

## خواب و درجه‌ی حرارت

میشل سیفر، محقق غارشناس مشهور فرانسوی و نویسنده‌ی کتاب «در مفاک زمین»، آزمایش دشواری را روی خود انجام داد: در تنهایی کامل و دور از جهان، ۲۰۵ روز را در غاری در ۳۰ متری عمق زمین گذراند. سیفر درباره‌ی تاثیر جدایی از گذشت زمان خارجی، بر آهنگ طبیعی زیست آدمی، مطالعه می‌کرد. معلوم شد، در شرایطی که به‌طور کامل تصور درباره‌ی زمان را از دست داده است، ساعت زیستی غارشناس خیلی روشن به‌کار خود ادامه می‌دهد: شبانه‌روز، او، که با فاصله‌ی زمانی بین دو بیداری اندازه گرفته می‌شد، ۲۴/۵ ساعت بود، یعنی «ساعت درونی» در هر شبانه‌روز، تنها نیم ساعت جلو می‌رفت.

این ساعت چگونه کار می‌کند، یا به‌زبان دیگر، کی موقع خواب و کی زمان بیدار شدن است؟ پاسخی برای این پرسش نداریم (همان‌طور که به این پرسش هم پاسخ قطعی داده نشده است: انسان برای چه می‌خوابد؟)، ولی آزمایش‌های اخیر گروهی از فیزیولوگ‌های آمریکایی، زیر رهبری پروفیسور

## از تاریخ دانش و فن

برگردان: پرویز شهریاری

زایلر، نشان داده است که خواب و بیداری، دقیقاً، به درجه‌ی حرارت بدن بستگی دارد. زایلر و گروه او، به آزمایشی شبیه آزمایش سیفر دست زدند، ولی نه در غار، بلکه در آزمایشگاه. مدت آزمایش آن‌ها، از نیم سال تجاوز نکرد، در عوض آزمایش را روی تعداد زیادی انجام دادند که، در نتیجه، توانستند نتیجه‌های آماری گسترده‌ای به دست آورند.

این آزمایش‌ها نشان داده‌اند که در غياب نشانه‌های عادی (ساعت خبرهای رادیو و تلوویزیون، تغییر تاریکی و روشنایی در پنجره و غیره)، نشانه‌ی درونی برای فرا رسیدن خواب، عبارت است از پایین آمدن درجه‌ی حرارت بدن. این درجه‌ی حرارت، در طول شبانه‌روز، نوسانی دوره‌ای با میدانی ۱/۳ درجه دارد. با پایین آمدن منحنی حرارتی، میل به خوابیدن پیدا می‌کنیم و با بالا رفتن آن، بیدار می‌شویم. منحنی حرارتی، برای هر کدام از ما، بدون تغییر است و، معمولاً، پایین و بالا رفتن آن، در یک زمان از شبانه‌روز پیش می‌آید. البته، با تلاش اراده و یا وجود یک سرگرمی جالب می‌توان خواب را

کنار زد و، حتا، تا لحظه‌ی حداکثر درجه‌ی حرارت منتظر ماند و آن وقت خوابید، ولی بیدار شدن شخص، همیشه همراه با بالا رفتن درجه‌ی حرارت است. به همین مناسبت، طول خواب مربوط به این است که در چه مرحله‌ای از دوره‌ی حرارتی خوابیده‌اید: بالا رفتن نوبتی درجه‌ی حرارت شما را بیدار می‌کند، حتا اگر، قبل از آن، ده شبانه‌روز را نخوابیده باشید (این موضوع، ضمن آزمایش، ثابت شده است). طول خواب، بعد از یک بیداری خسته‌کننده، از ۱۱ تا ۱۶ ساعت تجاوز نمی‌کند و آن هم به شرطی است که در موقعیت حداکثر درجه‌ی حرارت بدن، خوابیده باشد.

روشن است که خود درجه‌ی حرارت بدن، راهنمای جریان خواب نیست، وگرنه می‌شد به‌طور مصنوعی با لباس پوشیدن، استفاده از کیسه‌ی آب گرم یا بخاری و خوردن داروهایی که بر درجه‌ی حرارت بدن اثر می‌گذارند، مدت خواب خود را تنظیم کرد درجه‌ی حرارت را تنها می‌توان به‌عنوان محسوس‌ترین آهنگ فیزیولوژیک بدن دانست که تن به اندازه‌گیری

می‌دهد. مجموعه‌ی همین آهنگ‌های فیزیولوژیک بدن است که امروزه مورد بررسی پژوهشگران قرار گرفته است. دست کم، کشف فیزیولوژیست‌های آمریکایی را می‌توان در عمل مورد استفاده قرار داد.

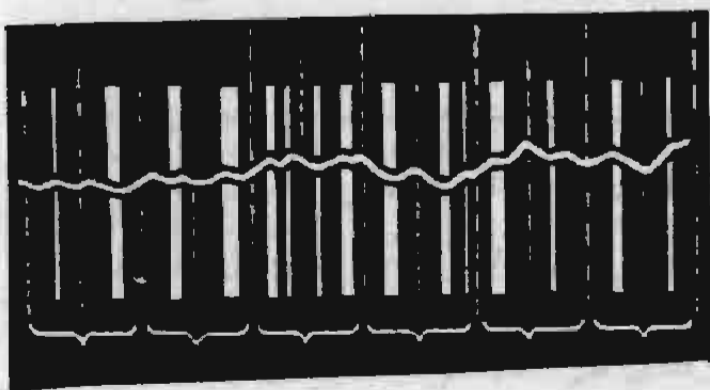
معلوم شده است، برای کسانی که به‌موارد سخت بی‌خوابی دچارند، دور شبانه‌روزی درجه‌ی حرارت به‌هم می‌خورد. درجه‌ی حرارت به‌صورتی جزئی و بدون آهنگ معینی، نوسان می‌کند (شکل را ببینید). برای کسانی که به‌بیماری‌های خوابی سبک‌تری دچارند، دور تغییر درجه‌ی حرارت وجود دارد، منتهی این دور با ۲۴ ساعت تطبیق نمی‌کند. این‌گونه افراد، تنها زمان و روزهایی می‌توانند با آرامش به‌خواب بروند که کاهش درجه‌ی حرارت بدن آن‌ها، به‌ساعت‌های شب بیفتد. به‌احتمالی، اندازه‌گیری درجه‌ی حرارت کسانی که دچار اختلال خواب هستند بتواند مفید باشد، برای این منظور، باید در طول چند روز، هر ۲ یا ۳ ساعت یک بار

درجه‌ی حرارت بدن خود را اندازه بگیرند و دور تغییر حرارتی را معین کنند. از این راه می‌توان فهمید که در چه ساعت‌هایی از شبانه‌روز، راحت‌تر می‌توان خوابید.

ولی، اگر کاهش درجه‌ی حرارت در میانه‌ی کار روزانه اتفاق بیفتد، چه باید کرد؟ اگر برای‌تان ممکن باشد، توصیه‌ی پزشک این است که در چنین مواقعی کار خود را سبک‌تر کنید، به‌جای کار فکری به‌کار بدنی پردازید و یا استراحتی کوتاه و مفید داشته باشید. مجله‌ی فرانسوی «ال» نمونه‌ای از یک خانم کارمند اداره را ذکر می‌کند، که حداقل درجه‌ی حرارت او در ساعت ۳ بعدازظهر فرا می‌رسد و تنها به‌شرطی می‌تواند دوباره نظم کار خود را بازیابد، که ۲۰ تا ۳۰ دقیقه از کار معاف شود. او، برای مدت کوتاهی، محل کار خود را ترک می‌کند، اگر ممکن باشد، می‌خوابد و یا، به‌طور ساده، کار خود را رها می‌کند و چای می‌نوشد و سپس، بعد از این استراحت کوتاه، دوباره به‌کار برمی‌گردد و تا ساعت ۹ شب کار می‌کند. از این گذشته، استراحت کوتاه در میان روز،

خواب شبانه‌ی او را بهتر می‌کند و صبح، با زنده‌دلی و شادایی، بیدار می‌شود.

اطلاع براین مطلب جالب است که وضع دوره‌ی درجه‌ی حرارت شبانه‌روزی افراد نادری که به‌خواب احتیاج ندارند، چگونه است؟ فیزیولوژیست‌ها در این باره چنین می‌گویند: «کسی که هرگز نمی‌خوابد، در واقع، همیشه می‌خوابیده. این‌گونه افراد، در واقع خواب‌های کوتاهی دارند که گاهی، حتا برای خودشان هم، محسوس نیست. مدت‌ها، دربارهی ادیسون، شایع بود که در شبانه‌روز بیش از ۴ تا ۶ ساعت نمی‌خوابیده است (و بنا بر بعضی منابع: حتا کم‌تر از این). چند سال پیش، آل‌بوم عکس‌های خانوادگی ادیسون پیدا شد. در اکثر این عکس‌ها، چه عکس‌های دسته‌جمعی و چه عکس‌های یک نفری، ادیسون را یا در حالت کار نشان می‌دهد و یا در حالت خواب. ظاهراً، ادیسون می‌توانست از هر فرصت آزاد خود برای خواب استفاده کند، همان‌طور که بعضی از جانوران هم، دارای این قدرت هستند.



در این دو تصویر، منحنی خواب در مورد افراد عادی (راست) و افرادی که از بی‌خوابی رنج می‌برند (چپ) داده شده است.