



تاریخ
۱۹
دی
۱۴۰۰
یکشنبه

مغز انسان و نحوه ی عملکرد آن



دلگرم: مغز انسان مرکز دستگاه عصبی است. دستگاه عصبی مرکزی در درون حفاظت استخوانی به نام جمجمه و ستون فقرات قرار گرفته و شامل مغز و نخاع می‌باشد. سیستم اعصاب مرکزی در زبان عام به دو قسمت با نام‌های ماده سفید و ماده خاکستری تقسیم می‌شود. علاقه انسان ها به داشتن اطلاعاتی درمورد مغز و نحوه عملکرد آن به سال ها پیش بازمی آید. امروزه شواهد بسیاری وجود دارد که ثابت می کند هزاران سال قبل در کشورهای نظیر مصر و یونان کنکاش و تحقیقات زیادی در مورد مغز انسان صورت گرفته است. این ارگان پیچیده و شگفت انگیز همیشه برای پژوهشگران و دانشمندان سوژه جالب و بحث برانگیزی بوده است. برخی از نویشدنی ها باعث تقویت مغز می شود. این نوشیدنی ها تولید خاص یک شرکت ویژه نیست بلکه نوشیدنی های طبیعی است که مصرف آن برای سالم نگه داشتن مغز توصیه می شود. از طرفی مصرف بعضی از نوشیدنی ها نیز منع شده است. از جمله نوشیدنی های الکلی که به کبد ضرر می رساند و باعث کدر شدن مغز (Brain Fog) می شودمغز شامل قسمتهای متنوعی است که هر کدام در عین ارتباط تنگاتنگ با یکدیگر دارای کارها و وظائف گوناگونی هستند. مغز انسان شامل دو قسمت عصبی و محیطی می‌باشد. قسمت عصبی مرکز فعالیت ها ی آزادی و غیرارادی میباشد و قسمت محیطی. شامل اعصابی است که قسمت های مختلف بدن را به بخش عصبی متصل می‌کند.

مغز انسان از دید ساختار همانند مغز دیگر پستانداران است ولی کورتکس آن در مقایسه با دیگر پستانداران دارای گسترش و پیشرفت بسیار زیادی‌است. جانوران بزرگی مانند نهنگ‌ها و فیل‌ها در اندازه گیری مطلق دارای مغزی بزرگ‌تر هستند، اما زمانی که اندازه گیری با استفاده از ضریب مغزی و پس از جبران اندازه و جثه بدن انجام گیرد، این مغز انسان است که تقریباً دو برابر مغز دلفین پوزه‌بطری، و سه برابر مغز یک شامپانزه خواهد بود.

بخش عمده‌ای از گسترش و پیچیدگی مغز انسان مربوط به بخشی از مغز به نام قشر مغزی یا کورتکس، بویژه لوب پیشانی، که با توابع اجرایی از جمله خودلگامی یا اوتوکنترل، برنامه‌ریزی، استدلال، و تفکر انتزاعی در ارتباط است می‌باشد. بخشی از قشر مخ ویژه بینایی نیز تا میزان زیادی با بالا رفتن سن سبب می‌شود که مغز انسان تحلیل رود یا به عبارت ساده‌تر عقل کم شود؟

اگر افزایش سن موجب فرسودگی مغز شود در نتیجه باید کار تمامی اعضا بدن نیز دچار اختلال گردد، زیرا مغز کنترل کننده تمامی فعالیت‌های درونی و بیرونی بدن است. سلول‌های مغزی از جمله سلول‌هایی هستند که قدرت تقسیم ندارند یعنی در مغز سلول جدیدی ساخته نمی‌شود. این سلولها در صورت آسیب دیدگی ترمیم و بازسازی هم نمی‌شوند، اما مغز هر کدام از ما از میلیاردها سلول تشکیل شده است.

برای یادگیری یک موضوع بین تعدادی از سلول‌های مغزی یک مدار تشکیل می‌شود. برای تشکیل این مدار سلولها باید با یکدیگر ارتباط برقرار کنند. هر چقدر که موضوع پیچیده‌تر باشد سلول‌های بیشتری در تشکیل مدار یاد شده شرکت می‌کنند.

هنگام تولد هر سلول مغز بیش از ۲۵ هزار نقطه ارتباطی دارد. اما تا سه سالگی این تعداد به ۱۵ هزار نقطه کاهش می‌یابد. این نقاط ارتباطی بدان جهت از بین می‌روند که از آنها استفاده نشده است.

مغز انسان بسیار بزرگ است…

میانگین وزن مغز یک فرد بالغ ۱٫۳ تا ۱٫۴ کیلوگرم است. برخی از جراحان مغز و اعصاب بافت مغز زنده را مانند خیردندان و مواد نیمه جامد دیگر توصیف می‌کنند. در حدود ۸۰ درصد از محتوی جمجمه انسان را مغز فرا گرفته است و مابقی آن از میزان یکسانی خون و مایع نخاعی انباشته شده است به بیانی دیگر حجم مواد انباشته شده در جمجمه انسان با گنجایش بطری دو لیتری آب معدنی برابری می‌کند.

مغز انسان انرژی خوراست؟

این عضو حیاتی که تنها دو درصد از وزن بدن را تشکیل می‌دهد در حدود ۲۰ درصد از اکسیژن و ۲۵ درصد از گلوزکز خون را مصرف می‌کند. این میزان مصرف انرژی مباحثاتی را در میان دانشمندان به راه انداخته است تا دریابند چه ماده غذایی منجر به تکامل یافتن مغز بزرگ در انسان شده است.

در ابتدا گوشت به عنوان عامل آغاز این تکامل انتخاب شد اما به دلیل غیر قابل اتکا بودن این منبع غذایی دانشمندان گیاهان غنی از انرژی را به عنوان ماده غذایی انتخاب کردند که باعث تکامل یافتن مغز انسان و بزرگ شدن آن شده است. از دیگر نظریه هایی که برای توضیح بزرگ شدن مغز ارائه شده اند می توان به تغییرات آب و هوایی، نیاز محیطی و رقابت‌های اجتماعی اشاره کرد.

سطح مغز انسان از شیارهای عمیقی در هم پیچیده شده و از فرورفتگی ها (Sulci) و برآمدگی ها (Gyri) تشکیل شده است. این سطح غشای مغزی خوانده شده و منز لگانه ۱۰۰ بیلیون نورون یا سلول عصبی است. این ساختار پیچیده به مغز امکان می‌دهد تا در فضایی کوچک بیشتر فشرده شده و در نتیجه قدرت پردازش آن افزایش پیدا کند.

بیشتر سلول‌های مغز نورون‌ها هستند

دیدگاه قدیمی که انسان تنها از ۱۰ درصد از مغزش استفاده می‌کند دیدگاهی نادرست است اما اکنون آشکار شده است زمینه به وجود آمدن این دیدگاه در واقع این است که نورونها تنها ۱۰ درصد از مغز انسان را تشکیل می‌دهند. بقیه سلولهای مغزی که بیش از نیمی از وزن مغز را به خود اختصاص داده اند سلولهای Glia نام دارند که به زبان یونانی به معنی چسب است.

از این رو در گذشته عصب شناسان معتقد بودند این سلولها برای در کنار هم نگاه داشتن نورونها در مغز قرار دارند اما مطالعات جدید نشان داده اند که نقش این سلولها محافظت و ایجاد ایمنی برای رشد و عملکرد سیناپسها است.

مغز باشگاهی خصوصی است

ساختاری از سلول‌ها در سیستم خونی مغز که دیواره خونی-مغزی نام دارد مانند نگهبانان در باشگاه های خصوصی تنها به چند مولکول اجازه ورود به بخش اصلی سیستم عصبی یعنی مغز را می‌دهد. مویرگهایی که تغذیه مغز را به عهده دارند در کنار سلولهایی که به یکدیگر چسبیده اند از

هر شماره؛ معرفی یک بیماری و پیشگیری

و درمان آن

این شماره: نحوه عملکرد مغز انسان

خواندن سیگنال‌های مغز با یک رابط عصبی!



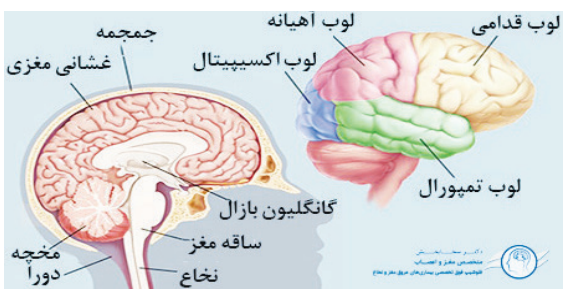
شرکت نکست مایند روی واقعیت مجازی و واقعیت افزوده متمرکز شده است. اسکات استین خبرنگار فناوری، این دستگاه را که به قیمت ۳۹۹ دلار به فروش خواهد رسید، با هدست واقعیت مجازی "Oculus Quest"

خود و متفجر کردن سرهای بیگانگان را خشن، اما مسحورکننده خواند. نکست مایند نشان می‌دهد که کاربر می‌تواند با تمرکز کردن روی بخش‌هایی از صفحه نمایش، آنها را انتخاب کند. کاربر انتخاب خود را با کلیک کردن روی یکی از آن بخش‌های چشم‌کزن انجام می‌دهد که در این مورد منظور از کلیک کردن، همان تمرکز کردن است که گاهی کمی طول می‌کشد.

استین این رابط عصبی را یک تلاش ناقص می‌نامد، اما او همچنین می‌گوید که دستگاه در تشخیص اینکه کدام بخش از صفحه نمایش را می‌خواسته انتخاب کند، بسیار خوب بوده است. وی گفت: این دستگاه از بین پنج گزینه چشم‌کزن روی صفحه یا بیشتر، واقعاً می‌دانست که من به چه چیزی نگاه می‌کنم!

چه بخواهیم و چه نخواهیم، ماشین‌هایی که می‌توانند به معنای واقعی کلمه مغز انسان را بخوانند در حال ورود به دنیای لوازم الکترونیکی مصرفی هستند و احتمالاً تا چند سال آینده باید به حضور آنها عادت کنیم.

آناتومی مغز انسان



در مورد کیفیت‌ها و برتری‌های "مغز چپ" و "مغز راست" در واقع یک سری کلیات عوامانه است که شواهد علمی چندانی در تأیید آن وجود ندارد. با این حال، چند تفاوت مهم بین این دو ناحیه وجود دارد. نیمکره چپ مغز شامل مناطقی است که در توانایی‌های گفتاری و زبانی نقش دارند (ناحیه بروکا و ناحیه ورنیکه) و همچنین با توانایی محاسبات ریاضی و بازیابی واقعیت‌ها نیز ارتباط دارد. در حالی که نیمکره راست مغز در پردازش‌های سمعی و بصری، مهارت‌های فضایی و قابلیت‌های هنری و به طور کلی، مهارت‌های غریزی یا خلاقانه نقش دارد. هرچند که هر دو نیمکره مغز در این عملکردها درگیر هستند. در واقع همه افراد در تمامی اوقات در حال استفاده از هر دو نیمکره مغز هستند.

امراض و بیماری‌های مغزی

سر درد: انواع بسیار زیادی از سر دردها وجود دارند که بعضی از آنها می‌تواند خطرناک باشد، اما اغلب سر دردها مشکل جدی نیستند و معمولاً با مصرف قرص‌های مسکن برطرف می‌شوند.

سکته مغزی (انفارکتوس مغزی): در اثر وقوع سکته مغزی، جریان خون و اکسیژن به طور ناگهانی به ناحیه‌ای از بافت مغز مختل می‌شود و همین ناحیه بعداً از بین می‌رود. علت اغلب سکته‌های مغزی، خونریزی یا تشکیل لخته خون در بافت مغز است.

آتوریمس مغزی: در اثر این عارضه، یک ناحیه ضعیف در دیواره یکی از سرخرگ‌های مغز به وجود می‌آید که متورم شده و به شکل بان تبدیل می‌شود. پاره شدن یک آتوریمس مغزی می‌تواند باعث سکته مغزی شود. خونریزی مغزی: به خونریزی در داخل یا زیر لایه پوشاننده سطح داخلی جمجمه که دورا (Dura) نام دارد، خونریزی مغزی یا همان‌توم ساب دورال گفته می‌شود. خونریزی مغزی می‌تواند بر روی بافت مغز فشار وارد کند و باعث بروز اختلالات مغز و اعصاب در بیمار شود. به خونریزی‌هایی که در درون مغز اتفاق می‌افتد، خونریزی یا هموراژ داخل مغزی گفته می‌شود.

تکان مغز: یک نوع ضربه مغزی است که باعث به هم خوردن عملکردهای مغز به طور موقتی می‌شود. علت اغلب تکان‌های مغز، ضربه‌هایی ست که در اثر مصدومیت، به سر وارد می‌شود.

ورم مغز: به متورم شدن بافت مغزدر پاسخ به ضربه مغزی یا به هم خوردن تعادل الکترولیت‌ها در مغز گفته می‌شود.

تومور مغزی: تومورهای مغزی اعم از اینکه از نوع سرطان مغز بدخیم یا خوش‌خیم باشند معمولاً به دلیل فشاری که بر روی بافت طبیعی مغز وارد می‌کنند، باعث بروز مشکلاتی برای بیمار خواهند شد.

معجزه ورزش بر شیمی مغز

محققان دانشگاه "کالیفرنیا سان‌فرانسیسکو" در مطالعه اخیر خود اظهار کرده‌اند ورزش، شیمی مغز را تغییر می‌دهد تا از سنپاس‌های سالخورده در برابر آلزایمر و زوال عقل محافظت کند.
به گزارش ایسنا و به نقل از اس تی دی، مطالعه اخیر محققان دانشگاه کالیفرنیا سان‌فرانسیسکو نشان می‌دهد افراد سنی که فعالند، دارای گروهی از پروتئین‌ها هستند که آنها ارتباطات بین نورون‌ها را برای حفظ سلامت شناخت مغز تقویت می‌کنند.دکتر "کیتلین کاسالئو" (Kaitlin Casaletto) استادیار عصب‌شناسی و نویسنده اصلی این مطالعه گفت: مطالعه ما اولین مطالعه‌ای است که با بررسی داده‌های انسانی نشان داده که تنظیم پروتئین سیناپسی با فعالیت بدنی مرتبط است و ممکن است به نتایج شناختی مفیدی منجر شود.

از یک رابط عصبی در نمایشگاه CES امسال رونمایی شده است که سیگنال‌های مغز کاربر را می‌خواند، اما حداقل در حال حاضر برای سرگرمی و بازی استفاده می‌شود.

به گزارش ایسنا و به نقل از آی‌ای، تصور کنید که بدون استفاده از انگشتان، صدا یا چشمان خود به یک رایانه فرمان دهید یا بازی کنید! این تصور مانند فیلم‌های علمی-تخیلی به نظر می‌رسد، اما این کار به لطف چند شرکت فناوری که روی فعالیت عصبی مغز کار می‌کنند و اندازه‌گیری‌ها را به سیگنال‌هایی تبدیل می‌کنند که رایانه‌ها می‌توانند آنها را بخوانند، هر روز کمی به واقعیت نزدیکتر می‌شود.

یکی از این شرکت‌ها نکست مایندام دارد که برای بیش از یک سال است که نسخه خود را از فناوری ذهن‌خوانی به توسعه دهندگان ارسال کرده است. این فناوری اولین بار در نمایشگاه CES در لاس وگاس رونمایی شده است.

رابط عصبی این شرکت یک دستگاه دایره‌ای سیاه رنگ است که می‌تواند امواج مغزی را هنگامی که به پشت سر کاربر بسته می‌شود، این دستگاه هنوز کاملاً برای عرضه آماده نیست، اما مطمئناً به زودی در دنیای کالاهای مصرفی راه پیدا خواهد کرد.

رابط‌های عصبی، پتانسیل پشتیبانی از طیف گسترده‌ای از فعالیت‌ها را در تنظیمات مختلف دارند. برای مثال، شرکتی به نام مودرا بندی را برای ساعت هوشمند اپل واج ایجاد کرده است که به کاربران امکان می‌دهد تا با حرکت انگشتان خود با این دستگاه ارتباط برقرار کنند یا فقط کافی است که به حرکت انگشتان خود فکر کنند. این بدان معناست که کاربر با این دستگاه بدون اینکه مجبور باشد کاری را به صورت فیزیکی انجام دهد، می‌تواند موسیقی را بخش یا متوقف کند یا یک تماس برقرار کند و آن را قطع کند.

این فناوری همچنین فرصت‌های فوق‌العاده‌ای را برای در دسترس قرار دادن فناوری‌های مختلف برای افراد دارای معلولیتی که با سایر رابط‌های کاربری مشکل دارند، فراهم می‌کند.

مخ یا سربروم (Cerebrum) بزرگترین قسمت مغز انسان است که به دو نیمکره تقسیم می‌شود. در زیر آن، ساقه مغز قرار دارد و در پشت ساقه مغز، مخچه قرار گرفته است. خارجی‌ترین لایه سربروم غشای مغزی است که از چهار لوب شامل لوب قدامی، لوب آهیانه، لوب تمپورال و لوب اکسیپیتال یا پس سری تشکیل شده است.

قسمت‌های مغز جلویی، مغز میانی و مغز عقبی

مغز انسان مانند مغز همه مهره‌داران از سه بخش اصلی به نام‌های مغز جلویی، مغز میانی و مغز عقبی به وجود می‌آید. هر یک از این سه قسمت دارای حفره‌های پُر از مایع است که اصطلاحاً به آنها بطن گفته می‌شود. مغز جلویی به سربروم و ساختارهای زیرین آن تبدیل می‌شود. مغز میانی به قسمتی از ساقه مغز تبدیل می‌شود و مغز عقبی، مخچه و بخشی از ساقه مغز را تشکیل خواهد داد.

غشای مغز در مغز انسان تا حد بسیار زیادی بزرگ شده است و به عنوان جایگاه تصورات و احساسات پیچیده عمل می‌کند. پردازش‌های بصری در لوب اکسیپیتال در نزدیکی عقب جمجمه انجام می‌شود. لوب تمپورال وظیفه پردازش صدا و زبان را بر عهده دارد و از هیپوکامپ و آمیگدال تشکیل شده است که به ترتیب در حافظه و عواطف نقش دارند. لوب آهیانه اطلاعات ورودی از حس‌های مختلف را تلفیق می‌کند و نقش بسیار مهمی در جهت‌یابی فضایی و مسیریابی دارد.

ساقه مغز

ساقه مغز به نخاع متصل می‌شود و شامل بصل‌النخاع، پل مغزی یا پونز و مغز میانی می‌باشد. مهم‌ترین کارکردهای ساقه مغز شامل تبادل اطلاعات بین مغز و بدن، عصب‌دهی از مغز به بخشی از صورت و سر و نیز اجرای عملکردهای حیاتی در کنترل فعالیت قلب، تنفس و هوشیاری می‌باشد.

تالاموس و هیپوتالاموس

تالاموس و هیپوتالاموس در فاصله بین سربروم و ساقه مغز قرار دارد. تالاموس پیام‌های حسی و حرکتی را به غشای مغز می‌فرستد و در تنظیم هوشیاری، خواب و آگاهی نقش دارد. هیپوتالاموس، سیستم عصبی را از طریق غده هیپوفیز به سیستم غدد درون‌رین بدن (که هورمون‌ها را تولید می‌کنند) مرتبط می‌سازد.

مخچه
مخچه در زیر سربروم واقع شده است و کارکردهای مهمی در کنترل حرکات بدن بر عهده دارد. مخچه نقش مهمی در هماهنگی و تعادل اندام‌های بدن دارد و علاوه بر آن می‌تواند عملکردهای شناختی نیز داشته باشد.

مغز چپ و مغز راست

مغز انسان به دو نیمکره چپ و راست تقسیم می‌شود که به وسیله یک دسته از رشته‌های عصبی به نام چسم پینه‌ای به هم متصل شده‌اند. دو نیمکره مغز تا حد بسیار زیادی، البته نه به طور کامل، متقارن و شبیه به هم هستند. مغز چپ تمامی عضلات سمت راست بدن را کنترل می‌کند و مغز راست، کنترل سمت چپ بدن را بر عهده دارد. یکی از دو نیمکره مغز می‌تواند به طور جزئی بر نیمکره دیگر غالب باشد و همین عامل باعث راست دست یا چپ دست بودن یک فرد می‌شود.تصورات رایج