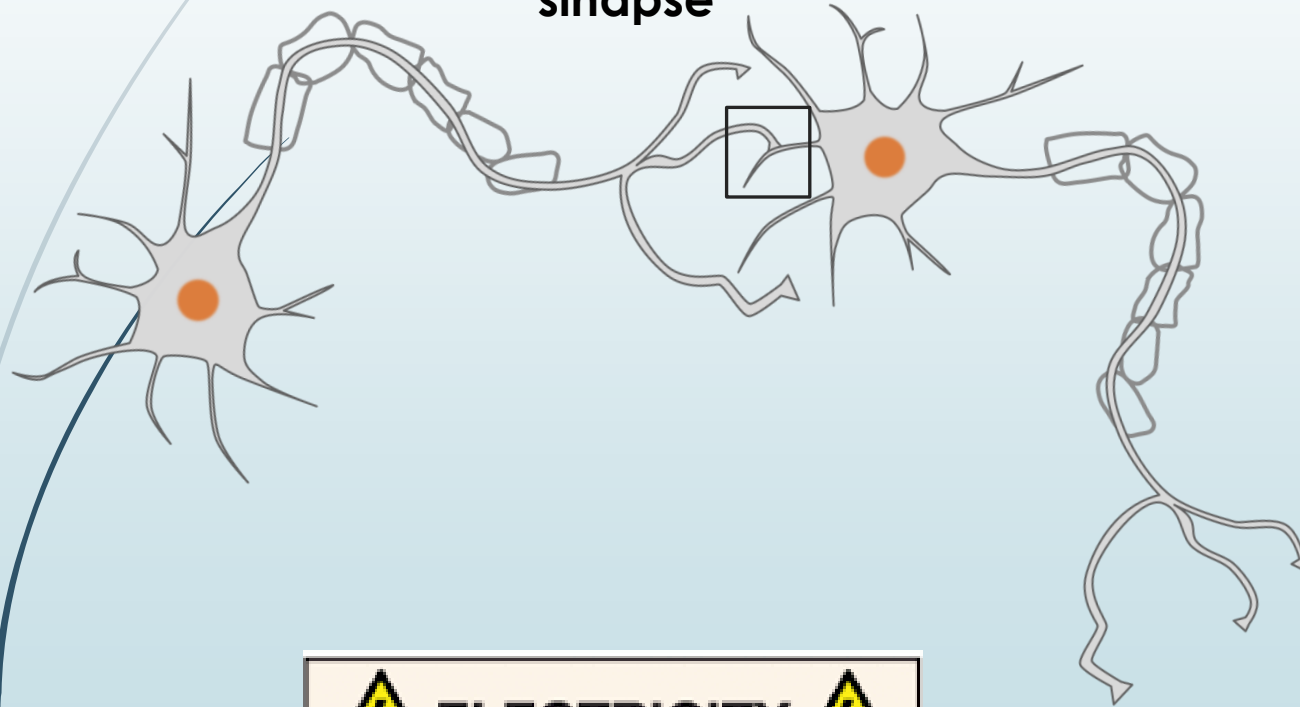
Brainbow – smegenų ląstelių vaivorykštė



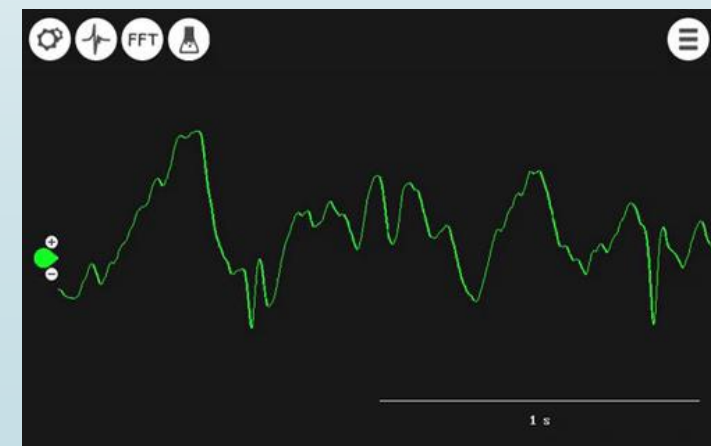
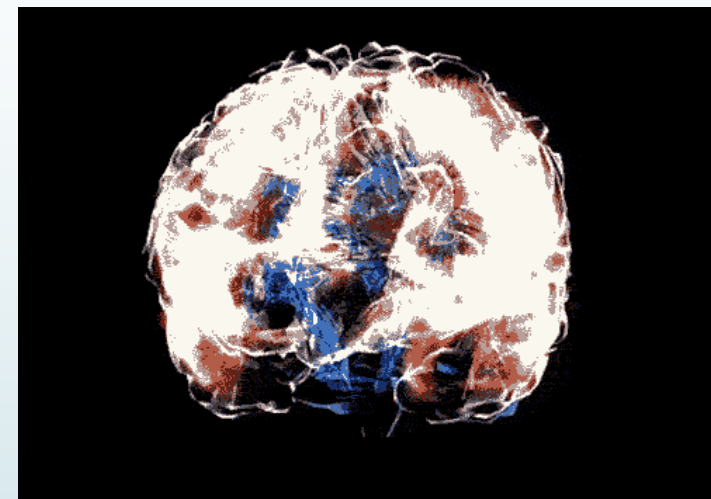
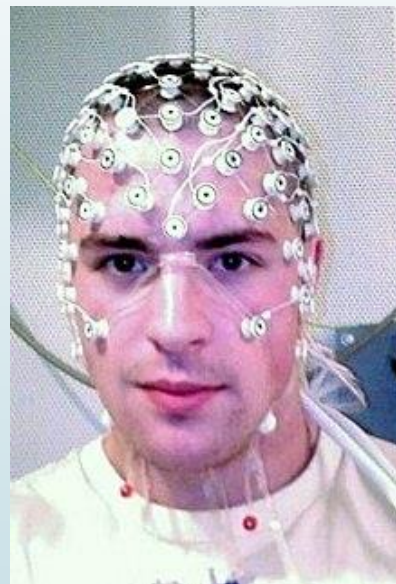
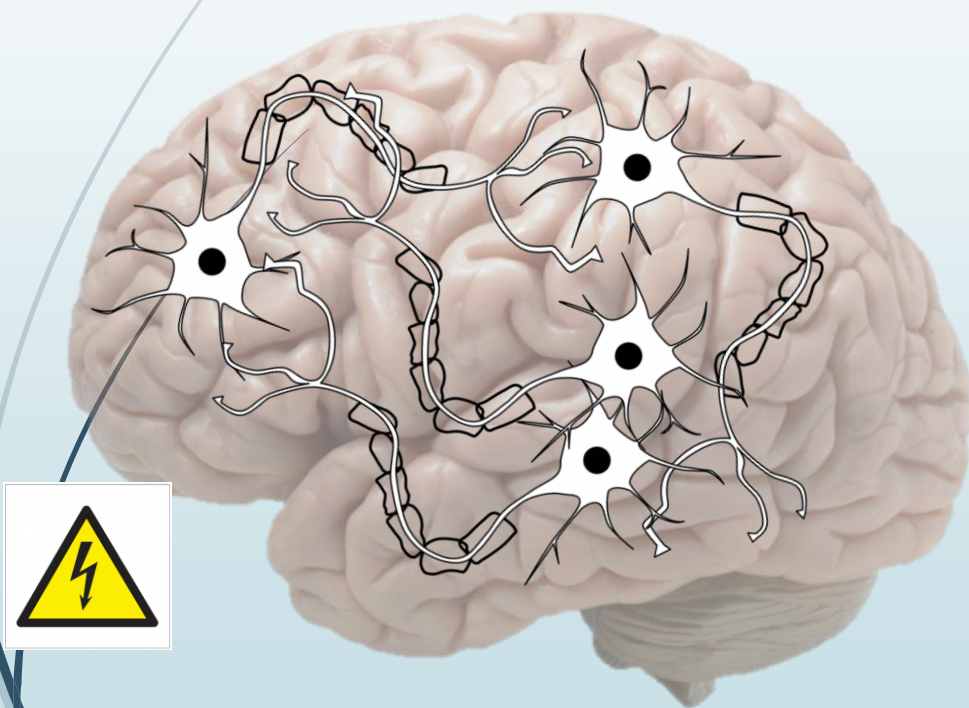
Tamir Weissman, Harvard University, CellPress

Neuronų elektriniai pokalbiai

Jungtis tarp neuronų
sinapsė



Elektroencefalografija (EEG) smegenų ląstelių elektrinių pokalbių pasiklausymai

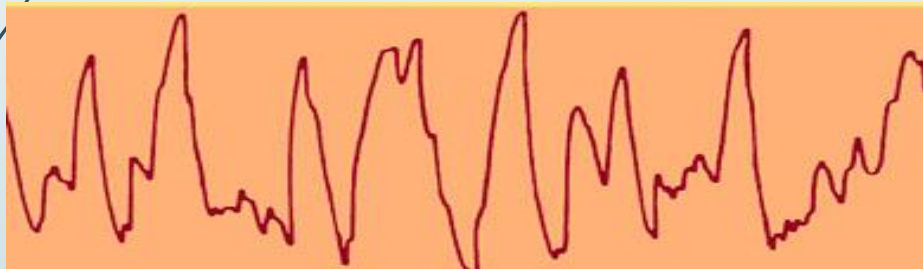


Prabudusios ir miegančios smegenys

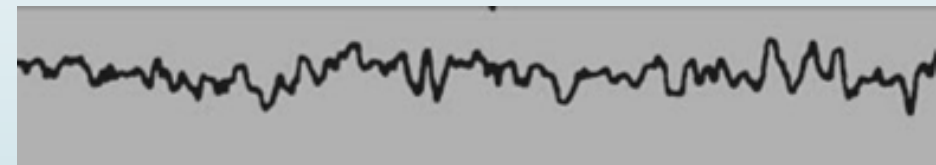
NEMIEGANTIS ŽMOGUS



LĖTASIS MIEGAS
(SLOW WAVE SLEEP)

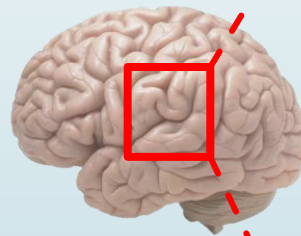


GREITASIS / PARADOKSINIS MIEGAS
(RAPID EYE MOVEMENT SLEEP)



Miegas išrūšiuoja ir išsaugo prisiminimus

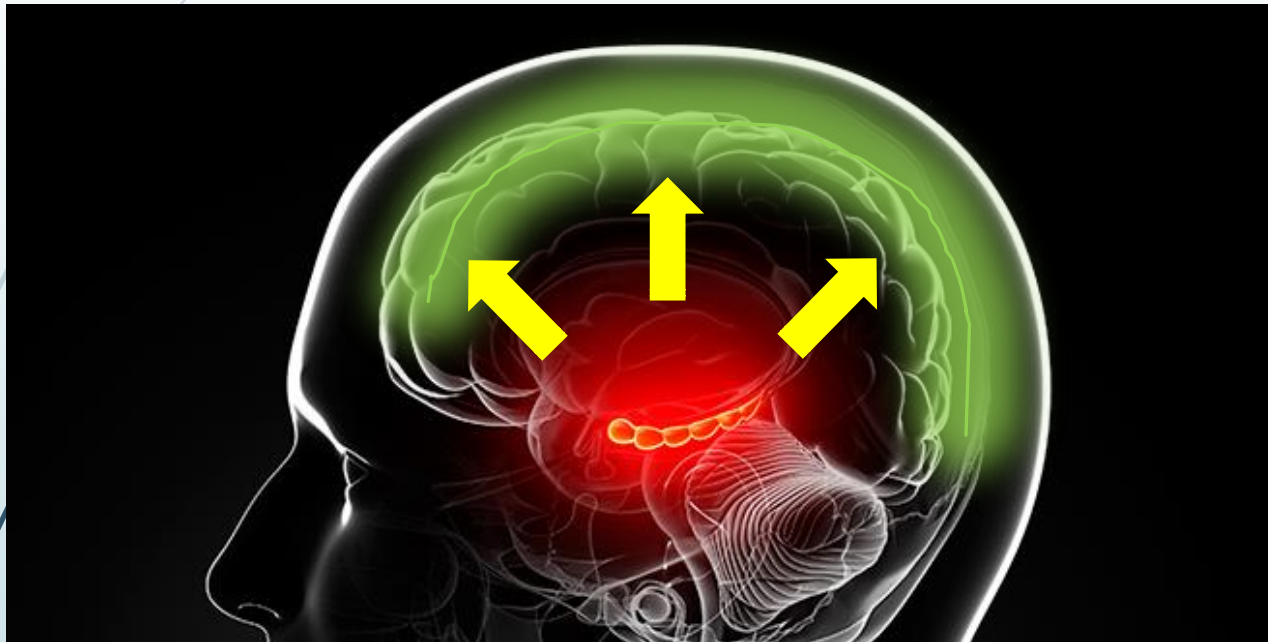
DIENĄ NĖRA LAIKO NUSPRĘSTI KAS
SVARBU IR KĄ REIKTŲ PRISIMINTI ILGAM!



NAUJI PRISIMINIMAI – NAUJOS JUNGTYS
TARP NEURONŲ – LAIKINAI SANDĖLIUOJAMI
TRUMPALAIKĖJE ATMINTYJE



Miegas išrūšiuoja ir išsaugo prisiminimus



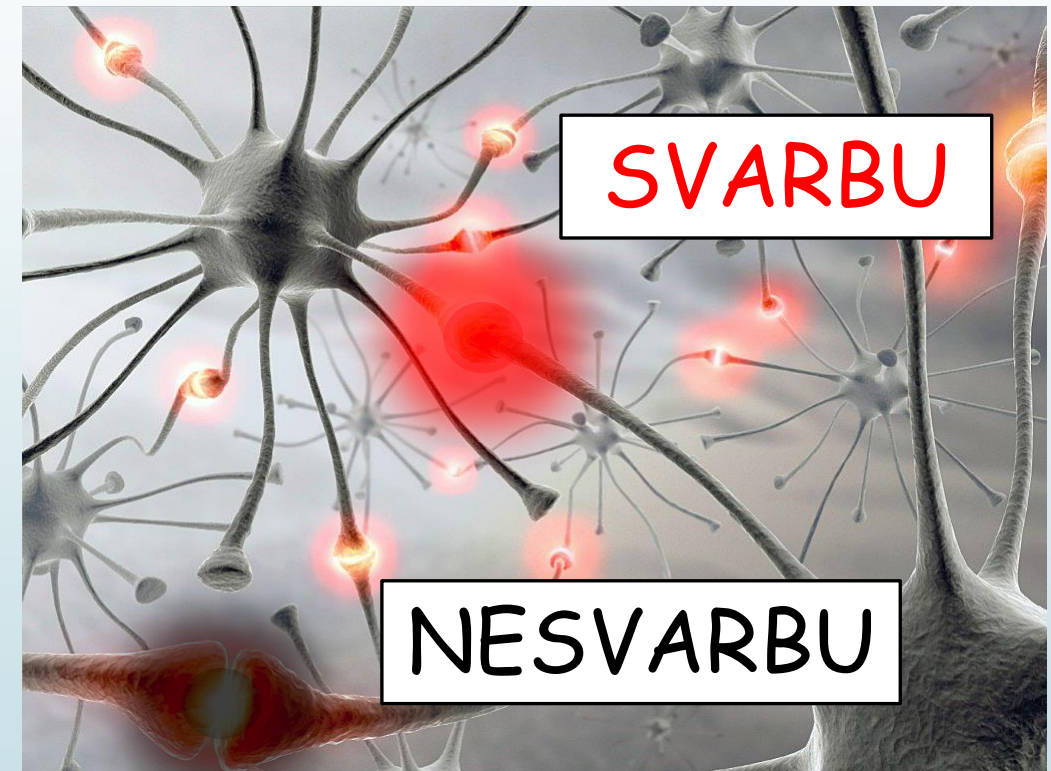
HIPOKAMPAS
TRUMPALAIKĖ ATMINTIS

MIEGAS
MYGTUKAS "IŠSAUGOTI"

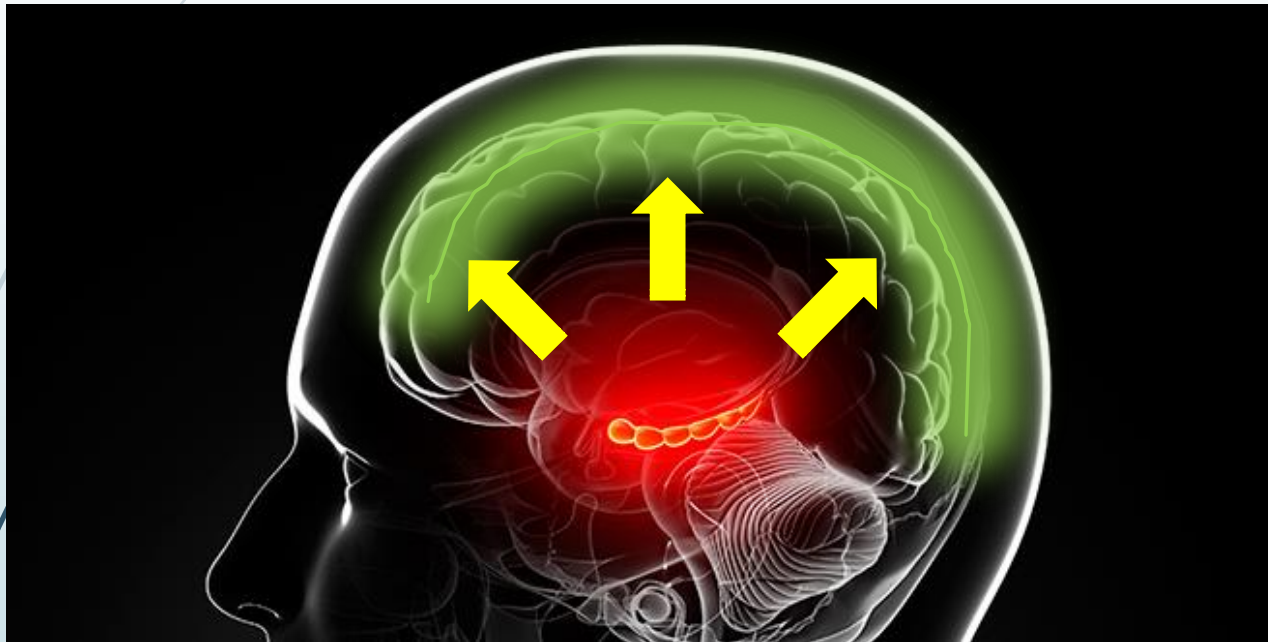
SMEGENŲ ŽIEVĖ
ILGALAIKĖ ATMINTIS

Miegas išrūšiuoja ir išsaugo prisiminimus

Smegenys – ne beribės, negali visko išsaugoti!



Miegas išrūšiuoja ir išsaugo prisiminimus



HIPOKAMPAS
TRUMPALAIKĖ ATMINTIS

MIEGAS
MYGTUKAS "IŠSAUGOTI"

SMEGENŲ ŽIEVĖ
ILGALAIKĖ ATMINTIS

Miegoti reikia norint prisiminti ir padaryti vietos naujiem prisiminimam!

"Man niekas nebetelpa į galvą"



"Man niekas nebetelpa į galvą"

HIPOKAMPA

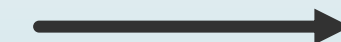
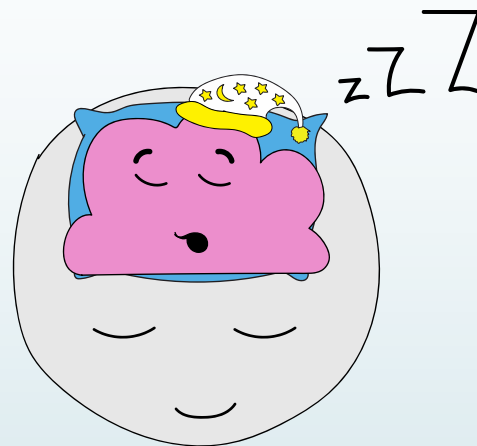


Miegas “išvalo” smegenis nuo biologinių šiukšlių susijusių su neurodegeneracinėmis ligomis

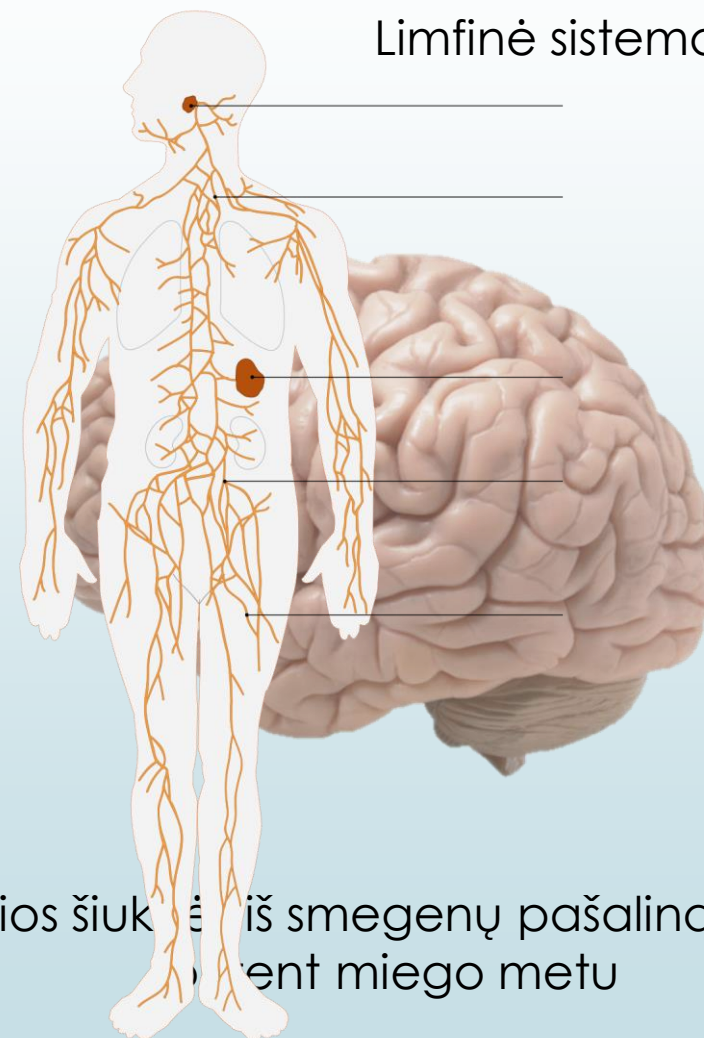


Biologinės šiukšlės
Pašaliniai produktai, toksinai

**Nepašalintos šiukšlės užkemša
audinius ir sukelia ligas**

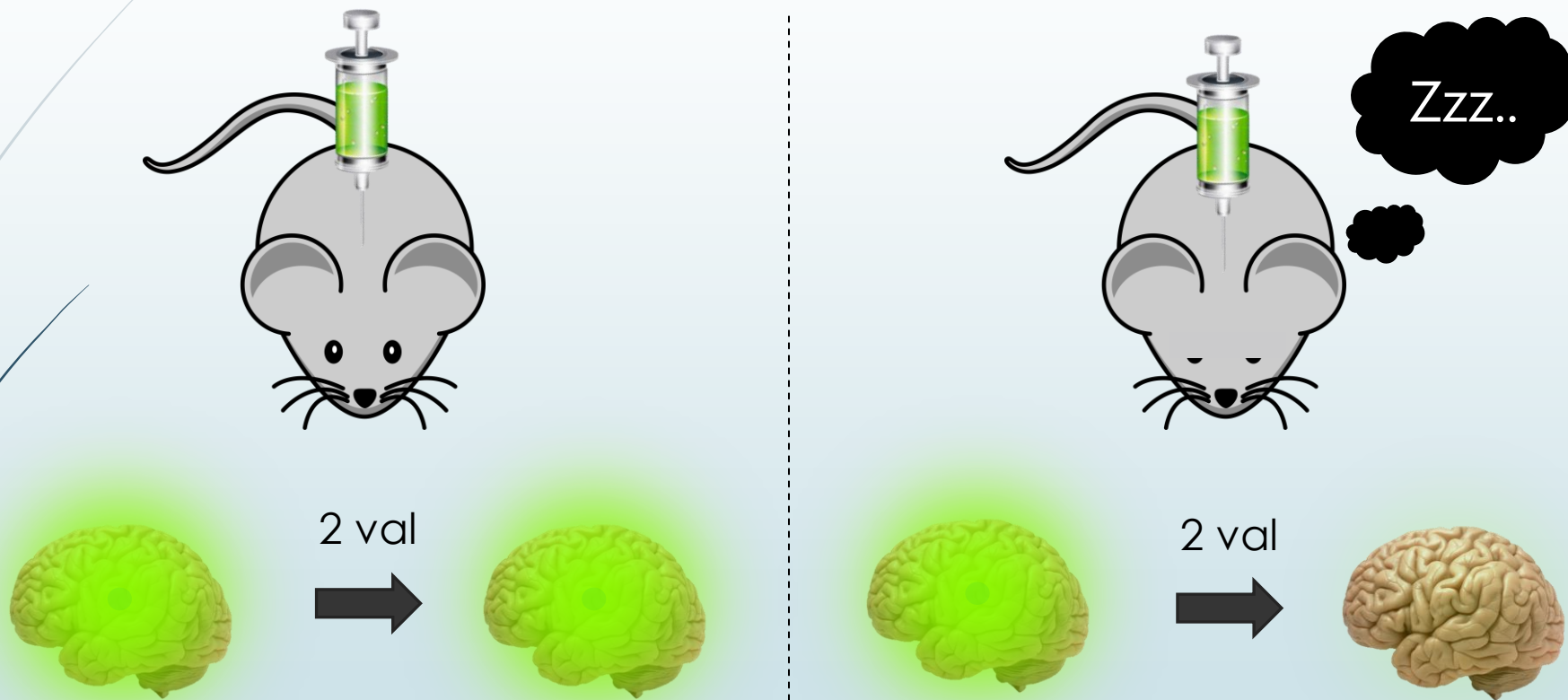


Limfinė sistema



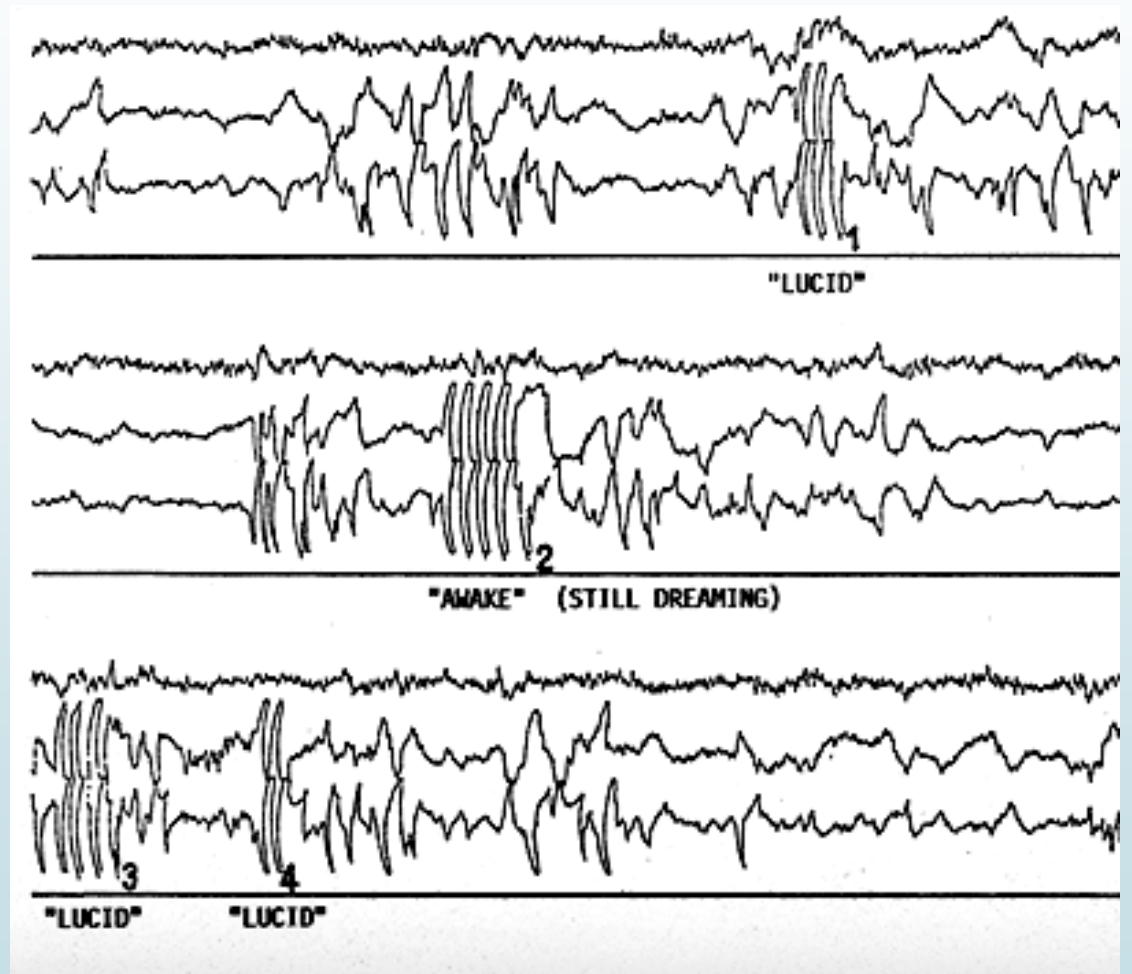
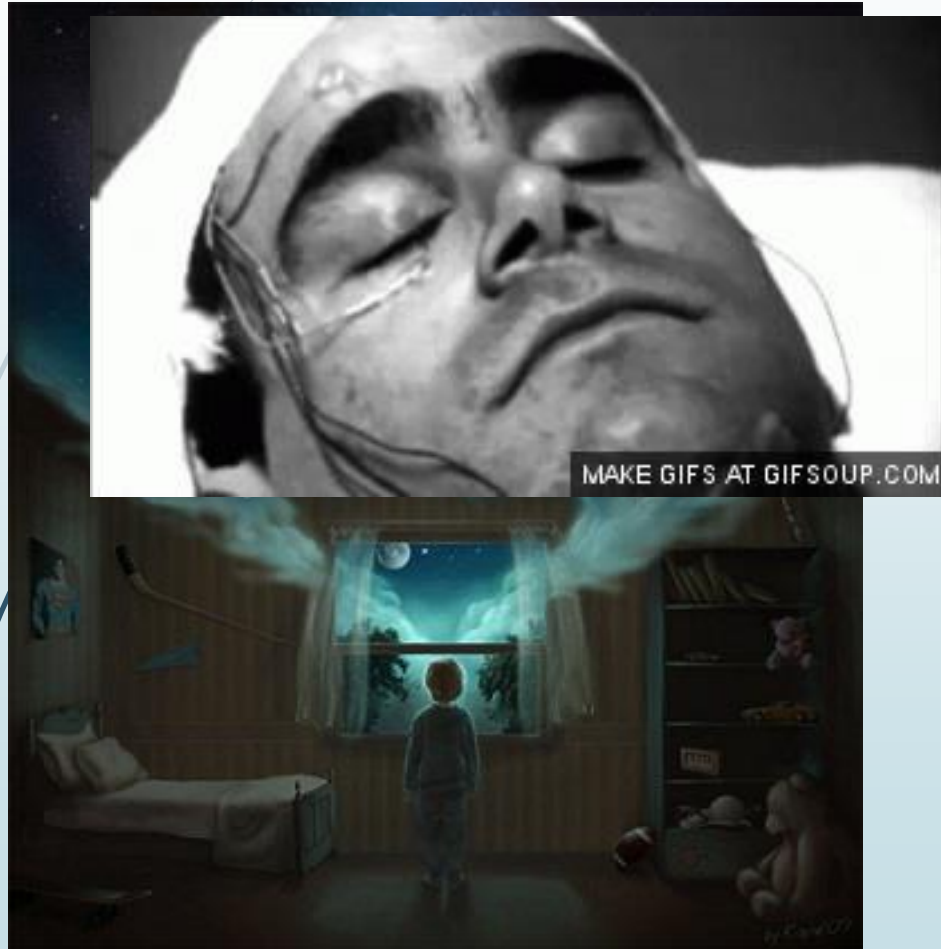
Šios šiukšlės iš smegenų pašalinamos
tik miego metu

Miegas plauna smegenis

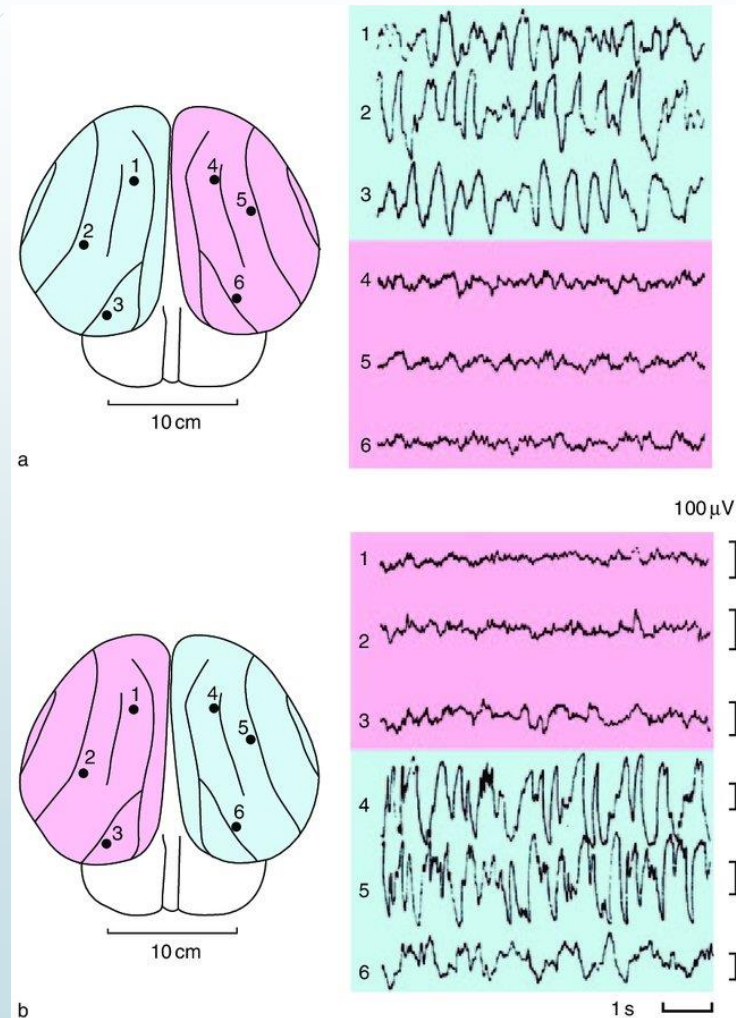


+Daugybė tyrimų žmonėse

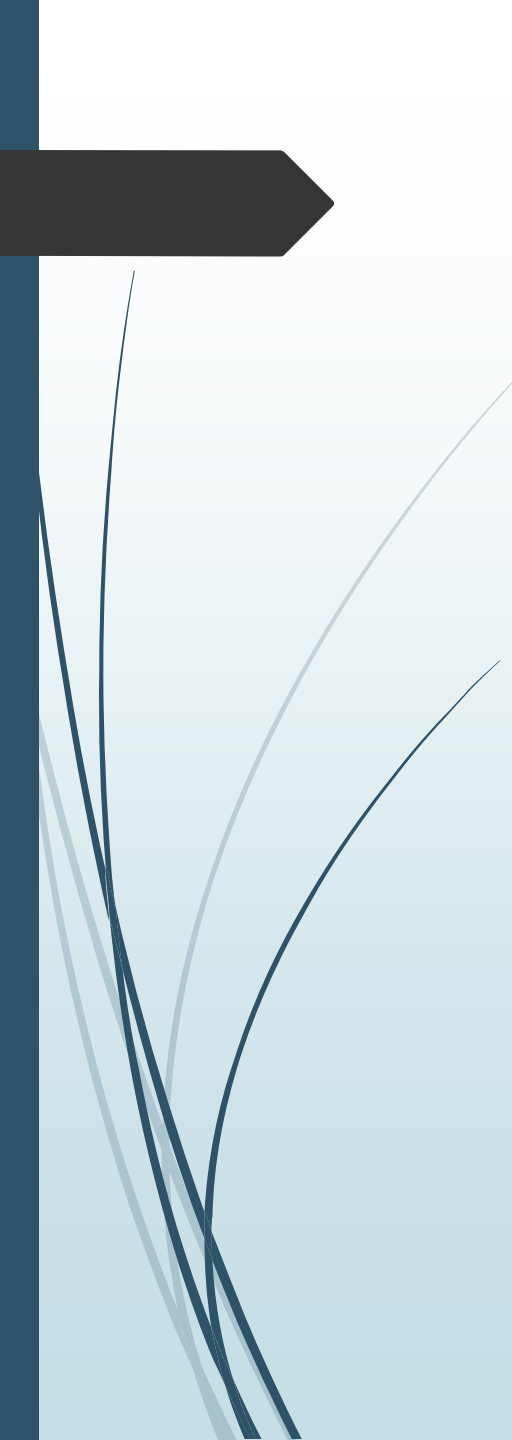
Sąmoningas sapnavimas (lucid dreaming)



Miegas puse smegenų

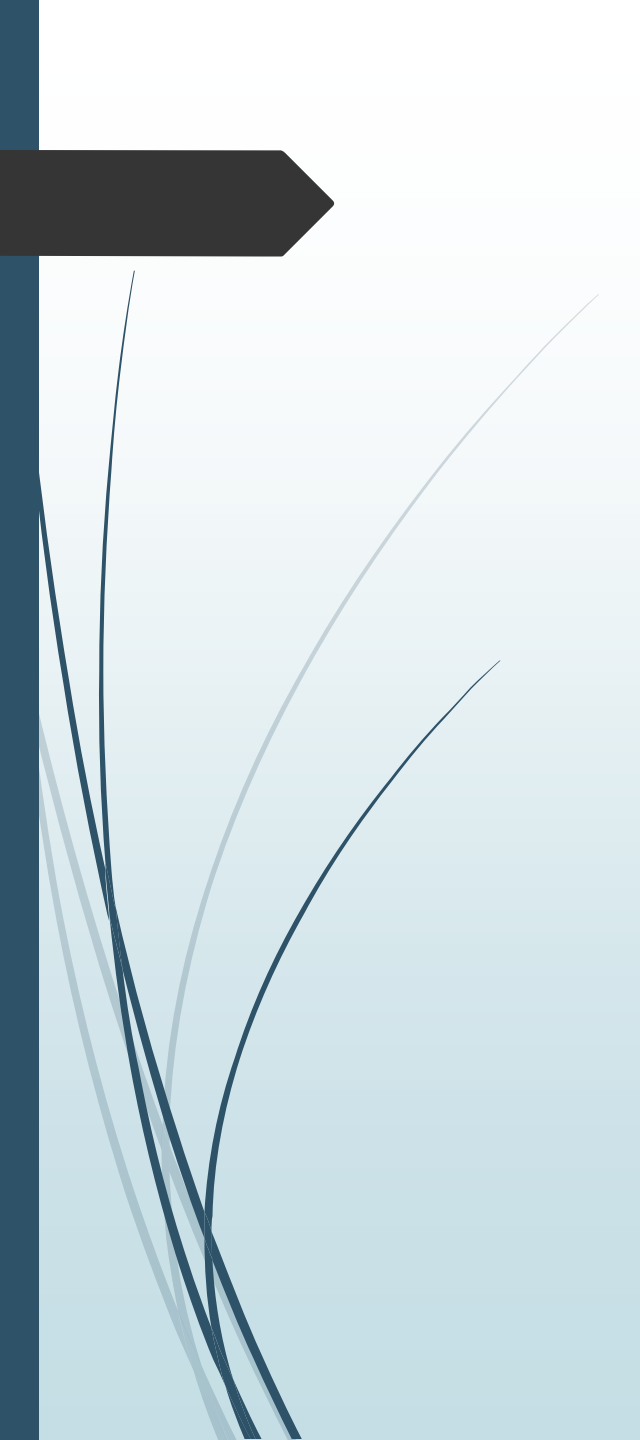


Phylogeny and Ontogeny of Sleep, Elsevier, 2009
JA Lesku, D Martinez-Gonzalez, and NC Rattenborg.



Ką šiandien sužinojome?

- Smegenų ląstelės neuronai kalbasi elektrine kalba, kurios galime "klausytis"
- Lėtas ir greitas miegas
- Miego metu nauji prisiminimai išrūšiuojami ir išsaugojami ilgam laikui
- Miego metu smegenys išvalomos nuo biologinių šiukšlių
- Sapnuose galime pabusti
- Kai kurie gyvūnai gali miegoti puse smegenų



Ačiū už dėmesį! Klausimai? 😊

Miego "higiiena"

Fizinis aktyvumas



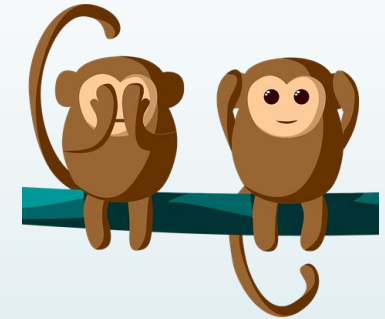
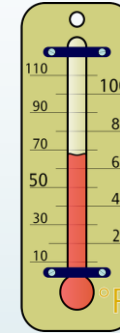
Šviesa ryte



Tamsa



Vėsu, tamsu, tylu



Trumpi popiečio miegeliai



Miegoti/keltis
tuo pat laiku



Jei neužmiegi > 30
min lipk iš lovos



Lova tik miegui Vakaras ramybei

