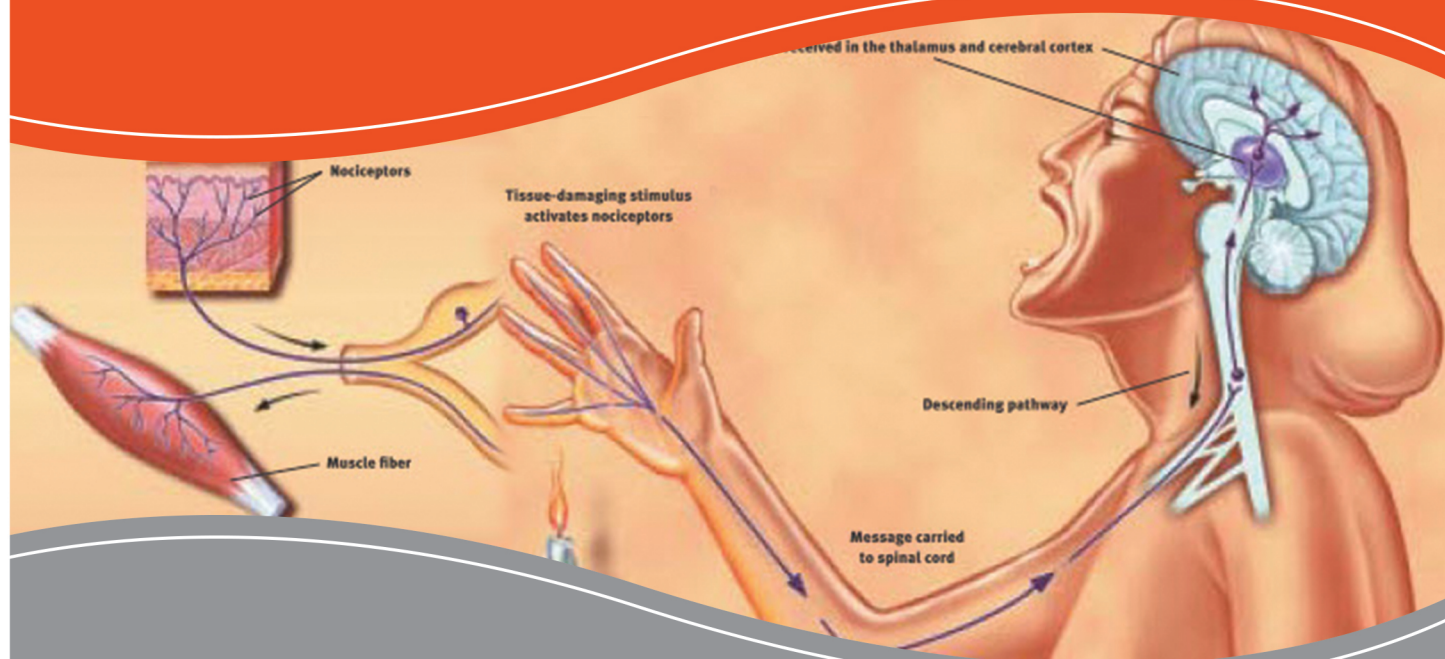


بنیادهای بیولوژیکی و فیزیولوژیکی رفتار

درسنامه - نکات کلیدی - تست های فصل به فصل



مؤلف: ابوالفضل فلاحي
کارشناسی ارشد روان شناسی

به نام خالق

بنیادهای بیولوژیکی و فیزیولوژیکی رفتار

تألیف و گردآوری:

ابوالفضل فلاحی

«کارشناسی ارشد روان شناسی»

جواد مؤمنی

«کارشناسی ارشد روان شناسی بالینی»

مقدمه:

مؤسسه علمی آموزشی فرهیختگان راه دانش با هدف ارائه کیفی ترین خدمات آموزشی و با تلاش گسترده توانست مجموعه‌ای از خدمات آموزشی را که از نظر علمی، به روز بودن مطالب، پوشش دادن مطالب رفرنس‌ها و بازدهی در زمره بهترین‌ها است ارائه دهد.

مشاوره و پشتیبانی تحصیلی:

مشکل عدیده ای که بیشتر داوطلبان با آن مواجه هستند و هر ساله با وجود صرف هزینه‌های مالی و زمان زیاد نمی توانند در آزمون قبول شوند به این دلیل می‌باشد که داوطلبان آگاهی کافی از منابع مطالعاتی، روشهای مطالعه و مرور مطالب صحیح، روشهای تست زنی و مدیریت زمان را ندارند بنابراین مؤسسه فرهیختگان جهت تحکیم رسالت خود که همواره ارتقاء کیفیت آموزش بوده است جمعی از برترین مشاورین و رتبه‌های تک رقمی را به خدمت گرفته است تا با ارائه منابع مطالعاتی کاربردی، آموزش روش‌های مطالعه و مرور مطالب هر درس، نحوه تست‌زنی صحیح و برنامه مطالعاتی روزانه و هفتگی به داوطلبان، آنها را از سردرگمی درآورده و با ایجاد انگیزه و تمرکز در داوطلبان سبب موفقیت آنها در آزمون گردد.

بسته‌های آموزشی مؤسسه:

بسته‌های آموزشی که به داوطلبان ارائه می‌گردد حاصل ماه‌ها تلاش بی پایان گروه علمی مؤسسه (که ترکیبی از رتبه‌های تک رقمی دکتری و کارشناسی ارشد و اساتید دانشگاه‌های تهران) می‌باشد که با در نظر گرفتن منابع وزارت بهداشت تالیف گردیده است. در این بسته‌ها تلاش شده است که درسنامه به صورت شرح جامعی از دروس ارائه گردد و جهت تفهیم بیشتر مطالب، نکات کلیدی منابع وزارت بهداشت و نکات تستی سوالات کنکور سال‌های اخیر نیز به درسنامه اضافه گردیده است و جهت محک و خودآزمایی داوطلبان، تست‌های هر فصل همراه با پاسخنامه گنجانده شده است. به این ترتیب بسته‌های آموزشی مؤسسه فرهیختگان را از نظر پوشش دادن سرفصل‌های آزمون به مجموعه‌ای کم نظیر تبدیل نموده به نحوی که داوطلب با مطالعه و جمع‌بندی بسته‌های آموزشی مؤسسه همراه با مطالعه منابع وزارت بهداشت براحتی پاسخ‌گوی بیشتر سوالات کنکور خواهد بود. بسته‌های آموزشی مؤسسه هر سال ویرایش و به روز گردیده و نکات، مطالب و تست‌های جدید نیز به آن اضافه می‌گردد.

آزمونهای آزمایشی :

داوطلبان رشته‌های مختلف بایستی جهت محک و خودآزمایی خود و جمع‌بندی مطالب بایستی برنامه ریزی مطالعاتی صحیح داشته باشند. مؤسسه با در نظر گرفتن شرایط داوطلبان مختلف اقدام به برگزاری آزمون‌های آزمایشی ۷ مرحله‌ای و ۳ مرحله‌ای در ۲۸ رشته نموده است.

۲ نکته بارزی که آزمون‌های آزمایشی موسسه فرهیختگان را از دیگر موسسات متمایز می‌نماید این است که در آزمون‌های آزمایشی موسسات دیگر، سوالات زبان به صورت جامع و کلی طرح می‌گردد که این موضوع سبب سردرگمی داوطلبان گردیده و داوطلبان نمی‌دانند مطالعه درس زبان انگلیسی را از کدام منبع مطالعاتی شروع کنند، به همین دلیل اکثریت قریب به اتفاق داوطلبان مطالعه درس زبان را رها نموده و این موضوع لطمه بزرگی به داوطلب وارد می‌کند به نحوی که ممکن است داوطلب در چندین درس یک رشته تسلط کافی داشته باشد و در آزمون اصلی نیز درصدهای خوبی را کسب کرده باشد ولی با توجه به اینکه درس زبان را مطالعه نکرده معمولاً این درس را سفید و یا درصد بسیار ضعیفی کسب نماید که این مقوله سبب عدم قبولی داوطلب با وجود شایستگی‌های علمی وی می‌گردد. موسسه فرهیختگان جهت برطرف نمودن این مشکل و چه بسا معضل، اقدام به ارائه طرح درس و سرفصل زبان انگلیسی در آزمون‌های آزمایشی خود نموده تا داوطلبان بتوانند با برنامه ریزی صحیح مطالعه زبان انگلیسی (که ضریب بالایی دارد) را انجام داده و دچار سردرگمی نشوند، این روش سبب می‌شود که داوطلب با طبقه بندی مبحثی، درس زبان را مطالعه نمایند.

نکته دوم اینست که فواصل زمانی آزمون‌های آزمایشی (۴ مرحله طبقه بندی و ۳ مرحله جامع) با توجه به حجم مطالب تنظیم گردیده است، تا داوطلب بتواند با مطالعه بدون استرس و صحیح و مرور و جمع بندی مطالب به آمادگی کامل دست یابد. **داوطلبان می‌توانند بعد از ثبت نام جزوه روش‌های مطالعه صحیح، روشهای مرور و تست‌زنی را به صورت رایگان از موسسه دریافت نمایند.**

کلاسهای آمادگی :

با توجه به این که بیشتر دانشجویان در دانشگاه به دلیل ساعات کلاسی کم، موفق به یادگیری مطالب دروس تخصصی نمی‌شوند و با مطالعه چند باره جزوات نیز، بسیاری از نکات برای آنها قابل فهم و یادگیری نمی‌باشد. موسسه فرهیختگان با در نظر گرفتن شرایط داوطلبانی که امکان استفاده از کلاس‌های آمادگی حضوری را ندارند اقدام به تهیه و تدوین DVDهای آموزشی (با استفاده از تدریس اساتید برتر دانشگاه‌های تهران) در دروس مختلف نموده است. سبک تدریس در این کلاس‌ها بمانند کلاس‌های حضوری شامل شرح درس، نکته گویی و حل تست می‌باشد.

داوطلبان رشته‌های مختلف می‌توانند جهت بهره‌گیری از خدمات آموزشی موسسه (بسته‌های آموزشی، آزمون‌های آزمایشی، کلاس‌های آمادگی و مشاوره و پشتیبانی تحصیلی) می‌توانند به نمایندگی‌های سراسر کشور مراجعه نموده و یا با دفتر مرکزی موسسه ۲۴ ۹۵ ۹۷ ۶۶ - ۰۲۱ تماس حاصل فرمایند.

امید است که در سایه حق تعالی و بهره‌مندی از تلاش خود و خدمات آموزشی موسسه شما عزیزان به موفقیت‌های بزرگتری دست یابید.

با آرزوی موفقیت

مدیریت موسسه فرهیختگان راه دانش

مؤسسه علمی آموزشی
فرهیختگان
راه دانش



رابطه ذهن و مغز



رابطه ذهن و مغز

روانشناسی فیزیولوژیک بررسی مکانیزم‌های فیزیولوژیکی، تکاملی و رشدی رفتار و تجربه است. اصطلاح روان شناسی فیزیولوژیکی تاکید دارد که هدف، ربط دادن زیست شناسی به مسائل روان شناختی است. توجیهات کارکردی رفتار انسان اغلب بحث انگیز است زیرا بسیاری از رفتارهایی که ادعا شده بخشی میراث تکاملی ما هستند می توانند آموخته شده باشند. در ضمن، ما درباره‌ی زندگی انسان‌های اولیه اطلاعات کمی داریم. بررسی نواحی مغز قسمت‌های مجزایی را آشکار می‌سازد. در سطح میکروسکوپی، دو نوع سلول را می‌یابیم. نورونها و گلیا. نورونها پیام‌ها را به یکدیگر و به عضلات و غدد منتقل می‌کنند. گلیا که معمولاً از نورونها کوچکتر هستند، وظایف متعددی دارند ولی اطلاعات را به فواصل طولانی انتقال نمی‌دهند. فعالیت نورون‌ها و گلیا رفتارها و تجربیات عظیمی را به بار می‌آورند.

توجیهات رفتار

توجیهات عقل سلیم رفتار اغلب به هدفهای عمدی رفتار شباهت دارند. توجیهات زیستی رفتار در چهار طبقه جای می‌گیرند: **توجیه فیزیولوژیک:** رفتار را به فعالیت مغز و اندام‌های دیگر ربط می‌دهد (این توجیه به سیستم بدن می‌پردازد).

توجیه پدید آیی فردی: شکل‌گیری یک ساختار یا رفتار را شرح می‌دهد، تأثیرات ژن‌ها، مواد غذایی، تجربیات و تعامل آنها در شکل دهی رفتار.

توجیه تکاملی: تاریخچه تکامل یک رفتار را بازسازی می‌کند، برای مثال سیخ شدن موهای حیوانات و انسان برای بزرگ نشان دادن آنها هنگام ترس و بیمناک شدن این رفتار در نیاکان ما تکامل یافته و ما آن را به ارث برده‌ایم. **توجیه کارکردی:** شرح می‌دهد چرا یک ساختار یا یک رفتار به صورتی که هست تکامل یافته است. برای مثال خیلی از گونه‌ها، ظاهری دارند که با بیشینه‌ی آنها مطابقت دارد. توجیه کارکردی می‌گوید که ظاهر استتار شده حیوان را برای حیوانات شکارگر ناپدید می‌کند. توجیهات زیستی رفتار مسئله ذهن-بدن یا ذهن-مغز را مطرح می‌کنند. بین ذهن و رفتار چه ارتباطی وجود دارد؟

□ دیدگاه دو گانه‌نگری اعلام می‌دارد ذهن و بدن دو نوع ماده هستند که به طور مستقیم وجود دارند. رنه دکارت فرانسوی مدافع دوگانه‌نگری بود. او اعلام کرد که ذهن و مغز در نقطه‌ای تعامل می‌کنند، که روی آن را غده‌ی صنوبری دانست. در مقابل دوگانه‌نگری وحدت‌گرایی وجود دارد که بیان می‌کند دنیا فقط از یک نوع ماده تشکیل شده است. و انواع آن شامل :



□ ماتریالیسم (ماده گرایی): دیدگاهی که اعلام می‌دارد هر چیزی که وجود دارد مادی است یک نوع از آن به نام ماتریالیست حذفی بیان می‌کند رویدادهای ذهنی اصلاً وجود ندارد.

ذهن گرایی: دیدگاهی که اعلام می‌کند فقط ذهن واقعاً وجود دارد و اینکه دنیای مادی وجود ندارد مگر اینکه ذهن‌هایی از آن آگاه باشند.

موضع همسانی: دیدگاهی که اعلام می‌دارد فرآیندهای ذهنی انواع خاصی از فرآیندها مغزی هستند ولی به صورت متفاوتی توصیف شده‌اند. یعنی دنیا فقط یک نوع ماده دارد ولی جنبه‌های مادی و ذهنی را شامل می‌شود. این موضع نمی‌گوید که ذهن همان مغز است بلکه می‌گوید ذهن فعالیت مغز است.

□ هشیاری نسبت به یک محرک به مقدار فعالیت مغزی بستگی دارد. و پژوهش‌ها نشان می‌دهند که هر تغییری در ادراک ما تغییر در الگوی فعالیت بخش بزرگی از مغز همراه است.

□ روش‌های تحقیق جدید به بررسی فعالیت‌های مغزی که برای هشیاری ضروری هستند کمک کرده‌اند، برای مثال محرکی که هشیار می‌شود مناطق مرزی مربوط را قوی‌تر از محرک مشابهی که به هشیاری نمی‌رسد فعال می‌کند.

وراثت شناسی رفتار

وراثت از طریق ژن‌ها روی می‌دهد. ژن‌ها واحدهای وراثتی هستند که هویت ساختاری خود را از یک نسل به نسل بعدی حفظ می‌کنند. هر کسی که از جفت همانند ژن‌ها روی دو کروموزوم برخوردار است برای آن ژن جور تخم است. فردی که از جفت ناهمانند ژن‌ها برای آن ژن برخوردار است، ناجور تخم می‌باشد. ژن‌های خاص بارز یا نهفته هستند. ژن بارز تأثیر نیرومندی را در شرایط جور تخم یا ناجور تخم نشان می‌دهد، ژن نهفته تأثیر خود را فقط در شرایط جور تخم نشان می‌دهد. رنگ چشم‌ها از قاعده ی بارز-نهفته تبعیت می‌کند. ژن‌ها قسمتی از کروموزوم است که از مولکول دو رشته‌ای به نام اسید دزوکسی ریبونوکلوئیک (DNA) تشکیل شده است. رشته ی DNA وظیفه الگو را برای ترکیب مولکول‌های اسید ریبونوکلوئیک (RNA) بر عهده دارد. RNA اطلاعات را از DNA پروتئین‌ها که بعداً رشد ارگانیسم را تعیین می‌کنند انتقال می‌دهد برخی از تفاوت‌های رفتاری تأثیر ژن‌های بارز و نهفته را نشان می‌دهند. اما معمولاً تغییرات رفتاری تأثیرات رفتاری چندین ژن و عوامل محیطی متعدد را منعکس می‌کنند.

□ توارث پذیری عبارت است از برآورد مقدار تنوعی که ناشی از تغییر ژنتیک در برابر تغییر محیط است.

ژن‌های مرتبط با جنسیت و محدود به جنسیت

ژن‌ها که روی کروموزوم‌های جنسی قرار دارند به ژن‌های مرتبط با جنسیت معروف هستند. تمام کروموزوم‌های دیگر غیر جنسی‌اند و ژن‌های آنها به ژن‌های غیر جنسی معروف هستند. در پستانداران دو کروموزوم جنسی X و Y هستند. کروموزوم Y کوچک است و فقط برای ۲۷ پروتئین ژن دارد اما کروموزوم X برای تقریباً ۱۵۰۰ پروتئین ژن دارد.

وراثت و محیط

پژوهشگران برای مشخص کردن مشارکت وراثت و محیط عمدتاً بر دو نوع شواهد اتکا می‌کنند. شواهد مربوط به بررسی دوقلوهای یک تخمکی و دو تخمکی و شواهد مربوط به بررسی فرزند خوانده‌ها. اگر تنوع در برخی ویژگی‌ها عمدتاً به تاثیرات وراثت بستگی داشته باشد، این ویژگی‌ها توارث پذیری بالایی دارند. رفتارهایی که توارث پذیری بالایی دارند عبارتند از تنهایی، روان رنجور خویی و نگرش اجتماعی اما پذیرش مذهب توارث پذیری بالایی ندارد.

تغییر محیطی

فنیل کتونوریا یا PKU ناتوانی ژنتیکی در سوخت و ساز اسید آمینه فنیل آلانین است، اگر PKU درمان نشود تا سطح مسموم کننده‌ای متراکم شده، به رشد صدمه می‌زند و باعث می‌شود کودکان عقب مانده ذهنی، بی‌قرار و تحریک پذیر شوند. تقریباً ۱ درصد اروپایی‌ها ژن نهفته برای PKU را منتقل می‌کنند، تعداد کمتری از آسیایی‌ها از این ژن برخوردارند و تقریباً هیچ آفریقایی این ژن را ندارد. اگر نوزادی سطح بالایی از آن را داشته که بیانگر PKU است. با اینکه PKU یک اختلال ارثی است ولی مداخله‌ی به موقع می‌تواند آنرا تغییر دهد (نوزاد تحت رژیم غذایی فنیل آلانین پائین قرار گیرد).

□ ژن‌ها می‌توانند با تغییر دادن محیط به طور غیر مستقیم بر رفتار ما تاثیر بگذارند. این گرایش را تاثیر مضاعف می‌نامند. ژن‌ها با تغییر دادن مواد شیمیایی مغز به طور مستقیم و با تأثیر گذاشتن بر جنبه‌های دیگر بدن به طور غیر مستقیم بر رفتار تأثیر می‌گذارند.

تکامل رفتار

تکامل عبارت است از تغییر در فراوانی ژن‌های گوناگون در یک جمعیت طی چندین نسل. این فرآیند از طریق انتخاب طبیعی منطقی به نظر می‌رسد زیرا گاهی جهش‌هایی در ژن‌ها روی می‌دهند و گونه‌هایی که ژن‌های خاص دارند موفق‌تر از گونه‌های دیگر تولید مثل می‌کنند.

خلاصه فصل اول

- ۱- روانشناسی فیزیولوژیک بررسی مکانیسم‌های فیزیولوژیکی، تکاملی و رشدی رفتار و تجربه است.
- ۲- وارثت از طریق ژن‌ها روی می‌دهد. ژن‌ها از DNA تشکیل شده است که الگوی ترکیب RNA می‌باشد.
- ۳- توارث پذیری عبارت است از برآورد مقدار تنوعی که ناشی از تغییر ژنتیک در برابر تغییر محیط است.
- ۴- در پستانداران دو کروموزوم جنسی X و Y وجود دارد. کروموزوم‌های Y کوچک است و فقط برای ۲۷ پروتئین ژن دارد اما کروموزوم‌های X تقریباً ۱۵۰۰ پروتئین ژن دارد.



- ۵- فنیل کتونوریا یا PKU ناتوانی ژنتیکی در سوخت و ساز اسید آمینه فنیل آلانین است و اگر به موقع درمان نشود به رشد مغز صدمه می زند و باعث عقب ماندگی ذهنی کودکان می شود.
- ۶- تکامل عبارت است از تغییر در فراوانی ژن های گوناگون در یک جمعیت طی چندیدن نسل که از طریق انتخاب طبیعی صورت می گیرد.

«سوالات»

۱. کدام توجیه زیستی، رفتار را به تاثیرات ژنها، مواد غذایی، تجربیات و تعامل آن ها نسبت می دهد؟

(۱) توجیه فیزیولوژیک (۲) توجیه پدید آیی فردی (۳) توجیه تکاملی (۴) توجیه کارکردی

۲- کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

(۱) برآورد مقدار تنوعی که ناشی از تغییر محیط در برابر ژنتیک است را توارث پذیری می گویند.

(۲) PKU ناتوانی ژنتیکی در سوخت و ساز اسید آمینه فنیل آلانین است.

(۳) کروموزوم جنسی Y کوچک تر از کروموزوم جنسی X می باشد.

(۴) سلول های گلیا از نورون ها کوچک تر می باشند ولی اطلاعات را به فواصل طولانی انتقال نمی دهند.

«پاسخ»

۱- گزینه «۲» صحیح است

۲- گزینه «۱» صحیح است.

مؤسسه علمی آموزشی
فرهیختگان
راه دانش



خواب





گرچه ما معمولاً فکر می‌کنیم که دمای بدن انسان ۳۷ درجه است اما دمای طبیعی در طول شبانه‌روزی از ۳۶/۷ درجه در هنگام شب به تقریباً ۳۷/۲ درجه در اواخر بعد از ظهر نوسان دارد. با این حال ریتم‌های شبانه‌روزی از فردی به فرد دیگر تفاوت دارد. دمای بدن تقریباً ۲ ساعت بعد از شروع خواب و حد پایین آن می‌رسد و در حدود ۶ ساعت قبل از شروع خواب به اوج می‌رسد.

ریتم‌های خواب و بیداری

خواب و بیداری طبق یک چرخه‌ی تقریباً ۲۴ ساعته در نوسان هستند. خود مغز این چرخه را ایجاد می‌کند. تمام حیوانات ریتم‌های شبانه‌روزی درون زاد دارند. ریتم‌هایی که تقریباً یک روز دوام دارند. آشناترین ریتم‌های شبانه‌روزی درون زاد ما خواب و بیداری را کنترل می‌کند.

مدت ریتم شبانه‌روزی انسان تحت تاثیر مقدار نور است. نور درخشان در اواخر روز، ریتم شبانه‌روزی را طولانی‌تر می‌کند. به طور کلی ساعت شبانه‌روزی انسان هنگامی که برای ریتم چیزی را در اختیار ندارد، اندکی طولانی‌تر از ۲۴ ساعت است.

□ کورت ریشر (۱۹۶۷) مفهوم ساعت زیستی را معرفی کرد و اعلام کرد که این ساعت زیستی نسبت به اغلب شکلهای اختلال فاقد حساسیت است.

هسته‌ی فوق چلیپایی (SCN)

مطمئن‌ترین روش برای صدمه زدن به ساعت زیستی، مختل کردن منطقه‌ای از هیپوتالاموس به نام هسته‌ی فوق چلیپایی (SCN) می‌باشد. کار SCN کنترل ریتم‌های شبانه‌روزی خواب و دما می‌باشد. SCN به شیوه‌ای که بصورت ژنتیکی کنترل شده و نا آموخته است، ریتم شبانه‌روزی را ایجاد می‌کند آسیب به SCN باعث می‌شود که ریتم‌های بدن ثبات کمتری داشته باشد و دیگر با الگوهای روشنایی و تاریکی محیط هماهنگ نباشد. سلول‌های SCN به صورت مجزا تا اندازه‌ای می‌توانند ریتم شبانه‌روزی ثابتی را حفظ کنند ولی سلول‌ها برای افزایش دقت این ریتم، تا اندازه‌ای به وسیله‌ی انتقال دهنده‌های عصبی و تا اندازه‌ای توسط سیناپس‌های الکتریکی با یکدیگر ارتباط برقرار می‌کنند.

□ SCN با کنترل کردن سطح فعالیت در مناطق مغزی دیگر، از جمله غده‌ی صنوبری و غده‌ی درون ریزی که درست پشت تالاموس قرار دارد خواب و بیداری را تنظیم می‌کند.

ملاتونین

SCN با کنترل کردن سطح فعالیت در مناطق دیگر، از جمله نمره‌ی صنوبری و غده‌ی درون ریزی که درست پشت تالاموس قرار دارد خواب و بیداری را تنظیم می‌کند. غده‌ی صنوبری ملاتونین، هورمونی که خواب‌آلودگی را افزایش می‌دهد، ترشح می‌کند.

□ ترشح ملاتونین معمولاً ۲ تا ۳ ساعت قبل از وقت خواب افزایش می‌یابد مصرف قرص ملاتونین در طول شب تاثیر کمی بر خواب آلودگی دارد اما مصرف آن در مواقع دیگر ظرف ۲ ساعت خواب آلودگی ایجاد می‌کند.

تنظیم مجدد ساعت زیستی

گرچه ریتم‌های شبانه روزی در غیاب نور ادامه می‌یابند ولی نور برای تنظیم مجدد گاه و بیگاه آنها اهمیت دارد محرکی که ریتم شبانه‌روزی را تنظیم می‌کند به زبان آلمانی ZeiTgber نامیده می‌شود که به معنی «تعیین کننده زمان» است. نور تعیین کننده‌ی زمان غالب برای حیوانات خشکی است. افرادی که در کشورهای اسکاندیناوی زندگی می‌کنند از میزان بالای بی‌خوابی و مشکلات دیگر خواب در زمستان خبر می‌دهند، یعنی زمانی که نور خورشید ناچیز را می‌بینند یا اصلاً نمی‌بینند.

پرواز زدگی یا جت لگ Jet lag

اختلال در ریتم شبانه روزی به علت رد شدن از مناطق زمانی به پرواز زدگی معروف است. سازگار شدن با پرواز زدگی برای برخی از افراد بیشتر از افراد دیگر استرس زاست. استرس سطح فوق کلیوی کوریتزول را در خون بالا می‌برد و تحقیقات متعددی ثابت کرده‌اند که بالا بردن کوریتزول به مدت طولانی می‌تواند به از دست دادن نورون‌ها در هیپوکامپ منجر شود که منطقه‌ی مغزی مهمی برای حافظه است.

مراحل خواب و مکانیزم های مغز

مراحل خواب توسط برق نگاری مغز (EEG) ثبت می‌شود. در هنگام آرمیدگی نه فقط بیداری امواج آلفای یکنواخت با فرکانس ۸ تا ۱۲ ثانیه وجود دارد. زمانی که خواب تازه آغاز شده است فرد وارد مرحله‌ی اول خواب می‌شود. امواج نامنظم و ناهموار است و فعالیت کلی مغز هنوز بالاست اما رو به کاهش می‌رود. بارزترین ویژگی مرحله‌ی ۲ دوک‌های خواب (امواج ۱۲ تا ۱۴ هرتز) و امواج K (موج‌های تیز با دامنه‌ی بلند) می‌باشد. در مراحل ۳ و ۴ خواب ضربان قلب، آهنگ تنفس و فعالیت مغز کاهش می‌یابد و امواج آهسته با دامنه‌ی بزرگ شایع‌تر می‌شوند امواج آهسته بیانگر آن هستند که فعالیت عصبی کاملاً همزمان است.

خواب متناقص یا REM

در طول مراحل خواب دوره‌های حرکت سریع چشم وجود دارد که پژوهشگران این دوره‌ها را خواب با حرکات سریع چشم (REM) نامیدند. این خواب از چند نظر عمیق و از نظرات دیگر سبک است و به این جهت به آن خواب متناقص می‌گویند.



در مدت خواب REM، EEG امواج سریع و نامنظم را نشان می‌دهد که بیانگر افزایش فعالیت نورونی است یا خواب REM از این جهت سبک است ولی عضلات وضعی بدن در طول این خواب شل تر از مراحل دیگر است؛ خواب REM از این جهت عمیق است. خواب REM با نعوظ در مردان و مرطوب شدن واژن در زنان نیز همراه است و ضربان قلب، فشار خون و آهنگ تنفس بیشتر از مراحل ۲ تا ۴ متغیر است. ۴ مرحله اول خواب به خواب بدون REM یا NREM بیشتر هیجانی‌اند. خواب REM و رؤیاهای همپوشی هستند اما یکی نیستند. در اوایل شب مراحل ۳ و ۴ خواب تسلط دارند اما بصورت کلی بیشترین مرحله‌ی خواب مربوط به خواب مرحله‌ی ۲ می‌باشد.

ساختارهای برانگیختگی و توجه مغز

مغز میانی کاری بیش از صرفاً انتقال اطلاعات حسی انجام می‌دهد؛ مغز میانی برای ایجاد بیداری مکانیزم‌های مخصوص خودش را دارد. ساخت شبکه‌ای (ساختاری که از بصل النخاع تا پیش مغز امتداد دارد) برانگیختگی را افزایش می‌دهد. برخی از نورون‌های ساختار شبکه‌ای که به طرف پائین (نخاع شوکی) می‌روند قسمتی از دستگاه شکمی - میانی کنترل حرکتی را تشکیل می‌دهند. آکسون‌های نورون‌هایی که به سمت بالا (مغز) می‌روند کاملاً مناسب تنظیم برانگیختگی هستند. پونتومزسفالون به معنای مغز میانی قسمتی از ساختار شبکه‌ای است که در برانگیختگی مغزی مشارکت دارد و استیل کولین و گلوتامات آزاد می‌کنند که اثر تحریکی در هیپوتالاموس، تالاموس و پیش مغز پایه ایجاد می‌کنند. تحریک این قسمت هوشیاری فرد را افزایش می‌دهد. آکسون‌های دیگر از ناحیه‌ی پیش مغز پایه GABA را آزاد می‌کنند که برای خواب ضروری است.

□ لوکوس سرلئوس ساختار کوچکی است که در اغلب مواقع نافع است ولی در پاسخ به رویدادهای معنی دار تکانه‌هایی را صادر می‌کند و به توجه و یادگیری جدید کمک می‌کند و از شروع خواب REM جلوگیری می‌کند و بیداری را افزایش می‌دهد. لوکوس سدلتوس این کار را به کمک ترشح نوراپی نفرین در سرتاسر مغز انجام می‌دهد.

گذرگاهی از هیپوتالاموس انتقال دهنده‌ی عصبی هیستامین را آزاد می‌کند که بیداری و هوشیاری را افزایش می‌دهد. گذرگاهی دیگر عمدتاً از هسته جانبی هیپوتالاموس انتقال دهنده‌ی عصبی پپتیدی به نام اورکسین یا هیپوکرتین را آزاد می‌کند. اوکسین سلول‌های آزادکننده استیل کولین را تحریک می‌کنند و بیداری و برانگیختگی را افزایش می‌دهند. اوکسین برای بیداری ضروری نیست ولی برای بیدار ماندن ضرورت دارد.

□ گذرگاه‌های دیگری از هیپوتالاموس جانبی سلول‌های پیش مغز پایه را تنظیم می‌کنند. این سلول‌ها آکسون‌هایی دارند که برخی از آنها استیل کولین آزاد می‌کنند. افراد مبتلا به آلزایمر تعدادی از این سلول‌ها را از دست می‌دهند که باعث مختل شدن هوشیاری و توجه می‌شود.

□ آکسون‌های دیگری از ناحیه پیش مغز پایه GABA گابا را آزاد می‌کنند که انتقال دهنده‌ی بازداشتی فلز است و برای خواب ضروری است.

خوابیدن

خوابیدن به کاهش برانگیختگی، عمدتاً به وسیله‌ی آدنوزین دارد. هنگامی که افراد از خواب محروم می‌شوند، تراکم آدنوزین خواب آلودگی طولانی ایجاد می‌کند پدیده‌ی (کسر خواب). پروستاگلاندین‌ها نیز مانند آدنوزین‌ها عمل می‌کنند و موجب خواب می‌شود.

خواب REM با افزایش فعالیت در تعدادی از مناطق مغزی همراه است که پل، سیستم لیمبیک و قسمت‌هایی از قشر آهیانه‌ای و گیجگاهی از آن جمله هستند. فعالیت در قشر پیش پیشانی، قشر حرکتی و قشر بینایی اولیه کاهش می‌یابد.

□ سروتونین و نوراپی نفرین ترشح شده از لوکوس سرلئوس مانع از خواب REM می‌شود، استیل کولین برای بیداری و خواب REM می‌شود، استیل کولین برای بیداری در خواب REM دو حالتی که قسمت عمده مغز را فعال می‌کنند، اهمیت دارد.

□ زمان شرق دیرتر از زمان غربی است. افرادی که به شش منطقه‌ی زمانی شرق سفر می‌کنند در هواپیما به خواب می‌روند و باید به هنگام صبح در مقصدشان بیدار شوند و در حالی که در موطن آنها هنوز شب است.

□ امواج آهسته بیانگر آن هستند که فعالیت عصبی کاملاً همزمان است. در مرحله ی ۱ بیداری، قشر مخ مقدار زیادی درون داد دریافت می‌کند که بیشتر آنها در بسامدهای بالایی هستند. تقریباً تمام نوروها فعال هستند ولی مجموعه‌های متفاوت نوروها در زمان‌های مختلفی هستند. بنابراین EEG پر از امواج کوتاه سریع و متغیر است.

تفاوت فردی و گونه‌ای در REM

خواب REM در پستانداران و پرندگان شایع است اما برخی گونه‌ها خواب REM بیشتری از گونه‌های دیگر دارند به عنوان یک قاعده گونه‌ای که کلاً خواب بیشتری دارند از میزان خواب REM بالاتری برخوردار است. خواب REM تقریباً روزی ۸ ساعت از خواب نوزادان ولی در اغلب بزرگسالان کمتر از ۲ ساعت را به خود اختصاص می‌دهد.

□ از سوی دیگر، افراد بازدارنده MAO، داروهای ضد افسردگی مصرف می‌کنند که خواب REM را شدیداً کاهش می‌دهند. با این حال آنها می‌گویند مشکل حافظه ندارند و پژوهش روی حیوانات آزمایشگاهی نشان می‌دهد که گاهی این داروها حتی حافظه را تقویت می‌کند.

** عقیده بر این است که تحریک درونی یا بیرونی، قسمت‌هایی از قشر آهیانه‌ای، پس سری و گیجگاهی را فعال می‌کند. هیچ درون داد حسی از قشر بینایی اولیه این تحریک را تحت الشعاع قرار نمی‌دهد و هیچ انتقادی از جانب قشر پیشانی آن را سانسور نمی‌کند از این رو این تحریک به صورت ادراکهای توهمی شکل می‌گیرد [بالینی-کالبد شناختی * ۱۳۳۸]



اختلال‌های خواب

علت‌های بی‌خوابی عبارتند از سروصدا، دمای ناراحت‌کننده، استرس، درد، داروها، صرع، تومورهای مغزی، اضطراب، افسردگی و بیماری‌های دیگر باشد. گاهی بی‌خوابی از تغییر در زمان‌بندی ریتم شبانه‌روزی دما نسبت به ریتم شبانه‌روزی خواب و بیداری ناشی می‌شود.

□ وقفه‌ی تنفسی یکی دیگر از علت‌های بی‌خوابی است یعنی ناتوانی در نفس کشیدن در حال خواب و اغلب مربوط به افراد بالای ۴۵ سال و در مرحله خواب REM صورت می‌گیرد. این افراد به علت بیدار شدن مکرر در طول خواب که اغلب آنها را به یاد نمی‌آورند در طول روز خواب آلوده‌اند و ضعف توجه و افسردگی دارند. علت‌های وقفه‌ی تنفسی عبارتند از وراثت، هورمون‌ها، تباهی مکانیزم‌های مغزی در دوران پیری که تنفس را کنترل می‌کنند و چاقی مخصوصاً در میانسال.

□ حمله‌ی خواب با دوره‌های مکرر خواب‌آلودگی در طول روز مشخص می‌شود که فرد به صورت ناگهانی به خواب می‌رود و چهار نشانه‌ی اصلی دارد.

۱- حملات تدریجی یا ناگهانی خواب آلودگی در طول روز. ۲- خشک زردگی (کاتاپلکسی cataplexy): حمله‌ی ضعف عضلانی در حالی که فرد بیدار می‌ماند معمولاً هیجانات شدید علت آن است. ۳- فلج خواب: ناتوانی در حرکت کردن در حال به خواب رفتن یا بیدار شدن. ۴- توهمات پیش از خواب که فرد به سختی می‌تواند آنها را از واقعیت متمایز کند.

□ افراد مبتلا به این اختلال فاقد سلول‌های هیپوتالاموس هستند که اورکسین را تولید و آزاد می‌کنند. اورکسین برای بیدار ماندن اهمیت دارد. در حال حاضر رایج‌ترین درمان این اختلال داروهای محرک مانند متیل فینیدیت (ریتالین) است که دوپامین و نوراپی نفرین را بیشتر می‌کنند.

□ اختلال حرکت و دست یابی ادواری: مشخصه این اختلال حرکت غیر ارادی پاها و گاهی دست هاست. عمدتاً مربوط به افراد مسن و میانسال است و در طول خواب NREM اتفاق می‌افتد.

اختلال رفتار REM: عضلات وضعی در طول خواب REM شل و ناعمال هستند. با این حال افراد مبتلا به اختلال رفتار REM در طول دوره‌های خواب REM شدیداً می‌چرخند آنها اغلب خواب می‌بینند که از خودشان در برابر حمله دفاع می‌کنند. این اختلال عمدتاً در مردان مسن، مخصوصاً مردان مسن مبتلا به بیماری مغزی مانند پارکینسون اتفاق می‌افتد.

□ وحشت شبانه تجربیات اضطراب شدید هستند که فرد با جیغ کشیدن در حالتی از وحشت بیدار می‌شود وحشت شبانه با کابوسی که صرفاً خواب ناخوشایند است تفاوت دارد و در خواب NREM روی می‌دهد و در کودکان شایع‌تر است.

□ صحبت در خواب شایع و بی‌ضرر است و در خواب REM و NREM روی می‌دهد.

خوابگردی در بین خانواده ها جریان دارد و عمدتاً در کودکان ۲ تا ۵ ساله روی می دهد و در مرحله ی ۳ یا ۴ خواب و آن هم در اوایل شب شایع تر است.

خواب و حافظه

یکی از وظایف اصلی خواب نگهداری انرژی است برخی از تأثیرات محرومیت از خواب عبارتند از گیجی، ضعف تمرکز، تحریک پذیری، لرزش دست، توهمات، خلق ناخوشایند، کاهش هوشیاری و افسردگی. چندین تحقیق نشان داده است که خواب حافظه را تقویت می کند.

وظایف خواب REM و فرضیه ها

به طور متوسط تقریباً یک پنجم خواب یک فرد را خواب REM تشکیل می دهد، افرادی که خواب بیشتری دارند (مثلاً نوزادان) اضافی خواب آنها مربوط به خواب REM می باشد. افرادی که از خواب REM محروم شدند در شب اول بعد از مدت محرومیت، اغلب آنها تقریباً ۵۰ درصد بیشتر از معمول را در مرحله ی REM سپری کردند. محروم کردن افراد در اوایل شب (عمدتاً خواب NREM) یادگیری کلامی مانند حفظ کردن فهرست واژگان را مختل می کند در حالی که محروم کردن افراد از خواب در طول نیمه دوم شب (که REM بیشتر است) تحکیم مهارت های حرکتی آموخته شده را مختل می سازد.

□ کریک و میچی سون (۱۹۸۳) فرضیه ای را بیان کردند که خواب REM برای ذخیره ی حافظه اهمیت دارد یا به مغز کمک می کند اتصالات بی فایده را که به طور تصادفی در طول روز تشکیل شده اند دور بریزد. دیوید ماریس (۱۹۹۸) معتقد است که نقش اصلی REM صرفاً پس و پیش بردن کره ی چشم برای کسب اکسیژن کاهی قرنیه های چشم است. طبق این نظریه REM وسیله ای است برای انگیختن فرد خفته است و جلوه های دیگر REM از جمله ی رؤیاها و صرفاً نتایج جانبی هستند.

دیدگاه های زیستی درباره ی خواب دیدن

۱- فروید بیان کرد که رؤیاها بیانگر امیال نهفته و اغلب ناهشیار هستند که مغز به قصد سانسور کردن تحریفشان می کند.

۲- فرضیه فعال سازی- ترکیب: در حالی که فروید تصور می کرد مغز برای ساختن رؤیا پیام ها را به طور فعال تحریف می کند، دیدگاه دیگری اعلام می دارد که رؤیا بیانگر تلاش مغز برای معنی دادن به اطلاعاتی است که قبلاً تحریف شده اند. طبق نظریه ی فعال سازی - ترکیب رؤیاها با فعالیت خود انگیخته ادواری PGO در پل شروع می شود که چند قسمت از قشر مخ را فعال می کند. قشر مخ نیز این درون دادها را ترکیب می کند و داستانی را تلفیق می کند که به تمام این اطلاعات معنی بدهد. درون داد ناشی از پل معمولاً بادامه را (قسمتی که برای پردازش هیجان



مهم است) فعال می‌کند. بنابراین اغلب رؤیاها محتوای هیجانی دارند. وقتی افراد تا اندازه‌ای از ناحیه‌ی پل آسیب دیده‌اند و باز هم خواب می‌بینند پس احتمال دارد که مناطق سالم مانده‌ی پل آنها برای رؤیاها ضروری هستند.

۳- دیدگاه دیگری درباره‌ی رؤیاها فرضیه بالینی- کالبد شناختی است که از تحقیقات بالینی رؤیاها به وسیله‌ی بیمارانی بدست آمده است که به انواع آسیب مغزی مبتلا بودند. این نظریه مانند نظریه‌ی فعال سازی- ترکیب بیان می‌کند که رؤیاها با محرک‌های تحریک کننده‌ای که درون مغز به وجود می‌آیند و اطلاعاتی که مغز از طریق حواس پرتی بدست می‌آورند، آغاز می‌شود اما برخلاف نظریه‌ی فعال سازی- ترکیب کمتر بر پل، امواج PGO یا حتی خواب REM تاکید می‌کند و رؤیاها را درست مانند تفکر در نظر می‌گیرد.

□ اگر قشر بینایی اولیه آسیب ببیند، افراد نابینا می‌شوند ولی برخی از آنها کماکان از رؤیاهای دیداری خبر می‌دهند پس قشر بینایی اولیه در هر صورت هنگام خواب دیدن تقریباً نافع‌ال است. با این حال وارد شدن آسیب به قسمت‌های دیگر قشر بینایی، خارج از قشر بینایی اولیه به تصورات دیداری در رؤیاها خاتمه می‌دهد.

خلاصه فصل دوم

- ۱- خواب و بیداری طبق یک چرخه‌ی ۲۴ ساعته که توسط مغز ایجاد می‌شود در نوسان هستند. مدت ریتم شبانه روزی انسان تحت تاثیر مقدار نور است.
- ۲- هسته‌های فوق چلیپایی ریتم‌های شبانه روزی خواب و دما را کنترل می‌کند که مختل کردن آن به ساعت زیستی صدمه می‌زند.
- ۳- هسته‌های فوق چلیپایی با کنترل کردن سطح فعالیت در غده‌ی صنوبری درون ریز که درست پشت تالاموس قرار دارد خواب و بیداری را تنظیم می‌کند. غده‌ی صنوبری ملاتونین هورمونی که خواب آلودگی را افزایش می‌دهند را ترشح می‌کند.
- ۴- خواب NREM چهار مرحله دارد. مرحله‌ی اول امواج نامنظم و ناهموار است در مرحله‌ی دوم دوک‌های خواب و امواج K و در مرحله ۳ و ۴ امواج مغزی آهسته با دامنه بزرگ ظاهر می‌شود.
- ۵- خواب REM با حرکات سریع چشم و ذهنی فعال مشخص می‌شود رویاهای مربوط به این خواب بیشتر و واضح تر از خواب NREM می‌باشد و کمتر هیجانی هستند و به طور متوسط یک پنجم خواب هر فرد را تشکیل می‌دهد و در نیمه دوم شب بیشتر اتفاق می‌افتد.
- ۶- ساخت شبکه‌ای برانگیختگی را افزایش می‌دهد. پونتومزسفال استیل کولین و گلوتامات آزاد می‌کند و در برانگیختگی مشارکت دارد.
- ۷- لوکوس سرلئوس اپی نفرین و نوراپی نفرین ترشح می‌کند و باعث افزایش بیداری می‌شود.
- ۸- هسته‌های هیپوتالاموس با آزاد کردن هیستامین و اورکسین (هیپوکرتین) باعث افزایش برانگیختگی می‌شود.
- ۹- کمبود استیل کولین در بیماری آلزایمر باعث مختل شدن هشیاری و توجه می‌شود و انتقال دهنده‌ی گابا (GABA) انتقال دهنده‌ی بازداشتی مغز است و برای خواب ضرورت دارد.
- ۱۰- پروستاگلاندین‌ها و آدنوزین‌ها خواب را تسهیل می‌کنند و استیل کولین برای بیداری و خواب REM اهمیت دارد.
- ۱۱- در حال حاضر رایج‌ترین درمان اختلال‌های خواب داروهای محرک مانند متیل فندیت می‌باشد که دوپامین و نوراپی نفرین را افزایش می‌دهند.
- ۱۲- کریک و میچی سون خواب REM را برای ذخیره حافظه و تصفیه آن ضروری می‌دانند.
- ۱۳- دیدگاه‌های رایج درباره‌ی رویاها شامل فرضیه‌ی فعال سازی- ترکیب، فرضیه‌ی بالینی- کالبد شناختی و نظریه فروید می‌باشد.



«سوالات»

- ۱- در مدت خواب REM فعالیت های مغزی به چه صورت است؟ (۹۱-۹۲)
 - (۱) افزایش فعالیت سیستم لیمبیک
 - (۲) افزایش فعالیت در قشر جانبی - پشتی
 - (۳) کاهش فعالیت در قشر آهیانه ای و گیجگاهی
 - (۴) افزایش فعالیت در قشر بینایی اولیه
- ۲- دیدگاه فرضیه بالینی - کالبد شناختی در رؤیاهای بر چه چیزی تاکید دارد؟ (۹۱-۹۲)
 - (۱) رویاهای همانند تفکر است با این تفاوت که این نوع تفکر تحت شرایط غیر عادی صورت می گیرد.
 - (۲) بر خواب REM تاکید زیادی دارد.
 - (۳) بر امواج (PGO) تاکید زیادی دارد.
 - (۴) رویا به خاطرات اخیر و هرگونه اطلاعاتی که مغز از حواس دریافت می کند کمتر وابسته است.
- ۳- کدامیک از انتقال دهنده های عصبی زیر خواب آلودگی را افزایش می دهد؟ (۹۰-۹۱)
 - (۱) کورتیزول
 - (۲) ملاتونین
 - (۳) ملانوکورتین
 - (۴) اورکسین
- ۴- معمولاً بیدار کردن شخص در کدام یک از مراحل خواب دشوار است؟ (۹۰-۹۱)
 - (۱) اول و سوم
 - (۲) دوم و چهارم
 - (۳) دوم و سوم
 - (۴) سوم و چهارم
- ۵- محروم کردن افراد از خواب در طول نیمه ی دوم شب تحکیم کدام مهارت آموخته شده را مختل می سازد؟ (۹۱-۹۰)
 - (۱) کلامی
 - (۲) حرکتی
 - (۳) فضایی
 - (۴) مکانی
- ۶- کدام یک از موارد زیر جزء تاثیرات رفتاری نوراپی نفرین می باشد؟ (۹۱-۹۰)
 - (۱) مهار قشر مخ
 - (۲) افزایش برانگیختگی مغزی
 - (۳) خواب REM را متوقف می کند
 - (۴) بیداری را کاهش می دهد
- ۷- پیدایش دوک ها در کدام مرحله ی خواب اتفاق می افتد؟
 - (۱) اول
 - (۲) دوم
 - (۳) سوم
 - (۴) چهارم
- ۸- کدام یک از انتقال دهنده های زیر توسط لوکوس سرلئوس آزاد می شود و بیداری را افزایش می دهد؟
 - (۱) نوراپی نفرین
 - (۲) گلوتامات
 - (۳) استیل کولین
 - (۴) کورتیزول
- ۹- کدام یک از انتقال دهنده های زیر بازداشته است و انگیختگی را کاهش می دهد؟
 - (۱) استیل کولین
 - (۲) گلوتامات
 - (۳) GABA
 - (۴) سروتونین
- ۱۰- وحشت شبانه و خوابگردی به ترتیب در کدام خواب رخ می دهد؟
 - (۱) NREM-REM
 - (۲) REM-NREM
 - (۳) REM-REM
 - (۴) NEREM-NEREM

«پاسخ سوالات»

- ۱- گزینه «۱» صحیح است.
- ۲- گزینه «۱» صحیح است.
- ۳- گزینه «۲» صحیح است.
- ۴- گزینه «۴» صحیح است.
- ۵- گزینه «۲» صحیح است.
- ۶- گزینه «۳» صحیح است.
- ۷- گزینه «۲» صحیح است.
- ۸- گزینه «۱» صحیح است.
- ۹- گزینه «۳» صحیح است.
- ۱۰- گزینه «۴» صحیح است.