

Список животных по количеству нейронов

Материал из Википедии — свободной энциклопедии

Это список животных по количеству нейронов в их мозге. Отдельно представлена информация о количестве нейронов в коре больших полушарий. Данные оценки получены путём умножения плотности нейронов у конкретного животного на средний объём его мозга.

Нейроны — это клетки, которые передают, хранят и обрабатывают информацию в нервной системе. Они позволяют организму реагировать на раздражители из окружающей среды и адаптироваться к ней. Нейроны могут образовывать такие структуры, как мозг у позвоночных или ганглии у насекомых. Не все животные имеют нейроны — пластинчатые и губки вообще не имеют нервных клеток.






Весь человеческий мозг содержит 86 миллиардов нейронов; примерно 16 миллиардов нейронов находятся в коре больших полушарий^{[1][2]}.






Единственное известное млекопитающее, у которого нейронов в коре головного мозга больше, чем у человека (и, соответственно, любых других млекопитающих) — это обыкновенная гринда, или чёрный дельфин^{[3] [4] [5]}.

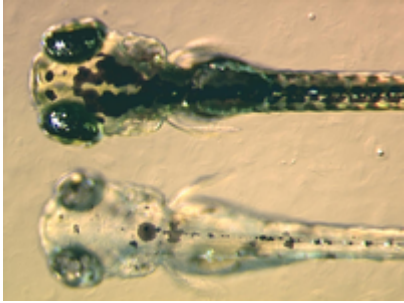


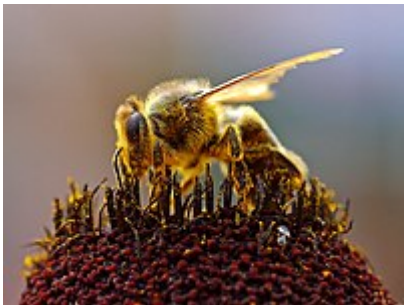


Содержание
<u>Вся нервная система</u>
<u>Кора больших полушарий</u>
<u>См. также</u>
<u>Примечания</u>
<u>Литература</u>






Вся нервная система







Приведённые здесь числа являются приблизительными.







Название животного	Количество нейронов в мозгу/нервной системе	Латинское название животного	Фотография	Источник
<u>Губки</u>	0	Тип <i>Porifera</i>		[6]
<u>Пластинчатые</u>	0	<i>Trichoplax adhaerens</i> (один из двух известных видов; второй — <i>Hoilungia hongkongensis</i>)		[7]
<u>Нематода</u>	302	<i>Caenorhabditis elegans</i>		[8]
<u>Гидра обыкновенная</u>	5600	<i>Hydra vulgaris</i>		[9]
<u>Кубомедузы</u>	8700-17 500 (не считая по 1000 нейронов в каждом из четырёх ропалиев)	<i>Tripedalia cystophora</i>		[10]
<u>Медицинская пиявка</u>	10 000	<i>Hirudo medicinalis</i>		[11]






				
<u>Прудовики</u>	11 000	Семейство <i>Lymnaeidae</i>		[12]
<u>Калифорнийская аплизия</u>	18 000	<i>Aplysia californica</i>		[13]
<u>Ланцетники</u>	20 000 (только центральная нервная система)	Род <i>Amphioxus</i>		[14][15]
<u>Дрозофила фруктовая</u>	250 000	<i>Drosophila melanogaster</i>		[16][17]
<u>Личинка данио-рерио</u>	100 000	<i>Danio rerio</i>		[18]






				
<u>Омары</u>	100 000	Семейство <i>Nephropidae</i> , также <i>Homaridae</i>		[19]
<u>Муравьи</u>	250 000 (варьируется у разных видов)	Семейство <i>Formicidae</i>		[20][21]
<u>Медоносные пчёлы</u>	960 000	Род <i>Apis</i>		[22]
<u>Тараканы</u>	1 000 000	Отряд <i>Blattodea</i>		[23]
<u>Взрослая данио-рерио</u>	10 000 000	<i>Danio rerio</i>		[24]
<u>Лягушки</u>	16 000 000	Семейство <i>Ranidae</i>		[25]







				
<u>Голый землекоп</u>	26 880 000	<i>Heterocephalus glaber</i>		[26]
<u>Дымчатая бурозубка</u>	36 000 000	<i>Sorex fumeus</i>		[27]
<u>Американские короткохвостые бурозубки</u>	52 000 000	Род <i>Blarina</i>		[27]
<u>Готтентотский златокрот</u>	65 000 000	<i>Amblysomus hottentotus</i>		[28]
<u>Домовая мышь</u>	71 000 000	<i>Mus musculus</i>		[29]






				
<u>Нильский крокодил</u>	80 500 000	<i>Crocodylus niloticus</i>		[30]
<u>Сирийский хомячок</u>	90 000 000	<i>Mesocricetus auratus</i>		[29]
<u>Пескорой Анселла</u>	103 000 000	<i>Fukomys anselli</i>		[31]
<u>Волосатохвостый крот</u>	124 000 000	<i>Parascalops breweri</i>		[28]
<u>Голохвостый прыгунчик</u>	129 000 000	<i>Elephantulus myurus</i>		[28]
<u>Звездонос</u>	131 000 000	<i>Condylura</i>		[27]






		<i>cristata</i>		
<u>Зебровая амадина</u>	131 000 000 (только мозг)	<i>Taeniopygia guttata</i>		[32]
<u>Серебристый тенелюб</u>	148 000 000	<i>Heliophobius argenteocinereus</i>		[31]
<u>Четырёхпалый прыгунчик</u>	157 000 000	<i>Petrodromus tetradactylus</i>		[28]
<u>Черноголовая славка</u>	157 000 000	<i>Sylvia atricapilla</i>		[32]
<u>Желтоголовый королёк</u>	164 000 000	<i>Regulus regulus</i>		[32]
<u>Капский землекоп</u>	170 000 000	<i>Georychus</i>		[31]





		<i>capensis</i>		
<u>Дамарский пескорой</u>	178 000 000	<i>Fukomys damarensis</i>		[31]
<u>Серая крыса</u>	200 000 000	<i>Rattus norvegicus</i>		[33]
<u>Восточноамериканский крот</u>	204 000 000	<i>Scalopus aquaticus</i>		[27]
<u>Банкивская джунглевая курица</u>	221 000 000	<i>Gallus gallus</i>		[32]
<u>Большая синица</u>	226 000 000	<i>Parus major</i>		[32]







				
<u>Воробьиный попугайчик</u>	227 000 000	<i>Forpus passerinus</i>		[32]
<u>Морская свинка</u>	240 000 000	<i>Cavia porcellus</i>		[29]
<u>Серый мышиный лемур</u>	254 710 000	<i>Microcebus murinus</i>		[34]
<u>Обыкновенная тупайя</u>	261 000 000	<i>Tupaia glis</i>		[35]
<u>Сизый голубь</u>	310 000 000 (только мозг)	<i>Columba livia</i>		[32]





				
<u>Волнистый попугайчик</u>	322 000 000	<i>Melopsittacus undulatus</i>		[32]
<u>Капский пескорой</u>	361 000 000	<i>Bathyrgerus suillus</i>		[31]
<u>Чёрный дрозд</u>	379 000 000	<i>Turdus merula</i>		[32]
<u>Фретка</u>	404 000 000	<i>Mustela putorius furo</i>		[36]
<u>Корелла</u>	453 000 000	<i>Nymphicus hollandicus</i>		[32]






<u>Полосатый мангуст</u>	454 000 000	<i>Mungos mungo</i>		[36]
<u>Каролинская белка</u>	453 660 000	<i>Sciurus carolinensis</i>		[26]
<u>Луговые собачки</u>	473 940 000	<i>Cynomys sp.</i>		[26]
<u>Обыкновенный скворец</u>	483 000 000	<i>Sturnus vulgaris</i>		[32]
<u>Дикий кролик</u>	494 200 000	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		[26]
<u>Осьминоги</u>	500 000 000	Отряд <i>Octopoda</i>		[37]





				
<u>Западный даман</u>	505 000 000	<i>Dendrohyrax dorsalis</i>		[28]
<u>Обыкновенная игрунка</u>	636 000 000	<i>Callithrix jacchus</i>		[35]
<u>Розелла</u>	642 000 000	<i>Platycercus eximius</i>		[32]
<u>Обыкновенная сипуха</u>	690 000 000	<i>Tyto alba</i>		[32]
<u>Калита</u>	697 000 000	<i>Myiopsitta monachus</i>		[32]




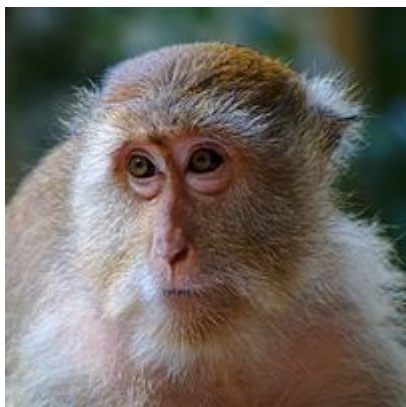
				
<u>Голубая сорока</u>	741 000 000	<i>Cyanopica cyanus</i>		[32]
<u>Капский даман</u>	756 000 000	<i>Procavia capensis</i>		[28]
<u>Кошка</u>	760 000 000	<i>Felis catus</i> , или <i>Felis silvestris catus</i>		[38]
<u>Черноспинный агути</u>	857 000 000	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>		[29]





				
<u>Сорока</u>	897 000 000	<i>Cyanopica cyanus</i>		[32]
<u>Священная майна</u>	906 000 000	<i>Gracula religiosa</i>		[32]
<u>Галаго Гарнетта</u>	936 000 000	<i>Otolemur garnettii</i>		[35]
<u>Галка</u>	968 000 000	<i>Coloeus monedula</i>		[32]
<u>Сойка</u>	1 085 000 000	<i>Garrulus glandarius</i>		[32]
<u>Александров кольчатый попугай</u>	1 096 000 000	<i>Psittacula eupatria</i>		[32]





				
<u>Какаду Гоффина</u>	1 161 000 000	<i>Cacatua goffiniana</i>		[32]
<u>Эму</u>	1 335 000 000	<i>Dromaius novaehollandiae</i>		[32]
<u>Мирикина</u>	1 468 000 000	<i>Aotus trivirgatus</i>		[35]
<u>Грач</u>	1 509 000 000	<i>Corvus frugilegus</i>		[32]





				
<u>Жако</u>	1 566 000 000	<i>Psittacus erithacus</i>		[32]
<u>Капибара</u>	1 600 000 000	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>		[29]
<u>Большой желтохохлый какаду</u>	2 122 000 000	<i>Cacatua galerita</i>		[32]
<u>Енот-полоскун</u>	2 148 000 000	<i>Procyon lotor</i>		[36]
<u>Кеа</u>	2 149 000 000	<i>Nestor notabilis</i>		[32]



				
<u>Ворон</u>	2 171 000 000 (только мозг)	<i>Corvus corax</i>		[32]
<u>Домашняя свинья</u>	2 220 000 000	<i>Sus scrofa domesticus</i>		[39]
<u>Собака</u>	2 253 000 000	<i>Canis lupus familiaris</i>		[36]
<u>Спрингбок</u>	2 720 000 000	<i>Antidorcas marsupialis</i>		[39]
<u>Беломордый бубал</u> (подвид блесбок)	3 060 000 000	<i>Damaliscus pygargus phillipsi</i>		[39]

				
<u>Сине-жёлтый ара</u>	3 136 000 000 (только мозг)	<i>Ara ararauna</i>		[32]
<u>Обыкновенная беличья обезьяна</u>	3 246 000 000	<i>Saimiri sciureus</i>		[35]
<u>Макак-крабед</u>	3 440 000 000	<i>Macaca fascicularis</i>		[34]
<u>Капуцин-фавн</u>	3 691 000 000	<i>Sapajus apella</i>		[35]

				
<u>Индийский макак</u>	3 780 000 000	<i>Macaca radiata</i>		[34]
<u>Полосатая гиена</u>	3 885 000 000	<i>Hyaena hyaena</i>		[36]
<u>Лев</u>	4 667 000 000	<i>Panthera leo</i>		[36]
<u>Большой куду</u>	4 910 000 000	<i>Tragelaphus strepsiceros</i>		[39]






				
<u>Макак-резус</u>	6 376 000 000	<i>Macaca mulatta</i>		[35]
<u>Бурый медведь</u>	9 586 000 000	<i>Ursus arctos</i>		[36]
<u>Жираф</u>	10 750 000 000	<i>Giraffa camelopardalis</i>		[39]
<u>Бабуин</u>	10 950 000 000	<i>Papio cynocephalus</i>		[34]






				
<u>Обыкновенный шимпанзе</u>	28 000 000 000	<i>Pan troglodytes</i>		[40]
<u>Орангутаны</u>	32 600 000 000	Род <i>Pongo</i>		[41]
<u>Гориллы</u>	33 400 000 000	Род <i>Gorilla</i>		[41]
<u>Человек разумный</u>	86 000 000 000	<i>Homo sapiens</i>		[42][40][43]





				
<u>Саванный слон</u>	257 000 000 000	<i>Loxodonta africana</i>		[5][3]








Кора больших полушарий






Развитая кора головного мозга есть только у млекопитающих, но плащ больших полушарий у рептилий и птиц функционально схож с корой, поэтому они также включены в этот список.


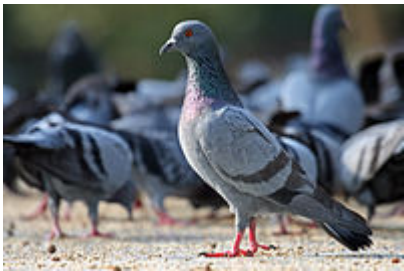




Название животного	Количество нейронов в коре/плаще больших полушарий	Латинское название животного	Фотография	Источник
<u>Голый землекоп</u>	6 150 000	<i>Heterocephalus glaber</i>		[26]
<u>Пескорой Анселла</u>	10 000 000	<i>Fukomys anselli</i>		[31]
<u>Дымчатая бурозубка</u>	10 000 000	<i>Sorex fumeus</i>		[28]
<u>Обыкновенная короткохвостая бурозубка</u>	12 000 000	<i>Blarina brevicauda</i>		[28]
<u>Домовая мышь</u>	14 000 000	<i>Mus musculus</i>		[28]






<u>Волосатохвостый крот</u>	16 000 000	<i>Parascalops breweri</i>		[28]
<u>Звездонос</u>	17 000 000	<i>Condylura cristata</i>		[28]
<u>Сирийский хомячок</u>	17 000 000	<i>Mesocricetus auratus</i>		[28]
<u>Дамарский пескорой</u>	21 000 000	<i>Fukomys damarensis</i>		[31]
<u>Готтентотский златокрот</u>	22 000 000	<i>Amblysomus hottentotus</i>		[28]
<u>Серый мышинный лемур</u>	22 310 000	<i>Microcebus murinus</i>		[34]






				
<u>Настоящие ежи</u>	24 000 000	Подсемейство <i>Erinaceinae</i>		[4]
<u>Серебристый тенелюб</u>	25 000 000	<i>Heliophobius argenteocinereus</i>		[31]
<u>Капский землекоп</u>	26 000 000	<i>Georchus capensis</i>		[31]
<u>Голохвостый прыгунчик</u>	26 000 000	<i>Elephantulus myurus</i>		[28]
<u>Восточноамериканский крот</u>	27 000 000	<i>Scalopus aquaticus</i>		[28]
<u>Виргинский опоссум</u>	27 000 000	<i>Didelphis</i>		[4]







		<i>virginiana</i>		
<u>Серая крыса</u>	31 000 000	<i>Rattus norvegicus</i>		[28]
<u>Четырёхпалый прыгунчик</u>	34 000 000	<i>Petrodromus tetradactylus</i>		[28]
<u>Фретка</u>	39 000 000	<i>Mustela putorius furo</i>		[36]
<u>Капский пескорой</u>	43 000 000	<i>Bathyergus suillus</i>		[31]
<u>Морская свинка</u>	43 510 000	<i>Cavia porcellus</i>		[26]
<u>Черноголовая славка</u>	52 000 000	<i>Sylvia atricapilla</i>		[32]

<u>Луговые собачки</u>	53 770 000	<i>Cynomys sp.</i>		[26]
<u>Зебровая амадина</u>	55 000 000	<i>Taeniopygia guttata</i>		[32]
<u>Обыкновенная тупайя</u>	60 000 000	<i>Tupaia glis</i>		[28]
<u>Банкивская джунглевая курица</u>	61 000 000	<i>Gallus gallus</i>		[32]
<u>Желтоголовый королек</u>	64 000 000	<i>Regulus regulus</i>		[32]
<u>Дикий кролик</u>	71 450 000	<i>Oryctolagus cuniculus</i>		[26]






				
<u>Сизый голубь</u>	72 000 000	<i>Columba livia</i>		[32]
<u>Каролинская белка</u>	77 330 000	<i>Sciurus carolinensis</i>		[26]
<u>Большая синица</u>	83 000 000	<i>Parus major</i>		[32]
<u>Западный даман</u>	99 000 000	<i>Dendrohyrax dorsalis</i>		[28]
<u>Воробьиный попугайчик</u>	103 000 000	<i>Forpus passerinus</i>		[32]






<u>Черноспинный агути</u>	113 000 000	<i>Dasyprocta prymnolopha</i>		[2]
<u>Полосатый мангуст</u>	116 000 000	<i>Mungos mungo</i>		[36]
<u>Чёрный дрозд</u>	136 000 000	<i>Turdus merula</i>		[32]
<u>Волнистый попугайчик</u>	149 000 000	<i>Melopsittacus undulatus</i>		[32]
<u>Капский даман</u>	198 000 000	<i>Procavia capensis</i>		[28]
<u>Галаго Гарнетта</u>	226 000 000	<i>Otolemur garnettii</i>		[28]






				
<u>Обыкновенный скворец</u>	226 000 000	<i>Sturnus vulgaris</i>		[32]
<u>Обыкновенная игрунка</u>	245 000 000	<i>Callithrix jacchus</i>		[28]
<u>Кошка</u>	250 000 000	<i>Felis catus</i> , или <i>Felis silvestris catus</i>		[36]
<u>Бурый медведь</u>	251 000 000	<i>Ursus arctos</i>		[36]
<u>Корелла</u>	258 000 000	<i>Nymphicus hollandicus</i>		[32]




				
<u>Капибара</u>	306 500 000	<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>		[26]
<u>Долгопята</u>	310 000 000	Род <i>Tarsius</i>		[44]
<u>Розелла</u>	333 000 000	<i>Platycercus eximius</i>		[32]
<u>Мармозетка Гёльди</u>	357 130 000	<i>Callimico goeldii</i>		[34]
<u>Калита</u>	396 000 000	<i>Myiopsitta monachus</i>		[32]
<u>Спрингбок</u>	396 900 000	<i>Antidorcas marsupialis</i>		[39]





				
<u>Голубая сорока</u>	400 000 000	<i>Cyanopica cyanus</i>		[32]
<u>Священная майна</u>	410 000 000	<i>Gracula religiosa</i>		[32]
<u>Домашняя свинья</u>	432 000 000	<i>Sus scrofa domesticus</i>		[45]
<u>Обыкновенная сипуха</u>	437 000 000	<i>Tyto alba</i>		[32]
<u>Эму</u>	439 000 000	<i>Dromaius novaehollandiae</i>		[32]





				
<u>Мирикина</u>	442 000 000	<i>Aotus trivirgatus</i>		[2]
<u>Сорока</u>	443 000 000	<i>Pica pica</i>		[32]
<u>Енот-полоскун</u>	453 000 000	<i>Procyon lotor</i>		[46]
<u>Галка</u>	492 000 000	<i>Coloeus monedula</i>		[32]
<u>Полосатая гиена</u>	495 000 000	<i>Hyaena hyaena</i>		[36]







				
<u>Сойка</u>	529 000 000	<i>Garrulus glandarius</i>		[32]
<u>Собака</u>	530 000 000	<i>Canis lupus familiaris</i>		[36]
<u>Лев</u>	545 000 000	<i>Panthera leo</i>		[36]
<u>Беломордый бубал</u> (подвид блесбок)	570 670 000	<i>Damaliscus pygargus phillipsi</i>		[39]
<u>Александров</u> <u>кольчатый попугай</u>	575 000 000	<i>Psittacula eupatria</i>		[32]






				
<u>Какаду Гоффина</u>	599 000 000	<i>Cacatua goffiniana</i>		[32]
<u>Капуцины</u>	650 000 000	Род <i>Cebus</i>		[47]
<u>Большой куду</u>	762 570 000	<i>Tragelaphus strepsiceros</i>		[39]
<u>Макак-крабед</u>	800 960 000	<i>Macaca fascicularis</i>		[34]
<u>Грач</u>	820 000 000	<i>Corvus frugilegus</i>		[32]






				
<u>Жако</u>	850 000 000	<i>Psittacus erithacus</i>		[32]
<u>Капуцин-фавн</u>	1 100 000 000	<i>Sapajus apella</i>		[2]
<u>Большой желтохохлый какаду</u>	1 135 000 000	<i>Cacatua galerita</i>		[32]

				
<u>Домашняя лошадь</u>	1 200 000 000	<i>Equus ferus caballus</i>		[27]
<u>Ворон</u>	1 200 000 000	<i>Corvus corax</i>		[32]
<u>Kea</u>	1 281 000 000	<i>Nestor notabilis</i>		[32]
<u>Обыкновенная беличья обезьяна</u>	1 340 000 000	<i>Saimiri sciureus</i>		[28]

				
<u>Индийский макак</u>	1 660 000 000	<i>Macaca radiata</i>		[34]
<u>Макак-резус</u>	1 710 000 000	<i>Macaca mulatta</i>		[28]
<u>Жираф</u>	1 730 000 000	<i>Giraffa camelopardalis</i>		[39]

<u>Сине-жёлтый ара</u>	1 900 000 000	<i>Ara ararauna</i>		[32]
<u>Мартышки</u>	2 500 000 000	Род <i>Cercopithecus</i>		[44]
<u>Бабуин</u>	2 880 000 000	<i>Papio cynocephalus</i>		[34]
<u>Саванный слон</u>	5 600 000 000	<i>Loxodonta africana</i>		[5]
<u>Гренландский тюлень</u>	6 100 000 000	<i>Pagophilus groenlandicus</i>		[48]
<u>Обыкновенный шимпанзе</u>	6 200 000 000	<i>Pan troglodytes</i>		[12]

<u>Орангутаны</u>	8 900 000 000	Род <i>Pongo</i>		[41]
<u>Гориллы</u>	9 100 000 000	Род <i>Gorilla</i>		[41]
<u>Малая косатка</u>	10 500 000 000	<i>Pseudorca crassidens</i>		[27]
<u>Северный малый полосатик</u>	12 800 000 000	<i>Balaenoptera acutorostrata</i>		[49]
<u>Морская свинья</u>	14 900 000 000	<i>Phocoena phocoena</i>		[48]
<u>Финвал</u>	15 000 000 000	<i>Balaenoptera</i>		

		<i>physalus</i>		[50]
<u>Человек разумный</u>	16 000 000 000 (для среднего взрослого человека)	<i>Homo sapiens</i>		[42][2][51]
<u>Серый дельфин</u>	18 750 000 000	<i>Grampus griseus</i>		[52]
<u>Обыкновенная гринда</u>	37 200 000 000	<i>Globicephala melas</i>		[53]
<u>Косатка</u>	43 100 000 000	<i>Orcinus orca</i>		[54]



См. также

- Коэффициент энцефализации


- Коннектом
- Интеллект животных

Примечания

1. *Randerson J.* How many neurons make a human brain? Billions fewer than we thought (<https://www.theguardian.com/science/blog/2012/feb/28/how-many-neurons-human-brain>) (англ.). *The Guardian* (28 February 2012). Дата обращения: 3 сентября 2018. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20180307103920/https://www.theguardian.com/science/blog/2012/feb/28/how-many-neurons-human-brain>) 7 марта 2018 года.
2. *Herculano-Houzel S.* The human brain in numbers: a linearly scaled-up primate brain (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/neuro.09.031.2009/full>) (англ.) // *Frontiers in Human Neuroscience* : journal. — 2009. — Vol. 3, no. 31. — ISSN 1662-5161 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrnl&q=n2:1662-5161>). — doi:10.3389/neuro.09.031.2009 (<https://dx.doi.org/10.3389%2Fneuro.09.031.2009>). — PMID 19915731.
3. *Jabr F.* Searching For The Elephant's Genius Inside the Largest Brain on Land (<http://blogs.scientificamerican.com/brainwaves/searching-for-the-elephants-genius-inside-the-largest-brain-on-land/>) (англ.). *Scientific American* (26 February 2014). Дата обращения: 3 сентября 2018. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20180417211624/http://blogs.scientificamerican.com/brainwaves/searching-for-the-elephants-genius-inside-the-largest-brain-on-land/>) 17 апреля 2018 года.
4. *Fasolo A.* *The Theory of Evolution and Its Impact* (https://books.google.com/books?id=_zZ20TIownIC&pg=PA182) (неопр.). — Springer, 2011. — С. 182. — ISBN 978-88-470-1973-7.
5. *Herculano-Houzel S., Avelino-de-Souza K., Neves K., Porfírio J., et al.* The Elephant Brain in Numbers (неопр.) // *Front Neuroanat.* — 2014. — Т. 8. — С. 46. — doi:10.3389/fnana.2014.00046 (<https://dx.doi.org/10.3389%2Ffnana.2014.00046>). — PMID 24971054.
6. *Sherwood L, Klandorf H, Yancey P (2012) Animal Physiology: From Genes to Organisms* (<https://books.google.co.nz/books?id=BR8KAAAAQBAJ&pg=PA150&dq=Sponge+neurons&hl=en&sa=X&ei=yEd0VcaRHMy68gXSp4KoDA&ved=0CBwQ6AEwAA#v=onepage&q=Sponge%2Oneurons&f=false>) Cengage Learning, p. 150. ISBN 9781133709510.
7. *Schierwater B.* My favorite animal, *Trichoplax adhaerens* (англ.) // *BioEssays* : journal. — 2005. — December (vol. 27, no. 12). — P. 1294—1302. — doi:10.1002/bies.20320 (<https://dx.doi.org/10.1002%2Fbies.20320>). — PMID 16299758.
8. *Imanikia S., Stürzenbaum S. R.* Chapter 12. Invertebrates in Obesity Research: A Worm's Perspective (<https://books.google.com/books?id=6ZpzDAAAQBAJ&dq=959%201031%20elegans&pg=PT11>) // *Animal Models for the Study of Human Disease.* — Elsevier, 2013. — 1108 p. — ISBN 9780128072028.
9. *Bode H., Berking S., David C. N., Gierer A., et al.* Quantitative analysis of cell types during growth and morphogenesis in Hydra (англ.) // *Wilhelm Roux Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen* : journal. — 1973. — Vol. 171, no. 4. — P. 269—285. — ISSN 0949-944X (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrnl&q=n2:0949-944X>). — doi:10.1007/BF00577725 (<https://dx.doi.org/10.1007%2FBF00577725>).
10. *Garm A., Poussart Y., Parkefelt L., Ekström P., et al.* The ring nerve of the box jellyfish *Tripedalia cystophora* (https://www.researchgate.net/profile/Anders_Garm/publication/6466892_The_ring_nerve_of_the_box_jellyfish_Tripedalia_cystophora/links/02e7e515beed113e16000000.pdf) (Cell and Tissue Research : journal. — 2007. — Vol. 329, no. 1. — P. 147—157. — ISSN 0302-766X (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrnl&q=n2:0302-766X>). — doi:10.1007/s00441-007-0393-7 (<https://dx.doi.org/10.1007%2Fs00441-007-0393-7>)).
11. *Kuffler S. W., Potter D. D.* Glia in the leech central nervous system: physiological properties and neuron-glia relationship (англ.) // *J. Neurophysiol.* : journal. — 1964. — Vol. 27, no. 2. — P. 290—320. — doi:10.1152/jn.1964.27.2.290 (<https://dx.doi.org/10.1152%2Fjn.1964.27.2.290>). — PMID 14129773.

12. Roth G., Dicke U. Evolution of the brain and intelligence ([http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1364-6613\(05\)00082-3](http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1364-6613(05)00082-3)) (англ.) // Trends in Cognitive Sciences : journal. — Cell Press, 2005. — May (vol. 9, no. 5). — P. 250—257. — doi:10.1016/j.tics.2005.03.005 (<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.tics.2005.03.005>). — PMID 15866152. В формате PDF (http://www.subjectpool.com/ed_teach/y3project/Roth2005_TICS_brain_size_and_intelligence.pdf)  Архивная копия (http://web.archive.org/web/20090731090340/http://www.subjectpool.com/ed_teach/y3project/Roth2005_TICS_brain_size_and_intelligence.pdf)  от 31 июля 2009 на Wayback Machine
13. Cash D., Carew T. J. A quantitative analysis of the development of the central nervous system in juvenile *Aplysia californica* (англ.) // J Neurobiol. : journal. — 1989. — Vol. 20, no. 1. — P. 25—47. — doi:10.1002/neu.480200104 (<https://dx.doi.org/10.1002%2Fneu.480200104>). — PMID 2921607.
14. Roth G. The Long Evolution of Brains and Minds (https://books.google.com/books?id=LWI_AAQAQBAJ&pg=PA121) (неопр.). — Springer Science & Business Media, 2013. — С. 121. — ISBN 978-94-007-6259-6.
15. Aniszewski T. Alkaloids: Chemistry, Biology, Ecology, and Applications (<https://books.google.com/books?id=tQ6dBAAAQBAJ&pg=PA316>) (англ.). — Elsevier Science, 2015. — P. 316. — ISBN 978-0-444-59462-4.
16. The Newborn Brain: Neuroscience and Clinical Applications (<https://books.google.com/books?id=lqggAwAAQBAJ&pg=PA3>) (англ.) / edited by H Lagercrantz, MA Hanson, LR Ment, DM Peebles. — Cambridge University Press, 2010. — P. 3. — ISBN 978-1-139-48558-6.
17. Nass R., Przedborski S. Parkinson's Disease: molecular and therapeutic insights from model systems (<https://books.google.com/books?id=oDE713MMJCEC&pg=PA325>) (англ.). — Academic Press, 2011. — P. 325. — ISBN 978-0-08-055958-2.
18. Ferro S. Scientists Capture All The Neurons Firing Across A Fish's Brain On Video (<http://www.popsci.com/science/article/2013-03/watch-neuron-activity-flash-through-fishs-brain>) (англ.). Popular Science (19 March 2013). Дата обращения: 3 сентября 2018. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20180306142950/https://www.popsci.com/science/article/2013-03/watch-neuron-activity-flash-through-fishs-brain>) 6 марта 2018 года.
19. Anatomy & Biology (<http://umaine.edu/lobsterinstitute/education/life-of-the-american-lobster/anatomy-biology/>). *The Lobster Institute*. Университет Мэна. Дата обращения: 19 марта 2016. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20180208235030/https://umaine.edu/lobsterinstitute/education/life-of-the-american-lobster/anatomy-biology/>) 8 февраля 2018 года.
20. Tefl J, Tefl S. Interesting Facts About Ants (<http://www.lingolex.com/ants.htm>). Дата обращения: 23 декабря 2010.
21. Ant Fun Facts (<http://bestfunfacts.com/ants.html>). Дата обращения: 23 декабря 2010.
22. Menzel R., Giurfa M. Cognitive architecture of a mini-brain: the honeybee (англ.) // Trends Cogn. Sci. : journal. — Cell Press, 2001. — February (vol. 5, no. 2). — P. 62—71. — doi:10.1016/S1364-6613(00)01601-6 (<https://dx.doi.org/10.1016%2FS1364-6613%2800%2901601-6>). — PMID 11166636.
23. A Strange Approach to Social Interaction, and Butterflies (http://anthropology.net/user/lexis2praxis/blog/2007/01/11/a_strange_approach_to_social_interaction_and_butterflies). Anthropology.net (10 января 2007). Дата обращения: 26 ноября 2010. Архивировано (https://web.archive.org/web/20070113184722/http://anthropology.net/user/lexis2praxis/blog/2007/01/11/a_strange_approach_to_social_interaction_and_butterflies) 13 января 2007 года.
24. Hinsch K., Zupanc GKH. Generation and long-term persistence of new neurons in the adult zebrafish brain: A quantitative analysis (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0306452207001455>) (англ.) // Neuroscience : journal. — Elsevier, 2007. — Vol. 146, no. 2. — P. 679—696. — doi:10.1016/j.neuroscience.2007.01.071 (<https://dx.doi.org/10.1016%2Fj.neuroscience.2007.01.071>). — PMID 17395385.

25. Frog Brain Neuron Number (<http://www.neurocomputing.org/Amphibian.aspx>). Дата обращения: 15 июля 2015. Архивировано (<https://web.archive.org/web/20150716011751/http://www.neurocomputing.org/Amphibian.aspx>) 16 июля 2015 года.
26. *Herculano-Houzel S., Ribeiro P., Campos L., et al.* Updated Neuronal Scaling Rules for the Brains of Glires (Rodents/Lagomorphs) (<https://www.karger.com/Article/FullText/330825>) (англ.) // *Brain, Behavior and Evolution : journal*. — 2011. — Vol. 78, no. 4. — P. 302—314. — ISSN 0006-8977 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrn1&q=n2:0006-8977>). — doi:10.1159/000330825 (<https://dx.doi.org/10.1159%2F000330825>).
27. Hofman, 2012, p. 425.
28. *Herculano-Houzel S., Catania K., Manger P. R., Kaas J. H.* Mammalian Brains Are Made of These: A Dataset of the Numbers and Densities of Neuronal and Nonneuronal Cells in the Brain of Glires, Primates, Scandentia, Eulipotyphlans, Afrotherians and Artiodactyls, and Their Relationship with Body Mass (<http://neuro.pathology.pitt.edu/conferences/jclub/NPJClub5-5-16/GARMAN-1.pdf>) (англ.) // *Brain, Behavior and Evolution : journal*. — 2015. — Vol. 86, no. 3—4. — P. 145—163. — doi:10.1159/000437413 (<https://dx.doi.org/10.1159%2F000437413>). — PMID 26418466.
29. *Herculano-Houzel S., Mota B., Lent R.* Cellular scaling rules for rodent brains (<http://www.pnas.org/content/103/32/12138.abstract>) (англ.) // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America : journal*. — 2006. — Vol. 103, no. 32. — P. 12138—12143. — doi:10.1073/pnas.0604911103 (<https://dx.doi.org/10.1073%2Fpnas.0604911103>).
30. *Ngwenya A., Patzke N., Manger P. R., Herculano-Houzel S.* Continued Growth of the Central Nervous System without Mandatory Addition of Neurons in the Nile Crocodile (*Crocodylus niloticus*) (<https://doi.org/10.1159/000443201>) (англ.) // *Brain, Behavior and Evolution : journal*. — 2016. — Vol. 87, no. 1. — P. 19—38. — doi:10.1159/000443201 (<https://dx.doi.org/10.1159%2F000443201>).
31. *Kverková K., Bělíková T., Olkowicz S., Pavelková Z., et al.* Sociality does not drive the evolution of large brains in eusocial African mole-rats (<https://doi.org/10.1038/s41598-018-26062-8>) (англ.) // *Scientific Reports : journal*. — 2018. — 15 June (vol. 8, no. 1). — P. 9203. — ISSN 2045-2322 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrn1&q=n2:2045-2322>). — doi:10.1038/s41598-018-26062-8 (<https://dx.doi.org/10.1038%2Fs41598-018-26062-8>). — PMID 29907782.
32. *Olkowicz S., Kocourek M., Lučan R. K., Porteš M., et al.* Birds have primate-like numbers of neurons in the forebrain (англ.) // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America : journal*. — 2016. — Vol. 113, no. 26. — P. 7255—7260. — ISSN 0027-8424 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrn1&q=n2:0027-8424>). — doi:10.1073/pnas.1517131113 (<https://dx.doi.org/10.1073%2Fpnas.1517131113>). — PMID 27298365.
33. *Herculano-Houzel S., Lent R.* Isotropic fractionator: a simple, rapid method for the quantification of total cell and neuron numbers in the brain (<http://www.jneurosci.org/content/25/10/2518.full>) (англ.) // *J Neurosci : journal*. — 2005. — Vol. 25, no. 10. — P. 2518—2521. — doi:10.1523/jneurosci.4526-04.2005 (<https://dx.doi.org/10.1523%2Fjneurosci.4526-04.2005>). — PMID 15758160.
34. *Gabi M., Collins C. E., Wong P., Torres L. B., et al.* Cellular Scaling Rules for the Brains of an Extended Number of Primate Species (<https://doi.org/10.1159/000319872>) (англ.) // *Brain, Behavior and Evolution : journal*. — 2010. — Vol. 76, no. 1. — P. 32—44. — ISSN 0006-8977 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrn1&q=n2:0006-8977>). — doi:10.1159/000319872 (<https://dx.doi.org/10.1159%2F000319872>).
35. *Herculano-Houzel S., Collins C., Wong P., Kaas J.* Cellular scaling rules for primate brains (англ.) // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America : journal*. — 2007. — Vol. 104, no. 9. — P. 3562—3567. — doi:10.1073/pnas.0611396104 (<https://dx.doi.org/10.1073%2Fpnas.0611396104>). — PMID 17360682.

36. *Jardim-Messeder D., Lambert K., Noctor S., Pestana F. M., et al.* Dogs Have the Most Neurons, Though Not the Largest Brain: Trade-Off between Body Mass and Number of Neurons in the Cerebral Cortex of Large Carnivorous Species (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnana.2017.00118/full>) (англ.) // *Frontiers in Neuroanatomy : journal*. — 2017. — Vol. 11, no. 118. — ISSN 1662-5129 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrn1&q=n2:1662-5129>). — doi:10.3389/fnana.2017.00118 (<https://dx.doi.org/10.3389%2Ffnana.2017.00118>).
37. *Brain Facts and Figures* (<http://faculty.washington.edu/chudler/facts.html>). Дата обращения: 15 июля 2015.
38. *Ananthanarayanan R., Esser S. K., Simon H. D., Modha D. S.* The cat is out of the bag: cortical simulations with 10^9 neurons, 10^{13} synapses // *Proceedings of the Conference on High Performance Computing Networking, Storage and Analysis, SC '09* (англ.). — 2009. — P. 1—12. — ISBN 978-1-60558-744-8. — doi:10.1145/1654059.1654124 (<https://dx.doi.org/10.1145%2F1654059.1654124>).
39. *Kazu R. S., Maldonado J., Mota B., Manger P. R., et al.* Corrigendum: Cellular scaling rules for the brain of Artiodactyla include a highly folded cortex with few neurons (<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnana.2015.00039/full>) (англ.) // *Frontiers in Neuroanatomy : journal*. — 2015. — Vol. 9, no. 39. — ISSN 1662-5129 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrn1&q=n2:1662-5129>). — doi:10.3389/fnana.2015.00039 (<https://dx.doi.org/10.3389%2Ffnana.2015.00039>).
40. *Herculano-Houzel S.* The remarkable, yet not extraordinary, human brain as a scaled-up primate brain and its associated cost (http://www.pnas.org/content/109/Supplement_1/10661) (англ.) // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America : journal*. — 2012. — Vol. 109, no. Suppl 1. — P. 10661—10668. — ISSN 1091-6490 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrn1&q=n2:1091-6490>). — doi:10.1073/pnas.1201895109 (<https://dx.doi.org/10.1073%2Fpnas.1201895109>). — PMID 22723358.
41. *Herculano-Houzel S., Kaas J.* Gorilla and Orangutan Brains Conform to the Primate Cellular Scaling Rules: Implications for Human Evolution (англ.) // *Brain Behav Evol : journal*. — 2011. — Vol. 77, no. 1. — P. 33—44. — doi:10.1159/000322729 (<https://dx.doi.org/10.1159%2F000322729>). — PMID 21228547.
42. *Azevedo F. A., Carvalho L. R., Grinberg L. T., Farfel J. M., et al.* Equal numbers of neuronal and nonneuronal cells make the human brain an isometrically scaled-up primate brain (англ.) // *The Journal of Comparative Neurology : journal*. — 2009. — Vol. 513, no. 5. — P. 532—541. — doi:10.1002/cne.21974 (<https://dx.doi.org/10.1002%2Fcne.21974>). — PMID 19226510.
43. *Tower D. B.* Structural and functional organization of mammalian cerebral cortex; the correlation of neurone density with brain size; cortical neurone density in the fin whale (*Balaenoptera physalus* L.) with a note on the cortical neurone density in the Indian elephant (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?Db=pubmed&Cmd=Retrieve&list_uids=13211853&dopt=abstractplus) (англ.) // *The Journal of Comparative Neurology : journal*. — 1954. — Vol. 101, no. 1. — P. 19—51. — doi:10.1002/cne.901010103 (<https://dx.doi.org/10.1002%2Fcne.901010103>). — PMID 13211853.
44. *Quarton G. C., Melnechuk T., Schmitt F. O.* The neurosciences (<https://books.google.com/books?id=JLqUvnKGSAC&pg=PA732>) (неопр.). — Rockefeller University Press, 1967. — С. 732.
45. *Jelsing J., Nielsen R., Olsen A. K., Grand N., Hemmingsen R., Pakkenberg B.* The postnatal development of neocortical neurons and glial cells in the Göttingen minipig and the domestic pig brain (http://jeb.biologists.org/content/209/8/1454?ijkey=fcd94ee3a9a39abe008c2b78ed45923374c75bad&keytype2=tf_ipsecsha) (англ.) // *The Journal of Experimental Biology : journal*. — The Company of Biologists, 2006. — Vol. 209, no. Pt 8. — P. 1454—1462. — doi:10.1242/jeb.02141 (<https://dx.doi.org/10.1242%2Fjeb.02141>). — PMID 16574805. Bopopmare PDF (<http://jeb.biologists.org/content/jexbio/209/8/1454.full.pdf>) 

46. Lambert K. G., Bardi M., Landis T., Hyer M. M., et al. Behind the Mask: Neurobiological indicants of emotional resilience and cognitive function in wild raccoons (*Procyon lotor*) (<http://www.abstractsonline.com/Plan/ViewAbstract.aspx?sKey=48d9bb42-832e-444b-82b8-8ea903069fa8&cKey=3d5be0a8-3a7b-4c7d-a18c-ce72d34b8b26&mKey=54c85d94-6d69-4b09-afaa-502c0e680ca7>) (англ.) // Society for Neuroscience (Presentation Abstract) : journal. — 2014.
47. Hofman, 2012, p. 424.
48. Walløe S., Eriksen N., Dabelsteen T., Pakkenberg B. A neurological comparative study of the harp seal (*Pagophilus groenlandicus*) and harbor porpoise (*Phocoena phocoena*) brain (англ.) // Anatomical Record (Hoboken, N.J.: 2007) : journal. — 2010. — Vol. 293, no. 12. — P. 2129—2135. — ISSN 1932-8494 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrn1&q=n2:1932-8494>). — doi:10.1002/ar.21295 (<https://dx.doi.org/10.1002%2Far.21295>). — PMID 21077171.
49. Eriksen N., Pakkenberg B. Total neocortical cell number in the mysticete brain (англ.) // Anatomical Record (Hoboken, N.J.: 2007) : journal. — 2007. — Vol. 290, no. 1. — P. 83—95. — ISSN 1932-8486 (<https://www.worldcat.org/search?fq=x0:jrn1&q=n2:1932-8486>). — doi:10.1002/ar.20404 (<https://dx.doi.org/10.1002%2Far.20404>). — PMID 17441201.
50. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Working Party on Marine Mammals. Mammals in the Seas: Report (<https://books.google.com/books?id=BKaUpfo2XCUC>) (неопр.). — Food & Agriculture Org., 1978. — ISBN 9789251005132.
51. Platek S., Keenan J., Shackelford T., Raessens J. Evolutionary Cognitive Neuroscience (<http://books.google.com/books?id=Ly0TDgAAQBAJ>) (неопр.). — MIT Press, 2007. — С. 139. — (Cognitive Neuroscience). — ISBN 9780262162418.
52. Longevity and sexual maturity vary across species with number of cortical neurons, and humans are no exception | Semantic Scholar (<https://www.semanticscholar.org/paper/Longevity-and-sexual-maturity-vary-across-species-Herculano-Houzel/4cfa9d1ecad578422b3e81de274ea20ad0e6e19d>)
53. Mortensen H. S., et al. Quantitative relationships in delphinid neocortex (неопр.) // Front Neuroanat. — 2014. — Т. 8. — С. 132. — doi:10.3389/fnana.2014.00132 (<https://dx.doi.org/10.3389%2Ffnana.2014.00132>). — PMID 25505387.
54. Higher neuron densities in the cerebral cortex and larger cerebellums may limit dive times of delphinids compared to deep-diving toothed whales (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6914331/>)

Литература

- Sherwood L., Klandorf H., Yancey P. Animal Physiology: From Genes to Organisms (<http://books.google.com/books?id=BR8KAAAAQBAJ>) (англ.). — 2nd ed. — Cengage Learning, 2012. — 896 p. — ISBN 9781133709510.
- Roth G. The Long Evolution of Brains and Minds (http://books.google.com/books?id=LWI_AAAQBAJ) (англ.). — Springer Netherlands, 2013. — 320 p. — ISBN 9789400762596.
- Aniszewski T. Alkaloids: Chemistry, Biology, Ecology, and Applications (<http://books.google.com/books?id=tQ6dBAAAQBAJ>) (англ.). — 2nd ed. — Elsevier Science, 2015. — 496 p. — ISBN 9780444594624.
- Lagercrantz H., Hanson M.A., Ment L.R., Peebles D.M. The Newborn Brain: Neuroscience and Clinical Applications (<http://books.google.com/books?id=lqggAwAAQBAJ>) (англ.). — 2nd ed. — Cambridge University Press, 2010. — ISBN 9781139485586.
- Nass R., Przedborski S. Parkinson's Disease: Molecular and Therapeutic Insights from Model Systems (<http://books.google.com/books?id=oDE713MMJCEC>) (англ.). — Elsevier Science, 2011. — 686 p. — ISBN 9780080559582.
- Hofman M.A., Falk D. Evolution of the Primate Brain: From Neuron to Behavior (<http://books.google.com/books?id=NZ19UiDPoSEC>) (англ.). — Elsevier Science, 2012. — 478 p. — (Progress

in Brain Research). — ISBN 9780444538604.

- *Association for Computing Machinery, Special Interest Group on Computer Architecture. Proceedings of the Conference on High Performance Computing Networking, Storage and Analysis* (<http://books.google.com/books?id=Z4SJMAEACAAJ>) (англ.) / edited by W. Pinfold. — Association for Computing Machinery, 2009. — 778 p. — (ACM Digital Library). — ISBN 9781605587448.
- *Fasolo A. The Theory of Evolution and Its Impact* (http://books.google.com/books?id=_zZ20TlownIC) (англ.). — Springer Milan, 2011. — 230 p. — ISBN 9788847019744.
- *Quarton G.C., Melnechuk T., Schmitt F.O. The Neurosciences. A Study Program* (<http://books.google.com/books?id=JJLqUvnKGSAC>) (англ.). — Rockefeller Univ. Press.
- *Food and Agriculture Organization of the United Nations. Working Party on Marine Mammals. Mammals in the Seas: General Papers and Large Cetaceans (FAO/UNEP)* (<http://books.google.com/books?id=BKaUpfo2XCUC>) (англ.). — FAO, 1981. — 504 p. — (FAO fisheries series). — ISBN 9789251005132.
- *Platek S., Keenan J., Shackelford T., Raessens J. Evolutionary Cognitive Neuroscience* (<http://books.google.com/books?id=Ly0TDgAAQBAJ>) (англ.). — MIT Press, 2007. — 616 p. — (Cognitive Neuroscience). — ISBN 9780262162418.

Источник — https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=Список_животных_по_количеству_нейронов&oldid=113116740

Эта страница в последний раз была отредактирована 22 марта 2021 в 08:07.

Текст доступен по лицензии Creative Commons Attribution-ShareAlike; в отдельных случаях могут действовать дополнительные условия.

Wikipedia® — зарегистрированный товарный знак некоммерческой организации Wikimedia Foundation, Inc.