

## کلیات مسابقه بین المللی دانش مغز

### International Brain Bee (IBB) Competition

#### فهرست

مقدمه: علوم شناختی و دانش مغز

تاریخچه مسابقات دانش مغز: در جهان و ایران

اهداف برگزاری مسابقات دانش مغز

شرایط ثبت نام در مسابقات دانش مغز

ساختار و مقررات برگزاری مسابقات دانش مغز (جهان و ایران)

سرفصل ها و منابع مسابقات دانش مغز (مرحله اول و دوم)

نتایج و جوایز مسابقات دانش مغز (جهان و ایران)

سامانه های مرجع

## مقدمه

## تاریخ انقلاب های علمی و فنی بشر:

موج اول: انقلاب کشاورزی؛ انسان از غارنشینی به کشاورزی و دامپروری روی آورد.

موج دوم: انقلاب صنعتی؛ قرن ۱۹؛ تحول در تولید و افزایش سرعت حمل و نقل؛ تغییر کلی چهره زندگی

انسان

موج سوم: فناوری اطلاعات؛ اواخر قرن بیستم، ظهور ابزارهای جدید ارتباطی و رایانه

موج چهارم: فناوری همگرا؛ اوایل قرن ۲۱، آینده پژوهان معتقدند، فناوری های همگرا می توانند باعث ایجاد

ابرجهش هایی در حوزه های علمی، اقتصادی، سیاسی و اجتماعی شوند.

## فناوری های همگرا (Converging Technologies)

ویلیام بن بریج (William S. Bainbridge) و میخائیل روکو (Mihail C. Roco)؛ ۲۰۱۰

دانش های همگرا: علوم شناختی، نانو تکنولوژی، بیوتکنولوژی، فناوری اطلاعات (NBIC)

- بنیان یک ابرفناوری در آینده
- چشم انداز فناوری همگرا در زندگی بشر
- بسط ادراک و ارتباطات آدمی
- بهبود بخشیدن به سلامت و توانایی فیزیکی آدمی
- تقویت بازده فعالیت های گروهی و اجتماعی
- افزایش امنیت و وحدت بخشیدن به علم و آموزش

- بهبود کیفی سلامت آدمی: ساخت سلول های تنفسی، پلاکت های مکانیکی، فاگوسیت های نانوروبوتی، ژن درمانی، پزشکی باز آفرینشی، یاخته های بنیادی
- تماس میان مغزها و کامپیوترها، رشد نانوفناوری ملکولی،

### علوم شناختی (Cognition Science)

علوم شناختی: دانش ذهن شناسی یا دانش شناخت ذهن

بنیانگذار علوم شناختی: اولریک نیسر (Ulric Neisser): ۲۰۱۲-۱۹۲۸؛ فیزیک دان روانشناس

- نتیجه ادغام و هم افزایی رشته های مختلف؛ میان رشته ای: روان شناسی، فلسفه ذهن، عصب شناسی، زبان شناسی، انسان شناسی، علوم رایانه و هوش مصنوعی
- پژوهش علمی درباره ذهن و مغز:
- بررسی ماهیت فعالیت های ذهنی مانند تفکر، حافظه و یادگیری، تکلم، تصمیم گیری
- شناخت کلی ذهن از خود، جهان و جامعه

### علوم اعصاب (Neuroscience):

تاریخچه

- ابن هیشم (بنیانگذار این علم)؛ در کتاب المناظر، توصیف بسیار دقیق مسیر بینایی انسان و نحوه عملکرد آن
- فریتسچ و هیتزیک (قرن ۱۸): تحریک الکتریکی نواحی خاصی از قشر مغز حیوانات باعث حرکت می گردد.

- بروکا و ورنیکه : آسیب به نواحی خاصی از مغز، با نقایص و آسیب‌های زبانی همراه است.
- هوجلینگز جکسون: در کارکردهای پیچیده‌ای نظیر درک، زبان و کارهای اجرایی، نواحی مختلفی از مغز درگیر است.

علوم اعصاب: تعریف و کاربرد: مطالعه‌ی سازوکار عملکردهای مغز؛ دانش مطالعه سامانه های عصبی و

درک ویژگی های نورون ها و مدارهای عصبی. شناخت علل رفتارهای انسان، شناخت علل بیماری‌های نورودژنراتیو، افزایش شناخت و درک انسان از پیچیده ترین ساختار خلقت یعنی مغز، گسترش مرزهای نبوغ و استعداد آدمی

### پرسش‌های مهم درباره مغز

ساختار و عملکرد مغز و هسته های مختلف آن

احساسات و ادراک در مغز

علت‌های ریشه‌ای اختلال‌های روانی و عصبی

طراحی دارو و درمان بیماری‌های عصبی

مکانیسم درد

مکانیسم حافظه و یادگیری

انتقال حافظه

ترمیم عصبی

بیماری های نورودژنراتیو

تاریخچه مسابقات دانش مغز

### تاریخچه مسابقات دانش آموزی دانش مغز

- دکتر نوربرت مایس لینسکی (Norbert Myslinski): ۱۹۹۸، دانشگاه مریلند، امریکا، با پشتیبانی سازمان بین المللی تحقیقات مغز (IBRO)، بزرگترین رقابت علمی علوم اعصاب در جهان برای دانش آموزان دبیرستانی
- در سطوح مختلف محلی، ملی و بین المللی در بیش از ۱۵۰ حوزه در ۳۰ کشور جهان
- ایران: سال ۱۳۹۳، اولین بار؛ توسط انجمن علوم اعصاب ایران و حمایت ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی

### Past Championships

- 2020 Championship, Washington DC,(USA), APA 128th Annual Convention (Cancelled)**
- 2019 Championship, Winner: Yidou (Gwen) Weng (China),Location: Daegu, South Korea, Host: 10th IBRO World Congress of Neuroscience**
- 2018 Championship, Winner: Piotr Oleksy (Poland) ,Location: Berlin, Germany , Host: 11th FENS Forum of Neuroscience**
- 2017 Championship, Winner: Sojas Wagle (USA), Location: Washington DC, USA, Host: 2017 APA Annual Convention**
- 2016 Championship, Winner: Ana Ghenciulescu (Romania), Location: Copenhagen, Denmark, Host: FENS 10th Forum of Neuroscience**
- 2015 Championship, Winner: Jade Pham (Australia), Location: Cairns, Australia, Host: 2015 ISN-ASN Annual Meeting**

**2014 Championship, Winner: Gayathri Muthukumar (India), Location: Washington DC, USA, Host: APA 122nd Annual Convention**

**2013 Championship, Winner: Jackson Huang (Australia), Location: Vienna, Austria, Host: World Congress of Neurology**

**2012 Championship, Winner: Teresa Tang (Australia), Location: Cape Town, South Africa, Host: World Congress of Psychology**

**2011 Championship, Winner: Thanh-Liem Huynh-Tran (USA), Location: Florence, Italy, Host: 8th IBRO World Congress of Neuroscience**

**2010 Championship, Winner: Ritika Chohani (India), Location: San Diego, United States, Host: APA 118th Annual Convention**

**2009 Championship, Winner: Julia Chartove (USA), Location: Toronto, Canada, Host: APA 117th Annual Convention**

### **Future Competitions**

**2021 Championship, Location: San Diego, USA, Host: APA Conference 2021**

**2022 Championship, Location: Paris, France, Host: FENS Forum of neuroscience 2022**

### **مسابقات دانش مغز در ایران**

- از سال ۱۳۹۳ و با نام مسابقات دانش مغز برگزار می شود.
- متولی برگزاری آن انجمن علوم اعصاب ایران و ستاد توسعه علوم شناختی ایران است.
- فقط دانش آموزان می توانند در این مسابقات شرکت کنند.
- آزمون دو مرحله ای است

- در سال ۲۰۱۸ و ۲۰۱۹ موفقیت بین المللی داشته ایم.
- موفقیت های دانش آموزان ایرانی در مسابقات دانش مغز
- خانم مهسا آرمان، نفر چهارم، سال ۲۰۱۸ آلمان
- خانم کمند صوفی آبادی، نفر سوم، سال ۲۰۱۹ کره جنوبی

### اهداف مسابقات دانش مغز

دکتر نوربرت مایس لینسکی (بنیانگذار مسابقات دانش مغز)

« هدف از مسابقات دانش آموزی دانش مغز:

انگیزه بخشیدن به مردان و زنان جوان برای یادگیری در مورد مغز انسان

الهام بخشیدن به آنها برای وارد شدن به مسیر تحقیق و علوم اعصاب بالینی

جهان به محققان و پزشکان نسل جدید نیاز دارد تا برای بیش از ۱۰۰۰ بیماری نورولوژیکی و

فیزیولوژیکی درمان بیابد و آنها را مداوا کند.»

### اهداف مسابقات دانش مغز

- آشنائی دانش آموزان با مفاهیم علوم اعصاب
- ایجاد انگیزه برای تحقیق بیشتر علمی و شناخت بهتر مغز
- علاقه مند کردن دانش آموزان به یادگیری بیشتر در مورد مغز و کارکردهای آن
- پرورش استعداد های جوان برای حل مشکلات بشر در زمینه علوم اعصاب
- استفاده از ایده های نو و هدایت نسل پویای امروز به تحصیل در حوزه علوم اعصاب
- به نظر من؛ شناخت مغز، راه مشترک علوم و فنون در شناخت خداوند است.

### شرایط ثبت نام در مسابقه

- دانش آموزان ۱۴ الی ۱۸ ساله (متوسطه اول یا متوسطه دوم)
- سه مرحله ای: مسابقات محلی، مسابقات کشوری و مسابقات بین المللی
- نفر اول مسابقات کشوری؛ به عنوان نماینده‌ی کشور خود در مرحله بین المللی است.
- مسابقات دانش مغز هر ساله هم زمان با کنفرانس بین المللی علوم اعصاب (**IBRO**) برگزار می شود.
- هر سال یک کشور میزبانی این مسابقات را به عهده می گیرد.

### ۱۱ پرسش متداول درباره مسابقه دانش مغز

- ۱- شرکت در آزمون Brain Bee؟ از طریق سایت رسمی مسابقه در ایران [www.irbrainbee.ir](http://www.irbrainbee.ir)
- ۲- چند بار می توان در آزمون Brain Bee؟ بجز نفر اول مسابقات داخلی هر سال، باقی افراد هر چند بار می توانند در مسابقات شرکت کنند.
- ۳- کدام بازه ی سنی می توانند در این آزمون شرکت کنند؟ ۱۴ الی ۱۸ سال
- ۴- آیا در صورت شرکت در کنکور باز هم به عنوان دانش آموز می توان در این آزمون شرکت کرد؟ تا زمانی که دانشجو محسوب نمی شوید
- ۵- منابع آزمون را از کجا می توانم تهیه کنم؟ از بخش منابع در سایت رسمی مسابقه
- ۶- سفارش کتاب دانش مغز و حقایق مغز؟ برای سفارش کتاب می توانید از طریق لینک اقدام نمایید.
- ۷- این آزمون چند مرحله دارد؟ ۲ مرحله



۸- هزینه ی رفتن به کشور مقصد؟ هزینه های شرکت در مرحله جهانی با حمایت ستاد توسعه علوم شناختی معاونت علمی ریاست جمهوری پرداخت می شود.

۹- برای شرکت در مسابقات چه سطحی از زبان انگلیسی مورد نیاز است؟ در حد متوسط نیاز به دانش زبان انگلیسی است.

۱۰- سبک طراحی سوالات به چه صورت است؟ سوالات با تکیه بر منابع آزمون و شامل سوالات دانشی، مفهومی، تجزیه و تحلیل و ترکیبی و دارای سطوح آسان، متوسط و سخت است.

۱۱- مرحله اول و دوم مسابقه در کجا؟ مرحله اول مسابقه در تهران و تمامی مراکز استان ها و مرحله دوم در تهران برگزار خواهد شد.

### ساختار، منابع و جوایز مسابقات ملی

#### مرحله استانی :

مرحله اول مسابقه: آزمون تئوری؛ به زبان فارسی و چند گزینه ای؛ از کتاب حقایق مغز و کتاب دانش مغز سوالات شامل سوالات دانشی، مفهومی، تجزیه و تحلیل و ترکیبی بوده و دارای سه سطح آسان، متوسط و سخت، برگزیدگان مرحله اول (۳۰ نفر) ، پس از گذراندن دوره های آمادگی، در دوره دوم مسابقه شرکت خواهند کرد.

#### مرحله ملی :

سوالات دوره دوم به زبان انگلیسی است.

مرحله ملی مسابقه دانش مغز در فروردین ماه و یا اردیبهشت ماه برگزار خواهد شد.

در این مرحله سوالات به زبان انگلیسی بوده و مرجع اصلی آن کتاب **Essential Neuroscience** است.

مرحله نهائی و انتخابی نفر برگزیده کشوری، به صورت ترکیبی از آزمون های مختلف (مشابه مسابقه جهانی) است.

### سرفصل های مرحله اول (منطقه ای)

۱. مولکول های زیستی
۲. آناتومی و فیزیولوژی سلول (جانوری)
۳. آشنایی با فرآیند تقسیم سلولی
۴. مبانی ژنتیک (کمپل)
۵. علوم اعصاب
۶. کتاب حقایق مغز (تمام فصول)
۷. کتاب دانش مغز (تمام فصول)
۸. آناتومی مغز انسان
۹. تشریح سیستم عصبی موش

### منابع مرحله اول (منطقه ای)

- برای اولین مرحله آزمون باید هر دو کتاب حقایق مغز و دانش مغز مطالعه شود:
- کتاب حقایق مغز (**Brain Facts**)
- کتاب دانش مغز (**Neuroscience**)

• کتاب حقایق مغز (Brain Facts)

کتاب حقایق مغز به درخواست انجمن جهانی علوم اعصاب باید به صورت رایگان در اختیار شرکت کنندگان

آزمون قرار گیرد.

دانلود در سامانه های زیر:

<https://www.brainfacts.org/>

<http://irbrainbee.ir/>

**Contents: Brain Facts**

CHAPTER 1: Brain Basics    CHAPTER 2 Senses & Perception    CHAPTER

3 Movement    CHAPTER 4 Learning, Memory & Emotions

CHAPTER 5 Thinking, Planning & Language

CHAPTER 6 The Developing Brain

CHAPTER 7 Infant, Child & Adolescent Brain

CHAPTER 8 Adult & Aging Brain

CHAPTER 9 Brain States

CHAPTER 10 The Body in Balance

CHAPTER 11 Childhood Disorders

CHAPTER 12 Psychiatric Disorders

CHAPTER 13 Addiction

CHAPTER 14 Injury & Illness

CHAPTER 15 Neurodegenerative Diseases

CHAPTER 16 Kinds of Research

CHAPTER 17 Solving Human Problems

## CHAPTER 18 Neuroscience in Society

### Contents: Neuroscience

- 1 The Nervous System
- 2 Neurons and the  
Action Potential
- 3 Chemical Messengers
- 4 Drugs and the Brain
- 5 Touch and Pain
- 6 Vision
- 7 Movement
- 8 The Developing  
Nervous System
- 9 Dyslexia
- 10 Plasticity
- 11 Learning and Memory
- 12 Stress
- 13 The Immune System
- 14 Sleep
- 15 Brain Imaging
- 16 Artificial Brains and  
Neural Networks
- 17 When things go wrong
- 18 Neuroethics
- 19 Training and Careers
- 20 Further Reading and  
Acknowledgements

**Contents: Essential Neuroscience**

**Preface vi**

**Acknowledgments viii**

**SECTION I Gross Anatomy of the Brain 1**

**1 Overview of the Central Nervous System 3**

**2 Development of the Nervous System 18**

**3 Meninges and Cerebrospinal Fluid 35**

**SECTION II The Neuron 47**

**4 Histology of the Nervous System 49**

**5 Electrophysiology of Neurons 66**

**6 Synaptic Transmission 84**

**7 Neurotransmitters 95**

**SECTION III Organization of the Central Nervous System 127**

**8 The Spinal Cord 129**

**9 Brainstem I: The Medulla 158**

**10 Brainstem II: Pons and Cerebellum 172**

**11 Brainstem III: The Midbrain 187**

**12 The Forebrain 197**

**13 The Cranial Nerves 216**

**SECTION IV Sensory Systems 247**

**14 Somatosensory System 249**

**15 Visual System 264**

**16 Auditory and Vestibular Systems 287**

**17 Olfaction and Taste 306**

**SECTION V Motor Systems 319**

<b>18 The Upper Motor Neurons</b>	<b>321</b>
<b>19 The Basal Ganglia</b>	<b>338</b>
<b>20 The Cerebellum</b>	<b>353</b>
<b>SECTION VI Integrative Systems</b>	<b>375</b>
<b>21 The Autonomic Nervous System</b>	<b>377</b>
<b>22 The Reticular Formation</b>	<b>406</b>
<b>23 The Hypothalamus</b>	<b>425</b>
<b>24 The Limbic System</b>	<b>443</b>
<b>25 The Thalamus and Cerebral Cortex</b>	<b>462</b>
<b>26 Blood Supply of the Central Nervous System</b>	<b>490</b>
<b>27 Vascular Syndromes</b>	<b>504</b>
<b>28 Behavioral and Psychiatric Disorders</b>	<b>525</b>

جایزه کشوری مسابقه دانش مغز

- عضویت در بنیاد ملی نخبگان
- اعطای جایزه اهوازی به نفرات برتر

### (Ahwazi Brain & Cognition Award)

حکیم ابوالحسن (علاءالدین) علی بن عباس مجوسی اهوازی ارجانی معروف به مسعودی یا ابن المجوس، (Haly Abbas) پزشک و روانشناس برجسته ایرانی سده چهارم هجری بود. وی در اهواز در جنوب غربی ایران متولد شد و علم پزشکی را نزد ابوماهر فارسی (موسی بن سیار) آموخت و پس از ابوماهر او خود به مطالعه کتاب‌های پیشینیان پرداخت. چون اجداد او بر دین زرتشتی بودند او را مجوسی نامیده‌اند با اینکه خود او مسلمان بود و اعتقاد او بر دین اسلام در نوشتار وی مشخص است. مجوسی از بزرگ‌ترین پزشکان دولت آل بویه بود و پزشک شخصی عبدالدوله فنا خسرو گردید. فناخسرو به پزشکی علاقه‌مند بود و بیمارستانی در شیراز و سپس بیمارستان العضدی در بغداد را تأسیس نمود که مجوسی در آن مشغول به کار گردید. بزرگترین اثر وی کتاب ملکی است که تقدیم به فناخسرو نمود. این کتاب منظمتر و خلاصه تر از کتاب الحاوی رازی و کاربردی تر از کتاب قانون ابن سینا می‌باشد که بعد از آن منتشر گردید. این کتاب در ۲۰ فصل نگاشته شده است که ۱۰ فصل اول آن مقدمات نظری و ۱۰ فصل دیگر بر جنبه‌های عملی پزشکی تأکید دارند. کتاب ملکی دو بار به لاتین ترجمه گشت. ترجمه اول در سال ۱۰۸۷ میلادی توسط کنستانتین آفریقایی و ترجمه دوم که ترجمه کاملتری بود در سال ۱۱۲۷ میلادی توسط استفان پیزایی انجام شد.

روش علمی مورد استفاده او در مورد پدیده‌های طبیعی در کتاب ملکی شباهت زیادی به روش امروزی مورد استفاده در تحقیقات پزشکی دارد. کتاب ملکی موضوعات مختلفی مانند آناتومی، فیزیولوژی، بیماری‌های روانی و علوم اعصاب را پوشش می‌دهد. او همچنین بر اخلاق در پزشکی و رابطه سالم بین پزشک و بیمار تأکید دارد.

از تاریخ درگذشت مجوسی و شرح حال وی تفصیلی در دست نیست همین قدر می دانیم که تا سال ۳۸۳ ه.ق زنده بوده است. وی در کتاب خویش آناتومی اعصاب و فیزیولوژی عصبی را توضیح داد و نخستین کسی بود که بیماری های روانی مختلفی شامل خودبیمارانگاری، کما، همی پارزی، منتزیت، یادزدودگی، خستگی و اندوه عشق را مورد بحث قرار داد. وی مراقبت از سلامتی را از طریق تغذیه مقدم بر داروها می شمرد.

ساختار مسابقات بین المللی دانش مغز

قالب و شکل کلی مسابقات دانش مغز ، هر ساله تا حدودی متغیر است.

#### مرحله بین المللی:

پرسیدن سوال از دانش آموزان در مورد علوم اعصاب توسط داوران

نورواناتومی عملی ( Practical Neuroanatomy )

عصب-بافت شناسی ( Neurohistology identification )

تشخیص بیماری بر اساس معاینات و ویدئو های پزشکی

آزمون نوشتاری

قوانین مسابقات جهانی دانش مغز

انتظار می رود تا دانش آموزان از تقلب خودداری کرده و به درستی عمل کنند. هیچ گونه اغماضی در برابر

تقلب صورت نخواهد گرفت.



شرکت کنندگان مجاز به استفاده از هیچ گونه وسیله ی ضبطی نخواهند بود. تمام عکس ها و ویدئوهای مربوط به مسابقه بعدا به صورت آنلاین منتشر خواهد شد.

قبل از مسابقه، قوانین هر قسمت از مسابقه به صورت مفصل و به روز شده به اطلاع شرکت کنندگان خواهد رسید.

قبل از شروع هر مرحله از مسابقه ی دانش مغز، داوران قوانین را دوباره به صورت خلاصه وار به شرکت کنندگان یادآوری خواهند کرد.

در مرحله ی پرسش شفاهی از دانش آموزان، ممکن است برای سوالات مختلف زمان متفاوتی در نظر گرفته شود که به صورت شفاف به دانش آموزان اطلاع خواهند داد. جواب ها یا درست هستند و یا نادرست. به جواب های تکمیل نشده نمره ای تعلق نخواهد گرفت.

شرکت کنندگان باید نوشت افزارهای خود مانند مداد، پاک کن، خودکار و تراش را به همراه داشته باشند. همراه داشتن موبایل، ماشین حساب، ساعت های هوشمند و دیگر لوازم الکترونیکی به مسابقات مجاز نیست.

### ساختار مسابقه و درصد سوالات مسابقه جهانی

ولی به طور کلی این مسابقات در بخش ها و موضوعات زیر برگزار می شود. تاثیر هر مرحله از مسابقه در نمره کل به صورت زیر خواهد بود:

- پرسش شفاهی : ۲۵ درصد
- آزمون نوشتاری : ۲۵ درصد
- تشخیص بیماری : ۲۰ درصد
- نوروآناتومی : ۲۵ درصد

• عصب-بافت شناسی: ۵ درصد

۱. پرسش و پاسخ (Live Q & A)

پرسیدن سوال از دانش آموزان در مورد علوم اعصاب توسط داوران گروه داوری از دانش آموزان سوال پرسیده و ممکن است بعضی از سوالات همراه با نمایش عکس باشد. دانش آموزان بین ۳۰ الی ۶۰ ثانیه زمان دارند تا جواب خود را بر روی کاغذ بنویسند.

۲. نورواناتومی عملی (Practical Neuroanatomy)

در این قسمت دانش آموزان باید به بررسی و معاینه ی قسمت های مختلفی از بافت مغز پرداخته و اسامی قسمت های مختلف و یا عملکرد آنها را تشخیص دهد.

دانش آموزان در هر قسمت از این مرحله ی رقابت ۹۰ ثانیه زمان دارند تا جواب سوالات خواسته شده را بدهند.

۳. عصب-بافت شناسی (Neurohistology Identification)

در این مرحله مغز انسان و بافت های عصبی زیر میکروسکوپ به مدت ۴۵ ثانیه نمایش داده می شود. دانش آموزان باید اسامی قسمت های نمایش داده شده و یا عملکرد آنها را تشخیص دهند.

۴. تشخیص بیماری بر اساس معاینات و ویدئو های پزشکی: (Diagnosis)

در این مرحله یک ویدئو از بیمار به همراه اطلاعات پزشکی نمایش داده می شود و دانش آموزان باید به تشخیص بیماری پردازند.

شرکت کنندگان می توانند درخواست آزمایش بیشتر دهند و یا درخواست عکس پزشکی کنند.

امتحان کتبی (written)

سی سوال چندگزینه‌ای و پاسخ کوتاه به دانش‌آموزان داده خواهد شد که باید به آن‌ها در ۳۰ دقیقه پاسخ دهند.

بعضی از سوالات همراه با اطلاعات، تجزیه و تحلیل گرافیکی و دلیل و برهان خواهد بود.

ام.آر.آی (M.R.I)

دانش‌آموزان بین ۳۰ الی ۶۰ ثانیه فرصت دارند، تا هرکدام از اسکن‌های MRI را بررسی کرده و بخش مشخص شده را تشخیص دهند.

تمام عکس‌های MRI نشان‌داده شده، مربوط به مغز و یا ستون فقرات خواهد بود.

### جوایز مسابقه بین المللی دانش مغز

نفر اول: جایزه نقدی ۳ هزار دلاری

دوره تابستانه کارآموزی تحت نظر انجمن علوم اعصاب

نشان مسابقات بین المللی دانش مغز

نفر دوم: جایزه نقدی ۲ هزار دلاری

نفر سوم: جایزه نقدی ۱ هزار دلاری

به تمام فینالیست های این مسابقات مدال و گواهی شرکت در این مسابقات اهدا خواهد شد.

**The Madjid Samii Medal**

**awarded every two years**

**by the World Federation of Neurosurgical Societies**

**(WFNS)**

سامانه های مهم و کاربردی در علوم زیستی

<https://www.brainfacts.org/>

<http://irbrainbee.ir/> (سایت رسمی مسابقات در ایران)

<http://www.thebrainbee.org> (سایت جهانی مسابقات)

<https://insorg.ir/> (انجمن علوم اعصاب ایران)

<https://cogc.ir/> (ستاد توسعه علوم و فناوری های شناختی)

<http://nbic.isti.ir/> (مرکز راهبردی فناوری های همگرا)

<http://biodec.isti.ir/> (ستاد توسعه زیست فناوری)