

بسم الله الرحمن الرحيم

روانشناسی فیزیولوژیک

فرآیندهای زیستی و سیستم‌های عصبی

از سری کتاب‌های جامع روان‌آموز (درس نامه + تست) 

منطبق بر محتوای کلاس‌های جامع روان‌آموز 

شامل تست‌های کنکور سال‌های اخیر 

سه مرحله آزمون جامع کشوری رایگان 

به‌روزرسانی دائمی در طول سال تحصیلی ۱۴۰۴ 

مقدمه مؤلف

همیشه می‌دانستیم که انسان موجودی پیچیده است، اما اولین بار که با ساختار و کارکرد مغز خودمان آشنا می‌شویم، ناخودآگاه با خود می‌گوییم: «بووووم! این همه پیچیدگی حتی در تصور خود مغز هم نمی‌گنجد!» قطعاً نمی‌توانیم روان‌شناس باشیم، اما ندانیم که وقتی غمگین یا شاد هستیم چه اتفاقی در مغز ما می‌افتد یا چه بلایی سر مغز بیمار مبتلا به آلزایمر آمده است؟ برخلاف نظر بعضی‌ها که از وجود این درس نسبتاً دشوار شکایت می‌کنند یا به دلیل ضریب پایین آن در کنکور مطالعه‌اش را کنار می‌گذارند، خوب است بدانید، این فرصت اجباری یکی از مهم‌ترین نقاط عطف دوره تحصیلی شما در شناخت انسان است. نذارید که ترس، این فرصت را از شما بگیرد. علاوه بر آن، کسب درصد خوب در دروسی که بقیه روی آن سرمایه‌گذاری نمی‌کنند می‌تواند شما را از دیگران متمایز کند. می‌دانیم که مطالعه مفاهیم این درس مخصوصاً برای داوطلبانی که زمینه تجربی ندارند دشوار است، اما نگران نباشید؛ در کتاب روان‌شناسی فیزیولوژیک تلاش کرده‌ایم این کار را برای شما آسان‌تر کنیم. گستردگی مطالب این درس به عظمت پیچیدگی مغز ماست، اما شما در این کتاب می‌توانید به شکل کامل و در عین حال خلاصه، مطالب کتب مهمی همچون روان‌شناسی فیزیولوژیک خدائپناهی، اعصاب و غدد حائری روحانی و نوروسایکولوژی و سایکوفیزیولوژی خدائپناهی را بخوانید. هر جا لازم بوده، از تصاویر برای فهم بهتر مطالب استفاده شده است و در انتهای هر فصل، مهم‌ترین نکات را جمع‌بندی کرده‌ایم تا ذهنتان منظم‌تر شود. همچنین پس از مطالعه فصل می‌توانید با بررسی تست‌های سال‌های گذشته خودتان را محک بزنید. می‌دانیم که مطالب این درس خیلی فرار است، پس اکیداً توصیه می‌کنیم از شیوه‌های مرور روزانه مثل جعبه لایتنر استفاده کنید تا مطالب هر چه بیشتر در ذهنتان تحکیم شود. امیدواریم که این کتاب به شما کمک کند با این درس آشتی کنید و درصدی عالی به دست آورید. مثل همیشه، مشتاقانه پذیرای نظرات ارزشمند شما برای بهبود این کتاب هستیم.

زینب خجوی، بهار و تابستان ۱۴۰۴

سخن روان‌آموز

علم هم برای خودش سلسله مراتبی دارد؛ مثلاً اولین سطح علم، چارچوب‌های ثابت‌اند؛ مثل پل‌ها و ساختمان‌ها که مطالعه آن کار مهندسان عمران است. در سطح دوم به ساعت‌واره‌ها می‌رسیم، مثل ساعت و موتور خودرو که بر خلاف سطح قبل، حرکت هم می‌کنند. مهندسی مکانیک این موارد را بررسی می‌کند. در سطح سوم، دستگاه‌های برنامه‌پذیر قرار می‌گیرند؛ مثل ترموستات که علاوه بر حرکت کردن، می‌شود به آن برنامه داد. برنامه‌نویسی کامپیوتر و علم مهندسی کنترل، در این سطح است. سطح بعدی سلول است؛ تک‌یاخته زنده‌ای که مستقلاً می‌تواند تولید مثل کند و با محیط ارتباط برقرار کند. دنیایی خیلی پیچیده‌تر از دنیای مهندسی! رشته‌های زیست‌شناسی و ژنتیک در این سطح از علم فعالیت می‌کنند. سطح بعدی گیاه و اندام‌هاست؛ مجموعه‌ای از سلول‌ها که باهم تقسیم وظیفه می‌کنند و هرکدام کاری را به عهده می‌گیرند. رشته‌های پزشکی و گیاه‌شناسی در این سطح مشغول‌اند. سطح بعدی حیوانات هستند و از اینجا آگاهی آغاز می‌شود؛ جاندارانی که آموزش‌پذیراند و از تجربه‌های قبلی خود درس می‌گیرند. روان‌شناسان رفتارگرا و کسانی که حیوانات را آموزش می‌دهند، در این سطح فعالیت می‌کنند. سطح بعدی فهم و تحلیل هیجانات و رفتار انسان خودآگاه است که به لحاظ پیچیدگی فراتر از تمام علوم پزشکی و مهندسی است و در بالاترین سطوح علم قرار می‌گیرد. جایی که شما با شگفتی‌های ذهن انسان روبه‌رو می‌شوید و مسائلی را حل می‌کنید که علوم پزشکی و مهندسی، نه تنها نمی‌توانند راه‌حلی برایشان ارائه دهند، بلکه حتی ابزاری برای پیدا کردن مسئله ندارند. اینجا آغاز دنیای روان‌شناسی است. خوشحالیم که در رؤیای بزرگ اکتشاف این سرزمین شگفت‌انگیز، قدم به قدم همراه شما هستیم!

روایت از زندگی کن!

مشاوره بروکا

در کنار منبعی قابل اطمینان برای دریافت پاسخ‌های فوری، اهمیت برخورداری از راهنمایی‌های عمیق یک مشاور دلسوز، چیزی نیست که بشود آن را نادیده گرفت. همراهی که برای هر روز از مسیر پیش‌رویتان نقشه‌ای تسهیل‌کننده ترسیم کند و از پستی و بلندی‌های مسیر، به سان فرصتی برای تقویت مهارت‌های شما بهره گیرد. روان‌آموز برای ایجاد پلی بین داوطلبان کنکور کارشناسی‌ارشد روان‌شناسی با مشاوران تحصیلی متخصص در حوزه تحصیلات تکمیلی، پلتفرم بروکا را ایجاد کرده است. با استفاده از این سرویس، شما و هر داوطلب دیگری پس از مشاهده رزومه تحصیلی مشاورین بروکا، به سادگی قادرید مشاور مورد نظر خود را انتخاب کرده و به کمک او به تمام سؤالات و دغدغه‌هایی که در مسیر کنکور با آن‌ها مواجه شده‌اید، بپردازید. طرح مشاوره بروکا با ایجاد یک چرخه توانمندسازی و تبدیل داوطلب کنکور به مشاور کنکور، یکی از بزرگترین دست‌آوردهای ما در مجموعه روان‌آموز است. از آنجایی که اغلب مشاورین بروکا از رتبه‌برترهای کنکورهای سال‌های گذشته بوده‌اند، با تمام مسائل موجود در مسیر کنکور ارشد و دکتری آشنایی داشته و در نتیجه داوطلبین، پاسخ تمامی سؤالات خود اعم از انتخاب گرایش مورد علاقه، انتخاب مهم‌ترین منابع، روش مطالعه مخصوص هر درس، تکنیک‌های تست‌زنی، ظرفیت‌های پذیرش و ... را از مشاور خود دریافت می‌کنند و با قدم‌های محکم‌تر و مطمئن‌تری مسیر موفقیت خود را پی‌ریزی کرده و مشابه سالیان گذشته حامل برترین رتبه‌های کنکور خواهند بود.

شاید برای شما هم اتفاق افتاده باشد که وقتی برای اولین بار در مسیر جدیدی قدم گذاشته‌اید، ابهام زیاد و ترس از اشتباه کردن، موجب افول از سرعت و کیفیت مطلوبتان شده باشد یا با انتخاب‌های ناآگاهانه پا به بیراهه گذاشته باشید. اصلاً یک وقت‌هایی کار به جایی می‌کشد که باید یک نفر باشد تا کاملاً مستدل و حساب‌شده بتواند پاسخ سؤالات دور و دیرتان را به درستی و از سر حوصله بدهد. در همین راستا بود که SOS، یکی از پروژه‌های تخصصی روان‌آموز، طراحی و راه‌اندازی شد. اکنون ۴ سال از اولین اجرای آزمایشی آن می‌گذرد و جز محبوب‌ترین و راهگشاترین خدمات ما در بین مخاطبینمان شناخته می‌شود. وجه برتری طرح SOS نسبت به هر مشاوره دیگری دسترسی پذیری آن است. شما داوطلبین در هر زمان و هر شرایطی که نیاز به راهنمایی حرفه‌ای در حیطه‌های متنوع کنکور داشته باشید، می‌توانید از طریق تماس تلفنی یا پرکردن فرم مشخصات در سایت روان‌آموز، به مشاورین طرح SOS متصل شوید.

این مشاورین با تجارب ارزشمند و آموزش‌های آکادمیک در حیطه کنکور روان‌شناسی در مقاطع مختلف، آماده ارائه اطلاعات کامل در حوزه‌های متنوعی از جمله انتخاب منابع، روش‌های برنامه‌ریزی، زمان‌بندی و شیوه ثبت‌نام کنکور و ... هستند. شگفتی این طرح در این است که به صورت کاملاً رایگان در حال اجراست. همچنین در پایان هر جلسه ۱۵ دقیقه‌ای با اعلام میزان رضایت خود از مکالمه، می‌توانید ما را در بهبود روند پاسخ‌دهی، یاری کنید.



کتاب‌های جامع

در مسیر ارتقای دانش آکادمیک، هیچ چیز به اندازه مطالعه مستقیم کتاب‌های مرجع، مؤثر نیست؛ با این حال در سال کنکور اوضاع کمی متفاوت است. شما یا هر داوطلب کنکوری برای مدیریت بهینه زمان و انرژی محدود خود و کسب نتایج مقبول، نیاز به عوامل تسریع‌کننده و تسهیل‌گر دارید. یک نمونه بارز از این عوامل، کتاب‌های جامع کمک آموزشی است که با توجه به نیازهای محتوایی شما برای یادگیری عمیق پاسخ‌دهی به تست کنکور و براساس اصلی‌ترین و مهم‌ترین منابع دست اول نگاشته شده‌اند. تحلیل کامل سؤالات سال‌های گذشته و کاوش خط فکری طراحان تست‌های کنکور، پایه و اساس اصلی گزینش و تألیف محتوای آن‌هاست. این منابع، دست برنده هستند که اگر دقیق و کامل به آن‌ها بپردازید، چه داوطلب کنکور ارشد با کارشناسی مرتبط باشید و چه رشته کارشناسی خود را تغییر داده باشید، می‌توانند نسبت به سطح فعلیتان، دانش شما را چندین پله افزایش دهند. همچنین، ساختار یکپارچه و قاعده‌مند آن‌ها در شیوه ارائه محتوا، از جمله مجهز بودن به نمودارهای شماتیک در ابتدای هر فصل، درس‌نامه‌های مفصل، خلاصه‌های پایان فصل مناسب، پاسخ‌های تشریحی طبقه‌بندی شده، متن روان و پوشش گسترده سؤالات کنکور، از نقاط قوت آن‌هاست. ما در روان‌آموز به سبب اعتقادمان به اصلاح مداوم و به مدد تیم گسترده تولید، هر سال دست به ویرایش‌های صوری و محتوایی بنیادین در محصولات چاپی و الکترونیکمان می‌زنیم تا بتوانیم پیوسته و بلاوقفه استانداردهای منطقی و منحصر به فردی را در حیطه تخصصمان ارائه دهیم.



کتاب‌های مرجع

روی صحبت ما با شماست؛ شمایی که به نحوی یا به دلیلی این کتاب را در دست دارید. اگر داوطلب کنکور هستید، اگر دانشجوی روان‌شناسی یا سایر رشته‌های مرتبطید، اگر در این حیطه از تخصص خوبی برخوردارید و یا صرفاً از طرفداران و علاقمندان این علم عمیق هستید، گشت و گذار در میان کتاب‌های مرجع، برایتان خالی از لطف نخواهد بود. این گلزار، معطر به عطر صفحات طیف گسترده‌ای از کتاب‌هایی است که روان‌آموز با هدف ارتقا سطح کیفی دانش شما و تکمیل سبد خریدتان تدارک دیده است. مجموعه‌ای که بدون تردید کتاب‌های نام‌آشنایی مثل هیلگارد و فیرس تا کتاب‌های گمنام‌تری که چه بسا به راحتی قابل دسترسی نیستند را در بر گرفته است. وجود بیش از سه هزار عنوان کتاب مرجع، در کنار کتاب‌های جامع و تألیفی، آن هم با تخفیفات ویژه، فروشگاه روان‌آموز را به مرجعی ایده‌آل و قابل اطمینان بدل کرده است؛ به نحوی که به راحتی و بدون نیاز به مراجعه به سایت‌ها و فروشگاه‌های مختلف، در کمترین زمان ممکن می‌توانید پاسخ همه نیازهای خود را در روان‌آموز بیابید. علاوه بر تنوع فوق‌العاده، موجودی مثبت تمام کتاب‌های مرجع در انبار روان‌آموز، بسته‌بندی منحصر به فرد، تخفیفات قابل ملاحظه روی جدیدترین چاپ و ویراست کتب، ارسال در سریع‌ترین زمان ممکن و برخورداری از خدمات تیم پشتیبانی نیز از دیگر مزایای تهیه کتاب‌های مرجع از فروشگاه روان‌آموز است.



درصد تطابق

می‌دانید که با مطالعه دقیق و کامل کتاب‌های جامع روان‌آموز، می‌توانید در هر درس، درصد بالایی در آزمون کسب کنید. برای تأیید این سخن، روان‌آموز هر سال با ارائه فایل مستندات دقیق، میزان پوشش‌دهی کتاب‌ها را محاسبه و منتشر می‌کند.



برای دانلود فایل مستندات درصد‌های تطابق، QR code مقابل را اسکن کنید.

به نظر شما هواپیما چند درصد زمان پرواز را در مسیر از پیش تعیین شده حرکت می‌کند؟ صفر درصد! سیستم خلبان خودکار، در هر ثانیه هزاران بار اختلاف موقعیت فعلی هواپیما را با موقعیتی که باید در آن باشد، محاسبه کرده و دستورهای اصلاحی مورد نیاز را صادر می‌کند. رولف دوبلی در کتاب «هنر خوب زندگی کردن» می‌گوید: اصلاح، یک جزء همیشگی در مسیر زندگی است و رمز بقا و ماندگاری محسوب می‌شود.

ما هم در روان‌آموز هر چند تمام تلاشمان را برای ارائه بی‌عیب و نقص تمام کتاب‌ها انجام می‌دهیم اما معتقدیم، اصلاحات و اضافات را نباید دست‌کم گرفت. علاوه بر اینکه هرساله پس از برگزار شدن کنکور، اقدام به جمع‌آوری اطلاعات به‌روز در تمامی درس‌ها مطابق با آخرین تغییرات کتاب‌های مرجع و منبع اصلی و شیوه طراحی تست طراحان کنکور می‌کنیم؛ کاری که کمتر مؤسسه‌ای می‌کند، اما باز هم پس از انتشار، این روند را متوقف نمی‌کنیم. مؤلفین و همکاران روان‌آموز همه‌روزه در حال مطالعه و تفحص در باب مباحث علمی و مشاوره‌ای کنکور هستند تا چنانچه محتوا و مطالب جدیدی به دستمان رسید، آن‌ها را با شما نیز به اشتراک بگذاریم. از آن‌جا که ما خود را در قبال داوطلبین و مخاطبینمان متعهد و مسئول می‌دانیم، این پروسه پیچیده و سخت برایمان شیرین و اثربخش است. ما در طول یک سال تحصیلی از این طریق با تمام افرادی که کتاب‌ها را تهیه کرده‌اند در ارتباط خواهیم بود و در صورت لزوم، محتواهای مکمل از جمله مقالات، مطالب علمی جدید و تست‌های مرتبط را در لینک‌های مربوطه بارگذاری خواهیم کرد. لازم به ذکر است استفاده از محتوای مکمل، فقط در همان سال و ویژه داوطلبانی است که کتب چاپ جدید را تهیه کرده‌اند. اطلاع‌رسانی‌ها در مورد انتشار محتوای جدید از طریق کانال‌های روان‌آموز در شبکه‌های اجتماعی انجام خواهد شد.





کلاس‌های نکته و تست

ماه‌های آخر، غالباً مهم‌ترین و سرنوشت‌سازترین بازه برای شماسه؛ بازه‌ای که نیازمند انتخاب‌ها و تصمیمات صحیح و هوشمندانه است. کلاس‌های نکته و تست این امکان را برایتان فراهم می‌کنند تا با سبک و سیاق سؤالات کنکور خو گرفته و با خط مشی طراحان آشنا شوید. در مقابل کلاس‌های جامع که بیشتر متمرکز بر تدریس کامل نکات مهم منابع اصلی هستند و در کنار آن به تست‌ها هم می‌پردازند، کلاس‌های نکته و تست ماهیتشان حل سؤالات کنکور ده پانزده سال اخیر و مرور نکات مهم مطرح‌شده در این تست‌ها است. وجه تمایز مثبت این کلاس‌ها با مطالعه صرف تست‌های کنکور، رفع اشکال با همراهی مدرسان موفق است که به طور کامل به عناوین درسی مربوطه و سؤالات کنکور مسلط بوده و غالباً خود یکی از رتبه‌برترهای سال‌های گذشته بوده‌اند. همچنین این کلاس‌ها مملو از نکات کلیدی و سؤال خیزی است که در حین پاسخ‌گویی به تست‌ها، بازگو می‌شوند و به این ترتیب، این جلسات نه چندان طولانی، بستری مناسب و اثربخش برای جمع‌بندی، مرور و تثبیت مطالب نیز محسوب می‌گردند.



کلاس‌های جامع

یادگیری به طرق مختلفی اتفاق می‌افتد. بعضی اوقات خواندن یک کتاب و گاهی هم دیدن یک کلاس می‌تواند اثرات ژرفی بر ذهن شما بگذارد و تحقق اهدافتان را ملموس‌تر کند. با مشاهده کلاس‌های جامع روان‌آموز، گوش دادن فعال را خواهید آموخت و با همراهی مدرسینی کاربلد با قدرت بیان و سطح سواد بالا، فهم پیچیده‌ترین مطالب برایتان شیرین خواهد شد. کلاس‌های مجازی جامع که در بستر اینترنت و به صورت آنلاین و ضبط شده در استودیو ارائه شده‌است، به مدت یک‌سال قابلیت مشاهده و تکرار نامحدود دارند و با صرفه‌جویی در وقت شما، انتخاب ارزشمندی در دوران کنکور محسوب می‌شوند. در انتهای هر جلسه از این کلاس‌ها، آزمونک‌هایی برگزار می‌شود که هم به تثبیت مطالب کمک کرده و هم ارزیابی مناسبی از میزان فهم و یادگیری‌تان ارائه می‌نماید. پیش از این گفتیم که به روز بودن، از افتخارات روان‌آموز است؛ در همین راستا به‌روزرسانی‌ها و اصلاحاتی که همه ساله در خصوص کلاس‌های جامع ترتیب داده می‌شوند، برای داوطلبانی که قبلاً اقدام به تهیه کلاس‌ها نموده‌اند نیز اعمال می‌گردد.



فلش کارت‌های نارنگی

دقیقه‌ها، ارزشمندترین دارایی ما هستند و استفادهٔ بهینه از آن‌ها، رمز موفق شدن در هرکاری است اما همهٔ شما زمان‌های بلااستفاده‌ای دارید که در مسیرهای رفت و آمد، فواصل بین ساعات مطالعاتی، انتظار برای شروع کلاس‌ها و یا حتی در پایان شب و پیش از خواب از دست می‌روند. اینجاست که فلش‌کارت‌های نارنگی در هیبت قهرمان‌هایی کوچک ولی کار راه‌انداز، پا به عرصهٔ میدان گذاشته و شما را از حمل کتاب‌های سنگین و قطور، نجات می‌دهند! فلش‌کارت‌های سؤال و پاسخ کوتاه نارنگی، همیشه همراه شما هستند، فرصت‌هایتان را به بهترین شکل احیا کرده و کمک می‌کنند تا مطالبی را که قبلاً مطالعه کرده‌اید، مرور و ارزیابی کنید. فلش‌کارت‌ها برای ایجاد آمادگی در آزمون‌های مختلف سراسری و کلاسی از جمله کنکور و امتحانات دانشگاهی، بسیار مفیدند و مهم‌ترین نکات کتاب‌های مرجع را به صورت دسته‌بندی‌شده، در عناوین درسی مختلف پوشش داده‌اند. اگر از رتبه‌برترها و نارنگی‌خورده‌های قدیمی‌تر روان‌آموز بپرسید، حتماً به شما خواهند گفت که در روزهای سخت و پرچالش پیش از کنکور، لذت خوردن یک پَر نارنگی آب‌دار، خوشمزه و سرشار از ویتامین، با هیچ چیز دیگری قابل قیاس نیست!



کارگاه‌های آموزشی

هر فصل از داستان زندگی، چالش‌های مخصوص به خودش را دارد. حتی اگر شما پیروز میدان قبلی بوده باشید، برای مبارزه در نبرد امروز، باید دوباره تحت تمرینات حرفه‌ای و درست قرار بگیرید تا ورزیده و آماده شوید. این نزدیک‌ترین و ساده‌ترین استعاره برای موفقیت در کنکور است. خیلی از دوستان شما در سالیان گذشته توانسته‌اند با روش‌های منحصر به فرد خود، موفق به کسب درصدهای بالا و لمس رویاهای تحصیلی و شغلی‌شان شوند؛ شما هم می‌توانید با پیدا کردن مسیر درست، این جاده را با کمترین خطرات پشت سر بگذارید. اما مسیر درست کدام است؟ روان‌آموز که هدفش همراهی همه‌جانبهٔ داوطلبین کنکور و علاقه‌مندان به روان‌شناسی بوده و هست، برای این مرحله هم تدبیری اندیشیده است. ما سعی کرده‌ایم بستری فراهم کنیم تا در طی سال، با برگزاری کارگاه‌های آموزشی متعدد، با موضوعات مختلف و اساتید متخصص، بتوانیم در ایجاد نگرشی واقع‌بینانه و شناختی درست در هر یک از شما نقشی مثبت ایفا کنیم. درون‌مایهٔ کارگاه‌های آموزشی، غالباً مبتنی بر مباحث مشاوره‌ای از جمله ارائهٔ اطلاعات جامع دربارهٔ کنکور، بررسی و معرفی رشته‌ها و گرایش‌های مختلف، انتخاب بهترین منابع، چگونگی برنامه‌ریزی و مطالعه متناسب با سبک‌های یادگیری، مدیریت فردی و ... است. دغدغه‌هایی که هر یک از شما در برهه‌های زمانی گوناگون با آن‌ها مواجه هستید، در کارگاه‌های آموزشی روان‌آموز، مورد کالبدشکافی قرار گرفته و سعی می‌شود تا درست‌ترین روش مدیریت این موارد آموزش داده شود. برای اطلاع از زمان برگزاری و شرکت در کارگاه‌های روان‌آموز، از جمله کارگاه بیس‌کمپ کارشناسی ارشد و دکتری روان‌شناسی، حتماً سایت و شبکه‌های اجتماعی ما را دنبال کنید.





خلاصه‌های الکترونیک

روان‌آموز برای شمایی که تمایل به آشنایی و مطالعه کتاب‌های مرجع روان‌شناسی به زبان اصلی دارید اما زمان یا دانش کافی برای مطالعه آن‌ها را ندارید، اقدام به تهیه فایل‌های خلاصه الکترونیک با نام «منشورهای روان‌آموز»، نموده است. کتاب‌های سنگینی که غالباً بیش از هزار صفحه حجم داشته و مطالعه آن‌ها در عمل، بالاخص در کشاکش کنکور، اگر غیرممکن نباشد، بسیار دشوار است. تیم ترجمه روان‌آموز، متشکل از مترجمین حرفه‌ای در کنار متخصصین علم روان‌شناسی، به تدوین و تهیه این فایل‌ها مشغول‌اند. فایل‌های الکترونیک روان‌آموز، در کامل‌ترین و در عین حال خلاصه‌ترین شکل و با بیانی رسا و روان، نگاشته شده‌اند و می‌توانند جایگزین مناسب کتاب‌های مرجع برای داوطلبینی باشند که فرصت مطالعه همه منابع را ندارند. علاوه بر این طی چندین سال اخیر، شاهد این بوده‌ایم که بسیاری از اساتید از سراسر کشور، این خلاصه‌ها را به عنوان منبعی برای واحد درسی دانشگاهی نیز معرفی کرده و بازخوردهای بسیار مثبتی داشته‌اند. منشورهای الکترونیک روان‌آموز در عناوین مهم و پرشماری از جمله نظریه‌های شخصیت، روان‌شناسی رشد، آسیب‌شناسی روانی، روان‌شناسی بالینی و ... تألیف شده‌اند. بدین ترتیب شما با صرف کم‌ترین میزان وقت و هزینه، نکات اساسی کتاب‌های مرجع زبان اصلی را تا حد تسلط می‌آموزید. راستی اگر هنوز برای تهیه منشورها مردد هستید باید بگوییم که علاوه بر نمونه‌های کوتاهی که از تمام منشورها در سایتمان موجود است، تا این لحظه دو منشور ارزشمند و پرمخاطب «خلاصه روان‌شناسی رشد و تحول انسان پاپالیا» و «خلاصه روان‌شناسی مرضی تحولی دادستان» هم به صورت کاملاً رایگان، برای استفاده شما عزیزان، در سایت روان‌آموز قرار گرفته است.



آزمون‌های جامع آزمایشی

اگر همراه چندین و چند ساله ما باشید حتماً به خاطر دارید که همیشه بزرگ‌ترین موفقیت‌هایمان را از صمیم قلب با شما شریک شده‌ایم تا طعم شیرین شادی‌ها چند برابر شود. داستان کمپین تستیک هم از همین‌جا آغاز شد. وقتی شما، که مرهون محبت‌های مدامتان هستیم، از اثرات مثبت بی‌اندازه‌ای گفتید که شرکت در آزمون‌های آزمایشی جامع روان‌آموز بر مسیر قبولیتان در کنکور گذاشته بود. این آزمون‌ها پس از تحلیل‌های عمیق، با ارائه تست‌های شبیه‌ساز کاملاً استاندارد و همسو با نگرش طراحان کنکور، فرصت خوبی را فراهم کرد تا داوطلبین سال‌های گذشته، نقاط ضعف و قوت خود را شناسایی کرده و عملکرد خود را محک بزنند. همان‌طور که گفتیم، امسال برای دومین سال با هدف دسترسی‌پذیری طیف گسترده‌ای از داوطلبین کنکور از سراسر کشور به این خدمت ویژه و کسب نتایج دلخواه، شرکت در سه مرحله آزمون آزمایشی جامع برای تمام مخاطبین کتب روان‌آموز رایگان شد. با فراهم کردن این بستر و عملیاتی شدن این کمپین مبتنی بر تست‌زنی صحیح برای آمادگی در کنکور ۱۴۰۵، آزمون‌های آزمایشی با جامعه آماری بی‌سابقه‌ای خواهیم داشت که نتایج آن تا حدود بسیار زیادی به واقعیت نزدیک بوده و پیش‌بینی نسبتاً دقیقی از وضعیت هر داوطلب در بین سایرین به دست می‌دهد. این سوپرایز ویژه، هدیه‌ای است از جانب روان‌آموز تا به سان همیشه که همراهی مشتاقانه‌اش را ثابت کرده، باز هم به شما یادآور شود که در این مسیر چیزهای بسیار مهم‌تری از مسائل مادی وجود دارد که تا بتوانیم و دستمان برسد در سبب اخلاص تقدیمتان خواهیم کرد. به یاد داشته باشید که آزمون‌های آزمایشی، معیاری برای کیفیت مطالعه در سال کنکور هستند. با شرکت در آزمون‌های آزمایشی روان‌آموز، تجربه فضای جلسه کنکور را خواهید داشت و زمان‌بندی صحیح را نیز می‌آموزید. این آزمون‌ها به صورت مجازی و آنلاین برگزار می‌شوند و یکی از برجسته‌ترین مزیت‌هایشان، دفترچه‌های پاسخ تشریحی است که پس از هر آزمون در اختیار شرکت‌کنندگان قرار می‌گیرد. گنج‌نامه‌ای که تمام نکات مهم و کلیدی مباحث کنکوری را در بر گرفته و در جمع‌بندی و مرورهای آخر بسیار ثمربخش است. برای فعال کردن کوپن شرکت در آزمونتان، کافی است پس از ورود به لینک زیر، کد یکبار مصرف درج شده در صفحه شانزدهم کتاب را وارد کرده و فرم اطلاعات فردی را تکمیل کنید؛ سپس منتظر اطلاع‌رسانی‌های بعدی ما در بازه زمانی یک هفته پیش از هر آزمون باشید.

کمپین مسئولیت اجتماع



تستیک

استیکرهای اختصاصی

در سال کنکور که همه شما نه تنها تحت فشار مطالعاتی زیاد هستید، بلکه فشار روانی سنگینی را هم متحمل می‌شوید و بازه‌ای بسیار حساس و سرنوشت‌ساز را پیش رو دارید، آنچه از اهمیت حیاتی برخوردار است، حفظ روحیه از طریق تقویت انگیزه است. روان‌آموز با طراحی استیکرهای اختصاصی با محوریت روان‌شناسی، در شمایی جذاب و فانتزی و با کیفیت متریال بالا در تلاش برای رفع این نیاز برآمده است. این استیکرها در طرح‌ها و رنگ‌های متنوعی عرضه شده‌اند و به راحتی قابل نصب در صفحات کتاب، پشت گوشی، میز مطالعه و ... هستند. پوسته چرمی، خاصیت ضد آب و ضد خش، دوام بالا و جذابیت بصری این رده از محصولات، محرک خوبی برای انگیزه و تلاشتان خواهد بود. علاوه بر این استیکرهای روان‌آموز می‌توانند انتخاب بسیار خوب و خوشحال‌کننده‌ای برای هدیه دادن به دوستان روان‌شناسان نیز باشند.



پوسترهای آموزشی

برداشتن گام‌های نو و گشودن مسیرهای بن‌بست، از چالش‌های موردعلاقه تیم روان‌آموز بوده و هست. ما همواره و پیوسته با اشتیاقی وصف‌ناشدنی در پی درنوردیدن قله‌های مرتفع پیش‌روییم و در این راه از هیچ تلاشی فروگذار نخواهیم کرد. پوسترهای آموزشی نیز، نمونه‌ای موفق از ابتکاری مدرن برای شما مخاطب سخت‌پسند امروزی است که علاوه بر کاربردهای فزاینده در یادگیری و باز یادآوری دانش عمیق روان‌شناسی، از منظر زیبایی‌شناسانه نیز تجلیگر خلاقیت و ذوق مصرف‌کنندگان است. به جرئت می‌توان گفت این اولین باری است که در سطح کنکور کارشناسی ارشد و دکتری روان‌شناسی چنین ایده‌ای اجرایی می‌شود. در برشمردن ویژگی‌های برجسته این محصولات می‌توان به تسهیل مرور و تکرار مداوم، تثبیت فرآیند یادگیری، جمع‌بندی دقیق و جزیه‌جز، حداکثر استفاده از حافظه تصویری، دسته‌بندی‌های ساده و قابل فهم، متمرکز بر نکات مهم کنکوری و قیمت به‌صرفه و کیفیت مناسبشان اشاره کرد. خالی از لطف نیست اگر دیوار اتاق هر روان‌شناسی خواننده‌ای مزین به این مفاهیم کلیدی و پرتکرار باشد.



برای مشاهده و سفارش این محصولات، QR code مقابل را اسکن کنید.

ستاره‌های روان آموز

نام و نام خانوادگی	رتبه کشوری در گرایش	سال	نام خانوادگی	رتبه کشوری در گرایش	سال
پارسا کفشچی	۱ بالینی - ۱ بهداشت روان - ۱ سلامت	۱۴۳	مهتاب شرفیه	۱۸ بالینی - ۴۹ عمومی	۱۴۱
حدیثه حسینی	۱ بالینی - ۲ روان سنجی - ۱۱ عمومی - ۲۲ کودکان	۱۴۳	هدی ملاحسینی	۱۸ تربیتی	۱۴۲
زهره قاسمی	۱ بالینی - ۲ عمومی - ۵ کودکان - ۸ روان سنجی - ۲۳ تربیتی	۱۴۱	نیکناز اتحاد	۱۸ کودکان - ۳۷ عمومی	۱۴۲
فانزه قدیمی	۱ بالینی	۱۳۹۸	آرزو رنجبر مقدم	۱۹ بالینی کودک - ۲۱ بالینی - ۲۹ سلامت	۱۳۹۹
نیما فریدنی	۱ تربیتی - ۴۷ کودکان	۱۳۹۹	مجتبی احمدیان	۱۹ بالینی - ۲۳ روان سنجی - ۴۶ کودکان	۱۴۲
مرضیه رحیمی	۱ کودکان - ۱۸ روان سنجی - ۲۱ تربیتی	۱۴۲	فاطمه عموزاده	۱۹ بالینی	۱۴۰۰
زهره حسینی	۲ بالینی - ۲ بالینی کودک - ۲ بهداشت روان - ۲ سلامت	۱۴۳	زینب جعفری	۱۹ روان سنجی - ۳۰ عمومی - ۴۸ کودکان	۱۴۲
مهرناز یوسفی	۲ بالینی - ۶ عمومی - ۱۵ کودکان - ۲۲ روان سنجی	۱۴۱	مهسا کشاورز	۲۰ بالینی	۱۴۰۰
مهسا محمدی	۲ عمومی - ۹ بالینی	۱۳۹۹	محدثه غفاری	۲۰ عمومی - ۲۸ کودکان - ۳۷ روان سنجی - ۴۸ بالینی	۱۴۳
معصومه حسینی عبد	۲ تربیتی - ۲۵ کودکان	۱۴۲	نازنین سلیمی	۲۰ عمومی - ۳۲ کودکان - ۴۸ بالینی	۱۴۲
پارسا کفشچی	۳ بالینی - ۳۷ عمومی - ۴۷ روان سنجی	۱۴۳	حاجیه قمی	۲۰ کودکان - ۲۸ عمومی	۱۴۲
فریبا میری	۳ بالینی - ۱۰ عمومی - ۳۹ کودکان	۱۳۹۸	علیرضا باغبان	۲۰ روان سنجی	۱۴۱
آرین عمرانی	۳ عمومی - ۵ بالینی - ۱۴ روان سنجی - ۴۰ کودکان	۱۴۳	حاجیه پورقوام	۲۲ بالینی - ۲۶ عمومی	۱۴۲
سحر ابراهیمی فرد	۳ روان سنجی - ۲۵ کودکان	۱۴۳	سپهر سلیمیان	۲۳ عمومی - ۳۷ روان سنجی - ۴۶ بالینی	۱۴۲
نجمه نوری	۳ روان سنجی	۱۴۰۰	کیما ابراهیمی	۲۴ عمومی	۱۴۲
مجتبی حدائق	۴ بالینی - ۸ عمومی - ۱۲ روان سنجی - ۲۳ کودکان - ۳۰ تربیتی	۱۴۱	رحانه قائم مقامی	۲۵ بالینی	۱۴۲
امیرحسین ارفع رحیمیان	۴ عمومی - ۶ بالینی - ۱۰ روان سنجی - ۱۳ کودکان	۱۳۹۹	سیمنا قاسمی	۲۵ عمومی	۱۴۳
فاطمه جمالی نوروزآبادی	۴ عمومی - ۵ روان سنجی - ۶ کودکان - ۱۰ بالینی - ۲۲ تربیتی	۱۴۳	علی جعفری	۲۶ تربیتی	۱۴۳
مهدیه ابوطالبی	۴ تربیتی	۱۴۳	ویدا کوهپیمای	۲۷ بالینی - ۲۸ بالینی کودک - ۳۱ بهداشت روان	۱۴۱
سارا صابری	۴ کودکان - ۸ عمومی - ۱۲ بالینی - ۱۲ روان سنجی	۱۴۰۰	علی جولایی	۲۶ کودکان - ۳۰ روان سنجی	۱۴۰۰
فاطمه بهبودی	۴ کودکان - ۱۱ روان سنجی	۱۳۹۹	نیکو صیوری	۲۷ تربیتی	۱۴۱
زینب صالح زاده	۵ بالینی کودک - ۵ سلامت - ۷ بالینی - ۱۵ بهداشت روان	۱۴۲	رحانه گل گوشت	۲۸ بالینی - ۲۸ عمومی - ۳۴ کودکان - ۴۸ روان سنجی	۱۴۱
فاطمه شاکری	۵ بهداشت روان - ۹ سلامت - ۱۲ بالینی - ۱۸ بالینی کودک	۱۴۲	نسا ننهانی	۲۸ عمومی - ۵۰ بالینی	۱۴۳
فرزانه قیومی	۵ بالینی - ۳۲ عمومی - ۳۸ روان سنجی	۱۴۱	عالیه مرادی	۲۸ عمومی	۱۴۰۰
محمدعلی حائری	۵ بالینی - ۴۰ عمومی	۱۴۰۰	روشان موسوی	۲۸ روان سنجی - ۳۵ بالینی - ۳۶ عمومی	۱۴۳
رویا نجارباشی	۵ عمومی - ۸ روان سنجی - ۳۱ کودکان - ۴۶ تربیتی	۱۴۳	زهره قیومی محمدی	۲۹ تربیتی	۱۴۲
علی سلیمی	۵ عمومی - ۱۲ بالینی - ۳۴ کودکان - ۳۴ روان سنجی	۱۴۱	فاطمه رجایی	۳۱ بالینی	۱۴۱
علیرضا محمودی	۵ عمومی - ۹ روان سنجی - ۱۱ کودکان - ۱۶ بالینی - ۲۵ تربیتی	۱۴۰۰	ملیکا بهرامی	۳۱ بالینی	۱۳۹۹
زهره آقا جانی	۵ کودکان - ۳۲ عمومی - ۳۵ بالینی	۱۳۹۹	شیوا عباس زاده	۳۱ عمومی - ۴۷ بالینی	۱۴۱
زهره قاسمی	۶ بهداشت روان - ۱۰ سلامت - ۱۶ بالینی - ۱۶ بالینی کودک	۱۴۱	مهدی میرویان	۳۲ بهداشت روان - ۳۶ سلامت - ۵۰ بالینی	۱۴۰۰
انوشا ناصر طاهری	۶ عمومی - ۷ بالینی - ۸ روان سنجی - ۱۰ کودکان - ۲۷ تربیتی	۱۴۰۰	نقیسه طاهرینا	۳۲ عمومی - ۳۹ بالینی	۱۴۳
نیما ربیعی	۶ عمومی - ۲۸ روان سنجی	۱۴۲	مریم علوی	۳۲ عمومی	۱۴۲
علیرضا باغبان	۷ بهداشت روان - ۱۸ سلامت - ۳۴ بالینی - ۳۴ بالینی کودک	۱۴۱	فاطمه شاکری	۳۳ عمومی	۱۴۲
امیرمهدی امرانی	۷ بهداشت روان - ۲۳ سلامت	۱۴۱	زهره سیدمیری	۳۴ عمومی - ۳۷ بالینی	۱۴۲
ساینا فتح الله زاده	۷ سلامت - ۸ بهداشت روان - ۱۰ بالینی - ۱۰ بالینی کودک	۱۳۹۹	فاطمه مشکوری	۳۴ عمومی	۱۴۲
علیرضا زارع	۷ عمومی - ۱۱ بالینی - ۱۷ روان سنجی - ۲۳ کودکان	۱۴۲	نگار موسیوند	۳۴ روان سنجی - ۴۳ عمومی - ۴۶ بالینی	۱۴۲
سارا جلوداری	۷ عمومی - ۱۵ کودکان - ۲۳ روان سنجی - ۴۴ بالینی	۱۴۰۰	پریسا کیاد	۳۵ کودکان - ۴۲ روان سنجی	۱۴۱
مرضیه زمانی	۷ تربیتی	۱۴۱	سپیده کاربان	۳۷ بالینی	۱۴۰۰
ندا قلی پور	۸ بالینی - ۸ بالینی کودک - ۹ سلامت - ۱۰ بهداشت روان	۱۴۱	حسین اعلا	۳۸ عمومی - ۴۰ بالینی	۱۴۰۰
زینب صالح زاده	۸ بالینی - ۸ عمومی - ۱۴ کودکان - ۱۵ روان سنجی	۱۴۲	محمدتقی صانعی فر	۳۸ تربیتی - ۴۱ عمومی - ۴۹ کودکان	۱۴۳
نجمه نوری	۹ بالینی کودک - ۱۱ بالینی - ۱۵ سلامت - ۲۱ بهداشت روان	۱۴۲	مهدی شایسته پور	۳۸ روان سنجی - ۵۰ کودکان	۱۴۲
زهره احمدی	۹ بالینی - ۳۸ کودکان - ۴۰ عمومی - ۵۴ روان سنجی	۱۴۱	فاطمه کشاورز	۳۹ بالینی	۱۴۲
سعید پایدار فرد	۹ عمومی - ۲۹ روان سنجی - ۳۰ کودکان - ۳۶ بالینی	۱۴۰۰	رحانه نصرتی	۳۹ عمومی	۱۴۲
سینا فخرزاده	۹ کودکان - ۳۵ تربیتی - ۳۸ روان سنجی	۱۴۳	یاسمن کریمی	۳۹ عمومی - ۴۳ روان سنجی - ۵۰ کودکان	۱۴۱
امیرحسین حیدری	۹ روان سنجی - ۱۱ عمومی - ۲۶ بالینی - ۲۹ کودکان - ۴۴ تربیتی	۱۴۲	فاطمه بیری	۳۹ کودکان - ۴۷ عمومی	۱۴۱
فاطمه جمالی	۱۰ بالینی - ۳۵ عمومی	۱۴۲	زهره نجیبی	۳۹ روان سنجی	۱۴۱
پریسا شاه حسینی	۱۰ تربیتی	۱۴۳	فرزانه عبدی	۴۰ بالینی	۱۴۱
مهسا هونجانی	۱۱ بالینی	۱۳۹۸	سمانه مرادی گلریز	۴۰ عمومی - ۴۱ بالینی	۱۴۳
نگین قاسمی	۱۲ بالینی - ۲۲ روان سنجی	۱۴۳	فاطمه جعفری رابی	۴۱ بالینی	۱۴۲
سپیده سمائی	۱۲ بالینی - ۳۹ عمومی	۱۳۹۹	فاطمه کرمانی	۴۱ بالینی - ۴۲ عمومی	۱۴۱
گلناز حسن زاده	۱۲ عمومی - ۱۲ تربیتی	۱۴۲	سهیل ابوسعدی	۴۰ کودکان	۱۴۱
پریا الفتی	۱۲ عمومی - ۱۴ روان سنجی - ۲۴ بالینی - ۲۷ کودکان - ۳۴ تربیتی	۱۴۱	فاطمه خسروانجام	۴۲ بالینی - ۴۸ عمومی - ۵۰ کودکان	۱۴۰۰
مریم آرین فرد	۱۲ کودکان - ۳۴ بالینی - ۳۹ عمومی - ۴۴ روان سنجی	۱۴۳	علی خدایانه	۴۳ عمومی	۱۴۱
نگین قاسمی	۱۳ بالینی کودک - ۱۵ بالینی - ۱۸ سلامت - ۳۱ بهداشت روان	۱۴۳	ترکس قهرانی	۴۴ بالینی	۱۳۹۹
زهره کریمی فرد	۱۳ بالینی	۱۴۲	شقایق کارگر	۴۴ کودکان	۱۴۳
زینب قاسمی	۱۳ بالینی	۱۳۹۸	شقایق احمدی	۴۴ کودکان - ۴۶ تربیتی	۱۴۲
سینا صبور	۱۳ عمومی - ۲۱ روان سنجی - ۲۶ بالینی - ۳۹ کودکان	۱۴۰۰	فاطمه ایمانی	۴۵ عمومی	۱۴۰۰
فاطمه نیکدار اصل	۱۳ کودکان	۱۴۳	محمد مهدی اکبرزاده	۴۶ بالینی	۱۴۱
سارا الله وردی	۱۴ بالینی - ۲۲ عمومی - ۳۱ روان سنجی - ۴۲ کودکان	۱۳۹۹	مریم میراشه	۴۷ بالینی	۱۴۰۰
محمد رضا عمومی	۱۴ عمومی - ۱۴ روان سنجی - ۲۴ بالینی - ۳۷ کودکان	۱۴۲	سیدوحید جاهدی	۴۷ کودکان	۱۴۳
نیما خوش فطرت	۱۵ عمومی - ۱۷ روان سنجی - ۲۳ کودکان - ۳۶ تربیتی - ۳۹ بالینی	۱۴۱	وحید جاهدی	۴۷ کودکان	۱۴۲
رفیقه حکیمی	۱۶ تربیتی	۱۴۳	یاسمن امیری	۴۷ روان سنجی	۱۴۲
فاطمه شاه حیدری پور	۱۷ بالینی - ۲۷ روان سنجی - ۴۱ عمومی - ۴۹ کودکان	۱۴۲	کوثر یوسفی	۴۸ بالینی	۱۴۰۰
طاهرا سلاجقه	۱۷ بالینی	۱۳۹۹	زهره کارگر	۴۸ تربیتی	۱۴۲
محمد ذکری نژاد	۱۷ عمومی - ۱۸ بالینی - ۳۳ کودکان - ۳۳ روان سنجی	۱۴۱	زهره نیایش راد	۴۸ تربیتی	۱۴۱
فاطمه اسماعیلی	۱۷ تربیتی	۱۴۲	آیسودا راکتی	۵۰ تربیتی	۱۴۳
نیما خوش فطرت	۱۷ روان سنجی - ۲۳ کودکان - ۳۶ تربیتی - ۳۹ بالینی	۱۴۱			



برای اطلاع از ستاره‌های سال ۱۴۰۴ روان آموز، QR code مقابل را اسکن کنید.
راستی تا به حال از خودتان پرسیده‌اید چرا شما یکی از هزار هزار ستاره ما نباشید؟!

داوطلب وزارت علوم
داوطلب وزارت بهداشت

دوازده

نظرات رتبه برترها

پارسا کفشچی - رتبه ۱ کنکور ۱۴۰۳

از کتاب‌های مختلف روان‌آموز مخصوصاً رشد، علم‌النفس و پکیج ایستگاه آخر استفاده کردم که نظم خوبی به ذهنم داد و خیلی بهم کمک کرد. ایستگاه آخر دقیقاً شبیه دفترچه‌های کنکوره و اضطراب کنکور رو کم می‌کنه.

معصومه حسینی عبد - رتبه ۲ کنکور ۱۴۰۲

آزمون‌های آزمایشی روان‌آموز، زمینه خوبی برای رقابت و سنجش آموخته‌هام فراهم کرد و فهمیدم برای بهبود رتبه‌ام باید کدوم منابع رو مطالعه کنم. پکیج ۱۰ سال کنکور روان‌آموز هم فرصت خوبی برای جمع‌بندی در روزهای پایانی بود.

زینب صالح‌زاده - رتبه ۸ کنکور ۱۴۰۲

هیچ دانشجوی روان‌شناسی نیست که روان‌آموز رو نشناسه. من هم از ابتدا می‌دونستم که روان‌آموز، بهترین کتاب‌ها رو در حوزه کنکور داره و اغلبشون رو داشتم و برام خیلی مفید بود. حتی در کنکور بهداشت هم خیلی کمکم کرد و اونجا هم رتبه ۷ بالینی شدم. روان‌آموز برایم یک راهنما و منبع مطمئن بود و از پیجش حال خوب می‌گرفتم.

محمد احمدوند - رتبه ۱۲ کنکور ۱۴۰۱

خوشبختانه پوشش جامع کتاب‌های روان‌آموز باعث شد که بی‌نیاز از مطالعه منابع اولیه باشم؛ این مسئله به ویژه درباره کتاب آسیب‌شناسی روانی صدق می‌کرد.

مرضیه زمانی - رتبه ۷ کنکور ۱۴۰۱

یک بار در آزمون آزمایشی شرکت کردم که در ترتیب پاسخ‌گویی به دروس خیلی کمکم کرد. فلش‌کارت‌های نازنگی رو داشتم. از کارگاه رشد خانم خجوی هم استفاده کردم. همچنین ممنونم از شون که به سری خدمات آموزشی در سایت روان‌آموز رو رایگان در اختیار داوطلبین قرار می‌دن.

سینا محمدباقری - رتبه ۳ کنکور ۱۴۰۰

با توجه به پراکندگی منابع، حجم گسترده و محدودیت زمانی که داشتم، دنبال یک منبع جامع و در عین حال اقتصادی می‌گشتم و در نهایت کتاب روان‌آموز رو انتخاب کردم و کاملاً راضی بودم.

فاطمه ایمانی - رتبه ۴۵ کنکور ۱۴۰۰

کلاس‌های بالینی و رشد خانم خجوی عبور از چالش رو برام ممکن کرد. بازخورد خوبی هم از یادگیریم می‌گرفتم. رشد سه برابر درصدهام رو نشون می‌داد. تمام مطالب سخت و مبهمی که برام وجود داشت با توضیحات عمیق خانم دکتر به نقطه قوت تبدیل شدن. مؤسسه روان‌آموز با تمام کتاب‌ها و کلاس‌ها و فلش‌کارت‌ها یک مرجع بی‌کم و کاست برای کنکور روانشناسیه.

انوشا ناصرطاهری - رتبه ۶ کنکور ۱۴۰۰

مطالعه برای ارشد روانشناسی رو از سایت روان‌آموز شروع کردم. رفرنس‌های معرفی شده رو پیدا کردم و خوندم. از کتاب‌های روان‌آموز استفاده کردم و راضی بودم چون پوشش‌دهی خوبی از نکات اصلی داره.

حدیثه حسینی - رتبه ۱ کنکور ۱۴۰۳

رشد، بالینی و آسیب روان‌آموز رو خوندم که پوشش خیلی خوبی داره و کافیه. کلاس‌ها هم همین‌طور. روان‌آموز تو سال کنکور یه دلگرمیه.

فائزه جمالی - رتبه ۴ کنکور ۱۴۰۳

روان‌آموز بهترین همراه سال کنکوره. مهم‌ترین ویژگیش هم اینه که آدم رو از خوندن منابع متعدد نجات می‌ده. من فقط کتاب‌های روان‌آموز رو چندین بار خوندم و آزمون رو شرکت کردم. خب نتیجه هم گویاست. نیاز به مطالعه هیچ کتاب دیگه‌ای نیست.

مرضیه رحیمی - رتبه ۱ کنکور ۱۴۰۲

با روان‌آموز از طریق خواهرم آشنا شدم که قبل از من کنکور کارشناسی ارشد داده بود. من، هم از کتاب‌ها و هم فلش‌کارت‌های نازنگی استفاده کردم و خیلی بهم کمک کردن. برای جمع‌بندی هم کلاس روانشناسی عمومی روان‌آموز برای مرور مطالب، خیلی مفید بود و همشون رو به بچه‌ها پیشنهاد می‌کنم.

علیرضا زارع - رتبه ۷ کنکور ۱۴۰۲

دوستی که منابع رو بهم معرفی کرد، از روان‌آموز به عنوان منبع معتبر و قابل اطمینانی یاد کرد. من هم از کتاب رشد روان‌آموز، کلاس مجازی انگیزش و هیجان و همین‌طور تست‌های تألیفی آسیب و بالینی استفاده کردم که خیلی خوب بود و بهم کمک کرد.

زهرا قاسمی - رتبه ۱ کنکور ۱۴۰۱

اصلاً باور نمی‌کردم همونطور که در آزمون جامع روان‌آموز رتبه تک‌رقمی شدم، در کنکور واقعی هم همینطور بشه. من از کتاب‌ها، کلاس‌ها و فلش‌کارت‌های نازنگی خیلی استفاده کردم و به نظرم واقعاً اثرگذار بود.

مجتبی حدائق - رتبه ۴ کنکور ۱۴۰۱

کلاس‌های رشد و بالینی خانم دکتر خجوی خیلی جامع مباحث رو پوشش می‌دادن و من دو هفته آخر برای دوره و مرور بهشون تکیه کردم و برای شخص من خیلی مفید و کاربردی بودن.

زهرا احمدی - رتبه ۹ کنکور ۱۴۰۱

من از کتاب‌ها و کلاس‌های روان‌آموز استفاده کردم. قطعاً نقش پررنگی در این مسیر داشت و اگر این کتاب‌ها به این خوبی تألیف نمی‌شدند، جمع‌آوری این نکات از کتب مختلف قطعاً کار طاقت‌فرسا و غیرممکنی بود. آزمون جامع مرحله یک رو هم شرکت کردم و در اون آزمون به نظرم سؤال‌های خیلی خوبی طرح شده بود.

سارا صابری - رتبه ۴ کنکور ۱۴۰۰

از همه محصولات روان‌آموز از جمله کلاس رشد و بالینی و کتاب‌ها استفاده کردم. واقعاً ممنونم که در سال کنکور نه مثل مؤسسه‌های کنکوری، بلکه مثل یک دوست واقعی کنارمون بودن.

محمدعلی حائری - رتبه ۵ کنکور ۱۴۰۰

لازم می‌دونم که یک تشکر ویژه از مجموعه روان‌آموز داشته باشم که واقعاً در موفقیت من مؤثر بود و به کنکوری‌های آینده هم کتاب‌ها و جزوات و مخصوصاً فلش‌کارت‌های نازنگی روان‌آموز رو پیشنهاد می‌کنم.

سارا جلوداری - رتبه ۷ کنکور ۱۴۰۰

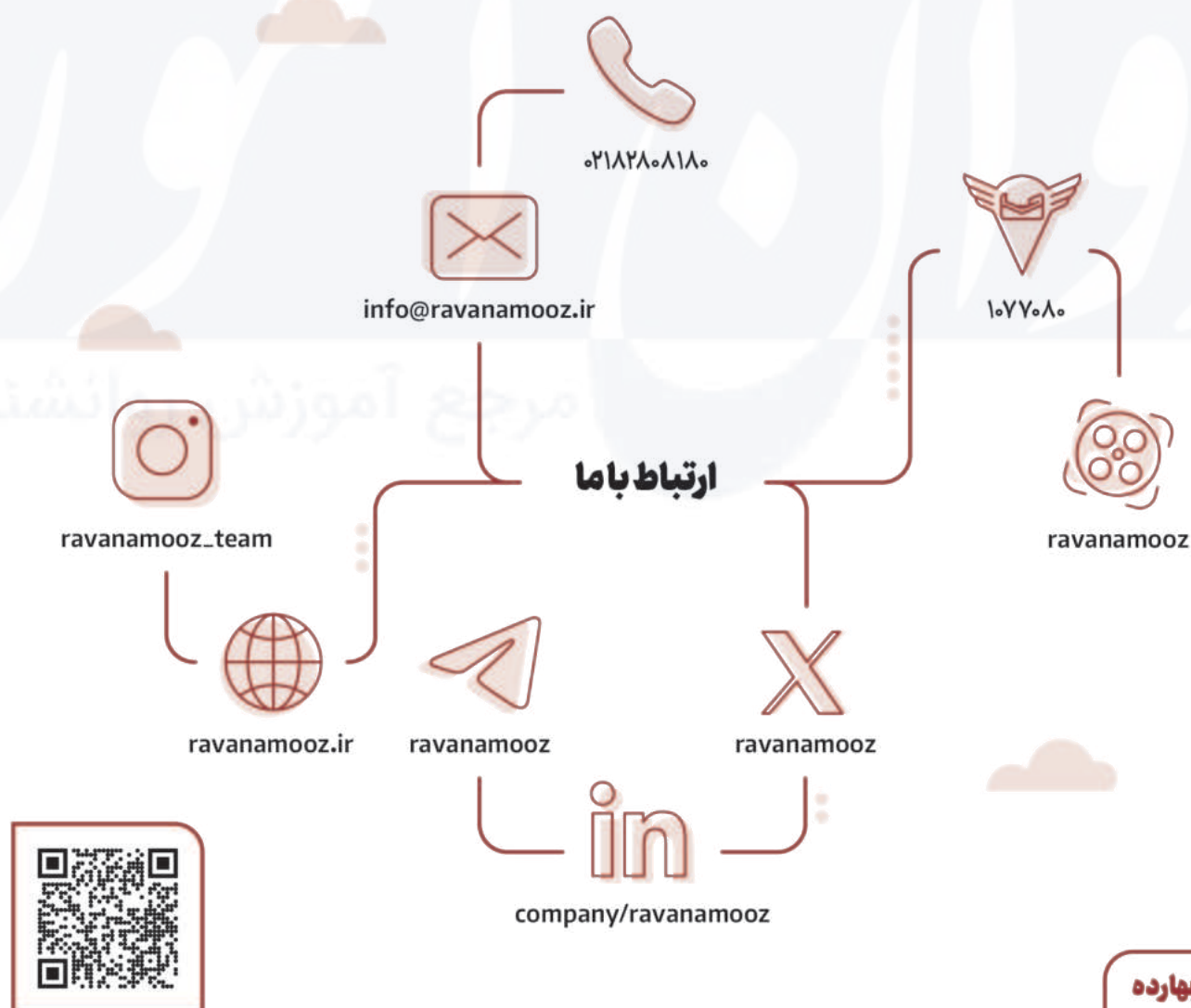
من خیلی خوشحالم که در مسیر کنکور روان‌آموز رو کنارم داشتم؛ چون تیم کاملیه، چه از نظر منابع درسی و کلاس‌های آنلاین و چه از نظر طرح‌های مشاوره، انتخاب مناسبیه.

اگر مایلید مصاحبه‌های روان‌آموز با رتبه‌های تک‌رقمی را ببینید و از سرگذشت رتبه‌های برتر در سال کنکورشان مطلع شوید، QR code مقابل را اسکن کنید.



منابع

حائری روحانی، سیدعلی (۱۴۰۲)، *فیزیولوژی اعصاب و غدد درون ریز* (ویراست سوم). تهران: انتشارات سمت.
خداینه‌ای، محمدکریم (۱۴۰۲)، *روان‌شناسی فیزیولوژیک* (ویراست سوم). تهران: انتشارات سمت.
معظمی، داوود (۱۴۰۲)، *مقدمات نوروسایکولوژی* (ویراست پنجم). تهران: انتشارات سمت.



فصل ۱/ تعریف و روش‌های تحقیق روان‌شناسی فیزیولوژیک	۱۷
فصل ۲/ ساختار و کارکرد سلول‌های دستگاه عصبی	۲۳
فصل ۳/ پتانسیل غشا و ارتباط سیناپسی	۳۲
فصل ۴/ ساختار دستگاه عصبی	۴۱
فصل ۵/ قشر مغز	۴۵
فصل ۶/ لوب‌های قشر مغز	۴۹
فصل ۷/ مخچه، ساقه مغز، نخاع و هسته‌های قاعده‌ای	۵۸
فصل ۸/ تالاموس، هیپوتالاموس و دستگاه لیمبیک	۶۲
فصل ۹/ دستگاه عصبی محیطی و خودمختار	۶۷
فصل ۱۰/ ناقل‌های عصبی و مواد موثر بر سیناپس	۷۴
فصل ۱۱/ هورمون‌ها	۸۰
فصل ۱۲/ دستگاه حرکتی	۹۰
فصل ۱۳/ دستگاه دیداری	۹۶
فصل ۱۴/ دستگاه شنیداری و تعادل	۱۰۳
فصل ۱۵/ حس‌های شیمیایی (چشایی و بویایی)	۱۱۰
فصل ۱۶/ حس تنی-احشایی	۱۱۳
فصل ۱۷/ چرخه‌های زیستی و مکانیسم خواب	۱۲۰
فصل ۱۸/ تکلم	۱۳۰
فصل ۱۹/ یادگیری و حافظه	۱۳۵
فصل ۲۰/ دقت، توجه و هوشیاری	۱۴۳
فصل ۲۱/ انگیزش	۱۴۵
فصل ۲۲/ هیجان	۱۵۱
فصل ۲۳/ بیماری‌های روانی و مغز	۱۶۰
سؤالات کنکور ۱۴۰۴	۱۶۵

فهرست مطالب

خوشحالیم که روان‌آموز را انتخاب کرده‌اید و در مسیر تبدیل شدن به یک روانشناس خبره، فرصت در کنار تان بودن را داریم. تمام تلاش ما این است که همراه بهتری باشیم. حالا که به انتهای این فهرست رسیده‌اید برای بهبود این همراهی، به همکاریتان نیاز داریم. حتی یک ایده که به نظر خودتان شاید خیلی کوچک بیاید، ممکن است برای ما حسابی راهگشا باشد. در این لینک می‌توانید ایده‌هایتان را با ما به اشتراک بگذارید. یک فرم نظرسنجی هم خواهید دید که پاسخ‌گویی به آن، با جوایز ارزنده‌ای همراه است که پس از کنکور به قید قرعه تقدیم خواهد شد. برای ثبت ایده یا شرکت در نظرسنجی QR code را اسکن کنید.

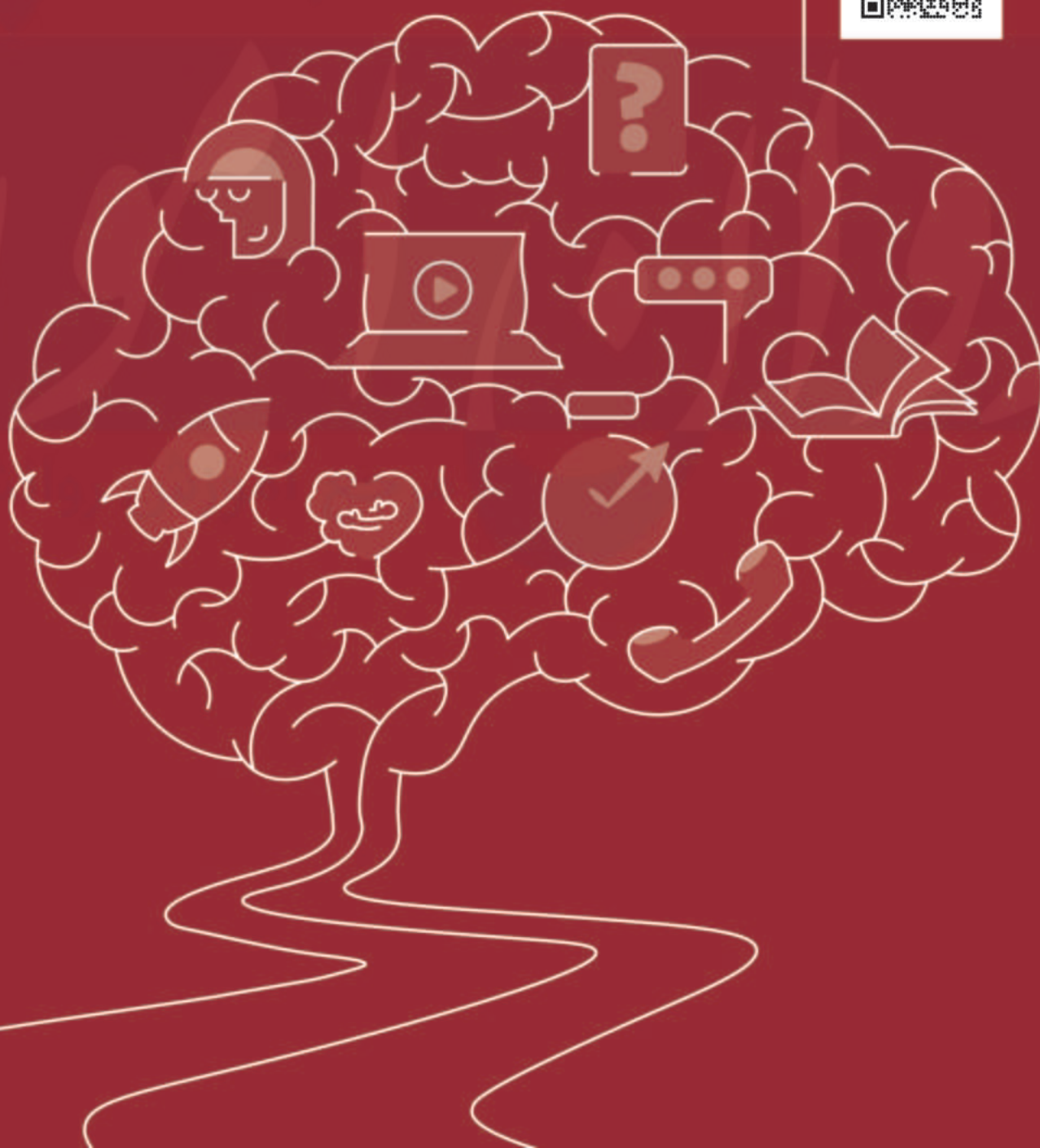


داستان یک سفر

امید داریم لذت گشت و گذار در دنیای این کتاب به جانتان بنشیند. خوشحال می‌شویم اگر قبل از شروع کتاب، اهداف و رؤیاهای خود را در این زمینه بنویسید و عکس این صفحه را برای شرکت در کمپین داستان یک سفر و دریافت جوایز ارزنده، برای ما ارسال کنید.

کوپن اختصاصی ثبت نام رایگان آزمون‌های آزمایشی جامع روان‌آموز

پس از اسکن QR code، نوار زیر را خراشیده و سپس از کد یک بار مصرف مربوطه برای ثبت نام استفاده کنید.



تعریف روان‌شناسی فیزیولوژیک

روان‌شناسی فیزیولوژیک علم میان‌رشته‌ای است که به بررسی رابطه بین مغز و رفتار می‌پردازد. روان‌شناسی فیزیولوژیک را می‌توان روان‌شناسی زیست‌شناختی یا علوم عصبی رفتاری نیز توصیف کرد. روان‌شناسی فیزیولوژیک با روش‌هایی مثل تحریک (دارویی، مکانیکی، الکتریکی)، ثبت یا تخریب فعالیت‌های مغز، فرایندهای زیستی و ساخت‌های عصبی را بررسی می‌کند. در روان‌شناسی فیزیولوژیک از پژوهش‌های حیوانی استفاده می‌شود.

روان‌شناسی عصب‌شناختی (نوروسایکولوژی) از روش‌های مشابهی مثل تخریب و تحریک استفاده می‌کند، ولی بیشتر در انسان به تحقیق می‌پردازد. این پژوهش‌ها روی بیماران مبتلا به اختلالات مغزی متمرکز است، که از تغییر رفتار آن‌ها می‌توان فهمید کدام ساخت‌های مغزی در یک رفتار معین نقش دارند. در این پژوهش‌ها، استفاده از آزمون‌های روان‌شناختی نیز اهمیت خاصی دارد، چون با استفاده از آن‌ها می‌توان به‌طور غیرمستقیم فرایندهای مغزی را در افراد سالم و بیمار بررسی کرد. روش «تشخیص روان‌شناسی عصب‌شناختی» اساس طرح توانبخشی روان‌شناختی را برای بیماران مغزی فراهم می‌کند. تعمیم نتایج پژوهش‌های روان‌شناسی فیزیولوژیک بر انسان از طریق روان‌شناسی عصب‌شناختی واری می‌شود.

فیزیولوژی روانی (سایکوفیزیولوژی)، فرایندهای زیستی ارگانیسم انسان را با ثبت فعالیت‌های مغز بررسی می‌کند، مانند ثبت فعالیت الکتریکی مغز به هنگام مراحل مختلف خواب.

به‌طور کلی، روان‌شناسی فیزیولوژیک، روان‌شناسی عصب‌شناختی و فیزیولوژی روانی مکمل هم هستند و هر سه زیرمجموعه روان‌شناسی زیست‌شناختی محسوب می‌شوند.

ارتباط مغز و رفتار

موضوع **تن و روان** مدت‌ها در فلسفه مطرح بوده است و با کشف علوم اعصاب در دهه‌های اخیر مجدداً مطرح شده است. پژوهش روی بیماران دوباره مغز (بیمارانی که ارتباط دو نیمکره آنها قطع شده است) بار دیگر تضاد بین **ماده‌گرایی** و **ذهن‌گرایی** را زنده کرد.

طرف‌داران ماده‌گرایی بر رابطه کامل بین تجربه روانی و رفتار به‌عنوان فرایندهای عصبی تأکید دارند و فرایندهای ذهنی را انکار می‌کنند. آنها به ارتباط یک‌سویه تن-روان اعتقاد دارند، یعنی وجود تجربه هوشیار به تحریک مغز وابسته است، ولی خودش بر تحریک مغز تأثیری ندارد. طرفداران ذهن‌گرایی بر وجود مستقل تجربه روانی تأکید دارند و معتقدند که تجربه روانی می‌تواند فرایندهای عصبی را تحت تأثیر قرار دهد.

برخلاف نظریه‌های پیشین، **نظریه تعامل‌نگری** معتقد است که پدیده‌های روانی و عصبی با هم قابل‌مقایسه نیستند، زیرا پدیده‌های روانی از اتم و مولکول تشکیل نشده‌اند. تجربه‌های روانی بر قشر مخ تأثیر دارد و باعث پدیدایی ناگهانی تفکر جدید، رفتار مفید و مبتکرانه می‌شود.

امروزه تصور می‌شود که انواع هوشیاری کاملاً به فرایندهای مغزی بستگی دارد و با پردازش حوادث هوشیار و ناهوشیار می‌توان فرایندهای مغزی را کشف کرد. همچنین تصور بر این است که دستگاه عصبی مرکزی یک مجموعه جدا نیست که تنها تجربه‌های روانی و رفتار را ایجاد کند، بلکه نظامی است که با محیط، سایر نظام‌های بدن و ویژگی‌های ارثی در تبادل است.

قبلاً دو دیدگاه متضاد وجود داشت که امروزه این تضاد از بین رفته است. طبق **دیدگاه مکان‌یابی یا تعیین‌گستره**، برای هر رفتار، مرکزی در مغز وجود دارد. طبق **دیدگاه عدم مکان‌یابی یا عدم تعیین‌گستره**، رفتار مرکب است و محدود به فعالیت چند مرکز مغزی نیست. امروزه معتقدیم که رفتار به فعالیت شبکه سلول‌های عصبی بستگی دارد، یعنی سلول‌های عصبی مرتبط با هم که مسئول وظیفه خاصی هستند. این سلول‌های عصبی ریخت‌شناسی ناهمگن دارند و گاهی دور از یکدیگر قرار دارند.

روش‌های تحقیق در روان‌شناسی فیزیولوژیک

دو روش اصلی برای بررسی رابطه مغز و رفتار وجود دارد. در روش اول، عناصر فیزیولوژی به‌عنوان متغیر مستقل دست‌کاری می‌شود و رفتار به‌عنوان متغیر وابسته بررسی می‌شود. در روش دوم، رفتار به‌عنوان متغیر مستقل دست‌کاری می‌شود و تغییرات فیزیولوژیکی به‌عنوان متغیر وابسته اندازه‌گیری می‌شود. در آزمایش‌های حیوانی، بافت‌های عصبی در مغز حیوان، تحریک یا تخریب می‌شوند و تغییرات رفتاری ناشی از آن بررسی می‌شود که مشابه روش اول است. در آزمایش‌های انسانی، از ثبت فرایندهای الکتریکی مغز به‌هنگام بروز رفتار و فرایند تفکر استفاده می‌شود. این روش مشابه روش دوم است.

از لحاظ روش‌شناختی، روان‌شناسی عصب‌شناختی بین روان‌شناسی فیزیولوژیک و روان‌شناسی زیست‌شناختی قرار دارد، زیرا اختلال رفتار و تفکر را پس از آسیب یا تخریب مغز انسان بررسی می‌کند.

در ادامه فصل به انواع روش‌های تهاجمی، موج‌نمای الکتریکی مغز و روش‌های تصویربرداری مغزی به‌عنوان مهم‌ترین روش‌های تحقیق اشاره می‌کنیم.

در آزمایش‌های حیوانی برای ثابت نگه داشتن سر حیوان از دستگاه استرئوتاکسی استفاده می‌شود. با استفاده از اطلس استرئوتاکسی که مختصات مناطق مغزی را دارد، محل موردنظر به دقت روی مجموعه مشخص می‌شود و سوراخی در آن محل ایجاد می‌شود. سپس یک میکروالکتروود وارد منطقه موردنظر می‌شود که می‌تواند بافت موردنظر را تخریب یا تحریک کند.

● روش تخریب

در روش تخریب، به بافت عصبی ناحیه‌ای از مغز آسیب وارد می‌شود و تغییرات رفتار حاصل از آن مشاهده می‌شود. روش تخریب می‌تواند بازگشت‌پذیر یا بازگشت‌ناپذیر باشد.

اگر تغییر رفتار برای مدت طولانی ادامه یابد، می‌توان نتیجه گرفت که ناحیه آسیب‌دیده در آن رفتار نقش داشته است؛ اما تفسیر نتایج حاصل از تخریب، پیچیده است و باید موارد زیر را نیز در نظر گرفت:

(۱) اختلال مشاهده‌شده در رفتار می‌تواند ناشی از عوارض حذف رفتارهای دیگر باشد؛ مثلاً مشاهده رفتن حیوان به سمت غذا بعد از آسیب یک ناحیه خاص می‌تواند به خاطر تغییر انگیزه یا آسیب به دستگاه بینایی باشد.

(۲) ممکن است نتیجه مشاهده‌شده، یک اثر ثانوی باشد یعنی به خاطر جراحی یا فرایند درمان پیش آمده باشد.

(۳) ممکن است منطقه موردنظر یک منطقه دیگر را بازداري می‌کرده است. آسیب آن باعث عدم بازداري آن منطقه شده و موجب تغییر رفتار شده است.

(۴) برای هر رفتار، همکاری بخش‌های مختلف مغز ضروری است و هیچ ناحیه‌ای به تنهایی در یک رفتار معین نقش ندارد.

(۵) اثر آسیب می‌تواند موقتی باشد و فرایندهای جبرانی عصبی و روان‌شناختی اختلال را ترمیم خواهند کرد.

در روش تخریب گاهی از روش‌هایی استفاده می‌شود که یک ناحیه مغز را موقتاً از کار می‌اندازد یا نوع خاصی از سلول‌های عصبی را تخریب می‌کند. برای مثال:

(الف) می‌توان با تزریق سدیم آمیتال به یکی از سرخرگ‌های سر (کاروتید) یک نیمکره مغز را موقتاً غیرفعال کرد.

(ب) قرار دادن کلرید پتاسیم در سطح خارجی ناحیه معینی از مغز، آن ناحیه را برای مدتی غیرفعال می‌کند.

(ج) استفاده از ماده‌ای به نام هیدروکسی تربیتوفان، منحصراً سیناپس‌های کاته‌کولامینرژیک (تولیدکننده کاته‌کولامین) را تخریب می‌کند.

● روش تحریک

تحریک الکتریکی مغز به ویژه قشر مخ (کورتکس) در جریان جراحی عصبی به یافته‌های مهمی درباره کارکرد مناطق مغزی منجر شده است. در آزمایش‌های حیوانی با قرار دادن الکتروود در مغز می‌توان تحریک الکتریکی موضعی ایجاد کرد. همچنین، می‌توان با تحریک الکتریکی سطح خارجی مجموعه هم با دقت کمتری به تعیین کنش‌های رفتاری دست پیدا کرد.

می‌توان به جای تحریک الکتریکی از تحریک شیمیایی نیز استفاده کرد، مثل تزریق مواد شیمیایی بازدارنده و تحریکی به بافت عصبی موردنظر.

موج‌نمای الکتریکی مغز یا الکتروانسفالوگرام (EEG)

● روش اندازه‌گیری

از آنجا که فعالیت سلول‌های عصبی براساس تغییرات پتانسیل الکتریکی است، می‌توان با یک دستگاه اختلاف سطح پتانسیل الکتریکی مناطق مختلف مغز را اندازه گرفت. موج‌نمای الکتریکی مغز یا الکتروانسفالوگرام (EEG) توسط برگر کشف شد که برای اولین بار امواج پتانسیل ارتجالی مغز (امواج خودبه‌خودی مغز) را ثبت کرد. برای ثبت امواج پتانسیل الکتریکی مغز، الکتروودها روی کاسه سر قرار می‌گیرد. هر دو الکتروود، اختلاف پتانسیل بین دو نقطه را اندازه می‌گیرند. اگر هر یک از دو الکتروود روی عضو نسبتاً غیرفعال قرار داشته باشد، ثبت یک قطبی نامیده می‌شود. اگر هر دو الکتروود روی مناطق فعال قرار داشته باشند، ثبت دوقطبی نامیده می‌شود. در بررسی هم‌زمان مناطق مختلف از دستگاه چندنگار (پلی‌گراف) استفاده می‌شود.

EEG امواج پتانسیل الکتریکی قشر مخ (کورتکس) را نشان می‌دهد، چون نزدیک‌ترین بخش به پوست سر است، اما پتانسیل الکتریکی مناطق زیرقشری نیز با اثر بر قشر مخ در این امواج نقش دارد. بنابراین برای تفسیر این امواج باید به مناطق زیرقشری به خصوص تالاموس، بعنوان راه‌انداز قشر مخ، نیز توجه کرد.

● مبانی فیزیولوژیکی

نظم امواج مغزی به نظم ساختار و آرایش سلولی قشر مخ بستگی دارد، ولی ساختار اصلی امواج با وجود تفاوت لایه‌های مناطق مغزی یکسان است. دندریت سلول‌های هرمی شکل، عامل اصلی تشکیل امواج مغزی هستند. به عبارتی، تغییرات پتانسیل قشر مخ به دلیل جریان الکتریکی بین دندریت و جسم سلولی ایجاد می‌شود. دندریت سلول‌های هرمی شکل در لایه‌های بالایی قشر مخ (لایه اول و دوم) و جسم سلولی آن‌ها در لایه‌های پایین‌تر (لایه سوم، چهارم و پنجم) هستند. اگر ساختار سلول عصبی را هنوز نمی‌شناسید، نگران نشوید چون در فصول بعد با آن‌ها آشنا می‌شوید!

صرف‌نظر از سلول‌های گلیال، سایر سلول‌های قشر مخ (سلول‌های دانه‌ای و ستاره‌ای شکل) در ایجاد امواج پتانسیل از سطح مجموعه نقش مهمی ندارند. در فعالیت نامنظم تالاموس و دیگر نواحی قشر مخ با این‌که جریان بین دندریت و جسم سلولی وجود دارد، اما نمی‌توان امواج قابل‌اندازه‌گیری ثبت کرد، چون پتانسیل سلول‌های عصبی بسیار پایین است؛ بنابراین باید چند بخش که هر بخش تقریباً از ده هزار سلول هرمی شکل تشکیل شده، فعالیت هم‌زمان داشته باشند تا بتوان پتانسیل الکتریکی مغز را ثبت کرد.

● نقاط قوت و ضعف و کاربردهای بالینی

فرایند پردازش اطلاعات در مغز خیلی سریع رخ می‌دهد و اندازه‌گیری آن باید با دقت و سرعت لازم انجام شود. EEG دقت زمانی بالایی دارد، گرچه دقت مکانی آن پایین است. به همین دلیل فرایندهای سریع مغزی را نشان می‌دهد، اما منطقه‌ای که منشأ تغییر پتانسیل بوده را به دقت نشان نمی‌دهد. برعکس، روش‌های تصویربرداری دقت زمانی پایین و دقت مکانی بالایی دارند و می‌توانند به‌عنوان مکمل EEG استفاده شوند.

از روش موج‌نگاری مغناطیسی یا مگنتوآنسفالوگرام (MEG) هم می‌توان برای تعیین گستره مکانی دقیق استفاده کرد. مگنتوآنسفالوگرام فعالیت الکترومغناطیسی ناشی از فعالیت مغز را ثبت می‌کند. در این روش الکتروود روی سر قرار ندارد و تأثیرات مزاحم که شامل تأثیرات مجموعه و مایع مغزی-نخاعی و مننژاست، کمتری روی امواج وارد می‌شود.

کاربردهای EEG عبارت‌اند از: تشخیص و مکان‌یابی بیماری، تشخیص مرگ مغزی، ارزیابی مسمومیت مغزی، ارزیابی عمق بی‌حسی در بیهوشی، بررسی اثر داروها، ارزیابی آسیب‌های مغزی. با کشف روش تصویربرداری، استفاده تشخیصی از EEG برای مکان‌یابی آسیب‌ها و غده‌های مغزی کاهش یافته است، اما همچنان روش تشخیصی خوبی برای انواع صرع، حالات بیهوشی و اغما و پژوهش‌های خواب و بیداری است.

● انواع امواج مغزی

انواع امواج ارتجالی مغز که در EEG نشان داده می‌شود به ترتیب از سریع‌ترین به آهسته‌ترین امواج عبارت‌اند از: بتا، آلفا، تتا، دلتا.

فرکانس امواج مغزی به این شکل است: بتا بالاتر از چهارده هرتز، آلفا بین هشت تا سیزده هرتز، تتا بین چهار تا هفت هرتز، دلتا زیر چهار هرتز.

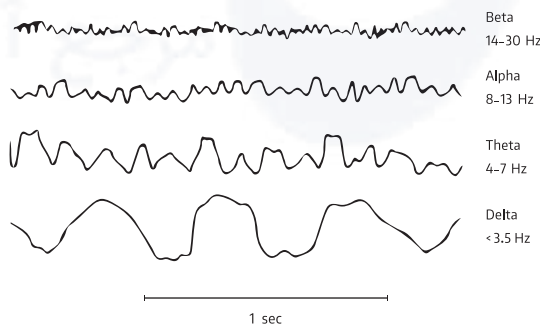
امواج آلفا با چشم غیرمسلح تشخیص داده می‌شوند. موج آلفا در هنگام بیداری و توجه کمتر بینایی ثبت می‌شود، زمانی که فرد در حالت استراحت و آرامش فکری است و محرک‌های شدید در او اثر نمی‌کند. برای ثبت آن فرد را در محیطی آرام قرار می‌دهند یا می‌خواهند که چشمان خود را ببندد. این موج بیشتر در لوب‌های پس‌سری و آهیانه ثبت می‌شود. با تمرکز بینایی، دقت و توجه، شروع فعالیت فکری و دریافت محرک حسی، امواج آلفا متوقف و امواج بتا پدیدار می‌شوند. به این پدیده «وقفه آلفا» گفته می‌شود. در هنگام خواب نیز امواج آلفا متوقف می‌شوند.

دامنه موج آلفا در بیماری‌هایی مثل صرع و هیدروسفالی از منحنی‌های طبیعی بیشتر است.

موج بتا در حالات هیجانی و عاطفی و برانگیختگی ثبت می‌شود. امواج بتا در نواحی آهیانه و پیشانی بیشتر قابل ثبت است.

موج تتا در افراد بالغ به ندرت و در حالات تنش روانی، یأس و ناامیدی و برخی اختلالات مغزی ظاهر می‌شود. ثبت آن در کودکان طبیعی است.

موج دلتا در بزرگ‌سالان در هنگام خواب و بیهوشی و در کودکان شیرخوار در اغلب ساعات شبانه‌روز ثبت می‌شود.



● پتانسیل مغز وابسته به رویداد (فراخوانده)

پتانسیل مغز وابسته به رویداد یا فراخوانده، پتانسیل الکتریکی مغز است که در حین، قبل یا بعد از یک رویداد حسی، حرکتی و روان‌شناختی ثبت می‌شود.

دامنه امواج پتانسیل فراخوانده کوچک‌تر از دامنه امواج پتانسیل ارتجالی مغز است. این امر بیشتر به تعیین گستره مکانی نواحی مختلف قشر مخ بستگی دارد که در نتیجه خاصیت مولدی مناطق تالاموس پدید می‌آید.

– مؤلفه‌های درون‌زاد و برون‌زاد

امواجی که تا صد میلی‌ثانیه پس از تحریک حسی ظاهر می‌شوند مؤلفه‌های برون‌زاد نامیده می‌شوند. امواجی که پس از صد میلی‌ثانیه ظاهر می‌شوند، مؤلفه‌های درون‌زاد نامیده می‌شوند.

مؤلفه‌های برون‌زاد بیشتر تحت تأثیر عوامل بیرونی محرک هستند و بنابر ویژگی‌های فیزیکی تحریک، تغییر می‌کنند. مؤلفه‌های درون‌زاد بیشتر تحت تأثیر عوامل

درونی هستند و تغییرات روانی را نشان می‌دهند که تنها به شرایط محرک- پاسخ بستگی ندارد و در واقع منشأ آن‌ها درون ارگانیسم است.

بین مؤلفه‌های پتانسیل با تعداد سلول‌های عصبی مناطق مغزی زیر الکتروود هم‌بستگی وجود دارد. به همین دلیل می‌توان از روی تغییر دامنه آن‌ها به کارکرد بافت عصبی زیر آن‌ها پی برد. این وضعیت بیشتر برای مؤلفه‌های برون‌زاد مشهود است. از پتانسیل فراخوانده برای تشخیص بیماری‌های چشم و گوش و سایر اختلالات مناطق مغزی و نخاعی استفاده می‌شود؛ برای مثال، پتانسیل فراخوانده شنیداری چندین مؤلفه برون‌زاد دارد که هر کدام نشانه رسیدن تحریک صوتی به یکی از بخش‌های راه شنوایی است. هرگاه قسمتی از راه شنوایی دچار ضایعه شده باشد در موج مخصوص آن مشخص می‌شود. با مؤلفه‌های پتانسیل فراخوانده شنیداری در فصل مربوطه آشنا می‌شوید.

- تأثیر شدت و کیفیت تحریک در پتانسیل فراخوانده

فعالیت سلول‌های مغزی به شدت تحریک بستگی دارد. پتانسیل فراخوانده زمانی قابل تشخیص است که شدت تحریک به اندازه شدت آستانه تحریک باشد. شدت تحریک فقط در میزان دامنه نوسان امواج اهمیت دارد و در زمان نهفته آن‌ها تأثیری ندارد.

کیفیت تحریک نیز در میزان دامنه امواج پتانسیل فراخوانده موثر است:

(۱) رنگ محرک نوری در دامنه پتانسیل تأثیر دارد. دامنه امواج پتانسیل فراخوانده دیداری برای رنگ قرمز، بیشتر از سایر رنگ‌هاست.

(۲) محرک‌های مزاحم باعث کاهش دامنه پتانسیل می‌شود؛ برای مثال، بوی ماهی در حین تحریک صوتی یک گربه باعث کاهش دامنه پتانسیل فراخوانده شنیداری می‌شود.

(۳) کوهن در یک آزمایش نشان داد وقتی آزمودنی به الگوی تحریک دقت و توجه داشته باشد، میزان دامنه امواج افزایش می‌یابد.

(۴) ارائه تحریک به مدت طولانی منجر به سازش فرد می‌شود و دامنه نوسان امواج پتانسیل فراخوانده کاهش می‌یابد.

روش‌های تصویربرداری

موج‌نگاری الکتریکی (EEG)، موج‌نگاری مغناطیسی (MEG) و ثبت پتانسیل فراخوانده، فرایند پردازش اطلاعات مغز را به شکل کمی و پیوسته نشان می‌دهند. این روش‌ها فقط تغییرات پتانسیل قشری را نشان می‌دهند. برای تکمیل این روش‌ها و آگاهی از تغییرات پتانسیل مناطق زیرقشری از روش‌های تصویربرداری استفاده می‌شود. روش‌های تصویربرداری برعکس EEG، دقت زمانی پایین، اما دقت مکانی بالا دارند.

روش‌های تصویربرداری به دو دسته ساختاری و کارکردی تقسیم می‌شوند. دسته اول فقط ساختار مغز را نشان می‌دهند، اما دسته دوم می‌توانند میزان کارکرد یا عملکرد هر منطقه را نیز نشان دهند.

روش‌های تصویربرداری ساختاری عبارت‌اند از: توموگرافی رایانه‌ای (CT)، تصویربرداری رزونانس مغناطیسی (MRI)

روش‌های تصویربرداری کارکردی عبارت‌اند از: اندازه‌گیری گردش خون موضعی مغز (rCBF)، تصویربرداری نشر پوزیترون (PET)، تصویربرداری رزونانس مغناطیسی کارکردی (fMRI).

● توموگرافی رایانه‌ای یا برش‌نگاری رایانه‌ای (CT scan)

در توموگرافی رایانه‌ای اشعه ایکس (رنتگن) از یک طرف به سر بیمار می‌تابد و از طرف دیگر به یک دستگاه اندازه‌گیری می‌تابد. سر حول محوری چرخانده می‌شود، تصویر از جهات دیگری هم گرفته می‌شود و نهایتاً رایانه یک تصویر دوبعدی از زوایای مختلف مغز می‌دهد. با توجه به این‌که بافت‌های مختلف مغز از میزان تراکم مختلفی برخوردار هستند، جذب اشعه ایکس در آن‌ها تفاوت خواهد داشت. بخش‌هایی از مغز که تراکم بیشتری دارند روشن‌تر از نواحی کم‌تراکم مثل مایع مغزی-نخاعی، ظاهر می‌شوند.

● تصویربرداری رزونانس مغناطیسی یا تموج مغناطیسی (MRI)

این روش قبلاً رزونانس مغناطیسی هسته‌ای (NMR) نامیده می‌شد. در این روش فرد در یک دستگاه استوانه‌ای در میدان مغناطیسی قرار می‌گیرد که از آن امواج مغناطیسی و رادیویی عبور داده می‌شود. در نتیجه آن، اتم‌های هیدروژن موجود در آب و سایر مواد تشکیل‌دهنده بدن جابه‌جا می‌شوند؛ در این حالت گفته می‌شود اتم در حالت رزونانس قرار دارد. پس از مدتی اتم‌ها به وضعیت اول خود برمی‌گردند و یک موج مغناطیسی آزاد می‌شود. این امواج توسط رایانه به شکل تصویر ساختمانی بدن در می‌آید.

تصاویر MRI چند مزیت نسبت به CT دارد: دقیق‌تر است، زوایای گرفتن تصویر متنوع‌تر است، گرفتن تصویر از نخاع و رگ‌ها مقدور است، خطر کمتری دارد چون از اشعه استفاده نمی‌کند، جزئیات بافت‌ها و تمایز نواحی سفید و خاکستری مغز را بهتر نشان می‌دهد.

● اندازه‌گیری گردش خون موضعی مغز (rCBF)

مقداری ماده رادیواکتیو مثل گاز اگزون، از طریق تزریق یا استنشاق وارد خون می‌شود. هر قدر فعالیت در ناحیه‌ای از مغز بیشتر باشد، خون‌رسانی به آنجا بیشتر و در نتیجه میزان غلظت ماده رادیواکتیو در آن ناحیه بیشتر خواهد بود و پرتوافشانی اشعه گاما از آن ناحیه قوی‌تر خواهد بود.

از طریق این روش تغییرات گردش خون در نواحی مغز در فعالیت‌های مختلف مشاهده می‌شود و می‌توان ناحیه فعال در آن فعالیت را مشخص کرد. برتری این روش این است که می‌توان درباره فعالیت مغز و کارکرد نواحی آن در افراد سالم اطلاعات کسب کرد.

محدودیت این روش این است که اندازه‌گیری گردش خون به حدود ۴۵ ثانیه زمان نیاز دارد و در این فاصله زمانی نمی‌توان تغییرات گردش خون را که براساس رویدادهای روانی رخ داده است، بررسی کرد. در روش تزریق، اندازه‌گیری گردش خون همه نواحی محدود است، اما در روش استنشاق می‌توان حتی مناطق ساقه مغز و مخچه را نیز بررسی کرد.

در روش دوبعدی، تغییرات گردش خون ساختارهای سطحی ثبت می‌شود. اما اگر این روش به صورت سه بعدی انجام گیرد، جریان خون نواحی عمیق‌تر هم ثبت می‌گردد که به این روش SPECT گفته می‌شود.

● تصویربرداری نشرپوزیترون (PET)

انرژی لازم برای سلول‌های عصبی از سوخت‌وساز گلوکز به دست می‌آید، بنابراین با استفاده از اندازه‌گیری سوخت‌وساز گلوکز می‌توان فعالیت نواحی مغز را مشخص کرد. در این روش گلوکز آغشته به رادیواکتیو (گلوکز نشان‌دار) به داخل خون تزریق می‌شود. چون منطقه‌ای که فعالیت بیشتری دارد گلوکز بیشتری مصرف می‌کند، پرتوافشانی اشعه گاما در آن بیشتر خواهد بود.

با استفاده از بررسی سوخت‌وساز مغز می‌توان به چگونگی فعالیت و آسیب سلول‌های عصبی پی برد. این روش با دادن اطلاعات درباره آسیب‌های موضعی برای موارد تشخیص غیرممکن بیماری‌ها کاربرد دارد. استفاده از آن به دلیل خطر ماده رادیواکتیو محدود شده است.

● تصویربرداری رزونانس مغناطیسی کارکردی (fMRI)

در این روش میزان اکسیژنی که توسط مولکول‌های هموگلوبین خون آزاد می‌شود ثبت می‌گردد. چون نواحی فعال‌تر مغز اکسیژن بیشتری نیاز دارند، بنابراین هموگلوبین بیشتری نیز آزاد خواهند کرد و ناحیه فعال از این طریق مشخص خواهد شد. این روش نیز مانند دو روش قبل می‌تواند نواحی مغزی فعال و غیرفعال را نشان دهد، اما برخلاف آن‌ها بی‌خطر است.

خلاصه فصل

روان‌شناسی فیزیولوژیک با روش‌هایی مثل تحریک، ثبت یا تخریب فعالیت‌های مغز در پژوهش‌های حیوانی، فرایندهای زیستی و ساخت‌های عصبی را بررسی می‌کند. روان‌شناسی عصب شناختی (نوروسایکولوژی) از روش‌های مشابهی مثل تخریب و تحریک استفاده می‌کند، ولی بیشتر در انسان به تحقیق می‌پردازد. فیزیولوژی روانی (سایکوفیزیولوژی)، فرایندهای زیستی ارگانیسم انسان را با ثبت فعالیت‌های مغز بررسی می‌کند. ثبت فعالیت الکتریکی سلول‌های مغز از سطح پوست سر را الکتروآنسفالوگرام یا EEG می‌گویند. الکتروآنسفالوگرافی فعالیت الکتریکی قشر مخ را نشان می‌دهد، اما پتانسیل الکتریکی مناطق زیرقشری، به خصوص تالاموس که راه‌انداز قشر مخ است، هم باید مورد توجه قرار گیرد.

دندریت سلول‌های هرمی شکل، عامل اصلی تشکیل امواج مغزی هستند.

باید چندین بخش شامل چندین هزار سلول هرمی شکل فعالیت هم‌زمان داشته باشند تا بتوان پتانسیل الکتریکی مغز را ثبت کرد.

EEG دقت زمانی بالا و دقت مکانی پایینی دارد. روش‌های تصویربرداری دقت زمانی پایین و دقت مکانی بالایی دارند.

EEG روش خوبی برای طبقه‌بندی انواع صرع، حالات بیهوشی و اغما و پژوهش‌های خواب و بیداری است.

انواع امواج ارتجالی مغز که در EEG نشان داده می‌شود به ترتیب از سریع‌ترین به آهسته‌ترین امواج عبارت‌اند از: بتا، آلفا، تتا، دلتا.

موج آلفا در هنگام بیداری و توجه کمتر بینایی ثبت می‌شود.

با تمرکز بینایی، دقت و توجه، شروع فعالیت فکری یا دریافت محرک حسی شدید مخصوصاً محرک‌های دیداری، امواج آلفا متوقف و امواج بتا ایجاد می‌شوند. به این پدیده «وقفه آلفا» گفته می‌شود.

موج بتا در حالات هیجانی و عاطفی و برانگیختگی ثبت می‌شود.

موج تتا در افراد بالغ به ندرت و در حالات تنش روانی، یأس و ناامیدی و برخی اختلالات مغزی ظاهر می‌شود. ثبت آن در کودکان طبیعی است.

موج دلتا در بزرگسالان در هنگام خواب و بیهوشی و در کودکان شیرخوار در اغلب ساعات شبانه‌روز ثبت می‌شود.

پتانسیل مغز وابسته به رویداد یا فراخوانده، پتانسیل الکتریکی مغز است که در حین، قبل یا بعد از یک رویداد حسی، حرکتی و روان‌شناختی ثبت می‌شود.

از پتانسیل فراخوانده برای تشخیص بیماری‌های چشم و گوش و سایر اختلالات مناطق مغزی و نخاعی استفاده می‌شود.

امواجی که تا صد میلی‌ثانیه پس از تحریک حسی ظاهر می‌شوند مؤلفه‌های برون‌زاد نامیده می‌شوند. مؤلفه‌های برون‌زاد بیشتر تحت تأثیر عوامل بیرونی محرک هستند.

امواجی که پس از صد میلی ثانیه ظاهر می‌شوند، مؤلفه‌های درون‌زاد نامیده می‌شوند. مؤلفه‌های درون‌زاد بیشتر تحت تأثیر عوامل درونی هستند و تغییرات روانی را نشان می‌دهند.

روش‌های تصویربرداری ساختاری عبارت‌اند از: توموگرافی رایانه‌ای (CT)، تصویربرداری رزونانس مغناطیسی (MRI).

روش‌های تصویربرداری کارکردی عبارت‌اند از: اندازه‌گیری گردش خون موضعی مغز (rCBF)، تصویربرداری نشر پوزیترون (PET)، تصویربرداری رزونانس مغناطیسی کارکردی (fMRI).

در CT scan از اشعه X (روننگ) استفاده می‌شود. بخش‌هایی از مغز که تراکم بیشتری دارند، اشعه بیشتری جذب می‌کنند و روشن‌تر از نواحی کم‌تراکم ظاهر می‌شوند. در MRI امواج مغناطیسی ساطع شده از اتم‌های هیدروژن ثبت می‌شوند. MRI نسبت به CT تصاویر دقیق‌تری ارائه می‌کند و خطر کمتری دارد. در rCBF از ماده رادیواکتیو مثل آگزنون استفاده می‌شود که استنشاق یا به خون تزریق می‌شود. در PET گلوکز آغشته به رادیواکتیو به داخل خون تزریق می‌شود. در هر دو روش هر چه فعالیت ناحیه‌ای از مغز بیشتر باشد خون‌رسانی به آن بیشتر است و اشعه گامای بیشتری ساطع می‌کند. بنابراین می‌توان ناحیه مغزی فعال در یک عملکرد را مشخص کرد.

در روش fMRI میزان اکسیژنی که توسط مولکول‌های هموگلوبین خون آزاد می‌شود ثبت می‌گردد. هر چه فعالیت ناحیه‌ای بیشتر باشد به اکسیژن بیشتری نیاز دارد و هموگلوبین بیشتری نیز آزاد خواهد کرد. از این طریق ناحیه فعال مشخص خواهد شد. این روش برخلاف دو روش قبل بی‌خطر است.

سوالات کنکور کارشناسی ارشد

۱) برای ثبت کدام موج‌نمای الکتریکی، فعالیت هم‌زمان ده‌ها هزار سلول عصبی هرمی ضرورت دارد؟ (ارشد ۱۳۹۰)

۱) ماهیچه چشم (۲) قلب (۳) شبکه (۴) مغز

۲) دندریت کدام سلول‌ها در پدیدایی امواج مغزی نقش اساسی دارد؟ (ارشد ۱۳۹۵)

۱) دانه‌ای بزرگ (۲) دانه‌ای کوچک (۳) هرمی (۴) ستاره‌ای

۳) پدیده ناهم‌زمانی (desynchronization) در امواج مغزی به چه معنا است؟ (ارشد ۱۴۰۰)

۱) فعالیت امواج آلفا تسهیل می‌شود.

۲) امواج آلفا در سراسر مغز منتشر شده است و تن‌آرامی شکل گرفته است.

۳) امواج آهسته در سراسر مغز قابل ثبت است و فرد در خواب به سر می‌برد.

۴) در حالت بیداری سلول‌های عصبی در نواحی مختلف مغز به میزان‌های متفاوتی برانگیخته هستند.

۴) با استفاده از FMRI، کدام جلوه‌انگیزش بررسی می‌شود؟ (ارشد ۱۴۰۳)

۱) بازدارندگی مغزی (۲) فعال‌سازی مغزی

۳) برش برداری مغزی (۴) هوشبری مغزی

پاسخ تشریحی کنکور کارشناسی ارشد

۱) گزینه ۴

در فعالیت نامنظم تالاموس و دیگر نواحی قشر مخ با این که جریان بین دندریت و جسم سلولی وجود دارد، اما نمی‌توان امواج قابل اندازه‌گیری ثبت کرد، چون پتانسیل سلول‌های عصبی بسیار پایین است. بنابراین باید چند بخش - که هر بخش تقریباً از ده هزار سلول هرمی شکل تشکیل شده - فعالیت هم‌زمان داشته باشند تا بتوان پتانسیل الکتریکی مغز را ثبت کرد.

۲) گزینه ۳

دندریت سلول‌های هرمی شکل، عامل اصلی تشکیل امواج مغزی هستند. به عبارتی، تغییرات پتانسیل قشر مغز به دلیل جریان الکتریکی بین دندریت و جسم سلولی ایجاد می‌شود.

۳) گزینه ۴

برای ثبت پتانسیل الکتریکی مغز در EEG باید چند بخش مغز که هر کدام از

ده‌ها هزار سلول هرمی شکل تشکیل شده‌اند، فعالیت هم‌زمان داشته باشند. در غیر این صورت وقتی فعالیت نامنظم نواحی (عدم فعالیت هم‌زمان) وجود دارد، چون پتانسیل سلول‌ها بسیار پایین است نمی‌توان امواج قابل اندازه‌گیری ثبت کرد. گزینه ۴ به درستی به ناهم‌زمانی اشاره می‌کند که در آن نواحی مختلف به میزان‌های متفاوتی برانگیخته هستند و فعالیت هم‌زمان ندارند.

۴) گزینه ۲

در روش تصویربرداری رزونانس مغناطیسی کارکردی (fMRI) میزان اکسیژنی که توسط مولکول‌های هموگلوبین خون آزاد می‌شود ثبت می‌گردد. چون نواحی فعال‌تر مغز اکسیژن بیشتری نیاز دارند، بنابراین هموگلوبین بیشتری نیز آزاد خواهند کرد و ناحیه فعال از این طریق مشخص خواهد شد؛ بنابراین در این روش فعال‌سازی مغز بررسی می‌شود.