لماذا ننام؟ — دليل الجزء الثاني: لماذا ينبغي أن ننام؟

> «الجزء الثاني — لماذا ينبغي أن ننام؟» — ص155
>
> **الجزء الثاني** من ملزمة «لماذا ننام» المفصَّلة: بعد أن عرفت في الجزء الأول ما هو النوم، ودورة يومَه من الميلاتونين والأدينوزين، وتوليده في قاع الدماغ، وتمدُّده عبر الأعمار — يأتي هذا الجزء ليجيب عن السؤال الذي يحمرّ كالجمر: **لِمَ ينبغي أن ننام؟** ثلاثةُ فصولَ، سؤالٌ على كلِّ فصل: ماذا يصنع النوم في دماغك وهو ينام (ف6)؛ وماذا يفعل الحرمان المطلقُ منه بالدماغ المتيقظ (ف7)؛ وماذا يفعل الحرمان المعاود بكل جسدك — من القلب إلى الجينات (ف8).

هذه الملزمة تغطي الفصول 6 و7 و8 من كتاب **«لماذا ننام»** للعالِم **ماثيو ووكر** — أستاذ علوم النفس والأعصاب في جامعة كاليفورنيا (بيركلي)، ومدير «مركز علم النوم البشري» فيها — بنفس أسلوب الكاتب القصصي، وبأقواله منقولةً بأمانة من الترجمة العربية، مع أرقام الصفحات.

الفصل 6: أمك تعرف وشكسبير يعرف أيضًا — فوائد النوم للدماغ

البداية: إعلانٌ عن دواء معجِز تفتتح ووكر الفصل بإعلان خيالي يَعِدك بعمرٍ أطول وذاكرة أقوى وإبداعٍ وجاذبية، ويحصّنك من السرطان والخرف والرشح والأنفلونزا والسكتات والنوبات القلبية وداء السكري، بل يجعلك أكثر سعادةً وأقل اكتئابًا وقلقًا.

> «مع أن هذا الإعلان الخيالي يبدو نوعًا من المبالغة، إلا أنه خالٍ تمامًا من أي شيء خاطئ». — ص157

ثم يكشف الخدعة: إنه ليس دواءً — إنه **النوم** مزاعمه «مدعومة» بنتائج أكثر من مئة تقرير علمي محكّم، وتكلفته «لا شيء». وحصرته للأثر:

- يوصِف النوم بأنه **«مزوّد الرعاية الصحية الشامل»**: مهما يكن الخلل الجسدي أو العقلي، فإن للنوم وصفة يمكنه تقديمها.
- الفصول الثلاثة التالية مكرّسة لتصحيح «الجهل الناجم عن خلل التثقيف العام».
- ثم يضرب مثالًا أدبيًا: أغلب اكتشافات النوم «الجديدة» وردت باختصار في مشهد من «ماكبث»: النوم هو **«العنصر المغذّي الأكبر في مدينة الحياة»**.

وسُمّي الفصل على أمّك: فهي تُحدثك عن فوائد النوم في شفاء الجروح العاطفية، وفي التعلّم والتذكّر، وفي حل المشكلات الصعبة، وفي الوقاية من المرض. والظاهر علمٌ يقدّم «برهانًا على كل ما كانت أمك تعرفه (ومن الواضح أن شكسبير كان يعرفه أيضًا)».

أولًا: النوم قبل التعلّم وسيلة استعادة الذاكرة

مخزن قصير المدى: الهيبوكامبوس (الحُصَين) — «إصبع مدفون عميقًا في كل جانب من جانبي الدماغ» — يوفّر خزان ذاكرة قصير المدى، لكن سعته محدودة مثل «شريحة ذاكرة USB». لو امتلأ اختطر بشأنان: عجزك عن إضافة معلومات جديدة، أو «كتابة ذكريات جديدة فوق الذكريات القديمة» — وهو تشوّه ذاكرة «نطلق عليه اسم النسيان التداخلي». — ص160

التجربة الحاسمة (القيلولة): عند الظهر تعلّم البالغون مئة زوج من الأوجه والأسماء حتى يمتلئ الهيبوكامبوس، ثم نام نصفهم 90 دقيقة فقط. عند السادسة مساءً

> «لم يكن الاختيار المقيس بين المجموعتين عند الساعة السادسة اختلافًا قليل الشأن: لقد زادت القدرة على التعلم لدى الذين ناموا بنسبة عشرين بالمئة!» — ص161

ما الذي صنع الفارق؟ المرحلة الثانية الخفيفة من نوم انعدام حركة العين السريعة –

- وتحديدًا «مغازل النوم»: اندفاعات قوية قصيرة من نشاط كهربائي.
- «كلما ازداد عدد مغازل النوم في الليل، كلما تحسّنت القدرة على التعلم عندما يأتي اليوم التالي».
- وحلل الفريق نبضات المغازل فعثر على «حلقة مستقرة من تيار كهربائي ينبض كل 100–200 مللي ثانية» تنسج ممرًا ذهابًا وإيابًا بين الهيبوكامبوس (تخزين قصير) وقشرة الدماغ (قرص صلب كبير السعة).
- نتيجة الليل: النوم «يُخلي الهيبوكامبوس من حمولته ويستعيد قدرًا كبيرًا من المساحة التي تصير حرة من أجل تخزين معلومات جديدة» — فتنعش شهوة الدماغ للتعلم صباحًا. — ص162

والمسنون: 60–80 عامًا يعانون عجزًا في إنتاج المغازل «تبلغ نسبته أربعين بالمئة» — «كلّما تناقص عدد مغازل النوم التي ينتجها دماغ الشخص المسن في ليلة من الليالي كلما تناقصت قدرة ذلك المسنّ على التعلّم». — ص163

تحذير اجتماعي مهم: مغازل النوم «يمتد بغنى خاص في ساعات الصباح المتأخرة»،

- فإذا نمت ست ساعات أو أقل «فإنك تغش دماغك وتحرمه من فائدة تجديد القدرة على التعلم لأن هذه الفائدة لا تتحقق إلا من خلال مغازل النوم». — ص163

ثانيًا: النوم بعد التعلّم — زر «احفظ»

الدمج: يحفظ للذكريات المتشكّلة حديثًا ويمنحها «حصانة من النسيان». وقد يكون أقدم الوظائف المكتشفة للنوم. فالخطيب الروماني كوينتليان (35–100م) أول من سجّل هذا الأمر كتابة:

> «يا لها من حقيقة عجيبة لا نعرف لها سببًا ظاهرًا! يؤدي انقضاء ليلة واحدة إلى زيادة كبيرة في قوة الذاكرة... فالوقت نفسه، الذي يعتبر عادة سببًا للنسيان، يعمل على تقوية الذاكرة في هذه الحالة». — ص164

مضمار النوم ضد اليقظة: في 1924 حين أقام الباحثان الألمانيان جينكينز ودالنباخ «نسخة بحثية من تحدّي كوكا كولا مقابل بيبسي»

- «جرى تكرار تجربة جينكينز ودالنباخ مرات كثيرة بعدهما، فأعطت النتائج نفسها حيث كانت حصيلة الفائدة الناتجة عن النوم بالمقارنة مع حالة عدم النوم تتراوح بين 20 إلى 40 بالمئة». — ص165

النصف الأول والنصف الثاني من الليل: أي مرحلة تُثبّت حقائق الكتاب؟ سؤال مباشر:

> «إن نوم الفترة الأولى من الليل، أي الفترة الغنية بنوم انعدام حركة العين السريعة العميق؛ فهي الفترة التي خرجت فائزة لأنها أتاحت قدرًا أكبر من حفظ المعلومات». — ص166

- ودراسة لاحقة (بإلكترودات وليلة كاملة) أعادت الحكم نفسه: «كلما حصل المرء على مقدار أكبر من نوم انعدام حركة العين السريعة العميق كلما كان قادرًا على تذكّر قدر أكبر من المعلومات في صباح اليوم التالي».
- بل يستطيع الباحث التنبؤ بذاكرتك الصباحية «قبل أن ينظر إلى نتائج الاختبار» من مقدرتك على النوم العميق وحدها. — ص167

الانتقال السكني الليلي: بين المغناطيسي عُرفت المواضع التي تُستحضَر الذكريات منها قبل النوم وبعده: «لقد انتقلت الذكريات!»

> «فبعد ليلة من النوم المكتمل، صار المشاركون يستحضرون تلك المعلومات نفسها من قشرة الدماغ الواقعة في أعلى الدماغ... بل ربما يمكن أن تظل هناك دائمًا». — ص167

- «لقد لاحظنا انتقالًا سكنيًا يجري كل ليلة عندما ننام».
- تشبيه الكاتب: «إشارات الراديو ذات الموجة الطويلة التي تنقل المعلومات عبر مسافات جغرافية شاهسة؛ فإن الموجات الدماغية البطيئة... تعمل بمثابة مرسَل فتنقل حزم المعلومات من الهيبوكامبوس إلى قشرة الدماغ». — ص167

ثالثًا: «صوت الصمت» — ذكريات تستعيدها بعد النوم

في شباط 1964 كتب بول سايمون وآرت غارفونكل أغنيتهما «صوت الصمت»، ووصفا «صديقتهما القديمة، الظلمة (أي النوم)»:

- في أغنية سايمون وغارفونكل «الرؤيا التي زُرعت في دماغي / تظل باقية»: الظلمة تتكفّل بالحفاظ على الذكريات التي تعلمتها قبل النوم. — ص170

ثم التعديل المهم الذي اكتُشف عهدًا قريبًا: النوم لا يحفظ ما تعلمت فحسب، بل ينقذ ما ظننتَه ضاع. فهو يصلح «ملفات ذكريات» كانت تالفة مثل قرص صلب:

> «إنه يصلح تلك الذكريات وينتشلها من غياهب النسيان فتستيقظ صباح اليوم التالي فتجد نفسك قادرًا على العثور عليها واستعادتها بسهولة ووضوح... إنه الإحساس بـ«آه نعم! أتذكّر الآن!» الذي لعلك مررت به بعد ليلة من النوم الجيد». — ص170

والإغفاءات قصيرة أيضًا كافية: حتى القيلولة التي لا تتجاوز الواحدة منها «العشرين دقيقة» يمكن أن تحقق قدرًا من الدمج، بشرط أن تضم القدر الكافي من نوم انعدام حركة العين السريعة. — ص168

رابعًا: تنشيط النوم — تعزيز كهربائي وصوتي لعمق الليل

في 2006 أدخل فريق ألماني جهدًا كهربائيًا صغيرًا في دماغ نائمين في أعمق نوم انعدام حركة العين السريعة، نبضًا موافقًا لموجاتهم البطيئة. والنتيجة:

> «لقد تمكّن العلماء من زيادة الجودة الكهربائية لنشاط الأمواج الدماغية في حالة النوم العميق بمقدار الضعف تقريبًا؛ إذ إن عدد المعلومات التي استطاع المشاركون... أن يتذكروها صباح اليوم التالي تضاعف تقريبًا». — ص171

- التحفيز خلال نوم حركة العين السريعة أو خلال اليقظة «لم يعطِ تحسنًا مماثلًا في الذاكرة»؛ وحده التنشيط في نوم انعدام حركة العين السريعة أفلح. — ص172

والطريق الصوتي: تبث نغمات هادئة موافقة لإيقاع موجاتك البطيئة — مثل المترونوم — فأثمرت «تحسنًا في الذاكرة بنسبة شديدة الأهمية: 40 بالمئة». — ص172

ولكن «لا تحاول فعل هذا في البيت» — هم مكبرات صوت موضوعة إلى جانب السرير

- «لقد صنع بعض الأشخاص أجهزة تنشيط الدماغ لأنفسهم، أو اشتروا عبر الإنترنت أجهزة من هذا النوع... فقد أبلغ أشخاص كثيرون عن تعرضهم للحروق أو لفقدان النظر المؤقت». — ص172
- حتى النغمات: إن انطلقت بعد الذروة الطبيعية لكل موجة «كانت النتيجة إفساد جودة النوم بدلًا من تعزيزها».

ثم السرير المعلَّق بالحبال: في مختبر نوم بدّلوا بهزّه لطيفًا من بكرة دوّارة:

> «أدت اهتزازات السرير اللطيفة إلى زيادة عمق النوم العميق، وتحسين نوعية الموجات الدماغية البطيئة، بالإضافة إلى زيادة عدد مغازل النوم بأكثر من الضعف». — ص173

- «وعلى أية حال فإن هذا الاكتشاف يقدم تفسيرًا علميًا لممارسة قديمة جدًا، ألا وهي هز الطفل عند حمله بين الذراعين، أو عند وضعه في مهده».

خامسًا: إعادة التفعيل الهادفة للذاكرة — قائمة طعام من اختيارك

تبدأ القصة بتشبيه: أساليب تنشيط النوم «عشوائية لا تفرّق بين الذكريات»؛ تشبه مطعمًا قائمة إلزامية ثابتة «حيث لا تتوفر أية خيارات». ووكر يسأل: ماذا لو اخترت بنفسك؟

التجربةئة صورة لأشياء في مواضع مختلفة من شاشة، كل منها مرفق بصوت مميّز (مياو مع القطة، جرس مع البجر). ثم في نوم انعدام حركة العين السريعة:

> «قام أحد الباحثين بإعادة تشغيل نصف الأصوات التي سمعتها عندما كنت ترى الصور قبل نومك (خمسون صوتًا من أصل مئة)... لكن بصوت منخفض وباستخدام مكبرات صوت موضوعة إلى جانبي السرير». — ص175

النتيجة صباحًانحياز واضح لتذكر الأشياء «سمعت» أصواتها أثناء نومك، مع تجنّب التعزيز العشوائي للصور. وينبّه هامش الكاتب إلى أن هذه الطريقة لا تنجح إلا في نوم انعدام حركة العين السريعة؛ «فهي غير فعالة عند تجريبها في نوم حركة العين السريعة». — ص176

الأثر الأخلاقي لا يغفله ووكر: «أنا واثق من أنك قادر على تخيل استخدامات لا تحصى لهذه الطريقة... فيمكنك من كتابة وإعادة كتابة قصة حياتك التي تتذكرها، أو — وهذا أكثر إثارة للقلق — أن يقوم بذلك شخص آخر». — ص176

سادسًا: النوم من أجل النسيان — «الثمن الذي ندفعه من أجل التذكر»

في 1983 حوّل فرانسيس كريك — الحائز على نوبل ومكتشف بنية الحمض النووي — عقله النظري إلى النوم، وطرح أن الحلم في نوم حركة العين السريعة يزيل النسخ المكررة أو غير المرغوب فيها التي سمّاها «الذكريات الطفيلية»:

ظلت الفكرة «فكرة قرابة نحو ثلاثين عامًا» بلا دراسة رسمية، حتى 2009 حين اهتم بها ووكر وطالب دراسات عليا شاب في الاختبار التجريبي. صمّما تجربة قيلولات بقائمة كلمات:

- بعد كل كلمة يظهر حرف أخضر معناه «إن عليك تذكرها»، وحرف أحمر معناه «إن عليك نسيانها».
- ثم نام نصف المشاركين 90 دقيقة وبقي النصف الآخر صاحيًا، والاختبار عند السادسة مساءً، وطلبَ من الجميع تذكّر أكبر قدر ممكن من الكلمات.

> «كانت النتيجة واضحة. أدى النوم إلى تعزيز كبير، لكنه شديد الانتقائية، لتذكر الكلمات التي كانت مرفقة بإشارة (تذكر)؛ لكنه تفادى تقوية الذكريات الخاصة بالكلمات التي كانت مرفقة بإشارة النسيان. وأما المشاركون الذين لم يناموا فلم يظهر عليهم أثر واضح لهذه التفرقة». — ص178

- الدرس الخفي المهم: «لقد تعلّمنا درسًا خفيًا لكنه مهم: كان النوم أكثر ذكاءً مما تخيلنا في أي وقت مضى». — ص178
- «ينجز النوم هذه المهمة من خلال استخدام علامات ذات معنى كانت معلّقة على تلك الذكريات عند تعلّمها أول مرة». — ص178

ومن فحص سجلات النوم جاءت المفاجأةش نوم حركة العين السريعة، بل نوم انعدام حركة العين السريعة — المغازل الأسرع بوجه خاص — من قدّم التفريق:

> «إن نوم انعدام حركة العين السريعة (وبشكل خاص مغازل النوم الأكثر سرعة) هو ما ساعد في التفريق بين قائمتي تذكر والنسيان. كلما ازدادت مغازل النوم تلك لدى المشارك أثناء قيلولته، كلما ازدادت فعالية تعزيز إزالة الكلمات المرفقة بعلامة النسيان». — ص179

- والحلقة المرشِّحة: نشاط دوران بين الهيبوكامبوس والفص الجبهي («ذاكرة» و«قصدية») من عشر إلى خمس عشرة مرة في الثانية الواحدة أثناء المغازل.
- شبيهًا بمرشّحات البحث على الإنترنت: «يفلترُ الذاكرة من خلال السماح لموقع التخزين في الهيبوكامبوس بالاعتماد على المرشّحات القصدية التي يضعها الفص الجبهي. وهذا ما يسمح باختيار الأشياء التي تريد حفظها فقط مع إهمال الأشياء التي لا تريد حفظها» — ص179

سابعًا: ذاكرة المهارات الحركية — «الممارسة مع النوم هي ما يؤدّي إلى الكمال»

قصة عازف بيانو قابل ووكر بعد محاضرة عامة، وهذا ما قال له:

> «فقد قال لي للتو شيئًا يخالف الحكمة التعليمية المتمتعة بأكبر قدر من الموثوقية والتكرار: الممارسة العملية تؤدّي إلى الكمال. بدا لي أن الأمر ليس هكذا. ألا يمكن أن تكون الممارسة العملية، مع النوم، هي ما يؤدّي إلى الكمال؟» — ص182

وأدى ذلك إلى تصورات بحثية لاحقة: بعد ثلاث سنوات نُشرت ورقة «حملت العنوان نفسه»، ثم مع روبرت ستيغولد في مدرسة هارفارد الطبية سألا: ما «الحاضنة» لاكتمال ذاكرة المهارات؟ (1) الزمن مجردًا؟ (2) زمن اليقظة؟ أم (3) زمن النوم؟

التجربة: يتدربون 12 دقيقة (باستراحات قصيرة) على كتابة سلسلة أعداد على لوحة مفاتيح الكمبيوتر بيدهم اليسرى. ثم بفاصل اثنتي عشرة ساعة:

> «لم يظهر على من ظلوا مستيقظين طيلة النهار أي شيء يشير إلى تحسن واضح في الأداء عندما جرى اختبارهم في المساء. إلا أن أولئك الذين اختبرناهم في الصباح بعد انقضاء الفترة نفسها... أظهروا بعد النوم الليلي الكافي ارتفاعًا مفاجئًا في سرعة الأداء بلغ 20 بالمئة، إضافة إلى تحسّن بنحو 35 بالمئة في دقة الكتابة». — ص184

التعلّم المتأخر: واصل دماغك تطوير ذكريات المهارة الحركية في غياب أي قدر إضافي من التمرين»، لكنه «يحدث حصرًا خلال فترة من النوم، ولا يحدث خلال فترة مماثلة يمضيها المرء مستيقظًا». ثم الخلاصة:

> «إن الممارسة العملية والتمرين لا يوصلان إلى الكمال. لا بد أن يعقبهما نوم ليلي من أجل الوصول إلى ذلك الكمال». — ص184

وكيف يُتقن النوم المهارة؟ اللحظات الانتقالية في السلسلة: قبل النوم تظهر «فترات توقف أكثر طولًا، أو أخطاء متكررة» عند نقاط بعينها، أما بعد ليلة:

> «إنه الإتقان! لقد صارت نقراتهم على لوحة المفاتيح بعد النوم مستمرة من غير انقطاع... لقد تمكّن النوم، بطريقة منهجية، من تحديد مواضع الانتقالات». — ص185

- «تحولت ذكريات المهارة تلك إلى طبيعة ثانية؛ إنها الآن لا شائبة فيها؛ وهذا هو الهدف الأخير لتعلّم المهارات الحركية». — ص186

ونوع النوم المسؤول (اكتشاف عشر سنين من البحث): المرحلة الثانية من نوم انعدام حركة العين السريعة، «وخاصة في الساعتين الأخيرتين من النوم الليلي الذي استمر ثماني ساعات (أي من الخامسة إلى السابعة صباحًا إذا نام المرء في الساعة الحادية عشرة ليلًا)». — ص186

- والسبب «كثرة عدد مغازل النوم الرائعة في الساعتين الأخيرتين قبيل الصباح اللتين كانتا مسؤولتين عن تعزيز الذاكرة الحركية خلال النوم بعد التمرين».
- المدرب الأولمبي الذي يوقظ لاعبه مبكرًا للتدريب «يحرم اللاعب من مرحلة مهمة من مراحل تطوير الذاكرة الحركية في الدماغ»؛ وفروق الأداء الصغيرة هي ما يفصل عادة بين من يربح الميدالية الذهبية ومن يخرج من المباريات بكفيه فارغين.

النوم «الموضعي» مثل تدليك ذاكري: زيادة في المغازل بعد التعلم لم تظهر إلا في المناطق التي تعلّم المهارة، فوق القشرة الدماغية المسؤولة عن الحركة «فهي لم تظهر في مناطق أخرى». — ص187

> «فإن الموجات الدماغية للنوم تتصرّف كما لو أنها مُدلّكة ماهرة: يتلقى المرء تدليكًا كاملًا للجسم، لكن المدلّكة تولي انتباهًا خاصًا لمناطق الجسم التي هي في حاجة إلى عناية ومساعدة أكبر». — ص187

ثامنًا: النوم وأداء الرياضيين — «أفضل معزّز أداء قانوني»

يخبر ووكر الفرق الوطنية الأمريكية والبريطانية أن النوم «واحد من أفضل معززات الأداء وأقواها — وأكثرها قانونية». أيما رياضي ينام أقل من ثماني ساعات (أقل من ست ساعات خاصة):

- ينخفض الزمن قبل الإحساس بالإرهاق الجسدي 10–30 بالمئة، وتنخفض القدرة التنفسية وقوة انبساط الأطراف وقوة الذروة العضلية.
- «معدلات أعلى لتراكم حمض اللبن وانخفاض في إشباع الدم بالأوكسجين وزيادة ضارة في نسبة ثاني أوكسيد الكربون»، بل حتى تبريد الجسد بفعل التعرّق يتعزّر. — ص189
- 750 دراسات أسندت القضية؛ وبعد المباريات النوم لا يقل أهمية عن ما قبلها: «يزيد من سرعة التعافي الجسدي من الالتهابات الشائعة، ويعزز عملية إصلاح العضلات، كما يساعد في إعادة تزود الخلايا بالطاقة على شكل غلوكوز وغليكوجين». — ص191

الشكل 11 — أداء إيغودالا (الرابطة الوطنية لكرة السلة) ة الليالي التي نام فيها أكثر من ثماني ساعات بالليالي الأقصر:

- سهم صاعد: +12% دقائق الحضور في الملعب؛ +29% معدل النقاط/الدقيقة؛ +2% نسبة تسجيل النقاط الثلاث؛ +9% نسبة الرميات الحرة.
- سهم هابط: 37% تناقص خسارة الكرة لصالح الخصم؛ 45% تناقص الأخطاء المرتكبة. — ص192

وعن إصابات الرياضيين (الشكل 10، مايلويسكي 2014) كلما نقص نوم الرياضيين المراهقين ارتفع احتمال الإصابة: نحو 61% عند سبع ساعات، وأكثر من ذلك بكثير عند ست ساعات، مقابل أخفض احتمال عند ثماني ساعات وما فوق. «ما من بوليصة تأمين أكثر نجاعة من النوم في حماية هذه الاستثمارات البشرية». — ص189–190

خاتمة الفصل: الليلة مسرح التجارب — النوم والإبداع

ثم آخر الفوائد وأبرزها — في تقدير الكاتب — على الإطلاق: الإبداع.

> «يوفر النوم مسرحًا ليليًا يتيح لدماغك إجراء التجارب وإقامة الصلات بين مخزونات كبيرة من المعلومات... خوارزمية غريبة تنحو في اتجاه البحث عن أبعد الصلات وأقلها وضوحًا... كأنها عملية بحث خرقاء على غوغل». — ص193

وبطرق لا يجرؤ عليها دماغ المستيقظ، يدمج الدماغ النائم «مجموعات منفصلة من المعارف فيقوّي قدرات متميزة على حل المشكلات». وقد أدت هذه الكيمياء المعلوماتية للحلم إلى «بعض من أعظم مآثر التفكير التغييري في تاريخ بني البشر» — والتفصيل الكامل في الفصل الذي يتناول الأحلام (الجزء الثالث).

الفصل 7: شيءٌ أكثر تطّرفًا من أن يقبله غينيس — الدماغ والحرمان من النوم

البداية: كتاب غينيس يرفض قررت إدارة كتاب غينيس للأرقام القياسية العالمية الكف عن قبول تسجيل محاولات كسر الرقم القياسي للحرمان من النوم» بعد أن فاجأتها كثرة الأدلة العلمية على فداحته. ولقياس ذلك — قصة يحتفظ بها الكتابُ نفسه: فيليكس باومغارتنر، صعد 128 ألف قدم بمنطاد يعمل بالهواء الساخن حتى الطبقات العليا من الغلاف الجوي، ففتح باب كبسولته ووقف على قمة سلم فصار معلقًا فوق الكوكب، ثم «سقط سقوطًا حرًا إلى الأرض بسرعة تزايدت حتى بلغت 843 ميلاً في الساعة (1358 كم/ساعة)» مخترقًا حاجز الصوت جاعلًا من جسده قنبلة صوتية — ومع ذلك:

> «لكن المخاطر المحتملة للحرمان من النوم تعتبر أسوأ من هذا كله بقدر كبير جدًا». — ص195

وعدد الضحايا تركيز أول وظيفة الدماغ التي تتراجع «حتى في ظل قدر قليل جدًا من الحرمان من النوم»؛ وتوضيح ذلك أجلى في القيادة:

> «في كل ساعة، يموت شخص ما في حادث سير في الولايات المتحدة الأميركية، وذلك بفعل أخطاء مرتبطة بالإرهاق». — ص196

المرتكبان اثنان: الأول «حالة الأشخاص الذين يسقطون نائمين وهم جالسون خلف المقود» — غير شائعة عمليًا، إذ تتطلب أن يكون قد ظل مستيقظًا من دون إغماض العينين «مدة لا تقل عن عشرين ساعة». والثاني الأكثر شيوعًا: «النوم الأصغري» — هبوط لحظي يغفو فيه الجفنان جزئيًا أو كليًا لبضع ثوان، عادةً لدى من يعاني نقصًا مزمنًا (أقل من سبع ساعات ليلًا). — ص196–197

> «يصير دماغك خلال النوم الأصغري أعمى إزاء العالم الخارجي... قنوات الاستقبال كلها تكون متوقفة... ولست في حاجة إلى الإغفاء مدة تصل إلى عشر ثوانٍ أو خمس عشرة ثانية حتى تموت أثناء قيادة السيارة. ثانيتان فقط كافيتان لحدوث الأمر». — ص197

فالتعثر البسيط بعجلة القيادة عند 30 ميلاً يطرحك إلى الناحية الأخرى من الطريق، وعند 60 ميلاً «قد تكون تلك آخر حالة نوم أصغري تمر بها في حياتك».

تجربة دينغز الكبرى: معدّل «إعادة التدوير»

ديفيد دينغز ملاق أبحاث النوم في بنسلفانيا. سؤاله البار: كم يقدر البشري على البقاء قبل أن يصاب أداؤه بضرر موضوعي؟ وما عدد ليالي التعويض؟ — ص197–198

الإعداد: اختبار انتباه بصري عشر دقائق يوميًا لأربعة عشر يومًا، في مختبر بمراقبة صارمة، بعد ليلة إسناد من ثماني ساعات. «جرعات» الحرمان أربع:

- بلا نوم 72 ساعة متصلة (ثلاثة أيام بلياليها).
- أربع ساعات كل ليلة. – ست ساعات. – ثماني ساعات (المحظوظة). — ص198

الاكتشاف الأول: زمان أبطأ زمن رد الفعل — والأخطر هو «الانعدام التام للاستجابة»: لحظات يتوقف فيها العقل كليًا («الهفوات» = نوم أصغري). صورة الحياة الواقعية: طفل يجري خلف كرته أمام سيارتك، فلا تراه إطلاقًا. — ص199

وتشبيه ووكر الأدهى: صوت مراقبة القلب في المشفى: «بيب بيب بيب» مستقر، ثم «بيبيييييب» — نوبة (نوم أصغري) — ثم عودة النبض مستقرًا، وتكرار النوبات. هكذا يهتزّ أداء المحروم من النوم بين حالاته طوال اليوم. — ص199

الاكتشاف الثاني: المجموعة ذات الثماني ساعات بقيت على سوية أداء ثابتة شبه مثالية على مدى الأسبوعين؛ ليلة الإسناد لم تفرّق. — ص199

الاكتشاف الثالث (المخيف): زمان الكلي رفع الهفوات أكثر من 400% بعد الليلة الأولى، واستمر التصاعد الصاروخي يوميًا «بلا ميل إلى الاستقرار». والنتائج المقلقة حقًّا في مجموعتي النقص الجزئي:

- أربع ساعات × ست ليالٍ ← أداء بمنزلة «من لم ينم منذ أربعًا وعشرين ساعة» (24 ساعة)، ثم في اليوم الحادي عشر ← بمستوى «من ظل من غير نوم ثمانيَ وأربعين ساعة» (48 ساعة!).

- ست ساعات × عشرة أيام ← «معادلًا في تدهوره لأداء من لم ينم منذ أربعًا وعشرين ساعة» — وهذا القياس شائع بين الناس في حياتهم اليومية. — ص199–200

بيلينكي في وولتر ريد: لا يمكنك معرفة أنك محروم

بالتوازي أجرى **غريغوري بيلينكي** في معهد أبحاث الجيش تجربة شبه مطابقة بمجموعات تنام 9، 7، 5، 3 ساعات لمدة سبعة أيام. والنتيجة الثالثة المشتركة هي «النتيجة المنبئة بالسوء أكثر من غيرها»: عندما طُلب من المشاركين تقدير تضررهم أنفسهم «قللوا جميعًا من درجة عدم الاستقرار التي أصابت أداءهم». — ص201

> «يكافئ هذا أن تصادف شخصًا في البار يقول لك واثقًا وهو يخرج من جيبه مفاتيح سياراته بعد أن شرب كؤوسًا كثيرة: "أنا في حالة جيدة تسمح لي بقيادة السيارة عائدًا إلى البيت"». — ص201

وخط الأساس يتزحزح: النقص المزمن شهورًا وسنين يتأقلم المرء مع حالة الانخفاض فتصير «خط الأساس» عنده، ولا يربط أذهانه بين نقص النوم وتراجعه العام. — ص201

> «تمنعني ستون سنة من البحث العلمي من قبول أن يقول لي أي شخص كان إنه، أو إنهاء قادر على "الاستمرار" مكتفيًا بالنوم أربع ساعات أو ست ساعات في الليلة الواحدة». — ص202

لا تعويض بعد فوات الأمصال

- توقعت مجموعات دينغز أن ليلة تعويض طويلة تعيد الأداء كله — «تمامًا مثلما هي فكرة كثير من الناس عن إمكانية تعويض نقص النوم خلال الأسبوع».
- الواقع: حتى بعد ثلاث ليالٍ تعويضية غير محدودة «لم يستطع أية مجموعة تعويض ساعات النوم التي خسرتها تعويضًا كاملًا. وكما تعلمنا سابقًا: لا يستطيع الدماغ فعل ذلك». — ص202
- حصول ووكر - بعد «ثلاثين سنة من البحث المكثف» - الإجابة: معدل «إعادة تدوير» الجسم البشري «يقارب ست عشرة ساعة»، أي إن الدماغ يبدأ الفشل عندها؛ و«بعد عشرة أيام من الاكتفاء بسبع ساعات يصير الدماغ منخفض الأداء مثلما يصير بعد السهر أربعًا وعشرين ساعة متواصلة». — ص205

السُّكْر القانوني دون الكحول

التجربة الأسترالية: وضعت مجموعتان: الأولى شربت الكحول حتى الحد الأقصى القانوني للقيادة (0.08)، والثانية حُرمت من النوم ليلة كاملة. في اختبار التركيز تسوّت سويّة التضرر الإدراكي بعد بقاء محرومي النوم مستيقظين تسع عشرة ساعة فقط. — ص202

يعني ذلك أنك إن استيقظت السابعة صباحًا وبقيت صاحيًا ثم سهرت حتى الثانية ليلًا فأنت تقود «ثملًا» من دون أن تلمس قطرة كحول — و«الانحدار الشديد» يبدأ بعد خمس عشرة ساعة من اليقظة (الساعة العاشرة ليلًا في ذاك السيناريو). — ص203

الشكل 12 ودراسة AAA (2016): في دراسة موسّعة على **سبعة آلاف سائق** جُمعت بياناتهم التفصيلية على امتداد سنتين كاملتين:

- القيادة بعد نوم أقل من خمس ساعات ← «خطر وقوع حادث يزداد ثلاثة أضعاف».
- بعد أربع ساعات أو أقل ← «أكثر تعرضًا لاحتمال وقوع حادث بمقدار 11.5 مرة». — ص204

وتنبيه الكاتبة: العلاقة «ليست خطية بل متزايدة تزايدًا سريعًا»؛ كل ساعة نوم مفقودة «تؤدي إلى زيادة كبيرة في احتمال وقوع حادث». — ص204

الكحول + قلة النوم: ضربٌ لا جمع

المراقبة الآمنة للأخطاء تمت بمحاكاة «القيادة الافتراضية» في أربع حالات: (1) ثماني ساعات نوم، (2) أربع ساعات، (3) ثماني ساعات + كحول حتى الحد القانوني، (4) أربع ساعات + كحول. — ص204

- الأولى: أخطاء قليلة جدًا؛ والثانية (نامت أربع ساعات): «ستة أضعاف أخطاء المجموعة الأولى»؛ والثالثة (كحول): مقدار الأخطاء نفسه. — ص205

ثم المفاجأة: توقّع المنطقي للرابعة كان حاصل مجموع الحالتين (زيادة اثنتي عشرة مرة). ولم يكن الأمر هكذا:

> «لقد انحرف أفراد هذه المجموعة عن الطريق قرابة ثلاثين مرة أكثر من مرات انحراف من كان في حالة راحة ولم يتناول أي قدر من الكحول. إن هذا المزيج... ليس حاصل جمع تراكمي بسيط، بل هو أشبه بحاصل ضرب النتيجتين السابقتين». — ص205

- «يقوم كل عامل بتضخيم مفعول العامل الآخر مثلما يفعل عقاران مؤذيان إذا اجتماعا». — ص205

أرقام كارثية: من يشعر بالنعاس خلف المقود؟

> «خلال الأسبوع القادم، سينام أكثر من مليونَي شخص في الولايات المتحدة الأميركية أثناء قيادة سياراتهم. هذا يعني نوم أكثر من ربع مليون إنسان في اليوم الواحد». — ص206

- يقرّ أكثر من 56 مليون أميركي بصعوبة البقاء مستيقظًا خلف المقود مرة في الشهر.
- «في الولايات المتحدة، كل عام، 1.2 مليون حادث سير بسبب النعاس» — أي حادث كل ثلاثين ثانية. — ص206

وما يجعل النعاس أشرس حتى من السكر: سائق الثمل «كثيرًا ما يتأخر في الضغط على دواسة الفرامل»، أما الذي يسقط نائمًا «فلا يضغط على دواسة المكابح أبدًا، ولا يقوم بأية محاولة لتجنب وقوع حادث»؛ لذا فإن نائم القيادة يشبه «انطلاق صاروخ وزنه 1000 كيلوغرام بسرعة 65 ميلاً في الساعة من غير أن يكون هناك من يتحكم به». — ص206–207

«اصطدامات» لا «حوادث» — وقائمة الشاحنات

> «أريد القول إن ما من شيء اسمه "حوادث" يقع بسبب الإرهاق أو النوم الأصغري أو النوم أثناء القيادة. الأمر ليس هكذا على الإطلاق. إنها اصطدامات. يقول تعريف قاموس أكسفورد لكلمة حوادث إنها حوادث غير متوقعة تحدث

> مصادفة؛ لكن حالات الوفاة نتيجة القيادة تحت تأثير النعاس ليست مصادفة... إنها شيء قابل للتوقع... والوقاية منها أمر ممكن». — ص207

- سائقي الشاحنات: 80% منهم من أصحاب الوزن الزائد، ونصف هؤلاء بدينون وفق المعايير الطبية؛ فهم معرضون جدًا لانقطاع النفس النومي: «معرضون لاحتمال أن يكونوا طرفًا في حوادث سير بنسبة 200–500 بالمئة أكثر من بقية السائقين».
- وعندما يفقد أحدهم حياته «يأخذ معه — وسطيًا — 4.5 حياة أخرى». — ص207
- المخجل: ما تنفقه البلدان على التثقيف بمخاطر نعاس القيادة «لا يتجاوز واحدًا بالمئة» مما توظفه في مقارعة سكر القيادة. — ص207

قصة يونيون، فلوريدا (كانون الثاني 2006)

- توقف باص مدرسة ينقل تسعة أطفال عند إشارة سير، ووقف خلفه «سيارة بونتياك بوفيل فيها سبعة ركاب»؛ ثم أتت شاحنة بثماني عشرة عجلة «لم تتوقف»: اصطدمت بالبونتياك وسحقتها وصعدت فوقها ثم اصطدمت بالباص. «اجتازت المركبات الثلاث خندقًا وتابعت الحركة»، واشتعلت النار في البونتياك المهشمة، وتابع الباص سيره «عكس اتجاه السير» 320 قدمًا قبل أن يخرج عن الطريق ويصطدم بأشجار كثيفة، فقُذف ثلاثة أطفال عبر النوافذ.

> «قتل الركاب السبعة في سيارة البونتياك؛ وقتل سائق الباص. كما أصيب سائق الشاحنة والأطفال التسعة في الباص إصابات خطيرة». — ص208

- «كان سائق الشاحنة صاحب خبرة، وكان يحمل رخصة قيادة قانونية»... ودمه خالٍ من الكحول والمخدرات، لكنه كان «مستيقظًا منذ أربع وثلاثين ساعة متواصلة» ونام خلف المقود.
- «كان ركاب سيارة البونتياك السبعة الذين قتلوا أطفالًا أو مراهقين»، وبل سائقُها نفسه كان في «آخر سنوات مراهقته». «وكان خمسة من أولئك الأطفال في السيارة من عائلة واحدة»، وأصغرهم «رضيعًا عمره عشرين شهرًا». — ص208

انقذ حياتك: توقف أرجوك!

> «إذا نعست أثناء قيادة السيارة فأرجو منك أن تتوقف.. توقف، أرجوك! الأمر قاتل!» — ص209

- من الخرافات التي لا فائدة منها: رفع صوت الراديو، فتح النافذة، توجيه الهواء البارد للوجه، التحدث على الهاتف، مضغ العلكة، صفع الوجه وقرص الجسم. (هامش الكاتب). — ص209
- توقف جانب الطريق لقيلولة سريعة «من عشرين إلى ثلاثين دقيقة»، ولا تقُد فور استيقاظك لأنك «ستكون في حالة عطالة النوم»؛ انتظر عشرين أو ثلاثين دقيقة أخرى وبإمكانك فنجان قهوة. — ص209
- لكن الفائدة لا تدوم طويلًا: ستتصير في حاجة «إلى شحنة أخرى من النوم... وفي آخر المطاف فإن الأمر لا يستحق تلك التكلفة المرتفعة (حياتك)». — ص209

«قيلولة الطاقة»: ولادة مصطلح وحدود فعليّتها

- دينغز ومارك روزكايند درسا طياري المسافات البعيدة في الثمانينات والتسعينات، «فصاغ الرجلان مصطلح "قيلولة الطاقة"»، وانصبّ معظم عملهما على الطيران.
- الهبوط أخطر لحظة، ويقع 68% من حوادث الطائرات الكارثية في مرحلة «ذروة النزول من أجل الهبوط» الأخيرة من الرحلة. — ص210
- طلبت منهم الهيئة الفيدرالية للطيران تحديد أفضل قيلولة (من 40 إلى 120 دقيقة) خلال نوبة تمتد سبعًا وثلاثين ساعة؛ فتوقّعا أن قيلومة مبكرة «حاجز واقٍ»، وكانا محقين.
- النتيجة: الطيارون الذين ناموا مبكرًا «يتعرضون لعدد أقل من حالات النوم الأصغري في المراحل الأخيرة من رحلاتهم»؛ نفس منطق «الوقاية مقابل العلاج»: قليلًا من النوم في الدقائق الحرجة التسعين الأخيرة من الرحلة. — ص211

ولادة الاسم (قصة لطيفة): اقتنعت الهيئة بالنتيجة لا بالاسم؛ رأت أن «مصطلح "انتقائي" يمكن أن يكون موضوعًا لكثير من النكات الساخرة». فاقترح دينغ «القيلولة المخططة»، فلم يعجبها كذلك «لأنه يعطي إحساسًا بشيء إداري» حتى استقر البحثان على «قيلولة الطاقة» — «وهكذا ولد هذا المصطلح». — ص211–212

لكن المشكلة: الاسم صار مرادفًا للافتراض الخاطئ بأن عشرين دقيقة تغنيك عن النوم ليلة بعد ليلة مع الإكثار من الكافيين. الكاتب يحسمها:

> «ما من دليل علمي لدينا يشير إلى أن لدينا عقارًا أو جهازًا أو أي مقدار من قوة الإرادة النفسية، يمكن أن يحل محل النوم... ما من شيء سوى النوم الكافي يمكن أن يحمي وظائف الدماغ المعقدة». — ص212

- ودعوة دينغز المفتوحة ما تزال قائمة: من يظن نفسه قادرًا على الاستمرار بقلة النوم فليأتِ مختبره عشرة أيام. ويراهن دينغز راهنًا: «لم يستطع أي متطوع إثبات صحة زعمه حتى اليوم». — ص213

«النوم القصير» الجيني: نادر كالصاعقة

- يوجد أقل من واحد بالمئة من البشر يتمتعون (ظاهريًا) بجين نادر (DEC2) الذي يسمح لهم بالاستمرار في ست ساعات من النوم من غير ضرر يذكر.
- احتمال أن تكون واحدًا منهم أصغر من احتمال أن تصيبك صاعقة: «لا يتجاوز هذا الاحتمال 1 من 12000 على مدى عمر الإنسان». — ص214
- وقوله الأشهر لدى د. ويليام روث (مستشفى هنري فورد):

> «إذا قربنا إلى أقرب عدد صحيح نسبة الأشخاص في العالم كله الذي يستطيعون الاستمرار على خمس ساعات من النوم أو أقل من غير أي ضرر يصيبهم، فإن نسبتهم هي الصفر». — ص213

اللاعقلانية الانفعالية: «غفوت قليلًا جدًا و...»

بعد ليلة سهر فحص ووكر وفريقه أدمغةً — بمسح الرنين المغناطيسي — تخاطر مئة صورة «تدرّجت من صور محايدة من الناحية الانفعالية (صورة سلّة أو قطعة خشب طافية على وجه الماء) إلى صور ذات محتوى انفعالي سلبي (بيت يحترق أو أفعى سامة موشكة على اللدغ)»؛ فظهر أن:

> «ظهرت في هذه «اللوزة» زيادة في النشاط الردفعلي الانفعالي بلغت ستين بالمئة لدى المشاركين الذين حرموا من النوم... كأنما أدمغتنا في حالة قلة النوم ترتد إلى نمط بدائي من النشاط الردفعلي غير المضبوط». — ص215

- «اللوزة» مركز الانفعالات القوية كالحنق والغضب ومرتبطة باستجابة «قاتل أو اهرب». — ص215

دواسة البنزين بلا مكابح: بعد ليلة نوم وافر يظل مزيجُ «دواسة البنزين» الانفعالية واللوزة مع دواسة المكابح (الفص الجبهي المسؤول «عن التفكير العقلاني المنطقي وعن اتخاذ القرارات») متوازنًا. أما من غير النوم «فإن هذا الرابط القوي بين هاتين المنطقتين في الدماغ يصير مفقودًا»:

> «لا نستطيع ضبط اندفاعاتنا البدائية: مقدار كبير من "دواسة البنزين" الانفعالية (اللوزة)، وقدر غير كافٍ من المكابح التي تنظم الحركة (الفص الجبهي)». — ص216

- وفريق ياباني أعاد الدراسة بنوم خمس ساعات لخمسة أيام: «العواقب الانفعالية التي تصيب الدماغ هي نفسها بصرف النظر عن كيفية حرمان الدماغ من النوم: حرمان حاد أو مزمن». — ص216

أرجحة البندول والجسم المخطط: فوجئ ووكر بتقلبات مزاجية سريعة لدى محرومي النوم: «مسافات انفعالية شاسعة» في لحظات. وفي دراسته الموازية عن المشاعر الطيبة (لعب، مكافآت مالية)، وجد أن «الجسم المخطط» الغني بالدوبامين — مركز الرضا واللذة — «صار في حالة نشاط فائق لدى الأشخاص الذين حرموا من النوم» مع غياب الضبط الجبهي. — ص216–217

- والحالات المتطرّفة خطيرة لا تُحصّد بينها: فرط الحساسية للمكافآت يدفع إلى «السعي خلف هذه الأحاسيس وتحمّل المخاطر من أجله، وكذلك إلى الإدمان»؛ فاضطراب النوم «علامة مميزة مرتبطة باستخدام المواد التي تسبب الإدمان». — ص218

- قلة النوم في الطفولة تنبئ بميل مبكر لتعاطي الكحول والمخدرات في أواخر المراهقة «حتى في حال رصد السمات الأخرى عالية الخطورة». — ص219

المراهقون والسجون: نفت الدراسات على المراهقين «الصلة القائمة بين اضطراب النوم والأفكار الانتحارية ومحاولات الانتحار والإقدام الفعلي على الانتحار»؛ فالانتحار «ثاني الأسباب المؤدية إلى الوفاة (بعد حوادث السيارات) لدى البالغين الصغار في البلاد المتقدمة». — ص217

- ولئن بيّنت العلاقة بين العنف وقلّة النوم لدى نزلاء السجون؛ فالسجون أماكن «رديئة جدًا من حيث إنها لا تساعد في النوم الجيد» الذي قد يخفض العنف والاضطراب النفسي والانتحار. — ص218

طريق ذو اتجاهين: النوم والأمراض النفسية

> «ما من حالة اضطراب نفسي يكون فيها النوم طبيعيًا» — الاكتئاب، القلق، اضطراب الكرب التالي للرضح، الفصام، وثنائي القطب. — ص219

- كانت وجهة النظر السائدة في الطب النفسي أن المرض العقلي هو ما يُسبب اضطراب النوم: أثرٌ في اتجاه واحد. لكن الأصحاء المحرومين من النوم تُظهر أنماطًا عصبية تشبه تلك الحالات النفسية.
- ووصفه الرسمي للعلاقة: «أفضل طريقة لوصف العلاقة بين نقصان النوم والمرض العقلي بأنها طريق تفاعلي ذو اتجاهين تكون حركة السير في أحد اتجاهيه أقوى من الحركة في الاتجاه الآخر بحسب نوع الاضطراب المعني». — ص220

زناد ثنائي القطب: دراسة إيطالية على مرضى في الطور المستقر: ليلة واحدة من الحرمان «انتقلت نسبة كبيرة منها بسرعة إلى الطور الهوسي أو إلى الطور الاكتئابي الشديد». واضطراب النوم هنا «ما يضغط على زناد الاضطراب النفسي»

- وليس مجرد ظاهرة إضافية. «أجد صعبًا علي من الناحية الأخلاقية أن أشجع تجارب من هذا النوع». — ص221
- وفي الاتجاه المعاكس (بخير): إذا تحسّنت جودة النوم لدى مرضى الأمراض النفسية عبر «المعالجة السلوكية الإدراكية للأرق» (CBT-I)، يصير «تخفيف شدة الأعراض ومعدلات تكرار ظهورها أمرًا ممكنًا»؛ ورائدة الميدان زميلته د. أليسون هارفي التي حققت نتائج رائعة في الاكتئاب وثنائي القطب والقلق والميل إلى الانتحار. — ص221

الحرمان من النوم «مضاد اكتئاب»؟ أثرٌ يزول، وثُلُثٌ يسوء

- نحو 30–40% من مرضى الاكتئاب الشديد المحبوسين في مزاجهم السلبي «يشعرون بأنهم صاروا أحسن حالًا بعد ليلة من غير نوم» — ثم يزول الأثر فور نومهم. — ص222
- أما الأغلب الثكول: «نسبة 60 إلى 70 من المرضى، أي من لا يستجيبون لقلّة النوم، فيشعرون بتدهور حالتهم، وهذا ما يعمّق اكتئابهم». — ص222
- والتفسير كامن في «تغيّرات ثنائية الاتجاه»: الاكتئاب الشديد مصحوب دائمًا بغياب المشاعر الإيجابية («انعدام التلذّذ»)، وعند الثلث المستجيب تكون دوائر المكافأة قد تضخمت فتستجيب لكل ما يُطلق مشاعر إيجابية بقوة أكبر. — ص222

وخلاصة القسم بمقتطف كوسمان:

> «إن الجسر الأفضل بين اليأس والأمل هو ليلة ينام فيها المرء جيدًا». — إ. جوزيف كوسمان (روَ)؛ «أفضل طريقة لكي أتذكّر عيد ميلاد زوجتي هي أن أنساه مرة واحدة». (هامش فصيح). — ص223

هل أنت شخص «مرمَّق» وكثير النسيان؟ — تمزيق ذاكرة ليلة واحدة

- استطلعنا نوم طلبة جامعيين في جامعة كاليفورنيا (بيركلي): «يقدم أكثر من 85 بالمئة منهم على السهر طيلة الليل»، وثلث من قال «نعم» يفعل ذلك مرة في الشهر أو الأسبوع. — ص224

- في 2006 درس ووكر مسألة «هل السهر طيلة الليل فكرة حكيمة في ما يتعلق بالتعلم؟» بمسح دماغ بالرنين المغناطيسي بعد ليلة سهر أو ليلة نوم؛ مع ليالي تعويض قبل الاختبار حتى يُستبعَد أثر النعاس من النتيجة. — ص225
- النتيجة: «ظهر عجز في قدرة مجموعة المحرومين من النوم على حشر معلومات جديدة في الدماغ نسبته 40 بالمئة»، وقد «يعادل الفرق بين اجتياز الامتحان بتفوّق والفشل فيه». — ص225
- وفي الهيبوكامبوس («صندوق الوارد» في الدماغ) وجد نشاطًا تعلّميًا صحيًا لدى النائمين؛ وأما المحرومون «لم نستطع العثور على أي نشاط تعلّم يستحق الذكر؛ كان ذلك كما لو أن الحرمان من النوم قد أغلق صندوق استقبال الذكريات». — ص226
- وليست ليلة بيضاء شرطًا: «إن الاكتفاء بتشويش عمق نوم انعدام حركة العين السريعة لدى الإنسان كافٍ للوصول إلى النتيجة نفسها» (بأصوات غير مألوفة تُبقي النوم ضحلًا). — ص226
- ذكّر ووكر بفيلم «ميمينتو – التذكار» الذي أصاب بطله تلفًا دماغيًا، وهو ما يسمّيه علم الأعصاب «فقدان ذاكرة كثيف»؛ الجزء المصاب هو الهيبوكامبوس — «وهو الجزء نفسه الذي يستهدفه نقص النوم فيشل قدرة الدماغ على تعلّم أي شيء جديد». — ص226
- والذكريات المتبقّة ضعيفة تتبخر سريعًا. فتبيّن تجارب الفئران المحرومة «من المستحيل تقريبًا تقوية الارتباطات التشابكية» بين نورونات دماغها؛ ويكون ذلك صحيحًا "إذا حرم الباحثون الفئران من النوم أربعًا وعشرين ساعة كاملة؛ أو ساعتين أو ثلاث ساعات فقط". بل إن إنتاج «أحجار البناء» للذكريات «يصير مشلولًا بفعل قلّة النوم»؛ كبناء قلعة رملية «في مكان شديد القرب من أمواج البحر عند ارتفاعها». — ص227

معركة في هارفارد (صحيفة «كرمسُون») ووكر - في هارفارد - إلى كتابة أول مقالة في صحيفة التخصصات الاقتراحية عن قلة النوم والتعلّم والذاكرة؛ «وكانت أيضًا آخر مقالة أدعى إلى كتابتها»! بعد ردّ المفسّرين أجر تغيُّر أسلوبه التقييمي سنة كاملة: لا امتحان «نهائي» تراكمي، بل «تقسيم المنهاج إلى ثلاثة أقسام»؛ «وكما يجري في الأسلوب الراقي في تناول الطعام؛ فإن من الأفضل كثيرًا أن نوزع "الوجبة التعليمية" إلى "أطباق" أصغر حجمًا»، والاستراحة بينها تشبه «عملية الهضم». — ص228

- «إن قلت إن ردة فعل أعضاء الهيئة التعليمية كانت باردة، فسوف يكون هذا مجاملة حارة»؛ ردود متعنّتة من قبيل «لقد كان هذا خيار الطلاب» و«هذا نتيجة عدم تخطيط الدراسة من جانب الطلاب غير المسؤولين». — ص228

استيكغولد والليلة الأولى: النوم ليس بنكًا

روبرت ستِكغولد درّب 133 طالبًا من طلبة الدراسات العليا تعلمًا بصريًا بالتكرار، وفحصهم بعد ليلة نوم واثنتين وثلاث؛ «أدت ليلة النوم إلى تقوية ما جرى تعلّمه» وزيادة الليالي زادت التحسن — «باستثناء مجموعة فرعية واحدة»: من حُرم من نوم الليلة الأولى

؛ فاختُبر بعد ثلاث ليالٍ — بليلتين تعويضيتين — «لم يظهر عليه أي علامات تشير إلى تحسّن في تثبيت الذاكرة». — ص229 - النتيجة الصادمة: إذا فاتت الليلة الأولى عقب التعلّم «فإنك تخسر فرصة تثبيت تلك المعلومات حتى لو سنحت لك بعد ذلك فرصة تعويض النوم الذي فاتك».

> «في ما يتعلق بالذاكرة، يعني هذا أن النوم ليس مثل المصرف. لا يمكنك مراكمة الدين أملاً في تسديده بعد فترة من الزمن. فإما أن تنام حتى يجري تثبيت الذاكرة، وإما أن ذلك لن يحصل أبدًا». — ص229

النوم وداء الألزهايمر: الحلقة المفقودة

- واحد من أكبر تحديات القرن الحادي والعشرين: «يعاني أكثر من 40 مليونًا» منه، و«يعاني منه شخص من كل عشرة أشخاص بالغين فوق الخامسة والستين عامًا». — ص230
- واضطرابه يسبق تشخيصه بسنوات، والأمر أسوأ: «أكثر من ستين بالمئة من مرضى داء الألزهايمر مصابون أيضًا بأحد أنواع اضطرابات النوم». — ص231
- المرض مرتبط بتراكم «صيغة سامة من بروتين يحمل اسم بيتا أميلويد» تتجمّع صفائح دبقة تعطّل الخلايا الدماغية المحيطة. — ص231
- والمفاجأة في موضعه: «وسط الفص الذماغي الأمامي» — «المنطقة الدماغية عينها المسؤولة عن التوليد الكهربائي للمرحلة العميقة من نوم انعدام حركة العين السريعة عند الشباب الأصحاء». — ص231

مع ويليام جاكوست (تصوير PET): عندما قيّما نوم عدد كبير من المسنين بدرجات مختلفة من تراكم الأميلويد: «كلما ازداد تراكم الأميلويد في المنطقة الوسطى من الفص الدماغي الجبهي، كلما تضرّرت جودة النوم العميق» — وأشد ما يتآكل: «أعمق وأقوى الموجات الدماغية البطيئة لنوم انعدام حركة العين السريعة». — ص232

اللغز والحل: - الألزهايمر «متّسم دائمًا بفقدان الذاكرة» لكن الهيبوكامبوس نفسه «لا يتأثر ببروتين الأميلويد»! كيف يسبب ذلك فقدان الذاكرة وهو لا يلمس مناطق الذاكرة؟ — ص233 - فاختبر ووكر فكرة «العامل الوسيط»: مرضى مسنون لديهم أميلويد متراكم تعلّموا قائمة في المساء وناموا في المختبر ثم اختُبروا. - النتيجة: من لهم أعلى أميلويد في الفص الجبهي كان أشد فقرًا في النوم العميق، ووفشل بعدُ في تثبيت الذكريات الجديدة.

> «إنه النسيان بعد النوم بدلاً من التذكر بعد النوم! من هنا فقد كان اضطراب نوم انعدام حركة العين السريعة العميق هو الوسيط المختفي بين الأميلويد وتدهور الذاكرة لدى مرضى داء الألزهايمر. إنه الحلقة المفقودة». — ص233

والاتجاه المعاكس (اكتشاف ميشيل نيدرغارد، روتشستر): اكتشاف «النظام الغليمفاوي»: شبكة صرف بقيادة خلايا «غَليا» كالجهاز اللمفاوي، لكن هذا «تنظيف عصبي» لا يجري بقوة إلا خلال النوم:

- يمكن أن يكونَ ذلك «يجري بعض الشيء في النهار»؛ «فمع نبضات إيقاع نوم انعدام حركة العين السريعة العميق تزداد سرعة عملية تنظيف الدماغ بمقدار يتراوح من عشرة أضعاف إلى عشرين ضعفًا». — ص234–235

> «الخلايا غَليا (الخلايا الصمغية) في الدماغ تنكمش بنسبة تصل إلى ستين بالمئة خلال نوم انعدام حركة العين السريعة مما يؤدي إلى زيادة الحيّز المتاح من حول النورونات. فكر في مباني مدينة ضخمة وتخيّل أنها تتكمش في الليل فتسمح لطواقم التنظيف بالدخول وجمع القمامة المتناثرة في الشوارع، ثم يتبعها تيار مائي يندفع تحت الضغط فيغسل كل منحدر وزاوية». — ص235 - والأخطر في الفضلات: «بروتين الأميلويد واحد من الفضلات السامة التي

> يتولى النظام الغليمفاوي إزالتها خلال النوم»، مع بروتين «تاو» وجزيئات الشوائب التي ينتجها النورونات نهارًا. — ص235
>
> «اليقظة إضرابٌ منخفض السوية بالدماغ، في حين أن النوم معالجة عصبية له»؛ ومن غير النوم «زيادة فورية لتراكم الأميلويد تحدث في الدماغ» للفأر المحروم. — ص235

الدائرة السلبية المتصاعدة: آكل مناطق توليد النوم لغزوها الأميلويد، فتتراجع معها قدرة الإزالة الليلية، فيتراكم أكثر — «مقدار أكبر من الأميلويد، مقدار أقل من النوم العميق؛ ومقدار أكبر من النوم العميق، مقدار أقل من الأميلويد؛ وهكذا دواليك من دون انقطاع». — ص236

- وبين النكات الشائنة: «أقول بين قوسين، وعلى نحو غير علمي، إنني أجد على الدوام أمرًا عجيبًا» أن مارغريت تاتشر ورونالد ريغان — القائدان اللذان «يصرّحان دائمًا بل يفخران أيضًا بأنهما لا ينامان أكثر من أربع أو خمس ساعات كل ليلة» — قد أصيبا «بهذا المرض الفظيع»؛ «وقد يسير دونالد ترامب في الدرب نفسه». — ص236

خاتمة الفصل: من العلاج إلى الوقاية

- الأمل المبكر: حين عولجت اضطرابات النوم لدى مسنين ومتوسطي السن «أمكن إبطاء معدل تراجع قدراتهم الإدراكية بشكل ملحوظ، وتأخر ظهور داء الألزهايمر بفترة تراوحت من خمس إلى عشر سنين». — ص237
- ولم يعد الطموح بعيدًا «النوم وحده لن يكفي لاستئصال الخرف»، لكنه صار عاملًا مهما في تقليل خطر الإصابة به. — ص238

ويعمل فريق ووكر الآن على طرائق موثوقة لزيادة النوم العميق اصطناعيًا، بطموح يشبه «الستاتين»: من يُعطى «في الأربعينات من العمر للأشخاص المعرضين لمخاطر الأمراض الوعائية القلبية»؛ فهل نعوّض تراجع النوم العميق في منتصف العمر قبل ظهور المرض «بعشرات السنين»؟ «أعترف بأن هذا طموح كبير جدًا». — ص237–238

الفصل 8: السرطان والنوبات القلبية وقِصَر العمر — الجسم وقلة النوم

اعتراف الكاتب بتصحيح رأيه: ووكر يعترف أنه كان "مولعًا بالقول إن النوم هو «الدعامة الثالثة» للصحة إلى جانب الغذاء والحركة، وقد غيّر رأيه. إعلان الفصل كله:

> «النوم أكثر من دعامة: إنه الأساس الذي تقوم عليه وتستند إليه قاعدتا الصحة الأخريان. يكفي أن نزيل ذلك الأساس الصلب الذي هو النوم، أو يكفي أن نضعفه قليلًا، ليقلّ كثيرًا أثر اهتمام المرء بنظامه الغذائي أو بنشاطه الجسدي». — ص239

والمصارب أوسع من «الدعامات الثلاث»: «يتضرّر كلٌّ من النظام الرئيسي في جسدك، وكل نسيج، وكل عضو عندما يأخذ نومك في التناقص»:

> «فكما يحدث عندما يبدأ تسرب الماء من أنبوب في بيتك، فإن قلة النوم «تسيل» فتبلغ كل ركن وزاوية في تكوينك البيولوجي حتى تصل إلى خلاياك؛ بل إنها تغيّر الشيء الأكثر جوهرية في تكوينك: الحمض النووي». — ص239

موقف علمي لا يحتمل الاعتراض: أكثر من عشرين دراسة كبرى من دراسات الطب الوبائي» تعقبت ملايين الناس عشرات السنين، وكشفت كلها العلاقة نفسها:

> «كلما نقص النوم، كلما قصر العمر». — ص240

يستعرض هذا الفصل جسدك نظامًا نظامًا: القلبي الوعائي، ثم الاستقلابي، ثم المناعي، ثم الإنجابي — وبختامها مهاجمة الجينات نفسها. ولنخترق القلب أولًا. — ص240

قلة النوم والنظام القلبي الوعائي

- **دراسة 2011 الكبرى:** تعقب «أكثر من نصف مليون رجل وامرأة» بأعمار وأعراق مختلفة في «تسعة بلدان»: ارتفاع **45%** في خطر «الأمراض القلبية التاجية (أو الموت بسببها)» على مدى 7–25 سنة. — ص240
- **والعلاقة استمرت** قوية حتى بعد أحتساب التدخين وقلة الحركة والوزن: «إن قلة النوم تُمثِّل في حد ذاتها هجومًا يستهدف صحة القلب». — ص241
- **اليابان:** أربعة آلاف عامل ذكور على امتداد «أربعين عامًا» كاملة: من ينام 6 ساعات أو أقل «معرّضون لاحتمال التعرّض لنوبة قلبية واحدة أو أكثر بنسبة تزيد 400 إلى 500 بالمئة» مقارنةً بمن ينامون أكثر من ست. — ص240
- **وأوساط العمر أسوأ:** البالغون 45 عامًا أو أكثر من نام 6 ساعات ليلًا «معرّضون لاحتمال الإصابة بسكتة أو بنوبة قلبية بنسبة 200 بالمئة أكثر» ممن ينامون 7–8 ساعات؛ وهي المرحلة «التي تشجعنا فيها ظروفنا العائلية والمهنية على فعل عكس ذلك تمامًا». — ص241

عن ضغط الدم وحده: وف يسلب ارتفاع ضغط الدم سبعة ملايين إنسان أرواحهم» هذه السنة وحدها — نوبات قلبية وسكتات وفشل كلوي — «وإن قلة النوم مسؤولة عن خسارتنا نسبةً كبيرة من هؤلاء الآباء والأمهات والأجداد والجدات والأصدقاء الأعزاء». — ص241

ليلةٌ واحدة تكفي: ليلة واحدة من نقص النوم البسيط (أي نقص نوم لا يتجاوز ساعة أو ساعتين) قادرة على تسريع معدل ضربات القلب ساعةً بعد ساعة، وعلى التسبب في زيادة واضحة في ضغط الدم الانقباضي» — وقد أجريت التجارب على شباب أصحاء قلوبهم «في حالة سليمة تمامًا قبل بضع ساعات فحسب». — ص242

وما زيد على القلب: «الفشل القلبي»؛ والتصلّب العصيدي يعوق شرايين القلب التاجية «بصفيحات صلبة تحتوي على تراكمات من الكالسيوم». دراسة جامعة شيكاغو على نحو خمسة آلاف شخص معافى في أواسط العمر: من نام 5–6 ساعات ليلًا «زداد احتمال إصابته بهذا التكلس في شرايينه التاجية خلال السنوات الخمس القادمة بنسبة تتراوح من 200 إلى 300 بالمئة». — ص243

القائد المشترك: الجهاز الودّي. هذه الأضرار «تبدو متجمعةً من عنصر مشترك واحد هو الجهاز العصبي الودّي» — جهاز التنشيط والإثارة الذي يستدعي «قاتل أو اهرب» خلال ثوانٍ، كجنرال كبير يقود جيشًا عظيمًا من التعرّق إلى المفاعل المناعي إلى هرمونات الكورتيزول وضغط الدم. ومعلومٌ الخسارة حين تُرفَع مكابحه:

> «تبدأ هذه الحالة من خلال «إزالة المكابح» التي تتمثل وظيفتها عادة في منع معدل ضربات قلبك من التسارع. عندما يتم إرخاء هذه المكابح، فإنك تعيش حالة دائمة من ضربات القلب السريعة». — ص244

ومع ضخ الدم الأكبر يرتفع الضغط، و«من النتائج غير المرغوب فيها لذلك الفيض الدائم من الكورتيزول تقيدُ الأوعية الدموية وتضيقها، مما يؤدي إلى مزيد من ارتفاع ضغط الدم». ثم جاءت «أسوأ» النبوءات:

> «هرمون النمو - هو الهرمون الشافي العظيم في الجسم - الذي يزداد إفرازه كثيرًا أثناء الليل يتوقف بفعل حالة نقص النوم. ومن غير هرمون النمو الذي يجدد بطانة الأوعية الدموية، فإن أجزاء من هذه البطانة ستزول بحيث تصير متقطعة. وسوف تتمزّق تلك الأوعية». — ص245

والعكس صحيح تمامًا. في النوم العميق يرسل الدماغ «إشارات تهدئة» إلى شطر الجهاز العصبي الودي على امتداد ليلٍ كامل، فتقيكَ هذا الخطرَ المتصاعد. «يمكنك النظر إلى نوم انعدام حركة العين السريعة العميق باعتباره صيغةً طبيعية من المعالجة الليلية لضغط الدم». — ص245–246

ولا يوجد لكِ القلب مثالٌ تأثّري أفضل. جرعة مدهشة واحدة تكفي، يصنعها بمقياس مليار ونصف شخص سنويًا: التوقيت الصيفي.

> «هذا النقص في النوم (الذي يبدو تافهًا) يكون متزامنًا مع ارتفاع مخيف في عدد النوبات القلبية في اليوم التالي. ومما يلفت الانتباه أن هذا الأمر يحدث في الاتجاهين. فخلال فصل الخريف... عندما نربح ساعة إضافية من «فرصة النوم» نرى أن عدد النوبات القلبية في اليوم التالي يشهد انخفاضًا واضحًا جدًا». — ص246

- ويمكن رصد «هذه الغلاقة نفسها من الصعود والهبوط» عند عدد حوادث السير أيضًا: «هذا ما يبرهن أن الدماغ... حساس مثل القلب تجاه الاضطرابات». — ص246

قلة النوم والاستقلاب: السكري والتضاعف السمين

خلاصة أسوأ مما تنتظر. كلما قلّ نومك، كلما صرت أكثر ميلًا إلى الأكل؛ وإضافةً إلى ذلك فإن جسدك يصير غير قادر على التعامل تعاملًا فعالًا مع هذه الحريرات، خاصةً من ناحية تركيز السكر في دمك». — ص247

والحساب زهيد: - تكلفة داء السكري للأرض كلها **375 مليار دولار سنويًا**. تكلفة البَدَانة «أكثر من تريليوني دولار». — ص247 - وللمنخفضين النوم، الخسارة أكبر: بصحة أرخص وحياة أقصر. — ص247

مصارف المياه. إنسولين يأمر خلاياك بسحب الغلوكوز من الدم، فتنفتح «قنوات خاصة على السطح، تعمل على نحو يشبه عمل مصارف المياه في الطرق عندما يهطل المطر غزيرًا». وإذا «كمت الخلايا عن الاستجابة» صار الطوفان بلا صرف — «فرط سكر الدم» — ثم «ما قبل داء السكري» — ثم النوع الثاني. — ص248

والنتيجة المباشرة في المختبربعد ست ليالٍ ضوابط أربع ساعات لكل ليلة — أصحاء في قِبَل العمر — «صارت قدرة أولئك المشاركين أقل بنسبة 40 بالمئة من حيث فعالية امتصاص جرعة قياسية من الغلوكوز» عن سابقتها «عندما كانوا مرتاحين تمامًا»:

> «يمكن القول إن قيام الباحثين بتقديم نتائج قراءات سكر الدم هذه إلى طبيب لا علمُ له بتلك التجربة سيجعله يعتبر - على الفور - أن الشخص صاحب النتائج مصاب بحالة "ما قبل داء السكري"». — ص249

- «تكرّر في مختبرات علمية كثيرة في أنحاء العالم ظهور هذه النتائج المفزعة»؛ بعضَها جاء في حالات «لم تشهد ذلك التخفيض الشديد في النوم». — ص249–250
- **والتشريح أدهى:** خزعات صغيرة من أنسجة المشاركين بعد أسبوع من أربعِ ساعات: «صارت خلايا أجسادهم أقل استجابةً لأوامر الإنسولين بل صارت أقل استجابة بقدر كبير... ترفض أن تفتح تلك القنوات؛ صارت "مصارف المياه في الشارع" مغلقة تمامًا». — ص250
- **الحساب المالي والعمري:** معالجةُ «الفرد الواحد» من مرض السكري تكلّف «بأكثر من 85,000 دولار»، «وإن داء السكري يقتطع عشر سنين من أمد العمر المتوقع». ونقص النوم واحد من عوامله الرئيسية... «إلا أن هذه المساهمة قابلة لأن تتوقف» (إن نمت). — ص250

البَدَانة: فندق شيكاغو وهُرمونان تحت الحكم

- **فيلُقّ شيكاغو «مقيمًا» أسبوعًا:** أقامت مجموعَات فان كالتر المشاركَين في مختبره الرائع: 8 ساعات ليلةً × خمس ليال، ثم 5 ساعات ليلةً × خمس ليال؛ والطعام النوعُهُ وكميته مُلزمان، والنشاط الجسدي ثابت، وكل قياس مبصم. — ص252
- جاء **الإحساس بالجوع** «ارتفاعًا شديدًا... اعتبارًا من اليوم الثاني من قلة النوم». — ص252
- **والمؤامرة مزدوجة:** تناقص الهرمون («لَبْتين» إشارة الكَفّ عن الأكل) وارتفاع الهرمون («غِرِيلين» الذي يصرخ «تابعِ الأكل»)؛ عوقب المشاركون نتيجة «الغلطة» نفسها مرتين:

> «فإن الجسم المحروم من النوم يبكي شاكيًا الجوع وهو في وسط الوفرة. — ص253»

قلّة النوم توسّع معدتك بالفعل: في تجربة كالتر الأخرى:

- على امتداد الأيام على نومٍ مقيّد «تناول الأشخاص أنفسُهم في كل يوم 300 حريرة زيادة على اليوم السابق»، «أي إن الزيادة بلغت 1000 حريرة قبل نهاية التجربة» قياسًا بالأيام المرتاحة، و«التغييرات نفسها إذا نام الناس من خمس إلى ست ساعات على امتداد عشرة أيام». — ص254
- **وعلى نطاق سنة كاملة:** «مع افتراض وجود شهر عطلة متميز بوفرة من النوم؛ يكون المرء قد استهلك أكثر من 70,000 حريرة زائدة» — أي «زيادة الوزن بحدود 10 - 15 باوندًا» سنويًا «ومُثلها في السنة التي بعدها، وهكذا دواليك». يعليق ووكر: «هذا ما قد يبدو لكثير منا أمرًا مألوفًا... إلى حدّ مؤلم». — ص254

وقياسة على وجبة «بلا قيد»: رجعت كالتر إلى تجربة ممثَلتِ الحياة؛ حيث أُتيح للمشاركين طعام إضافي لأربع ساعات كاملة تحت مراقبة «البوفيه المفتوح»:

> «على الرغم من تناول المشاركين الذين حرموا من النوم قرابة 2000 حريرة من أنواع الطعام، فقد انقضَوا انقضاضًا على الحلويات والمعجنات فاستهلكوا منها 330 حريرة إضافية». — ص255

ومسرّع الاندفاع: ترَفع قلة النوم «الإندوكانابينويدات» — موادّ الجسم التي «تشبه كثيرًا المخدر المعروف بالقنب». «إن هذه المواد الكيميائية تنشط الشهية إلى الطعام مثلما تفعل الماريغوانا، وهي تزيد رغبة الإنسان في تناول الحلويات والمعجّنات والمأكولات الخفيفة السريعة». — ص255

والبُرّة الشائعة «إننا نأكل لأننا نتحرك أكثر»: قاطعة: بعد 24 ساعة يقظة متصلة «لا يحرق أكثر من 147 حريرة إضافية» مقارنةً بيوم فيه ثماني ساعات نوم. فالنوم «حالة شديدة الفعالية من الناحية الاستقلابية»؛ فما يوفّر من الطاقة بغياب النوم لا يقارَن بالخطر. — ص255

وماذا تطلب البطن بالضبط؟ في الدراسات المختلفة رصدت كالتر انحيازًا مذهلًا في الرغبات:

- الشهية لِلحلوى (الشوكولاته والآيس كريم) والكاربوهيدرات (الخبز والمكرونة) والخفيفة المالحة (رقائق البطاطس والبريتزل): «تزداد بنسبة تتراوح من 30 - 40 بالمئة عندما ينقص النوم بضعة ساعات في كل ليلة».
- والشهية للبروتين (اللحم والسمك) والألبان والدسم: لا تزيد «إلا بنسبة تتراوح بين 15-0 بالمئة». — ص256

لماذا هذا الانحياز («غير الصّحي»)؟ فحصنا بالرنين المغناطيسي 80 صورة مأكولات (من الفاكهة والخضر إلى المأكولات الغنية بحريرات)... مع «حافز إجباري» يُطعَّم بالإجابة بعد المسح؛ وخلف حرمان ليلة واحدة «صارت المناطق الإشرافية في الفص الجبهي... صامتة بفعل قلة النوم» وصارت «الأجزاء العميقة الأكثر أولية» حريصة؛ والفَرْق «تعادل 600 حريرة إضافية». — ص257

الحميات والقيلولات الصغيرة: ما يؤكل عضلًا وليس دهنًا

- خضع «رجال ونساء من أصحاب الوزن الزائد» لنظام غذائي «صارم منخفض الحريرات» مدة أسبوعين في مركز طبي؛ لم تسمحَ أولى المجموعتين بنوم لا يتجاوز **5.5 ساعة** ليلةً، وأُتيحة للثانية **8.5 ساعة**. — ص260
- «على الرغم من أن تناقص الوزن قد حدث في الحالتين»، كان المصدر مختلفًا تمامًا: في مجموعة النوم الأقصر «كان نصف الوزن المفقود آتٍ من غير الدهن، أي من الكتلة العضلية، لا من الدهنين». — ص260

> «عندما لا تنال كفايتك من النوم، فإن الجسم يصير بخيلاً في ما يتعلق بالدهون خاصة. وبدلاً من خسارة الدهون فإن الكتلة العضلية تتعرّض للاستنزاف بينما يميل الجسم إلى الإبقاء على الكتلة الدهنية». — ص260

- **وحتى في الثالثة من العمر:** طفل ينام 10:30 ساعات أو أقل «معرّض» لخطر البدانة «بنسبة تصل 45 بالمئة» في السابعة من عمره، مقارنةً بنظرائه من ينامون اثنتي عشرة ساعة ليلًا؛ «مهزلة محزنة» يختم بها الكاتب. — ص260

الجهاز الإنجابي: النوم أساس الحياة الوراثية والعمرية

الرجال أولًا: شباب أصحاء بمنتصف العشرينات: 5 ساعات ليلةً × أسبوع كامل في جامعة شيكاغو؛ ثم قياس الهرمونات في الدم:

> «وجد انخفاضًا ملحوظًا في سوية هرمون التستستيرون... وهو يجعل الرجل "يشيخ" بمقدار يتراوح من عشر سنين إلى خمس عشرة سنة، وذلك من حيث قدرته الجنسية». — ص261

- يُسكِتُ المعترضين المعتزين بذكوريتهم في محاضراته العامة؛ فالرجال الذين يكتفون بقلة النوم «يكون تعداد النطاف لديهم أدنى بنسبة 29 بالمئة مما هو لدى من يحظون بنوم ليلي كامل»، ونفسُها من نطافهم تعاني قدرًا أكبر من التشوّهات؛ «وعادة ما أختم كلامي في هذا الأمر بمعلومة يمكن اعتبارها الكمة تحت الحزام»:

> «وأن حجم الخصيتين لدى الرجال المفتقرين إلى النوم أصغر بقدر ملحوظ من حجم الخصيين لدى نظرائهم الذين ينامون جيدًا». — ص262

والأثر لا ينقطع عند الرجال:

> «إن استمرار النوم مدة أقل من ست ساعات في الليلة الواحدة يؤدي إلى انخفاض يبلغ 20 بالمئة في مستوى الهرمون المسؤول عن نشوء الجُريبات لدى النساء... وهو عامل إنجابي أنثوي شديد الأهمية يظهر قبل الإباضة، مما يعني أنه ضروري لحدوث الحمل». — ص263

- «مئة ألف امرأة عاملة» جمعها تقرير على امتداد أربعين عامًا: الممرضات على المناوبات الليلية «عانين زيادةً قدرها 33 بالمئة من دورات الحيض غير الطبيعية» مقارنةً بمن عملن في نهار منتظم. — ص263
- «النساء اللواتي تتغير أوقات عملهن كثيرًا»: «معرضات أكثر من غيرهن بنسبة 80 بالمئة» لـ«مشكلات نقص الخصوبة التي تقلّل فرصة الحمل». — ص263
- والحوامل اللواتي ينمن أقل من ثماني ساعات «أكثر تعرضًا للإجهاض خلال الثلث الأول من الحمل... بنسبة ملحوظة». — ص263

وسؤال الجمال (تينا ساندلين، ستوكهولم): صوِّر المشاركون مرتين بعد نوم 5 ساعات أو بعد 8، ثم قيّم حكام مستقلون لا يعرفون شيئًا عن التجربة:

- «صنّفوا الصور الملتقطة بعد ليلة من النوم القصير بأنها تبدو مرهقة، أقل صحة، وأقل جاذبية بشكل واضح» عن صور الأشخاص أنفسهم بعد ثماني ساعات.

> «لقد كشفت ساندلين عن الوجه الحقيقي لقلة النوم... فقد صادقت على الفكرة الشائعة منذ زمن بعيد، فكرة "نوم الجمال"». — ص264

الجهاز المناعي: قطراتٍ في الأنف ومفاجأة من 50% إلى 18%

- **أبحاث ميشال برازر:** قيَّم نوم المشاركين قياسًا (بساعة على المعصم) سبعة أيام، ثم رشّهم «برذاذ مائي فيه كمية كبيرة من الفيروس المسبب للرشح» وحجرهم مختبرًا أسبوعًا؛ وكل قطرة مخاط «موثّقة وموزونة ومحللة»، والعلاقة بين النوم والعدوى «خطية واضحة»:

> «بلغ معدل الإصابة لدى من ناموا خمس ساعات نسبة خمسين بالمئة تقريبًا. وأما من نامون من سبع ساعات إلى ثماني ساعات... فقد بلغت نسبة الإصابة بينهم 18 بالمئة فقط». — ص266

وقُدرها في اللقاح: راسة 2002 وُزِّع فيها المشاركون: 4 ساعات ليلةً × 6 ليالٍ مقابل 7.5–8.5 ساعة؛ ثم حقنت الأنفلونزا جميعًا:

> «ونجح المشاركون الذين ناموا فترة طويلة... [فقد] لم يتمكّنوا إلا من إبداء ردة فعل جزئية فَانتوا أقل من خمسين بالمئة من ردة الفعل المناعية». — ص267

- ونتائج مماثلة لدفع قاحِ فيروس التهاب الكبد A وB. — ص267

هل يفيض التعويضُ أثناءَ اللقاح؟ «هذه فكرة جميلة، لكنها زائفة!»:

> «حتى إذا أُتيح للشخص أسبوعان أو حتى ثلاثة أسابيع من النوم التعويضي حتى يتغلب على آثار أسبوع واحد من قلة النوم، فإنه لن يتمكّن أبدًا من تطوير ردة فعل مناعية مكتملة إزاء حقنة الأنفلونزا... فقد ظل نقص من نوع بعينه من الخلايا المناعية ملحوظًا لدى المشاركين بعد سنة كاملة». — ص268

د. مايكل إيروين (جامعة كاليفورنياء، لوس أنجلوس): مستطيل توقّع مجموعة قوية» من هذه الخلايا — طوال الوقت: فهي عناصر استخبارات بأسلوب «جيمس بوند» تثقب السطوح الخارجية للخلايا السرطانية ثم تحقن في داخلها «بروتينًا قادرًا على تدميرها»:

> «فاكتشف أن ليلة واحدة من نوم يستمر أربع ساعات فقط، كأنك تذهب إلى الفراش في الثالثة صباحًا وتستيقظ في السابعة صباحًا، قد أزالت سبعين بالمئة من الخلايا الطبيعية القاتلة...» — ص269

وفي داخل جسدك أيضًا:

- من دراسة أوروبية «أكثر من خمسة وعشرين ألف شخص»: من ينام 6 ساعات «أو أقل من ذلك، كان مرتبطًا بزيادة تبلغ أربعين بالمئة في مخاطر الإصابة بالسرطان»؛ وعلاقة موازية في دراسة أكثر من 75,000 امرأة «امتدت على أحد عشر عامًا». — ص270
- **الدنمارك رسمت الحقيقة العلنية:** أول بلد في العالم يدفع تعويضات للنساء اللواتي «أصابهن سرطان الصدر بعد سنوات من العمل الليلي» — «الممرضات والعاملات ضمن طواقم الطائرات». وبريطانيا لا تزال تقاوم. — ص270

تجربة ديفيد كوزال (شيكاغو): حقن فئران بخلايا خبيثة وأسابيع أربعة؛ نصفٌ نام طبيعيًا ونصفٌ تشوّش نومه جزئيًا:

> «عانت الفئران التي تشوّش نومُها زيادة في سرعة نمو السرطان وحجمه بنسبة بلغت 200 بالمئة». — ص271

- صورَه في محاضراته «ثيرُ زفراتٍ مسموعةً بين الحضور»، وتنهض أيديٌ لتغطي الأفواه؛ «يشيحِ أشخاصًا بوجوههم كي لا يروا الأورام الضخمة». — ص271
- **والأسوأ في التشريح:** الأورام «قد انتشرت وانتقلت إلى الأعضاء والنسج المحيطة به وإلى العظام» («النقيلة»)؛ وقلة النوم تشجع هذا الانتقال. — ص271–272
- **وتفسيره العميق:** البلعميات المرتبطة بالسرطان؛ قلة النوم «تُنقِص» «خلايا M1» التي تُحارب السرطان، وتُعزِّز «خلايا M2» التي تُشجع نموه. — ص272

> «وعندما يبدأ السرطان، فإن قلة النوم توفر له "سمادًا" حقيقيًا من أجل سرعة نموه وتوسّعه... أمر يشبه صب البنزين على نار مشتعلة». — ص272

وختام القسم بسلطة عالمية:

> «الأدلة العلمية التي تربط بين تشوّش النوم وقِلّته من ناحية، وبين السرطان من ناحية أخرى، صارت الآن قوية متماسكة إلى حد جعل منظمة الصحة العالمية تصنّف نوبات العمل الليلية من بين "المسرطنات المحتملة"». — ص272

الحمض النووي: 711 جينًا يتخلّون عنك في أسبوع واحد

> «بعد أسبوع واحد من ليلةٍ بستّ ساعات (مقابل أسابيع بثماني ونصف) ظهر تشوّه في نشاط 711 جينًا رئيسيًا» لدى الأصحاء الشباب في سنهم — د. ديرك-جان ديجك، «مركز إنكلترا». — ص274

- **والتحايل في كِلا الاتجاهين:** «ازداد نشاط نحو نصف تلك الجينات زيادة غير طبيعية»؛ ومنها «جينات الالتهاب المزمن؛ والتوتر الخلوي، وأمراض القلب الوعائية».
- والنصف الآخر «تضاءل نشاط جيناته أو توقف كليًا»، و«الجينات التي انخفض نشاطها فكانت هي التي تساهم في المحافظة على استقرار الاستقلاب وعلى الاستجابات المناعية المثلى». — ص274
- **والكولسترول الجيد (HDL):** «تؤدي أيضًا إلى اضطرابٍ في نشاط الجينات التي تنظّم مستوى الكولسترول... قلة النوم تسبب انخفاضًا كبيرًا في الليبوبروتينات عالية الكثافة». — ص274–275

هامش ديجك الهائل: هل يقتصر ذلك على «طول» النوم؟ في الماضي يُجري ديجك إزاحةً لدورة النوم-اليقظة بضع ساعات كل يوم «على امتداد ثلاثة أيام متوالية، فتُعطِّل نفسُ لُثُ نشاطِ تناسخَ الجينات» لدى شبان أصحاء — تأثرت جينات الحرقُ في الاستقلاب وحرارة الجسم والمناعة والقلب. — ص275

والتَّلِف أدقّ: القصّيمات الطرفية (التيلوميرات)– «وثاق» نهايات «صبغياتِ الحمض النووي»، «على نحو يشبه جدل عدة خيوط معًا لصنع رباط حذاء قوي»؛ فإذا عُطِبت «فإن حلزونات الحمض النووي تصير قابلة للانفكاك، وتكف شيفرتك الجينية عن العمل على نحو سليم». — ص275

> «سوف يبدو من ينام زمنًا أطول "أكثر شبابًا"، في حين سيبدو من ينام زمنًا أقصر قد شاخ اصطناعيًا بأكثر من عدد سنوات عمره الحقيقية». — ص276

الهندسة الجينية الطوعية– قنبلة الختام: الحمض النووي «مكانة سامية شبه مقدسة» في عقولنا كافة، ويُغدِر المحافظون والمتأهبون على «النفور من تعديله». فإذا لم ننم فإننا «عبدةً ثنائيةً» ونغجاتنا ضرورية مرة أخرى:

> «إذا أهملت النوم، فإنك تتخذ قرارًا بإجراء "تلاعب" عن طريق الهندسة الجينية، وذلك كل ليلة! لماذا؟ لأنك تعبث بالأبجدية الموجودة في نوى خلاياك... فإذا سمحت بحدوث هذا الأمر للأطفال والمراهقين في أسرتك، فإنك تفرض عليهم أيضًا تلك التجربة نفسها في ميدان الهندسة الجينية». — ص276–277

ونهاية الجزء الثاني:ما رأيناه هنا ليس «حكاية يرخي لها النوم كفرة»؛ إنه جسدُك كله — من القلب والشرايين، إلى الهرمونات والمناعة، إلى الخريطة الوراثية ذاتها. وحين تُقاطَع ليلتك، فإن إعلان ووكر الافتتاحيّ يفتح «للجميع» من قلبه: لا ينجو شيء... — ص239