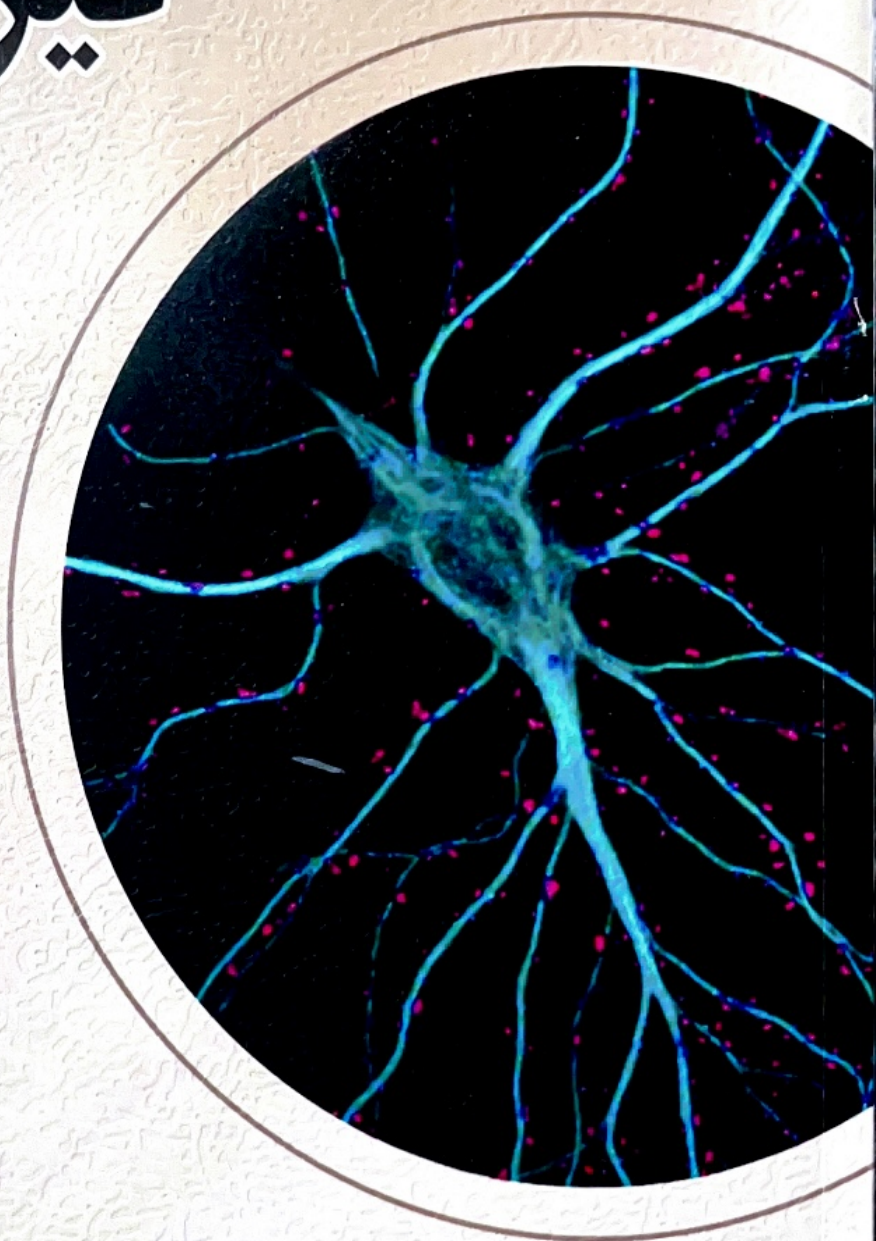


روان شناسی فیزیولوژیک

ویراست دوازدهم



جیمز کالات

مترجم : یحیی سیدمحمدی

روان شناسی فیزیولوژیک

(روان شناسی زیستی)

ویراست دوازدهم

تألیف:

جیمز کالات

ترجمہ:

یحییٰ سید محمدی



فهرست کلی مطالب

۳	مقدمه
۲۱	فصل ۱: سلول‌های عصبی و تکانه‌های عصبی
۵۳	فصل ۲: سیناپس‌ها
۸۹	فصل ۳: آناتومی و روش‌های پژوهش
۱۳۷	فصل ۴: ژنتیک، تکامل، رشد و انعطاف‌پذیری
۱۹۹	فصل ۵: بینایی
۲۵۵	فصل ۶: سیستم‌های حسی دیگر
۳۰۹	فصل ۷: حرکت
۳۵۵	فصل ۸: خواب و بیداری
۳۹۹	فصل ۹: تنظیم درونی
۴۴۳	فصل ۱۰: رفتارهای تولیدمثل
۴۸۷	فصل ۱۱: رفتارهای هیجانی
۵۳۹	فصل ۱۲: زیست‌شناسی یادگیری و حافظه
۵۸۵	فصل ۱۳: کارکردهای شناختی
۶۴۱	فصل ۱۴: اختلالات روانی
۶۹۵	پیوست

فهرست مطالب

۳۲	سؤالی برای فکر کردن.....
۳۳	تست پایان واحد ۱-۱.....
۳۴	پاسخ‌های مکث کنید و بررسی نمایید.....
۳۵	❖ واحد ۲-۱: تکانه عصبی.....
۳۶	پتانسیل استراحت نورون.....
۳۶	نیروهایی که بر یون‌های سدیم و پتاسیم تأثیر می‌گذارند.....
۳۹	پتانسیل استراحت برای چیست؟.....
۳۹	پتانسیل عمل.....
۴۰	مبنای مولکولی پتانسیل عمل.....
۴۲	قانون همه یا هیچ.....
۴۲	دوره بی‌پاسخی.....
۴۳	انتشار پتانسیل عمل.....
۴۵	غلاف میلین و رسانش پرسی.....
۴۶	نورون‌های موضعی.....
۴۷	سخن آخر.....
۴۷	نورون‌ها و پیام‌ها.....
۴۷	خلاصه.....
۴۷	اصطلاحات مهم.....
۴۸	سؤال‌هایی برای فکر کردن.....
۴۸	تست پایان واحد ۲-۱.....
۵۰	پاسخ‌های مکث کنید و بررسی نمایید.....

فصل ۲: سیناپس‌ها

۵۴	❖ واحد ۱-۲: مفهوم سیناپس.....
۵۴	ویژگی سیناپس‌ها.....
۵۵	سرعت بازتاب و تأخیر انتقال در سیناپس.....
۵۶	مجموعه زمانی.....
۵۶	مجموعه مکانی.....
۵۸	سیناپس‌های بازدارنده.....
۵۹	رابطه بین EPSP، IPSP و پتانسیل‌های عمل.....
۶۱	سخن آخر.....
۶۱	نورون به عنوان تصمیم‌گیرنده.....
۶۱	خلاصه.....
۶۱	اصطلاحات مهم.....
۶۲	سؤال‌هایی برای فکر کردن.....
۶۲	تست پایان واحد ۲-۱.....
۶۳	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید.....

درباره نویسنده.....	سه
پیشگفتار نویسنده.....	هفده
تغییرات در این ویراست.....	هفده
پیشگفتار مترجم.....	نوزده

مقدمه

۳	رویکرد زیستی به رفتار.....
۵	رشته روان‌شناسی زیستی.....
۷	سه نکته برای به خاطر سپردن از این کتاب.....
۷	توجهات زیستی رفتار.....
۱۰	فرصت‌های شغلی.....
۱۰	استفاده از حیوانات در پژوهش.....
۱۳	درجات مخالفت.....
۱۵	سخن آخر.....
۱۵	مغز و تجربه شما.....
۱۶	خلاصه.....
۱۶	اصطلاحات مهم.....
۱۶	سؤال‌هایی برای فکر کردن.....
۱۷	تست پایان مقدمه.....
۱۷	پاسخ‌های مکث کنید و بررسی نمایید.....

فصل ۱: سلول‌های عصبی و تکانه‌های عصبی

۲۲	❖ واحد ۱-۱: سلول‌های دستگاه عصبی.....
۲۲	نورون‌ها و سلول‌های گلیا.....
۲۳	ساتیاگو رامون کاخال، پیشگام علوم اعصاب.....
۲۳	ساختارهای سلول حیوان.....
۲۴	ساختار نورون.....
۲۷	انواع نورون‌ها.....
۲۷	سلول‌های گلیا.....
۲۹	سد خون - مغز.....
۲۹	چرا به سد خون - مغز نیاز داریم.....
۳۰	سد خون - مغز چگونه عمل می‌کند.....
۳۱	تغذیه نورون‌های مهره‌داران.....
۳۲	سخن آخر.....
۳۲	نورون‌ها.....
۳۲	خلاصه.....
۳۲	اصطلاحات مهم.....

خلاصه ۱۰۴

اصطلاحات مهم ۱۰۴

تست پایان واحد ۳-۱ ۱۰۵

پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید ۱۰۵

❖ واحد ۲-۳: قشر مخ ۱۰۶

سازمان قشر مخ ۱۰۶

قطعه پس سری ۱۰۹

قطعه آهیانه‌ای ۱۰۹

قطعه گیجگاهی ۱۱۰

قطعه پیشانی ۱۱۱

ظهور و سقوط قطعه‌بری‌های پیش‌پیشانی ۱۱۱

وظایف قشر پیش‌پیشانی ۱۱۳

چگونه بخش‌های مغز با هم کار می‌کنند؟ ۱۱۳

سخن آخر ۱۱۵

وظایف قشر مخ ۱۱۵

خلاصه ۱۱۵

اصطلاحات مهم ۱۱۶

سؤالی برای فکر کردن ۱۱۶

تست پایان واحد ۳-۲ ۱۱۶

پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید ۱۱۷

❖ واحد ۳-۳: روش‌های پژوهش ۱۱۸

پیامدهای صدمه مغزی ۱۱۸

پیامدهای تحریک مغزی ۱۲۰

ثبت فعالیت مغز ۱۲۱

همبستگی آناتومی مغز با رفتار ۱۲۵

اندازه مغز و هوش ۱۲۸

مقایسه‌هایی بین گونه‌ها ۱۲۹

مقایسه بین انسان‌ها ۱۲۹

مقایسه مردان و زنان ۱۳۰

سخن آخر ۱۳۲

روش‌های پژوهش و پیشرفت ۱۳۲

خلاصه ۱۳۲

اصطلاحات مهم ۱۳۲

سؤالی برای فکر کردن ۱۳۳

تست پایان واحد ۱۳۳

پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید ۱۳۴

فصل ۴: ژنتیک، تکامل، رشد و انعطاف‌پذیری

❖ واحد ۱-۴: ژنتیک و تکامل رفتار ۱۳۸

وراثت مندلی ۱۳۹

ژن‌های مرتبط با جنسیت و ژن‌های محدود به جنسیت ۱۴۱

❖ واحد ۲-۲: رویدادهای شیمیایی در سیناپس ۶۴

کشف انتقال شیمیایی در سیناپس‌ها ۶۴

توالی رویدادهای شیمیایی در سیناپس ۶۵

انواع انتقال‌دهنده‌های عصبی ۶۶

ساخت انتقال‌دهنده‌ها ۶۷

ذخیره‌سازی انتقال‌دهنده‌ها ۶۹

آزاد شدن و پخش انتقال‌دهنده‌ها ۶۹

فعال کردن گیرنده‌های سلول پس‌سیناپسی ۷۰

اثر یونوتروپیک ۷۰

اثر متابوتروپیک و سیستم‌های پیام‌رسان دوم ۷۱

نوروبیتیدها ۷۲

تنوع گیرنده‌ها ۷۳

موادی که با چسبیدن به گیرنده‌ها تأثیر می‌گذارند ۷۴

نافعال‌سازی و بازجذب انتقال‌دهنده‌های عصبی ۷۵

بازخورد منفی از جانب سلول پس‌سیناپسی ۷۶

سیناپس‌های الکتریکی ۷۷

هورمون‌ها ۷۸

سخن آخر ۸۱

انتقال‌دهنده‌های عصبی و رفتار ۸۱

خلاصه ۸۱

اصطلاحات مهم ۸۲

سؤالی برای فکر کردن ۸۲

تست پایان واحد ۲-۲ ۸۲

پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید ۸۴

فصل ۳: آناتومی و روش‌های پژوهش

❖ واحد ۱-۳: ساختار دستگاه عصبی مهره‌داران ۹۰

واژگان فنی برای توصیف دستگاه عصبی ۹۱

نخاع شوکی ۹۳

دستگاه عصبی خودمختار ۹۴

پسین‌مغز ۹۶

میان‌مغز ۹۷

پیش‌مغز ۹۹

تالاموس ۹۹

هیپوتالاموس ۱۰۰

غده هیپوفیز ۱۰۱

عقد‌های پایه ۱۰۱

پیش‌مغز پایه ۱۰۲

هیپوکامپ ۱۰۲

بطن‌ها ۱۰۲

سخن آخر ۱۰۴

یادگیری نوروآناتومی ۱۰۴

.....	ساختارهای گوش
۲۵۶	ادراک زیر و بمی
۲۵۹	قشر شنوایی
۲۶۱	ضایعه شنوایی
۲۶۳	کری
.....	شنوایی، توجه، و پیری
۲۶۵	مکان‌یابی صدا
۲۶۷	سخن آخر
.....	وظایف شنوایی
.....	خلاصه
۲۶۸	اصطلاحات مهم
.....	سؤال‌هایی برای فکر کردن
۲۶۸	تست پایان واحد ۱-۶
۲۶۹	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید
۲۷۰	❖ واحد ۲-۶: حواس مکانیکی
.....	حس دهلیزی
۲۷۰	حس‌های تنی
۲۷۱	گیرنده‌های حس‌های تنی
۲۷۱	قلقلک
۲۷۴	حس‌های تنی در دستگاه عصبی مرکزی
۲۷۴	درد
۲۷۶	محرک‌ها و مسیرهای نخاع شوکی
۲۷۷	درد هیجانی
۲۷۹	روش‌های تسکین درد
۲۷۹	مواد شبه‌افیونی و اندورفین‌ها
۲۸۰	دارونماها
۲۸۰	کانابینوئیدها و کپسایسین
۲۸۱	حساسیت نسبت به درد
۲۸۲	خارش
۲۸۳	سخن آخر
۲۸۴	حواس مکانیکی
۲۸۴	خلاصه
۲۸۵	اصطلاحات مهم
.....	سؤالی برای فکر کردن
۲۸۵	تست پایان واحد ۲-۶
۲۸۶	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید
۲۸۷	❖ واحد ۳-۶: حس‌های شیمیایی
.....	رمزگردانی شیمیایی
۲۸۷	چشایی
۲۸۸	گیرنده‌های چشایی
۲۸۸	گیرنده چشایی چند نوع هستند؟
۲۹۰	مکانیزم‌های گیرنده‌های مزه
۲۹۱

۲۱۹	مروری کلی بر سیستم بینایی پستانداران
۲۲۰	پردازش در شبکیه
۲۲۳	پردازش بیشتر
۲۲۵	قشر بینایی اولیه
۲۲۶	میدان‌های دریافتی ساده و پیچیده
۲۲۸	ساختار ستونی قشر بینایی
۲۲۹	آیا سلول‌های قشر بینایی ویژگی‌یاب هستند؟
۲۳۰	رشد قشر بینایی
۲۳۱	محرومیت تجربه در یک چشم
۲۳۱	محرومیت در هر دو چشم
۲۳۱	تحریک ناهمبسته در دو چشم
.....	قرارگرفتن اولیه در معرض مجموعه محدودی از طرح‌ها
۲۳۲	دید معیوب کودک و پیامدهای بلندمدت
۲۳۳	سخن آخر
۲۳۴	آگاهی از بینایی به وسیله شناختن نمودار اتصالات
۲۳۴	خلاصه
۲۳۵	اصطلاحات مهم
.....	سؤال‌هایی برای فکر کردن
۲۳۶	تست پایان واحد ۲-۵
۲۳۸	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید
۲۴۰	❖ واحد ۳-۵: پردازش موازی در قشر بینایی
.....	مسیرهای بطنی و پشتی
۲۴۰	تحلیل مشروح شکل
۲۴۲	قشر گیجگاهی تحتانی
۲۴۲	تشخیص چهره‌ها
۲۴۳	ادراک رنگ
۲۴۶	ادراک حرکت
۲۴۷	قشر گیجگاهی میانی
۲۴۷	کوری حرکت
۲۴۹	سخن آخر
۲۴۹	جنبه‌های بینایی
۲۵۰	خلاصه
.....	اصطلاحات مهم
۲۵۰	سؤال‌هایی برای فکر کردن
۲۵۰	تست پایان واحد ۳-۵
۲۵۰	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید
۲۵۱

فصل ۶: سیستم‌های حسی دیگر

۲۵۶	❖ واحد ۱-۶: شنوایی
۲۵۶	صدا و گوش
۲۵۶	فیزیک و روان‌شناسی صدا

نواحی مغزی و یادگیری حرکتی ۳۳۵

تصمیمات هشیار و حرکت ۳۳۶

سخن آخر ۳۳۸

کنترل حرکت و شناخت ۳۳۸

خلاصه ۳۳۹

اصطلاحات مهم ۳۳۹

سؤالی برای فکر کردن ۳۴۰

تست پایان واحد ۲-۷ ۳۴۰

پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید ۳۴۱

♦ واحد ۳-۷: اختلالات حرکت ۳۴۳

بیماری پارکینسون ۳۴۳

علت‌ها ۳۴۳

درمان L-Dopa ۳۴۵

درمان‌های دیگر ۳۴۶

بیماری هانتینگتون ۳۴۷

وراثت و آزمودن پیش‌مرضی ۳۴۸

سخن آخر ۳۵۰

وراثت و محیط در اختلالات حرکت ۳۵۰

خلاصه ۳۵۰

اصطلاحات مهم ۳۵۱

سؤالی برای فکر کردن ۳۵۱

تست پایان واحد ۳-۷ ۳۵۱

پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید ۳۵۲

فصل ۸: خواب و بیداری

♦ واحد ۱-۸: ریتم‌های خواب و بیداری ۳۵۶

ریتم‌های درون‌زاد ۳۵۶

تنظیم و تنظیم مجدد ساعت زیستی ۳۵۸

پرواز زندگی ۳۶۰

نوبت‌کاری ۳۶۰

افراد سحرخیز و افراد شب‌زنده‌دار ۳۶۱

مکانیزم‌های ساعت زیستی ۳۶۲

هسته فوق‌چلیپایی (SCN) ۳۶۳

نور چگونه SCN را تنظیم مجدد می‌کند ۳۶۳

زیست‌شیمی ریتم شبانه‌روزی ۳۶۵

ملاتونین ۳۶۶

سخن آخر ۳۶۷

جرخه‌های خواب - بیداری ۳۶۷

خلاصه ۳۶۷

اصطلاحات مهم ۳۶۸

سؤال‌هایی برای فکر کردن ۳۶۸

تست پایان واحد ۱-۸ ۳۶۸

رمزگردانی مزه در مغز ۲۹۲

تنوع در حساسیت نسبت به مزه ۲۹۳

بویایی ۲۹۵

گیرنده‌های بویایی ۲۹۷

اشاراتی برای رمزگردانی ۲۹۸

پیام‌ها به مغز ۲۹۹

تفاوت‌های فردی ۲۹۹

فرومون‌ها ۳۰۰

جابجایی حسی ۳۰۱

سخن آخر ۳۰۳

حواس به عنوان روش‌های آگاهی از دنیا ۳۰۳

خلاصه ۳۰۳

اصطلاحات مهم ۳۰۴

تست پایان واحد ۳-۶ ۳۰۴

پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید ۳۰۶

فصل ۷: حرکت

♦ واحد ۱-۷: کنترل حرکت ۳۱۰

عضلات و حرکات آنها ۳۱۰

عضلات سریع و آهسته ۳۱۲

کنترل عضله توسط گیرنده‌های وضعی ۳۱۳

واحد‌های حرکت ۳۱۵

حرکات ارادی و غیرارادی ۳۱۵

حرکات از نظر حساسیت به بازخورد تفاوت دارند ۳۱۶

توالی رفتارها ۳۱۶

سخن آخر ۳۱۷

طبقات حرکت ۳۱۷

خلاصه ۳۱۷

اصطلاحات مهم ۳۱۸

سؤالی برای فکر کردن ۳۱۸

تست پایان واحد ۱-۷ ۳۱۸

پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید ۳۱۹

♦ واحد ۲-۷: مکانیزم‌های مغزی حرکت ۳۲۰

قشر مخ ۳۲۰

برنامه‌ریزی حرکت ۳۲۳

جولوگیری از حرکت ۳۲۴

نورون‌های آینه‌ای ۳۲۴

اتصالات مغز به نخاع شوکی ۳۲۶

مخچه ۳۲۸

وظایف غیر از حرکت ۳۳۰

ساختار سلولی ۳۳۱

عقد‌های پایه ۳۳۲

۴۰۱ تعادل حیاتی و بیداری

۴۰۳ کنترل دمای بدن

۴۰۵ زنده ماندن در سرمای شدید

۴۰۵ مزایای دمای بالای ثابت بدن

۴۰۶ مکانیزم‌های مغز

۴۰۷ تب

۴۰۹ سخن آخر

۴۰۹ ترکیب مکانیزم‌های فیزیولوژیک و رفتاری

۴۰۹ خلاصه

۴۰۹ اصطلاحات مهم

۴۰۹ سؤالی برای فکر کردن

۴۰۹ تست پایان واحد ۹-۱

۴۱۰ پاسخ سؤال‌های مکتب کنید و بررسی نمایید

۴۱۱ واحد ۲-۹: تشنگی

۴۱۱ مکانیزم‌های تنظیم آب

۴۱۲ تشنگی آسمزی

۴۱۴ تشنگی کم حجمی و عطش ویژه سدیم

۴۱۵ سخن آخر

۴۱۵ روان‌شناسی و زیست‌شناسی تشنگی

۴۱۵ خلاصه

۴۱۶ اصطلاحات مهم

۴۱۶ سؤال‌هایی برای فکر کردن

۴۱۶ تست پایان واحد ۲-۹

۴۱۶ پاسخ سؤال‌های مکتب کنید و بررسی نمایید

۴۱۷ واحد ۳-۹: گرسنگی

۴۱۸ گوارش و انتخاب غذا

۴۱۸ مصرف فرآورده‌های لبنی

۴۱۹ انتخاب غذا و رفتار

۴۲۰ تنظیم کوتاه‌مدت و بلندمدت تغذیه

۴۲۱ عوامل دهانی

۴۲۱ معده و روده‌ها

۴۲۲ گلوکز، انسولین، و گلوکاگون

۴۲۴ لپتین

۴۲۶ مکانیزم‌های مغز

۴۲۶ هسته کماتی و هیپوتالاموس فرابطنی

۴۲۸ هیپوتالاموس جانبی

۴۲۹ نواحی میانی هیپوتالاموس

۴۳۱ اختلالات خوردن

۴۳۳ وراثت و وزن بدن

۴۳۴ کاهش وزن

۴۳۶ پرخوری عصبی

۴۳۶ سخن آخر

۳۶۹ پاسخ سؤال‌های مکتب کنید و بررسی نمایید

۳۷۰ واحد ۲-۸: مراحل خواب و مکانیزم‌های مغز

۳۷۰ خواب و وقفه‌های دیگر هشیاری

۳۷۱ مراحل خواب

۳۷۲ خواب متناقض یا REM

۳۷۴ مکانیزم‌های مغزی بیداری، برانگیختگی و خواب

۳۷۴ ساختارهای مغزی برانگیختگی و توجه

۳۷۷ خواب و بازداری فعالیت مغزی

۳۷۸ کارکرد مغز در خواب REM

۳۷۹ اختلالات خواب

۳۸۰ وقفه تنفسی در خواب

۳۸۱ حمله خواب

۳۸۲ اختلال حرکت دورمای دست و پا

۳۸۲ اختلال رفتار REM

۳۸۳ وحشت‌های شبانه و خوابگردی

۳۸۳ سخن آخر

۳۸۳ مراحل خواب

۳۸۴ خلاصه

۳۸۴ اصطلاحات مهم

۳۸۵ سؤالی برای فکر کردن

۳۸۵ تست پایان واحد ۲-۸

۳۸۶ پاسخ سؤال‌های مکتب کنید و بررسی نمایید

۳۸۷ واحد ۳-۸: چرا خواب؟ چرا REM؟ چرا رؤیاها؟

۳۸۷ وظایف خواب

۳۸۷ خواب و نگهداری انرژی

۳۸۸ شباهت یا خواب: خواب زمستانی

۳۸۹ گونه‌ها از نظر خواب تفاوت دارند

۳۹۰ خواب و حافظه

۳۹۲ وظایف خواب REM

۳۹۳ دیدگاه‌های زیستی درباره خواب دیدن

۳۹۴ فرضیه فعال‌سازی - ترکیب

۳۹۴ فرضیه بالینی - آنا‌تومیک

۳۹۵ سخن آخر

۳۹۵ خودشناسی محدود ما

۳۹۵ خلاصه

۳۹۵ اصطلاحات مهم

۳۹۵ سؤالی برای فکر کردن

۳۹۵ تست پایان واحد ۳-۸

۳۹۶ پاسخ سؤال‌های مکتب کنید و بررسی نمایید

فصل ۹: تنظیم درونی

۴۰۰ واحد ۱-۹: تنظیم دما

۴۷۷ آناتومی مغز

۴۷۹ سخن آخر

۴۷۹ همگی یکسان نیستیم

۴۸۰ خلاصه

۴۸۱ اصطلاحات مهم

۴۸۱ سؤال‌هایی برای فکر کردن

۴۸۱ تست پایان واحد ۱۰-۲

۴۸۲ پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید

فصل ۱۱: رفتارهای هیجانی

❖ واحد ۱-۱۱: هیجان چیست..... ۴۸۸

۴۸۸ هیجان‌ها و برانگیختگی خودمختار

آیا برانگیختگی فیزیولوژیکی برای احساسات هیجانی ضروری است؟ ۴۹۰

آیا برانگیختگی فیزیولوژیکی برای هیجان‌ها کافی است؟ ۴۹۰

آیا هیجان مفهوم مفیدی است؟ ۴۹۲

آیا افراد تعداد محدودی هیجان اصلی دارند؟ ۴۹۵

وظایف هیجان..... ۴۹۷

هیجان‌ها و تصمیمات اخلاقی ۴۹۷

تصمیم‌گیری بعد از آسیب مغزی که هیجان‌ها را مختل می‌سازد..... ۴۹۹

سخن آخر..... ۵۰۱

هیجان‌ها و دستگاه عصبی..... ۵۰۱

خلاصه..... ۵۰۱

اصطلاحات مهم..... ۵۰۱

سؤالی برای فکر کردن ۵۰۲

تست پایان واحد ۱-۱۱..... ۵۰۳

پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید ۵۰۳

❖ واحد ۲-۱۱: رفتارهای حمله و گریز..... ۵۰۴

رفتارهای حمله ۵۰۴

تأثیر هورمون‌ها ۵۰۵

سیناپس‌های سروتونین و رفتار پرخاشگرانه..... ۵۰۶

حیوانات ۵۰۶

انسان‌ها..... ۵۰۷

نقش وراثت و محیط در خشونت ۵۰۸

ترس و اضطراب ۵۱۰

نقش بادامه ۵۱۰

تحقیقات روی موش‌ها ۵۱۱

تحقیق روی میمون‌ها ۵۱۳

پاسخ بادامه انسان به محرک‌های دیداری ۵۱۳

تفاوت‌های فردی در پاسخ بادامه و اضطراب..... ۵۱۴

کنترل‌های چندگانه گرسنگی..... ۴۳۶

خلاصه..... ۴۳۷

اصطلاحات مهم ۴۳۷

سؤالی برای فکر کردن ۴۳۸

تست پایان واحد ۳-۹..... ۴۳۸

پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید..... ۴۴۰

فصل ۱۰: رفتارهای تولیدمثل

❖ واحد ۱-۱۰: آمیزش جنسی و هورمون‌ها..... ۴۴۴

تأثیرات سازمان‌دهنده هورمون‌های جنسی..... ۴۴۶

تفاوت‌های جنسی در هیپوتالاموس..... ۴۴۹

تفاوت‌های جنسی در رفتار کودکی ۴۵۰

تأثیرات فعال‌ساز هورمون‌های جنسی..... ۴۵۲

مردان..... ۴۵۲

زنان..... ۴۵۳

تأثیرات هورمون‌های جنسی بر ویژگی‌های غیرجنسی..... ۴۵۷

رفتار مادری ۴۵۸

سخن آخر..... ۴۶۰

رفتارهای تولید مثل و انگیزش‌ها ۴۶۰

خلاصه..... ۴۶۱

اصطلاحات مهم ۴۶۲

سؤال‌هایی برای فکر کردن ۴۶۲

تست پایان واحد ۱-۱۰..... ۴۶۲

پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید..... ۴۶۴

❖ واحد ۲-۱۰: تفاوت‌ها در رفتار جنسی..... ۴۶۵

تعبیرهای تکاملی رفتار همسرگزینی..... ۴۶۵

علاقه به همسران متعدد..... ۴۶۶

آنچه مردان و زنان در همسر می‌جویند ۴۶۶

تفاوت‌ها در حسادت ۴۶۷

تکامل یافته یا آموخته شده؟ ۴۶۷

هویت جنسیتی و رفتارهای متمایز شده جنسیتی..... ۴۶۸

دوجنسی‌ها..... ۴۶۸

تمایلات و ترجیحات دختران مبتلا به پریاختگی ۴۶۹

فوق‌کلیوی مادرزادی (CAH)..... ۴۶۹

زنانه شدن بیضه‌ای..... ۴۷۰

مسائل تعیین جنسیت و پرورش..... ۴۷۱

اختلافات ظاهر جنسی ۴۷۲

جهت‌گیری جنسی..... ۴۷۳

تفاوت‌های رفتاری و آناتومیک..... ۴۷۴

وراثت..... ۴۷۴

سؤال تکاملی..... ۴۷۵

تأثیرات پیش از تولد..... ۴۷۶

اختلال شدید حافظه رویدادی	۵۱۵
حافظه ناآشکار بهتر از حافظه آشکار	۵۱۸
حافظه روش کار سالم	۵۱۹
نظریه‌های وظیفه هیپوکامپ	۵۱۹
هیپوکامپ و حافظه بیانی	۵۲۱
هیپوکامپ و حافظه فضایی	۵۲۱
هیپوکامپ و حافظه موقعیتی	۵۲۳
انواع دیگر یادزدودگی	۵۲۳
سندرم کورساکف	۵۲۳
بیماری آلزایمر	۵۲۳
بیماران مبتلا به یادزدودگی چه آموزشی به ما می‌دهند	۵۲۴
عقدده‌های پایه	۵۲۴
نواحی دیگر مغز و حافظه	۵۲۶
سخن آخر	۵۲۷
انواع حافظه	۵۲۷
خلاصه	۵۲۸
اصطلاحات مهم	۵۲۸
تست پایان واحد ۱-۱۲	۵۲۹
پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید	۵۲۹
واحد ۲-۱۲: اندوزش اطلاعات در دستگاه عصبی	۵۳۱
شاخه‌های بن بست و معدن‌های متروک	۵۳۱
یادگیری و سیناپس هب	۵۳۲
مکانیزم‌های تک‌سلولی تغییر رفتار بی‌مهره‌ها	۵۳۳
آپلیزیا به عنوان حیوان آزمایشی	۵۳۳
خوگیری در آپلیزیا	۵۳۴
حساس شدن در آپلیزیا	۵۳۴
نیرومندسازی بلندمدت در مهره‌داران	۵۳۴
مکانیزم‌های زیست‌شیمیایی	۵۳۴
سیناپس‌های AMPA و NMDA	۵۳۴
تغییرات پیش‌سیناپسی	۵۳۵
تقویت حافظه	۵۳۵
سخن آخر	۵۳۵
فیزیولوژی حافظه	۵۳۵
خلاصه	۵۳۵
اصطلاحات مهم	۵۳۵
سؤال‌هایی برای فکر کردن	۵۳۵
تست پایان واحد ۲-۱۲	۵۳۵
پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید	۵۳۵

فصل ۱۳: کارکردهای شناختی

واحد ۱-۱۳: جانبی شدن کارکرد	۵۳۶
نیمکره‌های چپ و راست	۵۳۶

صدمه دیدن پادامه انسان	۵۱۵
اختلالات اضطرابی	۵۱۸
تسکین اضطراب	۵۱۹
تسکین دارویی	۵۱۹
الکل به عنوان کاهش‌دهنده اضطراب	۵۲۱
یادگیری از بین بردن اضطراب	۵۲۱
سخن آخر	۵۲۳
انجام دادن کاری درباره هیجان‌ها	۵۲۳
خلاصه	۵۲۳
اصطلاحات مهم	۵۲۴
سؤال‌هایی برای فکر کردن	۵۲۴
تست پایان واحد ۲-۱۱	۵۲۴
پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید	۵۲۶
واحد ۳-۱۱: استرس و سلامتی	۵۲۷
استرس و سندرم انطباق عمومی	۵۲۷
استرس و محور هیپوتالاموس-غده هیپوفیز	۵۲۸
قشر غده فوق‌کلیوی	۵۲۸
سیستم ایمنی	۵۲۹
گلوبول‌های سفید	۵۲۹
تأثیرات استرس بر سیستم ایمنی	۵۳۱
کنترل استرس	۵۳۲
سخن آخر	۵۳۳
هیجان‌ها و واکنش‌های بدن	۵۳۳
خلاصه	۵۳۳
اصطلاحات مهم	۵۳۴
سؤال‌هایی برای فکر کردن	۵۳۴
تست پایان واحد ۳-۱۱	۵۳۴
پاسخ سؤال‌های مکت کنید و بررسی نمایید	۵۳۵

فصل ۱۲: زیست‌شناسی یادگیری و حافظه

واحد ۱-۱۲: یادگیری، حافظه، و یادزدودگی	۵۴۰
بازنمایی‌های مکان‌یابی‌شده حافظه	۵۴۰
جستجوی لشی برای رد عصبی	۵۴۲
جستجوی امروزی برای رد عصبی	۵۴۳
انواع حافظه	۵۴۶
حافظه کوتاه‌مدت و بلندمدت	۵۴۶
تغییر نظر ما درباره تحکیم	۵۴۶
حافظه فعال	۵۴۷
هیپوکامپ	۵۴۸
افراد مبتلا به آسیب هیپوکامپ	۵۴۸
یادزدودگی پیش‌گستر و پس‌گستر	۵۴۹
حافظه فعال سالم	۵۴۹
اندوزش معیوب حافظه کوتاه‌مدت	۵۴۹

۶۱۸	رابطه ذهن - مغز	۵۸۷	اتصالات شنوایی و بینایی به نیمکره‌ها
۶۲۰	هشیار بودن از محرک	۵۸۸	جسم پینه‌ای و عمل جراحی دوپاره‌مغز
۶۲۱	آزمایش‌هایی با استفاده از پوشاندن	۵۹۱	نیمکره‌های دوپاره: رقابت و همکاری
۶۲۲	آزمایش‌هایی با استفاده از رقابت دوچشمی	۵۹۳	نیمکره راست
۶۲۲	سرنوشت محرکی که به آن توجه نمی‌شود	۵۹۴	تخصص‌های نیمکره‌ای در مغزهای سالم
۶۲۳	هشیاری به عنوان پدیده آستانه	۵۹۵	پرورش جانبی شدن و دست‌برتری
۶۲۴	زمان‌بندی هشیاری	۵۹۵	تفاوت‌های آناتومیک بین نیمکره‌ها
۶۲۵	افراد هشیار و ناهشیار	۵۹۶	رسش جسم پینه‌ای
۶۲۶	توجه	۵۹۷	اجتناب از اغراق
۶۲۶	نواحی مغزی که توجه را کنترل می‌کنند	۵۹۷	سخن آخر
۶۲۷	بی‌توجهی فضایی	۵۹۷	یک مغز، دو نیمکره
۶۲۹	سخن آخر	۵۹۸	خلاصه
۶۲۹	دقت کردن به توجه و آگاه بودن از هشیاری	۵۹۸	اصطلاحات مهم
۶۳۰	خلاصه	۵۹۸	تست پایان واحد ۱-۱۳
۶۳۰	اصطلاحات مهم	۵۹۹	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید
۶۳۱	سؤال‌هایی برای فکر کردن	۶۰۰	واحد ۲ - ۱۳: تکامل و فیزیولوژی زبان
۶۳۱	تست‌های پایان واحد ۳-۱۳	۶۰۰	پیشگامان حیوانی زبان
۶۳۳	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید	۶۰۰	شمپانزه‌های معمولی
۶۳۴	واحد ۴ - ۱۳: علوم اعصاب اجتماعی	۶۰۱	بونوبوها
۶۳۴	زیست‌شناسی عشق	۶۰۲	غیرنخستی‌ها
۶۳۶	همدلی و نوع دوستی	۶۰۳	چگونه انسان‌ها زبان را تکامل بخشیدند؟
۶۳۷	سخن آخر	۶۰۴	زبان: پیامد جانبی هوش، یا انطباق تخصصی؟
۶۳۷	مغز اجتماعی	۶۰۴	افراد دارای هوش عادی اما زبان معیوب
۶۳۷	خلاصه	۶۰۵	افراد دارای زبان نسبتاً سالم اما هوش کلی پایین
۶۳۸	اصطلاحات مهم	۶۰۵	زبان به عنوان یک تخصص
۶۳۸	تست پایان واحد ۴-۱۳	۶۰۶	دوره حساس برای یادگیری زبان
۶۳۸	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید	۶۰۷	صدمه مغزی و زبان
		۶۰۷	زبان‌پریشی بروکا (زبان‌پریشی غیرسلیس)
		۶۰۸	تولید زبان معیوب
			مشکلاتی در زمینه درک کردن کلمات دستوری و ابزارها
		۶۰۹	ابزارها
		۶۱۰	زبان‌پریشی ورنیکه (زبان‌پریشی سلیس)
		۶۱۱	موسیقی و زبان
		۶۱۲	خوانش‌پریشی
		۶۱۵	سخن آخر
		۶۱۵	زبان و مغز
		۶۱۵	خلاصه
		۶۱۶	اصطلاحات مهم
		۶۱۶	سؤال‌هایی برای فکر کردن
		۶۱۶	تست پایان واحد ۲-۱۳
		۶۱۷	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید
		۶۱۸	واحد ۳ - ۱۳: فرایندهای هشیار و ناهشیار و توجه

فصل ۱۴: اختلالات روانی

۶۴۲	واحد ۱ - ۱۴: سوء مصرف مواد و اعتیاد
۶۴۲	مکانیزم‌های مواد
۶۴۳	شباهت‌ها و تفاوت‌های مواد اعتیادآور
۶۴۵	اشتیاق
۶۴۵	تحمل و ترک
۶۴۶	زمینه‌ها
۶۴۷	تأثیرات ژنتیک
۶۴۷	تأثیرات محیطی
۶۴۸	پیش‌بین‌های رفتاری سوء مصرف
۶۴۹	درمان‌ها
۶۴۹	داروهایی برای مبارزه با سوء مصرف الکل
۶۵۰	داروهایی برای مبارزه با سوء مصرف افیون

۶۷۹	عوامل خطر ضعیف
۶۸۰	نابهنجاری‌های خفیف مغز
۶۸۱	روند بلندمدت
۶۸۱	رشد اولیه و آسیب روانی بعدی
۶۸۲	درمان‌ها
۶۸۲	داروهای ضد روان‌پریشی و دوپامین
۶۸۳	نقش گلوتامیت
۶۸۴	داروهای دیگر
۶۸۵	سخن آخر
۶۸۶	چند راز باقیمانده
۶۸۶	خلاصه
۶۸۶	اصطلاحات مهم
۶۸۷	سؤالی برای فکر کردن
۶۸۸	تست پایان واحد ۱۴-۳
۶۸۸	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید
۶۸۹	❖ واحد ۴-۱۴: اختلال طیف اوتیسم
۶۹۰	نشانه‌ها و ویژگی‌ها
۶۹۱	وراثت و علت‌های دیگر
۶۹۲	درمان‌ها
۶۹۲	سخن آخر
۶۹۲	اختلالات رشد
۶۹۳	خلاصه
۶۹۳	اصطلاحات مهم
۶۹۳	سؤالی برای فکر کردن
۶۹۳	تست پایان واحد ۱۴-۴
۶۹۳	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید

پیوست: خلاصه شیمی پایه

۶۹۵	مقدمه
۶۹۵	عناصر و ترکیبات
۶۹۶	اتم‌ها و مولکول‌ها
۶۹۸	یون‌ها و پیوندهای شیمیایی
۶۹۸	واکنش‌های اتم‌های کربن
۶۹۹	واکنش‌های شیمیایی در بدن
۷۰۱	نقش ATP
۷۰۱	خلاصه
۷۰۱	اصطلاحات مهم
۷۰۳	واژه‌نامه
۷۱۵	نمایه
۷۲۱	صفحات رنگی

۶۵۱	در مرحله آزمایشی
۶۵۱	سخن آخر
۶۵۱	روان‌شناسی و زیست‌شناسی اعتیاد
۶۵۲	خلاصه
۶۵۲	اصطلاحات مهم
۶۵۲	سؤالی برای فکر کردن
۶۵۳	تست پایان واحد ۱-۱۴
۶۵۴	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید
۶۵۵	❖ واحد ۲-۱۴: اختلالات خلقی
۶۵۵	اختلال افسردگی اساسی
۶۵۶	وراثت
۶۵۷	نابهنجاری‌های تسلط نیمکره‌ای
۶۵۷	داروهای ضد افسردگی
۶۵۸	انواع داروهای ضد افسردگی
۶۶۰	چرا داروهای ضد افسردگی مؤثرند؟
۶۶۱	داروهای ضد افسردگی چقدر مؤثرند؟
۶۶۲	گزینه‌هایی برای داروهای ضد افسردگی
۶۶۳	ورزش
۶۶۳	درمان با تشنج الکتریکی (ECT)
۶۶۴	تغییر الگوهای خواب
۶۶۵	تحریک عمیق مغز
۶۶۶	اختلال دوقطبی
۶۶۶	درمان‌ها
۶۶۷	اختلال عاطفی فصلی
۶۶۸	سخن آخر
۶۶۸	زیست‌شناسی نوسانات خلقی
۶۶۸	خلاصه
۶۶۹	اصطلاحات مهم
۶۶۹	سؤال‌هایی برای فکر کردن
۶۶۹	تست پایان واحد ۲-۱۴
۶۷۱	پاسخ سؤال‌های مکث کنید و بررسی نمایید
۶۷۲	❖ واحد ۳-۱۴: اسکیزوفرنی
۶۷۲	تشخیص
۶۷۴	تشخیص افتراقی اسکیزوفرنی
۶۷۴	داده‌های جمعیت‌شناختی
۶۷۵	وراثت
۶۷۶	تحقیقات خانوادگی
۶۷۶	فرزندخوانده‌هایی که به اسکیزوفرنی مبتلا می‌شوند
۶۷۷	اقداماتی برای مشخص کردن محل ژن
۶۷۸	فرضیه‌های عصبی-رشدی
۶۷۸	محیط پیش از تولد و نوزادی
۶۷۸	عوامل خطر متوسط



❖ سعی در «وارد شدن به درون ذهن» افراد و حیوانات دیگر، تجسم اینکه آنها به چه چیزی فکر می‌کنند و چه احساسی دارند، وسوسه‌کننده است. در مقابل، روان‌شناسان فیزیولوژیک سعی دارند رفتار را برحسب فیزیولوژی، رشد، تکامل، و کارکرد آن توضیح دهند.

منبع: Wynn C.D.L. ، ۲۰۰۴.

پیکیده

- ◀ رویکرد زیستی به رفتار
- ◀ توجیحات زیستی رفتار
- ◀ فرصت‌های شغلی
- ◀ استفاده از حیوانات در پژوهش
- ◀ سخن آخر: مغز و تجربه شما

اهداف یادگیری

بعد از مطالعه این مقدمه، باید بتوانید:

۱. مسئله ذهن - مغز را به‌طور خلاصه بیان کرده و وحدت‌نگری را با دوگانه‌نگری مقایسه کنید.
۲. سه نکته کلی را ذکر کنید که برای به‌خاطر سپردن از این کتاب مهم هستند.
۳. نمونه‌هایی از توجیحات فیزیولوژیکی، پدیدآیی، و کارکردی رفتار را ذکر کنید.
۴. درباره موضوعات اخلاقی پژوهش با حیوانات آزمایشگاهی بحث کنید.

خودبینی را نشان می‌دهد و حتی آن را تقویت می‌کند، و به از خود راضی بودن و سرخوردگی منجر می‌شود، زیرا فرض می‌کند که جستجو برای منشأ حیوانی بیهوده خواهد بود. این قضاوتی نسنجیده درباره این موضوع است.

نیکو تین برگن (۱۹۷۳، ص ۱۶۱)

روان‌شناسان فیزیولوژیک [زیستی] منشأ حیوانی رفتار را مطالعه می‌کنند، و اعمال و تجربیات را به وراثت و فیزیولوژی ربط می‌دهند. در این مقدمه، سه موضوع مهم را در نظر می‌گیریم: رابطه بین ذهن و مغز، نقش طبیعت و تربیت، و مسائل اخلاقی پژوهش. ما فرصت‌های شغلی در این رشته و رشته‌های مربوط را نیز به‌طور خلاصه در نظر خواهیم گرفت.

رویکرد زیستی به رفتار

از تمام سؤال‌هایی که افراد می‌پرسند، دو سؤال بسیار عمیق و دشوارند. یکی از این سؤال‌ها به فیزیک و دیگری به رابطه بین فیزیک و روان‌شناسی مربوط می‌شود.

گاتفرید لایب‌نیتز^۱ (۱۷۱۴) سؤال اول از این دو سؤال را مطرح ساخت: «چرا به‌جای نیستی، چیزی وجود دارد؟». به نظر می‌رسد که نیستی، حالت غیاب است. از قرار معلوم، دنیا - یا هر کسی یا هر چیزی که دنیا را آفریده است - باید خودآفریده باشد.

پس ... چگونه این اتفاق روی داد؟

این سؤال بسیار گیج‌کننده است، اما سؤال فرعی بیشتر پذیرای بحث است: با توجه به وجود دنیا، چرا این نوع خاصی از دنیا؟ آیا دنیا می‌توانست اصولاً متفاوت باشد؟ دنیای ما پروتون‌ها، نوترون‌ها، و الکترون‌هایی با ابعاد

اغلب گفته شده که انسان در بین حیوانات بی‌همتا است. قبل از اینکه درباره مطلب اصلی خود بحث کنیم، ارزش آن را دارد که به این اصطلاح بی‌همتا، نگاهی بیندازیم. این واژه در این زمینه دو معنی اندکی متفاوت دارد. شاید معنی آن این باشد: انسان به‌طور برجسته‌ای متفاوت است - او همانند هیچ حیوانی نیست. البته این درست است. این در مورد تمام حیوانات دیگر هم صدق می‌کند: هر گونه‌ای، حتی هر فردی، از این نظر بی‌همتا است. اما این واژه اغلب به صورت مطلق‌تری نیز به کار رفته است: انسان خیلی متفاوت است و به قدری «تفاوت اساسی» دارد که شکاف بین او و حیوانات را احتمالاً نمی‌توان پر کرد - او چیزی کلاً جدید است. وقتی این واژه به این صورت مطلق به کار برده شود، از لحاظ علمی بی‌معنی است. استفاده از آن،

1. Gottfried Leibnitz

تناوبی) و بریلیموم^۴ (عنصر ۴) درون ستاره تشدید می شوند که آنها را قادر می سازد به راحتی به صورت کربن (عنصر ۶) ذوب شوند که می دانیم برای حیات ضروری است (صحبت از حیات بدون آگاهی از آن دشوار است). اگر نیروی الکترومغناطیسی یا نیروی هسته‌ای قوی اندکی تغییر می کرد (کمتر از ۱ درصد)، دنیا تقریباً هیچ کربنی نداشت.

● نیروی الکترومغناطیسی 10^{40} برابر قوی تر از نیروی جاذبه است. اگر جاذبه نسبت به نیروی الکترومغناطیسی اندکی قوی تر بود، سیارات تشکیل نمی شدند. اگر اندکی ضعیف تر بود، سیارات فقط از گازها تشکیل می شدند.

● چرا آب (H_2O) مایع است؟ مولکول‌های سبک دیگر، مانند دی‌اکسید کربن، اکسید نیتروژن، اوزون و متان، به جز در دمای بسیار پایین، گاز هستند. در مولکول آب، دو یون هیدروژن زاویه 104.5° درجه تشکیل می دهند (شکل م-۱). در نتیجه، یک انتهای مولکول آب بار الکتریکی اندکی مثبت و انتهای دیگر بار الکتریکی اندکی منفی دارد. این اختلاف برای اینکه مولکول‌های آب یکدیگر را جذب الکتریکی کنند، کافی است. اگر آنها قدری کمتر جذب یکدیگر شوند، آب گاز می شود (بخار). اما اگر مولکول‌های آب قدری قوی تر جذب یکدیگر شوند، آب همیشه جامد می شود (یخ).

خلاصه اینکه، دنیا می توانست به چند طریق متفاوت باشد، که تقریباً همه آنها حیات را غیرممکن می ساختند. چرا دنیا به این صورتی که هست وجود دارد؟ شاید این صرفاً تصادفی بوده باشد. (شانس آوردیم. نه؟). یا شاید نوعی هوشمندی تشکیل دنیا را هدایت کرده باشد. این فرضیه قطعاً خارج از دسترس علم تجربی است. احتمال

خاص جرم و بار الکتریکی دارد. دنیا چهار نیروی اساسی دارد - جاذبه، الکترومغناطیس، نیروی هسته‌ای قوی، و نیروی هسته‌ای ضعیف. اگر هر یک از این ویژگی‌ها متفاوت بودند، چه پیش می آمد؟

متخصصان از دهه ۱۹۸۰ در شاخه‌ای از فیزیک به نام نظریه زنجیره^۱، تصمیم گرفتند به صورت ریاضی ثابت کنند که این تنها راه ممکن است که دنیا می توانست باشد. موفق شدن در این تلاش می توانست از لحاظ نظری خوشنودکننده باشد، اما دریغ که وقتی نظریه پردازان زنجیره روی معادلات خود کار کردند، نتیجه گرفتند که این تنها دنیای ممکن نیست. دنیا می توانست تعداد زیادی شکل‌ها با قوانین فیزیک مختلف به خود بگیرد. چه تعدادی؟ عدد ۱ را با تقریباً ۵۰۰ صفر جلوی آن در نظر بگیرید. و تازه این برآورد کمی است.

از تمام این دنیاها ممکن، چه تعدادی می توانستند به حیات کمک کنند؟ خیلی کم. موارد زیر را در نظر بگیرید (دیویس، ۲۰۰۶):

● اگر نیروی جاذبه ضعیف تر بود، ماده به صورت ستارگان و سیارات متراکم نمی شد. اگر قوی تر بود، ستارگان درخشان تر می سوختند و سوخت را برای تکامل یافتن حیات، سریع تر مصرف می کردند.

● اگر نیروی الکترومغناطیسی قوی تر بود، پروتون‌های درون اتم به قدری شدید یکدیگر را دفع می کردند که اتم‌ها متلاشی می شدند.

● در آغاز، هیدروژن وجود داشت. عناصر دیگر به وسیله آمیختگی درون ستارگان تشکیل شدند. تنها راه برای بیرون راندن این عناصر از ستارگان و وارد کردن آنها به سیارات این بود که ستاره به عنوان یک ابرنواختر^۲ منفجر شود و محتویات خود را به کیهان بفرستد. اگر این نیروی هسته‌ای ضعیف قدری نیرومندتر یا اندکی ضعیف تر بود، ستاره نمی توانست منفجر شود.

● به خاطر نسبت دقیق نیروی الکترومغناطیسی به نیروی هسته‌ای قوی، هلیوم^۳ (عنصر ۲) در جدول

1. string theory
3. helium

2. supernova
4. beryllium

یابد. برای مثال، جرم و بار الکتریکی ویژگی‌های اساسی هستند. شاید هشیاری شبیه آن باشد.

اما این جواب رضایت‌بخشی نیست. اول اینکه، هشیاری مانند ویژگی‌های اساسی دیگر نیست. ماده در تمام مواقع جرم دارد، و پروتون‌ها و الکترون‌ها در تمام مواقع بار الکتریکی دارند. تا جایی که ما می‌توانیم بگوییم، هشیاری فقط در قسمت‌های خاصی از انواع خاص سیستم‌های عصبی، آن هم برخی از مواقع، روی می‌دهد - نه زمانی که شما در خواب عمیق هستید، و نه در هنگامی که به حالت اغما فرو رفته‌اید. به علاوه، ویژگی اساسی نامیدن هر چیزی، حتی جرم یا بار الکتریکی، رضایت‌بخش نیست. گفتن اینکه جرم یک ویژگی اساسی است بدان معنی نیست که دلیلی وجود ندارد. این به معنی آن است که از یافتن دلیل دست کشیده‌ایم. و در واقع، دانشمندان فیزیک امروزی دست نکشیده‌اند. آنها سعی دارند جرم و بار الکتریکی را بر حسب بوزون هیگز^۳ و عناصر دیگر دنیا توجیه کنند. اینکه گفته شود هشیاری یک ویژگی اساسی است به معنی آن خواهد بود که از توجیه کردن دست کشیده‌ایم. قطعاً برای دست کشیدن خیلی زود است. بعد از اینکه تا حد امکان از سیستم عصبی آگاه شدیم، شاید کسی از اینکه هشیاری چیست، درک و آگاهی روشنی کسب کند. حتی اگر چنین نباشد، پژوهش چیزهای زیادی به ما خواهد آموخت که مفید و جالب هستند.

رشته روان‌شناسی زیستی

روان‌شناسی زیستی^۴ مطالعه مکانیزم‌های فیزیولوژیکی، تکاملی، و رشدی رفتار و تجربه است. این تقریباً با اصطلاحات biopsychology, psychobiology, physiological psychology, and behavioral neuroscience مترادف است.^۵ اصطلاح روان‌شناسی

1. Chalmers

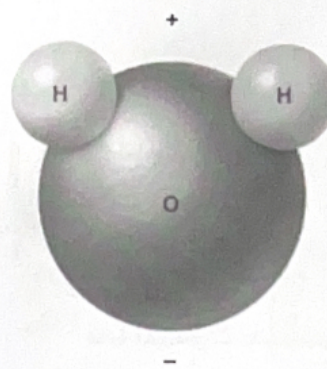
2. Rensch

3. Higgs boson

4. biological psychology

۵. نظر به اینکه در ایران این درس با عنوان «روان‌شناسی فیزیولوژیک» نامیده می‌شود و واحدهای مرتبط در دانشگاه‌ها نیز با همین عنوان هستند، از این عنوان برای روی جلد استفاده شده است.

❖ شکل م-۱. مولکول آب

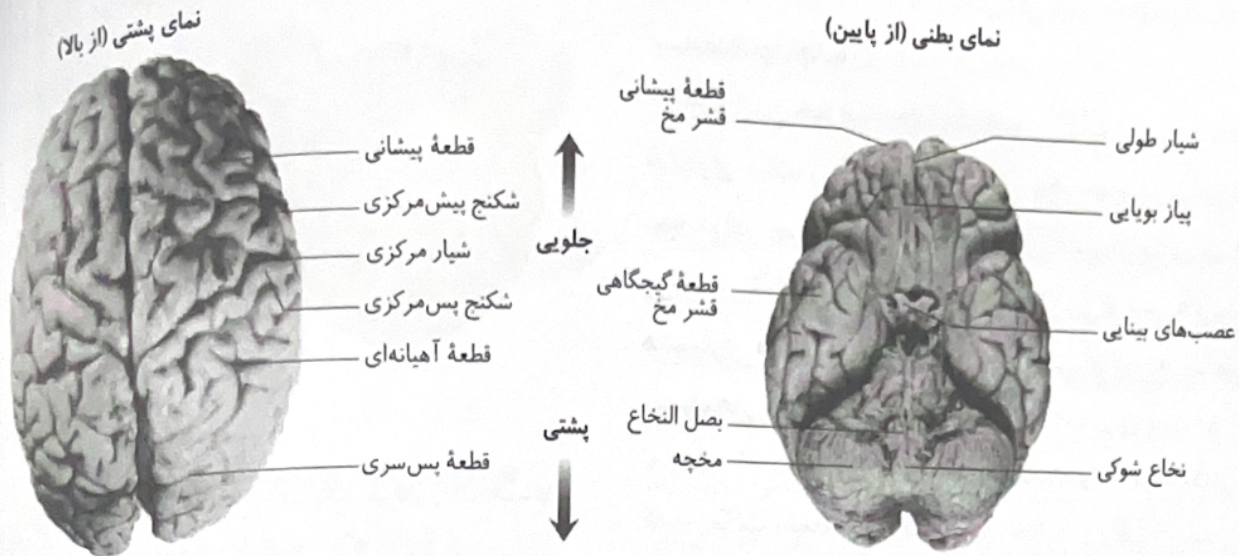


به علت زاویه هیدروژن - اکسیژن - هیدروژن، یک انتهای مولکول آب مثبت‌تر و انتهای دیگر منفی است. اختلاف دقیق در بار، باعث می‌شود که مولکول‌های آب به قدر کافی یکدیگر را جذب می‌کنند تا مایع شوند.

سومی که شماری از دانشمندان فیزیک طرفدار آن هستند این است که تعداد کلانی از دنیاهای دیگر (شدید تعدادی نامحدود) واقعاً وجود دارند و ما البته فقط از دنیایی آگاهی که می‌توانستیم در آن تکامل یابیم. این فرضیه نیز خارج از دسترس علم تجربی است، زیرا نمی‌توانیم از دنیاهای دیگر باخبر باشیم. آیا اصلاً خواهیم فهمید که چرا دنیا به این صورت است؟ شاید بلی و شاید خیر، اما این سؤال جالب است.

در آغاز من دو سؤال عمیق و متفاوت را ذکر کردم. سؤال دوم مسئله ذهن - مغز یا مسئله ذهن - بدن نامیده می‌شود، این سؤال که چگونه ذهن با فعالیت مغز ارتباط دارد. به عبارت دیگر، با توجه به اینکه دنیا از ماده و انرژی تشکیل شده است، چرا چیزی به عنوان هشیاری وجود دارد؟ می‌توانیم تجسم کنیم که چگونه ماده برای تشکیل مولکول‌ها به هم پیوستند، و چگونه انواع خاصی از ترکیبات کربن برای تشکیل نوع ابتدایی حیات به هم پیوستند، که بعداً به صورت حیوانات دارای مغز و رفتارهای پیچیده تکامل یافتند. اما چرا برخی انواع فعالیت مغز، هشیارند؟

تا کنون هیچ کس توجیه متقاعدکننده‌ای از هشیاری ارائه نداده است. چند دانشمند توصیه کرده‌اند که ما مفهوم هشیاری را کلاً کنار بگذاریم (چرچلند، ۱۹۸۶؛ دنت، ۱۹۹۱). به نظر می‌رسد که این پیشنهاد، اجتناب از این سؤال، نه پاسخ به آن است. چالمرز^۱ (۲۰۰۷) و رنش^۲ (۱۹۷۷) در عوض، پیشنهاد کردند که ما هشیاری را به صورت ویژگی اساسی ماده در نظر بگیریم. ویژگی اساسی، چیزی است که نمی‌تواند به چیز دیگری کاهش



❖ شکل م-۲. دو نما از مغز انسان

مغز تعداد زیادی بخش و مناطق فرعی دارد؛ این اسامی به تعداد کمی از بخش‌ها و مناطق فرعی روی سطح مغز اشاره دارند.



❖ شکل م-۳. نورون‌ها، بزرگ‌شده

مغز از سلول‌های خاص به نام نورون‌ها و سلول‌های گلیا تشکیل شده است.

وظایف متعددی دارند، اما اطلاعات را به فواصل دور انتقال نمی‌دهند. فعالیت نورون‌ها و سلول‌های گلیا

زیستی تأکید دارد که هدف، ربط دادن زیست‌شناسی به موضوعات روان‌شناسی است. علوم اعصاب^۱ بیشتر آنچه را که به رفتار مربوط است شامل می‌شود، اما جزئیات بیشتری دربارهٔ آناتومی و شیمی را نیز دربر دارد.

روان‌شناسی زیستی فقط یک رشته مطالعاتی نیست، بلکه نقطه نظر نیز هست. این رشته اعلام می‌دارد که ما به خاطر مکانیزم‌های مغزی که تکامل بخشیده‌ایم و به این علت که حیوانات قدیمی دارای این مکانیزم‌ها زنده ماندند و بهتر از حیوانات دارای مکانیزم‌های دیگر تولید مثل کردند، به صورت کنونی فکر و عمل می‌کنیم.

روان‌شناسی زیستی عمدتاً به فعالیت مغز می‌پردازد. شکل م-۲ نمای از مغز انسان را از بالا (آنچه را که متخصصان آناتومی نمای پشتی^۲ می‌نامند) و از پایین (نمای بطنی^۳) ارائه می‌دهد. این اسامی به چند ناحیه مهم اشاره دارند که وقتی در این کتاب پیش بروید بیشتر با آنها آشنا خواهید شد. واریسی مغز، مناطق فرعی مجزایی را آشکار می‌سازد. در سطح میکروسکوپی، دو نوع سلول را می‌یابیم: نورون‌ها^۴ (شکل م-۳) و سلول‌های گلیا^۵. نورون‌ها که پیام‌ها را به یکدیگر و به عضلات و غدد انتقال می‌دهند، از نظر اندازه، شکل، و وظایف بسیار تفاوت دارند. سلول‌های گلیا که عموماً از نورون‌ها کوچکترند،

1. neuroscience

2. dorsal

3. ventral

4. neurons

5. glia