

1

APIE SMEGENIS

Tavo smegenys yra supergalingos! Per sekundę jos atlieka vieną kvintilijoną skaičiavimų. Tai daugiau, nei mūsų galaktika turi žvaigždžių. Jei turėtum kvintilijoną ryžių grūdų, jie užpildytų Niujorko dangoraižį „Empire State Building“ 85 000 kartų!

Tiesą sakant, kai kurie mokslininkai tiki, kad tavo smegenys yra galingesnės už visus pasaulio kompiuterius kartu sudėjus.

Bet kas yra smegenys? Kaip jos atrodo? Kaip veikia? Ir kaip jos siejasi su likusiomis kūno dalimis?

Metas susipažinti su nuostabiosiomis smegenimis.

KOKIO DYDŽIO TAUO SMEGENYS? JOS NEDIDELĖS, BET PROTINGOS

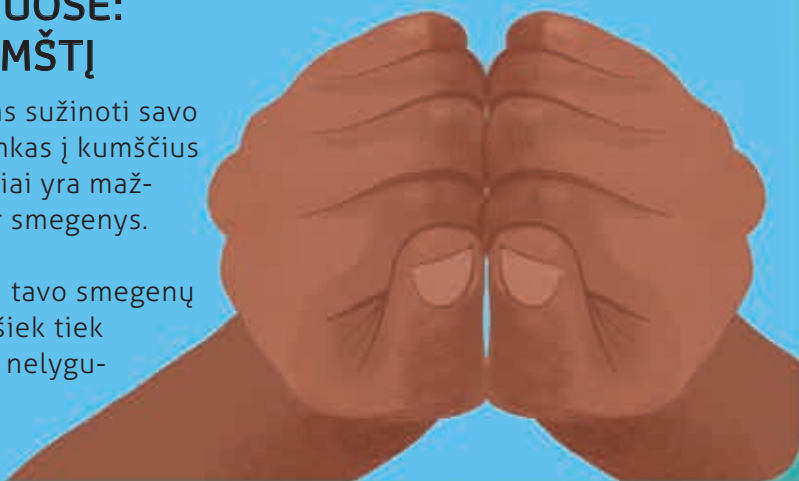
Jei nesiparengęs atidaryti kaušą ir pažvelgti į vidų
(*niekada, niekada* nebandyk to), niekada nepamatysi, kokio dydžio
yra tavo smegenys. Taigi, kaip išsiaiškinti jų dydį, formą ir svorį?



IŠBANDYK NAMUOSE: SUGNIAUŽK KUMŠTĮ

Laimė, yra labai paprastas būdas sužinoti savo smegenų dydį. Suspausk abi rankas į kumščius ir suglausk juos. Tavo du kumščiai yra maždaug tokio paties dydžio kaip ir smegenys.

Kumščiai taip pat rodo grublėtą tavo smegenų formą. Jų rumbeliai ir raukšlės šiek tiek primena tavo krumplių ir pirštų nelygumus bei griovelius.



TAI KIEKGI JOS SVERIA?

Visiškai užaugusios smegenys sveria apie 1,3 kg. Tai maždaug tas pats kaip 11 bananų arba:

- Vienas 12 savaičių kačiukas
- Dvi voverytės
- 1350 šokoladinių sausainių



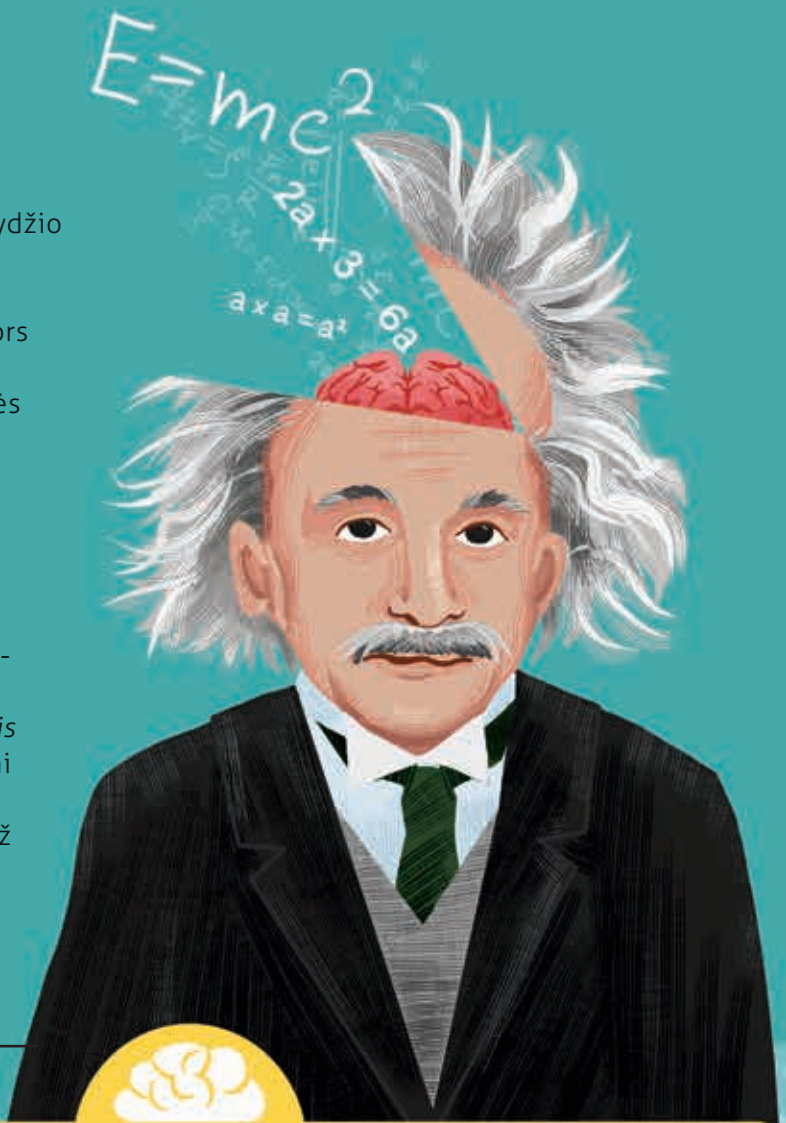
NUOSTABUS

EINŠTEINO PROTAS

Ne visos smegenys yra vienodo dydžio ar formos. Paimkime, pavyzdžiui, Alberto Einšteino smegenis. Jis buvo vienas protingiausių kada nors gyvenusių mokslininkų. Dėl to jo smegenys tikriausiai buvo didesnės ir sunkesnės nei visų kitų, tiesa?

ANA IPTOL!

Kai A. Einšteinas mirė 1955 m., mokslininkai išsiaiškino, kad jo smegenys iš tiesų buvo netgi lengvesnės nei daugelio kitų žmonių. Tačiau A. Einšteino *momeninė skiltis* buvo 15% didesnė už vidutinę. Tai svarbu, nes momeninė skiltis yra ta smegenų dalis, kuri atsakinga už matematiką ir aritmetiką, o tai juk buvo šio atradėjo sritis!



Albertas Einšteinas

AR ŽINOJAI?

Tavo smegenys gali atrodyti kietos kaip suvytusi raudona razina, bet iš tikrųjų jos labai minkštos, drėgnos ir liulančios.

Tiesą sakant, tris ketvirtadalius tavo smegenų sudaro vanduo, todėl gali galvoti apie jas kaip apie neįtikėtinai protingus drebučius.



TAVO SMEGENŲ GYVENIMO ISTORIJA

KAIP SMEGENYS AUGA (IR TRAUKIASI)

Tavo smegenys auga kartu su tavimi, bet ar žinojai, kad ilginiui jos pradeda trauktis? Štai kaip per gyvenimą keičiasi tavo smegenų dydis.



EMBRIONAS

Pirmasis tavo smegenų požymis atsirado tik po 25 dienų. Šiame etape visas tavo kūnas buvo maždaug aguonos grūdelio dydžio! Tuomet susiformavo tai, kas vadinama *nerviniu vamzdžiu*, ir vėliau tapo galvos ir nugaros smegenimis.

KŪDIKIS

Praėjus trimis tavo gyvenimo mėnesiams, smegenys buvo jau dvigubai didesnės nei tada, kai išvydai šį pasaulį. Jos buvo obuolio dydžio ir tai prilygo pusei suaugusiojo smegenų.

VAIKAS

Pirmaisiais gyvenimo metais turėjai išmokti, kaip viskas veikia pasaulyje, taip pat vaikščioti ir kalbėti. Pradėjusio vaikščioti kūdikio smegenys sudaro 80 % suaugusio žmogaus smegenų dydžio, tačiau yra dukart užimtesnės!



SUAUGĘS ŽMOGUS

Galbūt būsi jau visiškai užaugęs iki 18 metų, bet tai nereiškia, kad turėsi suaugusiųjų smegenis. Smegenų dalys, padedančios priimti protingus sprendimus ir numatyti pavojų, vystosi iki maždaug 25 metų.



SENAS ŽMOGUS

Nuo 40 metų tavo smegenys taps vis mažiau aktyvios. Jos iš tikrųjų pradės trauktis ir kas dešimt metų praras apie 5% savo dydžio. Kai sulauksi 60 ar 70 metų, tavo smegenų dalys, kontroliuojančios atmintį, bus paveiktos.

SMEGENŲ APSAUGA KAM TA KAUKOLĖ?

Tavo smegenys yra trapios ir joms reikalinga kaulinė kaukolė, kad apsaugotų nuo nelaimingų atsitikimų. Tačiau, norint apsaugoti smegenis nuo kasdienio gyvenimo pavojų, reikia ne tik kaukolės.



IŠBANDYK NAMUOSE: KIAUŠINIS STIKLAINYJE

Paimk kiaušinį. Jis bus tavo smegenų atitikmuo. Kai įdėsi kiaušinį į stiklainį, stiklas jį apsaugos taip, kaip kaukolė dengia tavo smegenis. Bet kas atsitiks, jeigu stiklainį papurtysi? **AK!** Su kiaušiniu teks atsiveikinti.

O dabar pabandyk pripilti stiklainį vandens, užsuk dangtelį ir jį supurtyk.

Vanduo saugo kiaušinį, kad šis neatsitrenktų į stiklainio šonus. Kaukolės viduje tavo smegenis supa skysčio sluoksnis, vadinamas smegenų skysčiu. Jis neleidžia smegenims atsitrenkti į kaukolės vidų – taip, kaip vanduo apsaugo kiaušinį.



MOMENĖLIAI

Tavo kaukolė nėra tik vienas didelis kaulas. Ją sudaro 22 skirtingi kaulai, kurie jungiasi tarpusavyje. Tačiau tau gimus šie kaulai dar nebuvo visiškai susijungę.

Naujagimio galvoje yra du *momenėliai* – tai labai minkštos vietos, nedengiamos kaulo. Daugumos kūdikių momenėliai užsitraukia po kelių mėnesių.

KODĖL GENIAI NESAUGO SMEGENŲ?

Ar kada nors matei, kaip genys kalena medį? Jie gali judinti galvą pirmyn ir atgal 20 kartų per sekundę!

Tikriausiai manai, kad geniui reikia ypač kietos kaukolės, kad galėtų ištvirti tą kapojimą, bet iš tiesų jis turi minkštą, korėtą kaukolę, kuri veikia kaip pagalvėlė. Kaulas, vadinamas *poliežuviniu kaulu*, veikia kaip saugos diržas ir prilaiko smegenis.

Vis dėlto keisčiausia dalis yra genio liežuvis. Jis toks ilgas, kad ratu apgaubia visas paukščio smegenis!

Poliežuvinis kaulas

Liežuvis

4

GYVŪNŲ SMEGENYS

Gyvūnų smegenys būna įvairių formų ir dydžių. Kai kurie gyvūnai turi daugiau nei vienas smegenis, o kiti iš viso jų neturi. Nuo šiandieninių gyvūnų iki išnykusių praeities organizmų – iš kiekvienų smegenų galima ko nors pasimokyti.

Tyrinėdami gyvūnų smegenis neuromokslininkai gali išsiaiškinti, kaip skirtingos smegenų dalys atlieka skirtingas užduotis, ir sužinoti, kaip veikia ne žmonių smegenys.

Sveikas atvykęs į keistą ir nuostabų gyvūnų smegenų pasaulį.

DYDŽIŲ NUSTATYMAS

DIDELI ŽINDUOLIAI SU DIDELĖMIS SMEGENIMIS

Didžiausios gyvūnų smegenys priklauso žinduoliams. Tačiau kurie žinduoliai turi pačias didžiausias, o kurie – mažiausias smegenis?

DIDŽIAUSIOS SMEGENYS

Kašalotas galbūt nėra didžiausias gyvūnas pasaulyje (ši garbė priklauso mėlynajam banginiui), tačiau jis turi pačias didžiausias smegenis. Kašalotas gali užaugti iki maždaug 19 metrų, taigi, jis yra šiek tiek ilgesnis už boulingo takelį. Jo smegenys sveria maždaug tiek pat, kiek dvi naminės katės, vadinasi, šešis kartus daugiau nei suaugusio žmogaus.



DIDŽIAUSIOS SMEGENYS ŽEMĖJE

Didžiausias sausumos žinduolis yra afrikinis dramblys. Jo smegenys sveria maždaug tiek pat, kiek ir didelis moliūgas. Drambliai – vieni iš nedaugelio gyvūnų, kurių smegenys išsidėsčiusios pakaušyje. Daug dažniau gyvūnų smegenys yra jų galvos priekinėje dalyje.



MAŽIAUSIOS SMEGENYS

Mažiausios žinduolių smegenys priklauso mažiausiam žinduoliui – etruskiniam kirstukui. Šis gyvūnėlis yra tik maždaug 4cm ilgio, o smegenys prilygsta dviejų ryžių grūdelių dydžiui.



Štai tikrasis kirstuko dydis!

AR DIDELĖS SMEGENYS PROTINGESNĖS?

Didelės smegenys nedaro įtakos gyvūno protui. Kašaloto smegenys yra šešis kartus didesnės už žmogaus, tačiau tai nereiškia, kad banginis yra šešis kartus protingesnis. Banginiui reikia didelių smegenų, kad galėtų valdyti savo milžinišką kūną ir visas jo funkcijas.

Norėdami geriau suprasti gyvūno protą, mokslininkai turi palyginti jo smegenų dydį su kūno dydžiu.

ŽINDUOLIŲ SMEGENYS

Kiek jos sveria?

Kašalotas	9 kg
Mėlynasis banginis	6 kg
Afrikinis dramblys	5,4 kg
Afalina	1,6 kg
Žmogus	1,3 kg
Hipopotamas	600 g
Biglis	75 g
Katė	30 g
Žiurkėnas	1,4 g
Etruskinis kirstukas	0,06 g

SUMANIAUSI GYVŪNAI

GUDRIAUSIEJI

Šie sumanūs gyvūnai turi nuostabių protinių gebėjimų ir naudoja tai kai kuriems įdomiems dalykams.

YPATINGIEJI DELFINAI

Po vandenių gali būti taip tamsu, jog ieškodamas kelio delfinas turi pasikliauti garsu. Tačiau vietoj didžiulių ausų jis turi erdvę priešais smegenis, vadinamą *plačiu snukiu*. Delfinas skleidžia triukšmingus garsus, o platus snukis šių garsų aidą paverčia žemėlapiu, kurį delfino smegenys gali suprasti. Šis gebėjimas vadinamas *echolokacija*.



GUDRUOLĖS VARNOS

Įvairiomis priemonėmis naudojasi ne tik žmonės. Yra žinoma, kad tam tikri gyvūnai jas taip pat pasitelkia į pagalbą. Kai kurios varnos išsiaiškino, kad jei judriuose keliuose paliks riešutų, pravažiuojantys automobiliai juos sutraiškys. Yra žinoma, jog šie sumanūs paukščiai net naudojasi pėsčiųjų perėjomis, kad saugiai pasiektų perskeltus skanėstus.

