

مجلة أسبوط للدراسات البيئية - العدد الثامن والعشرون (يناير ٢٠٠٥)



## النوم وأهميته لصحة الإنسان وحياته

الأستاذ الدكتور/ مسعد شتيوى

أستاذ فسيولوجيا الحيوان ورئيس قسم الإنتاج الحيوانى  
كلية العلوم الزراعية بالعريش- جامعة قناة السويس

يقضى الطفل أكثر من نصف وقته نائما، بينما نقضى نحن الكبار حوالى ٨ ساعات يوميا فى النوم أى ما يعادل ثلث حياتنا تقريبا، فإذا افترضنا أن متوسط عمر الإنسان ٧٥ عاما، كما هو الحال فى الدول المتقدمة، فإن متوسط ما يقضيه الفرد منها فى النوم حوالى ٢٥ عاما أى ربع قرن. هذه السنوات ليست عمراً ضائعا كما يبدو للوهلة الأولى، فالنوم إحدى الحاجات البيولوجية الهامة للإنسان مثله مثل الطعام والشراب ورغم ذلك فإن معلوماتنا عنه مازالت قليلة مقارنة بالاحتياجات الأخرى .

النوم سلطان :

إذا تكلمت مع أى شخص عن النوم لا بد وأن يذكرك بالعبارة الشهيرة "النوم سلطان" وأذكر أنني عندما قلتها أمام أحد أصدقائى شعر بأنه يستحق أكثر من ذلك فأضاف "وأى سلطان!" فما الذى يجعل النوم يتمتع بهذه القوة والجبروت بحيث يصبح أقوى من أى سلطان؟ ماذا فى هذا النوم بحيث يجعل صديقنا طالب الحقوق - أيام دراستنا بالجامعة- عندما حاول زملاؤه إيقاظه فى الصباح ليذهب إلى الامتحان يقسم لهم أنه لا بد وأن يستكمل نومه ولو ترتب على ذلك ضياع السنة كلها. ولم يذهب إلى الامتحان .

حينما قام شارلز ليندبرج بأول رحلة طيران عبر الأطلنطى بدون توقف فى عام ١٩٢٧م كانت مشكلته الأساسية أن يبقى مستيقظا، ومن سوء حظه انه لم يأخذ قسطا كافيا من النوم فى الليلة التى سبقت الإقلاع - أن يظل أكثر من ٣٣ ساعة مستيقظا فى الهواء كان نوعا من الجنون ، وقد سجل فى مذكراته كيف انتابته رغبة عارمة فى النوم بعد ٩ ساعات من

الطيران يقول " أصبحت عيناى جافتان وجامدتان كالحجارة..عقلى يدق ، الرغبة فى النوم تنتاب جميع أجزاء جسدى، لا أرغب فى أى شئ فى الحياة بقدر رغبتى فى النوم. لقد سقط عدة مرات أثناء الطيران وكاد إن يصطدم، وأخيراً حملوه إلى باريس بعد أن استغاث .

وحديثاً ، فى خبر نشرته جريدة أخبار اليوم فى أول مايو ٢٠٠٤م " نام الطيار والطائرة على ارتفاع ١٢ ألف متر" حدث ذلك مع أحد طياري الخطوط الجوية اليابانية وأيقظه مساعده مرتين ولولا تشغيل الطيار الآلى أوتوماتيكيا لتعرضت حياة الركاب للخطر. ويحكى المتحدث أيضا عن قائد القطار اليابانى فائق السرعة الذى نام بينما كان القطار يتحرك بسرعة ٢٧٠ كم فى الساعة واتضح أنه كان يعانى من مرض يتعرض المصاب به لتوقف التنفس بصورة متكررة أثناء الليل مما يتسبب فى شعوره بالرغبة فى النعاس خلال النهار. وفى خبر آخر نشرته أيضا جريدة أخبار اليوم فى الرابع من سبتمبر ٢٠٠٤م بعنوان "المرأة التى غلبت الشيطان" كتب مؤمن عطا الله عن جريمة وقعت فى إحدى قرى مركز كفر الزيات.. امرأة قتلت زوجها وعبأت الجثة وأدوات القتل داخل جوال ولم يعد يفصلها عن إخفاء معالم جريمته سوى أن تجر الجثة إلى الطريق ثم تقذف بها فى الترع المجاورة ، وفجأة حدث شيء يفوق الخيال ..غلبها النعاس أثناء سحب الجثة! واستغرقت فى النوم لأكثر من ساعتين ولم تستيقظ إلا على صوت طرقات باب الشقة، وكان الطارق هو شقيقة الزوج التى تعودت على إيقاظه كل يوم قبل صلاة الفجر للصلاة ثم التوجه للصيد فى الترع. وهكذا أرادت عدالة السماء أن يتم اكتشاف الجريمة وكان النوم وسلطانه هو الوسيلة إلى ذلك . وهناك حوادث عالمية خطيرة يقال أنها حدثت بسبب قلة النوم منها على سبيل المثال ما حدث فى عام ١٩٨٩م حينما جنحت السفينة اكسون فالديز Exxon Valdez فى ألاسكا وتسرب منها كميات هائلة من الزيت الخام بسبب نوم أحد أفراد طاقمها ، وفى عام ١٩٨٦ تحطمت سفينة فضاء وقتل جميع أفراد طاقمها نظراً لأن المسؤولين عن إدارتها لم ينالوا قسطا وافرا من النوم فى الليلة السابقة بالإضافة إلى الطقس السيئ ، وكذلك حادثة المفاعل النووى فى تشيرنوبل عام ١٩٨٦ والتى وقعت ليلا نتيجة إرهاق وتعب المسؤولين بسبب قلة النوم . وأشار تقرير للوكالة القومية الأمريكية عن متاعب وأمراض النوم صدر فى السنوات القليلة الماضية إلى أن تعب السائقين يتسبب فى أكثر من نصف حوادث الطرق فى أمريكا .

فى الماضى ، وقبل اختراع المصباح الكهربى لم يكن أمامنا خيارات كثيرة ، فالضوء الصناعى حينذاك كان ضعيفا وغير متاح للجميع. كان الناس يستيقظون مع خيوط الصباح الأولى وينامون بعد الغروب بقليل أو بعد صلاة العشاء عند المسلمين ، وهذا هو الوضع الطبيعى أو الأساسى default mode الذى فطرنا الله عليه وأنزله فى كتابه الكريم ( وجعلنا الليل لباسا، وجعلنا النهار معاشا ) (١). ( وهو الذى جعل لكم الليل لباسا والنوم سباتا وجعل النهار نشورا ) (٢) . ( ألم يروا أنا جعلنا الليل ليسكنوا فيه والنهار مبصرا... ) (٣) . وقد أثبتت الدراسات النفسية والطبية أن الجسم يستفيد أكثر من ساعات النوم ليلا، وأن ساعة واحدة فى الليل تعادل أكثر من ساعة خلال النهار، وأن السهر فى الليل يؤدى إلى الإرهاق الجسمى والذهنى . ورغم ذلك ، فانه بعد اكتشاف المصباح الكهربائى أصبح الضوء الصناعى فى معظم دول العالم متاحا للجميع على مدار الساعة وأصبحنا نعيش فيما يطلق عليه مجتمع الـ ٢٤ ساعة ، مجتمع يقتطع فيه الناس من ساعات نومهم لإنجاز مزيد من الأعمال ولم يعد النوم ليلا هو الوضع الطبيعى عند غالبية الناس .

وليام ديمنت William Dement مؤسس ومدير مركز أبحاث النوم بجامعة ستانفورد بالولايات المتحدة يقول إن الناس حالياً ينامون فى المتوسط ساعة ونصف أقل مما كان يحدث منذ قرن مضى ولكن على حساب صحتهم وأمانهم . ويعتقد أننا نعيش فى مجتمع مريض بالنوم sleep-sick society. مجرد نقص ساعة ونصف فى كمية النوم المطلوبة جعلته يصف المجتمع بأنه مريض بالنوم بل ويضيف بأنها السبب فى معظم الكوارث التى حدثت ومازالت تحدث ؟ كيف نفسر إذن قوله تعالى يصف المتقين(كانوا قليلا من الليل ما يهجعون) (٤) وقوله تعالى لنبيه عليه الصلاة والسلام ( يأيها المزمل، قم الليل إلا قليلاً ) (٥) . ( ومن الليل فاسجد له وسبحه ليلا طويلاً ) (٦) صدق الله العظيم . نستنتج من ذلك أن الله تعالى يمنح المتقين قوة تعوضهم عن النقص فى ساعات النوم وهو أمر قد لا يدركه كثير من الباحثين الذين يقولون أن الإنسان

١- سورة النبأ : الآيات ١٠-١١ .

٢- سورة الفرقان : الآية ٤٧ .

٣- سورة النمل : الآية ٨٦ .

٤- سورة الذاريات : الآية ١٧ .

٥- سورة المزمل : الآيات ١،٢ .

٦- سورة الإنسان : الآية ٢٦ .

شأنه في ذلك شأن بقية الحيوانات العليا- يجب أن ينام مدة معينة حتى يحصل الجسم والعقل على الراحة التي تمكنه من مواصلة العمل..هكذا بكل بساطة .

هل تنام الحيوانات ؟

جميع الثدييات والطيور تنام، ولكن العلماء غير متأكدين من نوم الزواحف والأسماك والحشرات أو أي من الكائنات الأخرى . وتختلف مدة النوم وطريقته اختلافات كبيرة بين الكائنات ، وبصفة عامة تنام الثدييات الكبيرة في الحجم مدة أقل من الصغيرة، آكلات العشب على سبيل المثال -الأبقار، الأغنام، الزراف، الخيل، الفيلة- تنام ٢-٤ ساعات فقط في اليوم. أما آكلات اللحوم من القطط الكبيرة مثل الأسود والنمور فتنام حوالي ١٦ ساعة في اليوم . ويقال أن لذلك علاقة بكون الحيوان من الفرائس أو من المفترسات prey or predator الفرائس تنام أقل حتى لا تتعرض للافتراس أثناء النوم ، أما المفترسات فليست في حاجة إلى أن تظل مستيقظة لفترات طويلة خاصة وأنها تأكل أغذية عالية في الطاقة ولا تحتاج للصيد باستمرار هذا بالإضافة إلى أن النوم يؤدي إلى توفير الطاقة لوقت الصيد. أما الفرائس (آكلات العشب) فتحتاج إلى تناول كميات كبيرة من الغذاء الذي يستغرق وقتا طويلا في هضمه .الثدييات الصغيرة مثل الخفاش bat والأبوسوم opossum حيوان جرابي ينام من ١٨-٢٠ ساعة يوميا. ورغم أن السنجاب الأرضي ground squirrel يعتبر من الفرائس إلا أنه ينام ١٤ ساعة في اليوم لأنه يعيش في جحر محكم في أمان تحت الأرض . الدولفين dolphin هو الحيوان الأكثر إثارة في نومه بين جميع الكائنات، والدولفين من الحيوانات الثديية التي تعيش في الماء، عندما ينام فإنه ينام بنصف مخ فقط لمدة تصل إلى ٢-٤ ساعات في المتوسط ويظل النصف الآخر مستيقظا ثم يتبادل الوضع مع النصف الآخر بنظام الورديات time shifts كما نطلق عليه .

**الميلاتونين..يساعدك على النوم ليلا وله منافع أخرى :**

يفرز الميلاتونين من الغدة الصنوبرية pineal gland التي تقع في البطين الثالث في المخ third ventricle ، هذا الهرمون يلعب دورا هاما في وظائف وأنشطة الجسم المختلفة ، خاصة تنظيم دورة الليل والنهار circadian rhythm ويتم إفرازه ليلا أثناء النوم . لذا فإنه في

السنوات الأخيرة ازداد إقبال الناس عليه بدرجة كبيرة لاعتقادهم بأنه يساعد على تأخير الشيخوخة (خلال مقاومته للشوارد الحرة ذات القوة التدميرية) ، بالإضافة لفائدته فى مقاومة إعياء الفارق الزمنى jet-lag والحصول على نوم هادئ وعميق. والغدة الصنوبرية تكون كبيرة فى الأطفال وتتضاءل عند البلوغ ، ولذلك يعتقد أن زيادة إفراز الميلاتونين فى الأطفال يؤخر البلوغ ، وعندما يصل الطفل إلى سن البلوغ يقل إفراز الميلاتونين . ويبدو أنها تلعب دورا فى التطور الجنسى والبيات الشتوى فى الحيوانات وفى التمثيل الغذائى والتناسل الموسمى .

وتؤثر عوامل الإجهاد على الغدة الصنوبرية، وهذه العوامل تشمل : الإخلال بدورة الضوء والظلام المعتادة ، الإشعاع ، المجالات المغناطيسية، عدم التوازن الغذائى، تقلبات الحرارة وغيرها. وتؤدى زيادة العبء الهرمونى للميلاتونين melatonin overload إلى حدوث مرض الاكتئاب الموسمى SAD الذى يحدث أثناء الشتاء عندما تقل الفترة الضوئية ويزداد إفراز الميلاتونين عن المعتاد . ونظراً إلى أن الغدة الصنوبرية تنكس بتقدم العمر وبالتالي ينخفض إنتاجها من الميلاتونين فقد اعتقد الكثيرون أنها المسئولة عن حدوث الشيخوخة . وترتبط الساعة البيولوجية (النواة فوق التصالبي SCN) بالغدة الصنوبرية حتى تعطىها المعلومات عن دورة الضوء والظلام ، فعندما تشرق شمس الصباح يتم تثبيط إنتاج الميلاتونين ، وعندما تتوارى الشمس ويحل الظلام يزول التثبيط عن الغدة الصنوبرية فتعاود إفرازها من الميلاتونين .

## أنواع أو مراحل النوم :

النوم حالة طبيعية تتميز باسترخاء الجسم وقلّة حركته وغفلة النائم عما يدور من حوله. ويختلف النوم عن حالات أخرى مشابهة مثل البيات الشتوى أو الغيبوبة فى أنه -على العكس من الأخيرة - يتأثر ويضطرب بالتنبهات الخارجية البسيطة مثل الضوضاء. ورغم أن الهدف الأساسى من النوم لم يتم كشف النقاب عنه بطريقة قاطعة حتى الآن، إلا أن العلماء أمكنهم معرفة الكثير عن كيفية حدوث النوم فى الإنسان وفى معظم الحيوانات الثديية بالإضافة إلى معرفة الكثير عن أمراض النوم وكيفية التغلب عليها .

ويقىس العلماء النوم بوضع قطب كهربائى معدنى فى الرأس لقياس النشاط الكهربائى للمخ، وتسمى هذه الطريقة EEG وبها يتمكن العلماء من تقييم نشاط المخ فى الأوقات المختلفة من

النوم ويستخدمون أيضا أقطاب مشابهة لتسجيل حركة العضلات ومعدل الحركة فى العين .

وقد تمكن العلماء من تقسيم النوم إلى نوعين رئيسيين :

**النوع الأول :** هو النوم العميق أو الهادئ ويسمى NREM أو الموجة البطيئة SWS وهو النوم الحقيقى الذى نتوقعه عندما نسمع كلمة النوم حيث تسترخى العضلات وتتبسط ويقل التنفس ، دقات القلب وضغط الدم ودرجة حرارة الجسم نتيجة انخفاض نشاط جميع أجهزة الجسم ، أما فى المخ فتختفى الموجات النشطة التى تحدث أثناء اليقظة ويحل محلها موجات بطيئة . ويشكل هذا النوع من النوم حوالى ٧٠% من وقت النوم عند الشخص البالغ ، وإذا ما تم إيقاظه خلال تلك الفترة فإنه لا يذكر أى أحلام . وقد أمكن تقسيم هذه المرحلة إلى أربعة أقسام ١، ٢، ٣، ٤ حيث يكون النوم فى المرحلة (١) ضعيف جدا وهو النوع الذى تلاحظه عندما تغفو أثناء المحاضرات المملة أو فى السينما أو عند قراءة كتاب فى السرير وأنت مجهد...الخ تدخل بعد ذلك بالتدريج فى المراحل التالية إلى أن تصل إلى المرحلة (٤) وهى أعمق مستوى من النوم .

**النوع الثانى :** هو النوم الخفيف أو النشط أو المتناقض Paradoxical sleep ويسمى أيضا بالنوم المصاحب لحركة العين السريعة REM لأن العين تتحرك فى جميع الاتجاهات وكأنها تبحث عن شئ بينما تكون الجفون مغلقة. وهو النوم الخاص بالأحلام، وفيه يزداد توارد الدم إلى المخ ويكون فى حالة نشاط أشبه ما تكون بحالته فى اليقظة. ويبدو أن هذا النوع من النوم يساعد على تطور المخ والذاكرة ولذلك فإن الأطفال وصغار الحيوانات يقضون فترات كبيرة من نومهم فى هذا النوع مقارنة بالبالغين. ويقضى معظم البالغين من ٢٠-٣٠% من نومهم فى هذا النوع .

يدخل الإنسان البالغ فى هذه المرحلة بعد ٩٠ دقيقة من استغراقه فى النوم (ينطبق هذا على الأفراد من ٢٠-٦٠ عاماً) وتكرر كل ٩٠ دقيقة طوال الليل ، وتتراوح عدد مرات REM فى ليلة النوم الطبيعى من ٤-٦ مرات طبقا لمدة النوم الكلية . فى أول الليل تكون قصيرة (١٠ دقائق) وتزداد بتقدم الليل حتى تصل الـ ٣٠ دقيقة عند الفجر . أى أن الإنسان يحلم من ١٠-٣٠ دقيقة كل ساعة ونصف . وأثناء هذا النوع من النوم يتحرك الإنسان وتزداد

ضربات القلب والتنفس والعصارة المعدية وهو نوع لا يتسم بالعمق. وحرمان الإنسان من هذا النوع من النوم يعنى حرمانه من الأحلام الأمر الذى يؤدي لإصابته بالهلاوس والهزات النفسية ، فالأحلام هى صمام الأمان الذى يحفظ التوازن النفسى للإنسان على حد قول الدكتور عادل صادق أستاذ الطب النفسى بجامعة عين شمس .

كم من النوم تحتاج ؟

تختلف كمية النوم التى يحتاجها الفرد باختلاف العمر. الطفل حديث الولادة ينام حوالى ١٧-١٨ ساعة فى اليوم ويقضى من ٥٠-٧٠% من هذه المدة تقريبا فى النوع النشط REM وفى عمر خمس سنوات ينام الطفل ١٠-١٢ ساعة يوميا ٢٠% منها من النوع REM أما الشخص البالغ فيحتاج حوالى ٨ ساعات من النوم حتى يستطيع العمل بكفاءة وحيوية خلال النهار. إلا أن هناك اختلافات كثيرة بين الأفراد ، بعض الناس تحتاج ٥-٧ ساعات فقط فى الليلة والبعض الآخر لا يكفيه ٩ ساعات . هذه الاختلافات تتوقف على عوامل كثيرة . المرأة مثلا تحتاج من النوم أكثر قليلا من الرجل، والصغار والمراهقون يحتاجون أكثر من الكبار والمسنين ومع ذلك فإنهم يذهبون إلى فراشهم متأخرين ويستيقظون مبكرين للذهاب إلى مدارسهم ، الأمر الذى يؤدي إلى زيادة توترهم وعصبيتهم وقلة تركيزهم .

وفى دراسة أجريت فى الولايات المتحدة فى عام ٢٠٠٢ تحت شعار " النوم فى أمريكا Sleep in America تم استجواب مجموعة عشوائية من البالغين عددهم ١٠٠٠ شخص من جميع أنحاء الولايات المتحدة تحت إشراف ودعم الهيئة القومية للنوم فوجدوا أن متوسط ساعات النوم لديهم كانت ٧ ساعات فى أيام العمل اليومية وتزداد نصف ساعة فى عطلة نهاية الأسبوع. حوالى ثلث الأفراد قالوا أنهم يحتاجون على الأقل ٨ ساعات من النوم ليلا ليتفادوا النعاس فى اليوم التالى .

## النوم الضروري والنوم الممتع :

جيم هورن Jim Horne فى جامعة Loughborough يفرق بين الجزء الأساسى أو الضرورى من النوم أو core sleep قلب النوم كما يسميه وبين الجزء الغير ضرورى أو الإضافى non-essential وهو الجزء الممتع من النوم على حد تعبيره، فكما يستمتع الناس بكثرة الأكل والشرب فانهم يستمتعون أيضا بكثرة النوم ويضيف أن بعض الناس تنام ٩ ساعات أو أكثر فى الليلة الواحدة رغم أن ٧ ساعات من النوم المتواصل تعتبر كافية جدا والمهم هو نوعية النوم وليست كمية .

## هل الغفوة nap أثناء النهار مفيدة ؟

كثير من المشاهير أمثال نابليون وإديسون وتشيرشل المعروف عنهم قلة النوم اكتسبوا هذه الصفة (قلة النوم) بسبب قدرتهم على اغتنام أى فرصة متاحة للإغفاء ولو قليلا. وكثير من الناس فى الدول العربية والشرقية وفى أمريكا اللاتينية-البلاد الحارة عموما- مازالوا يأخذون هذه الغفوة فى فترة القيلولة وقد صور القرآن الكريم أهمية الراحة فى فترة الظهيرة " الوقت من الظهر إلى العصر" فى آية الاستئذان بقوله تعالى " ليستأذنكم الذين ملكت أيمانكم والذين لم يبلغوا الحلم ثلاث مرات من قبل صلاة الفجر وحين تضعون ثيابكم من الظهيرة ومن بعد صلاة العشاء ثلاث عورات لكم". (النور ٥٨). لقد سبقت هذه الآية الكريمة بمضمونها ما ذهبت إليه الدراسات العلمية الحديثة فى الحركة الإيقاعية الثلاثية للإنسان : الاستيقاظ صباحاً، والراحة ظهراً والنوم ليلاً (٢) يقول علماء النوم إن فترة الإغفاء القوية والقصيرة فى نفس الوقت يمكن أن تجدد النشاط واليقظة بدرجة كبيرة خاصة بالنسبة لمن يعملون فى الورديات الليلية night shifts ويعانون من نقص النوم. ويتفق معظم الباحثون على أن الغفوات يجب أن تكون قصيرة - نصف ساعة مثلا- حتى تكون مؤثرة وفعالة ، أما إذا ما استمرت أكثر من ذلك فان الشخص يدخل فى مرحلة النوم العميق وبالتالي يحتاج إلى مدة أطول لكي يفيق ثانية. ورغم أن النوم فى العمل يترك انطباعا سيئا لدى الرؤساء ، إلا أن بعض الشركات الأمريكية واليابانية لجأت مؤخرا إلى توفير حجرات نوم للموظفين لأخذ غفوة أثناء العمل أملاً فى زيادة إنتاجيتهم فيما بعد .

## فوائد النوم وأهميته :

الراحة والاسترخاء : إعطاء فرصة للمخ والعضلات للراحة والتعافى من عناء يوم طويل وشاق يعتبر من أهم وظائف النوم . والنوم يساعد على إفراز هرمون النمو الذى يعمل على تجديد الأنسجة وتعويض التالف منها وتقوية جهاز المناعة .

الذاكرة والتعلم : أجرى العلماء كثير من التجارب المثيرة أثبتوا خلالها أن النوم يحافظ على الذاكرة ويقويها حيث يقوم المخ خلال المرحلة الثانية من النوم REM بمراجعة وتصنيف المعلومات التى حصل عليها أثناء النشاط اليومي ، بعض هذه المعلومات يتم استبعادها وبعضها الآخر يتم وضعها فى المكان أو السياق المناسب حتى يسهل استرجاعها حين الحاجة وطبقا لهذه النظرية فان النوم يلعب دورا أساسياً فى المقدرة على الاستيعاب والتذكر. فى بعض التجارب التى أجريت على الحيوانات، أمكن تثبيت أقطاب كهربائية electrodes فى أمخاخ الفئران لتسجيل النشاط الكهربائى داخلها، وتم تدريبها على اجتياز المتاهات وحينما استغرقت الفئران فى النوم أظهرت أمخاخها إشارات تشبه الإشارات التى كانت تعطيها خلال فترة التدريب، مما يدل على أن المخ أثناء النوم كان يعيد بناء الخبرات التى اكتسبها أثناء اليقظة أو بمعنى آخر كانت الفئران فى أحلامها تفكر فى أبسط وأيسر الطرق التى أوصلتها إلى قطعة الجبن فى نهاية المتاهة .

أما التجارب التى أجريت على البشر فقد أوضحت بصورة جلية الدور الذى يقوم به النوم فى عملية التذكر والتعليم . فى إحدى هذه التجارب تم تدريب مجموعة من الأفراد للتعرف على الحروف التى تظهر لمجرد طرفة عين على شاشة الكمبيوتر ، بعد ذلك تم إرسال نصف هؤلاء الأشخاص للنوم فى منازلهم أما النصف الآخر فتم حرمانهم من النوم طوال الليل وبعد ذلك أرسلوا للنوم فى منازلهم . بعد يومان حينما تيقن العلماء أن جميع الأفراد نالوا قسطا كافيا من الراحة والنوم تم اختبار مقدرتهم على التعرف على نفس الحروف التى تدربوا عليها سابقا، فلاحظوا أن الأفراد الذين ذهبوا للنوم مباشرة بعد التدريب كانوا أفضل من أقرانهم الذين قضوا الليل ساهرين ثم ناموا بعد ذلك. استنتج العلماء ان النوم ليلا بعد التدريب مباشرة له اكبر الأثر فى اكتساب الخبرات والمعارف وتثبيتها . ويعتقد أن كثرة النوم خلال مراحل التكوين والتعلم فى فترتى الطفولة والمراهقة ( ٩ ساعات على الأقل) يؤيد النظرية السابقة ، إلا أن

الأمر مازال مبكراً للوصول إلى هذا الاستنتاج . والى أن يتوصل العلماء إلى الحقيقة يجب عليك عزيزي الطالب قبل أن تذهب إلى الامتحان أن تعرف أن الساعات التي تقضيها في النوم بعد المذاكرة لا تقل أهمية عن ساعات المذاكرة نفسها، خصوصاً وأن التجارب أوضحت أيضاً أن قلة النوم تؤدي إلى ضعف القدرة على حل المسائل الرياضية وضعف المهارات اللغوية، بالإضافة إلى قلة التركيز والانتباه . مجرد نقص ساعتين من النوم كفيلاً بأن يحدث هذا التأثير ، خاصة إذا ما تكرر لعدة ليال . وإذا أردت أن تعرف مدى حاجتك للنوم فيمكنك إجراء الاختبار القياسي لتقدير التعب المعروف باختبار كمون النوم المتعدد multiple sleep latency test الذى استخدمته ماري كارسكادون Mary Carskadon من جامعة براون في أواخر السبعينات. ويتم إجراؤه في حجرة مظلمة هادئة حيث يتم توصيل الشخص بمجسات sensors مختلفة ثم يوضع في السرير لينام. يقيس الاختبار المدة التي يأخذها الشخص ليستغرق في النوم، ثم يتم إيقافه بسرعة ويكرر ذلك عدة مرات كل ساعتين. وقد لوحظ أن الشخص أثناء النهار يأخذ ٢٠-٢٥ دقيقة لينام، وإذا أخذت أقل من خمس دقائق لتنام فاعرف أنك تعاني بشدة من قلة النوم، وأن عليك دين للنوم يزداد يوماً بعد يوم وعليك أن تدفع هذا الدين sleep-debt حتى يتم إخلاء سبيلك ويتركك الدائن debtor تمارس أعمالك بجد ونشاط كالمعتاد .

## مضار الحرمان من النوم: هل نستطيع الاستمرار في الحياة بدون نوم ؟

في هذه الأيام ، يحاول كثير من الناس اختصار ساعات نومهم لإنجاز مزيد من الأعمال أو للاستمتاع والترفيه، وحجتهم في ذلك أن الحياة أقصر من أن نضيع ما يقرب من ثلثها في النوم . وإلى هؤلاء نقول : هل يستطيع الجنود مثلاً الاستمرار في المعركة لأيام أو شهور دون نوم حتى يتحقق النصر ؟ هل يستطيع الطيار أن يطير حول العالم دون توقف أو نوم؟ هل يستطيع الطالب الاستمرار في تلقي الدروس ومذاكرتها من أول العام الدراسي حتى آخره دون أن ينام؟ هل يستطيع الجراح إجراء عملياته الجراحية ليل نهار دون أن ينال قسطاً من النوم.. والأمثلة لا تنتهي . إن الحياة تبدو مستحيلة بدون النوم .

في إحدى التجارب الشهيرة التي أجريت في جامعة شيكاغو لدراسة تأثير الحرمان من النوم على الحيوانات وضع ألان رشتشافن Allan Rechtschaffen الفئران على مائدة أو منضدة تتحرك فوق حمام مائي.. وفي كل مرة تستغرق الفئران في النوم تميل المائدة نحو الماء مما

يضطربهم إلى الاستيقاظ والابتعاد خشية السقوط..ماتت الفئران فى خلال أسبوعين إلى ثلاثة أسابيع نتيجة حرمانهم من النوم . وقبل أن يموتوا انخفضت درجة حرارتهم وامتألت أجسامهم بالفروح وأصابهم الهزال بالرغم من زيادة استهلاكهم للطعام . الفئران التى نالت قسطا من النوم من النوع العميق NREM بدون النوع الخفيف REM عاشوا مرتين أكثر من الذين حرموا كلية من النوم، ولكنهم ماتوا فى النهاية. أما فئران المجموعة الضابطة (الكنترول) الذين وضعوا تحت نفس الظروف على المائدة المتحركة فوق الحمام المائى ولكن سمح لهم بالنوم من كلا النوعين فقد عاشوا .

### ما السبب فى موت الفئران التى حرمت من النوم ؟

السبب غير واضح، ولكن الأعراض التى ذكرها الباحثون تشير إلى فشل جهازهم المناعى . ويعتقد بعض العلماء أن النوم يساعد على تقوية جهاز المناعة، وحجتهم فى ذلك أن احتمالات الإصابة بالبرد والأنفلونزا تزداد كلما قل النوم ويحدث ذلك أثناء السفر الطويل والرحلات التى يزداد فيها الأرق والإجهاد ويقل النوم .

### وماذا عن الإنسان ؟ إلى أى مدى يستطيع أن يعيش بدون نوم؟

أوضحت التجارب أن الحرمان من النوم يؤدى إلى الانخفاض التدريجى فى القدرات الذهنية والبدنية . وقد استخدم النوم منذ زمن بعيد كوسيلة للتعبيد حيث يجعل الضحية فى حالة يرثى لها من التشوش ذهنى والبؤس وقد يؤدى فى النهاية إلى الموت. وقد سمعنا أن هتلر كان يغمر الزنزانات والمعتقلات بالمياه حتى يحرم الأسرى من النوم فيصابون بالانهيار ثم الموت . ويقدر بعض العلماء أن الإنسان إذا ما حرم من النوم لمدة عام فإنه يموت، استنادا على أن المصابين بمرض الأرق المميت - fatal familial insomnia الذى يمنع النوم - عادة ما يقضون نحبهم خلال ٩ إلى ١٨ شهراً . ورغم ذلك فقد سجلت حالتان إحداهما فى إيطاليا والأخرى فى أستراليا عن شخصين لم يناما إطلاقا فى حياتهما ويعتقد أن ذلك يرجع إلى وجود خلل فى مركز النوم بالمخ، لأن العلماء تمكنوا من حرمان خنازير غينيا من النوم طوال حياتها عن طريق إتلاف جزء فى المخ الأوسط midbrain

أما عن تجارب الحرمان من النوم التي تجرى على المتطوعين من البشر فغالبا ما يتم إيقافها بعد عشرة أيام كحد أقصى، عندئذ يكون المتطوعون شبه نائمين على أقدامهم وغالبا ما يأخذون غفوات على فترات متقطعة micro-sleeps دون أن يشعروا بها . ولكن معظم الناس يكونون في حالة مزرية قبل هذه المدة . ويقول الدكتور فاروق قورة أستاذ المخ والأعصاب بجامعة القاهرة أن الإنسان يستطيع البقاء مستيقظا لمدة ٤ أيام إلى أسبوع دون نوم نهائياً ، بعدها يحدث له انهيار عصبى .

### قلة النوم قد تؤدي إلى الإصابة بالسمنة والسكر :

ايف فانكوتر فى جامعة شيكاغو اختارت مجموعة عشوائية من الشبان الأصحاء وسمحت لهم فقط بالنوم ليلا لمدة ٤ ساعات يوميا لمدة أسبوع فوجدت أن معدلات التمثيل الغذائى metabolic rate لديهم قد تغيرت بطريقة جعلتهم عرضة للإصابة بالسمنة والسكر، وبمجرد أن سمحت لهم بالنوم المعتاد عادت معدلات التمثيل الغذائى لديهم للمستوى الطبيعى. ورغم معارضة البعض للنتيجة التى توصلت إليها ، إلا أن الجميع متفق على أن النوم بكمية معقولة مهم جدا لصحة الإنسان وحيويته .

### الغذاء والنوم : كيف يؤثر طعامك وأسلوب حياتك فى نومك ؟

قلة النوم أو الأرق insomnia لها أسباب عديدة .. طبية ، عاطفية ، غذائية أو معيشية lifestyle عموماً فهناك عدة نقاط أساسية يجب مراعاتها فيما يتعلق بالغذاء وأسلوب المعيشة للتمتع بنوم هادئ :

١- تجنب المشروبات الكحولية ، فعلى الرغم من أنها قد تجلب النوم فى البداية إلا أنه بمجرد أن يقل تأثيرها يصبح النوم قلقا متقطعا .

٢- لا تتناول أى كافيين caffeine قبل النوم بحوالى ٤-٦ ساعات، لأن حوالى ٥٠% من الكافيين الذى استهلكته فى السابعة مساءا يظل بجسمك حتى الحادية عشرة، وتذكر أن الكافيين يوجد فى كثير من المشروبات كما يوضح الجدول التالى :

المشروب	كمية الكافين (مجم)
١- القهوة (كوب ٥ أوقيات)	
أ- متخمّر بالتقطيط	١٨ - ٦٠
ب- سريعة التحضير	١٢٠ - ٣٠
ج- منزوعة الكافين	٥ - ١
١- الشاي (كوب ٥ أوقيات)	
أ- متخمّر بالتقطيط	١١٠ - ٢٠
ب- سريعة التحضير	٥٠ - ٢٥
ج- مثلج (١٢ أوقية)	٧٦ - ٦٧
الشكولاته داكنة اللون نصف محلاه (أوقية)	٣٥ - ٥
مشروبات الكولا (١٢ أوقية)	٤٧ - ٣٦

- ٣- امتنع عن التدخين قبل النوم حتى تتلافى التأثير المنبه للنيكوتين.
- ٤- تجنب الوجبات الثقيلة والتوابل قبل النوم ، لأن هذه الوجبات يمكن أن تسبب حرقة في المعدة وبالتالي الأرق .
- ٥- إذا كان الجوع يؤرقك فحاول ،قبل أن تذهب إلى فراشك ، أن تتناول بعض الأغذية الخفيفة مثل الزبادى أو الحبوب مع اللبن .
- ٦- لا تتناول كثير من السوائل قبل النوم على الأقل بساعة ونصف حتى لا تقلق فى منتصف الليل بسبب حاجتك للتبول (يحدث هذا عادة مع كبار السن) .
- ٧- التمرينات الرياضية المنتظمة تساعدك على التمتع بنوم جيد ، خاصة إذا كانت قبل النوم بحوالى ٣-٦ ساعات . أما التمرينات قبل النوم بأقل من ٣ ساعات فتؤدى إلى عكس النتيجة
- ٨- الأغذية التى تحتوى على التربتوفان tryptophan تساعد على النوم . والتربتوفان حمض أمينى طبيعى يوجد فى البروتينات ويتحول فى المخ إلى السيروتونين serotonin الذى يسبب النعاس . وليس معنى ذلك أن الأغذية البروتينية تساعد على النوم رغم أنها تحتوى على الكثير من التربتوفان، والسبب أن بها أحماض أمينية أخرى تعوق مقدرة المخ على امتصاص التربتوفان. على العكس من ذلك الأغذية الغنية بالكربوهيدرات مثل

- المكرونة والخبز والحبوب تؤدي إلى إفراز الكثير من السيروتونين . جرب وجبة خفيفة من الخبز مع المربي أو اللبن مع الحبوب (البلبلة مثلاً) قبل النوم وسترى النتيجة .
- ٩- تجنب التريبتوفان الذي يباع كمكملات غذائية في الصيدليات أو محلات الأغذية الصحية، فقد حدثت مشكلة في عام ١٩٩٠ في الولايات المتحدة أدت إلى وفاة حوالي ٣٠ شخصاً وإصابة ١٥٠٠ آخرين بخلل دموي مميت بسبب تناول بعض مكملات التريبتوفان الملوثة ولم يعرف هل كان السبب يرجع إلى تلوث هذه المكملات أو إلى زيادة جرعة التريبتوفان أو إلى الاثنين معا .
- ١٠- تجنب مشاهدة أى أفلام مثيرة أو مرعبة وينطبق ذلك أيضا على القراءة والأفضل أن تقرأ بعض الآيات القرآنية أو تصلى ركعتين قبل النوم لتتمتع بنوم هادئ خال من الكوابيس والأحلام المزعجة .

#### أمراض النوم :

جرت العادة على أن يلقي الناس أسباب فشلهم في الحصول على حاجتهم من النوم إلى كثير من العوامل مثل نظام العمل والورديات أو ساعات العمل الطويلة والسفر الطويل وإعياء الفارق الزمني jet lag ونظم الحياة الحديثة وكثرة الحفلات والأطفال الصغار .. الخ وهذه كلها عوامل إرادية voluntary يمكن للإنسان أن يتحكم فيها . إلا أن قلة النوم ترجع في كثير من الأحيان إلى أسباب غير إرادية involuntary لا دخل للشخص فيها . وكثير من الناس يعانون من أمراض النوم دون أن يعرفوا ذلك بسبب عدم درايتهم بهذه الأمراض .

الدراسات التي أجريت على الأرق insomnia أشارت إلى أن فرداً من بين كل ثلاثة أفراد يجد صعوبة إما في أن ينام أو في أن يظل نائماً ، وإذا ما استيقظ فإنه يحس بالخمول أو الكسل . أما أولئك الذين يعانون من الأرق الشديد فنسبتهم حوالي ١٠% فقط ، وكثير منهم لا يسعى للمشورة الطبية . بعضهم قد يلجأ إلى مشروبات معينة كي تساعد على النوم إلا أنهم رغم ذلك يستيقظون بعدها بثلاث أو أربع ساعات . أما الذين يلجأون إلى الطبيب فهؤلاء آخذون أدوية تساعد على النوم .

في السنوات القليلة الماضية ، أجريت في بريطانيا دراسة على عينة من البالغين يبلغ عددهم ٥٠٠٠ شخص ، وجد أن ٣,٥% منهم كانوا يتعاطون أقراص منومة . وقد بلغ متوسط

الفترة التي تعاطوا فيها الدواء حوالى سنة. ويتفق معظم الأطباء على أن الحبوب المنومة يمكن أن تفيد، ولكن يجب الحذر الشديد عند تعاطيها، حيث أن الاستمرار فى تناولها فترات طويلة يتطلب زيادات مستمرة فى الجرعة المطلوبة لإحداث نفس التأثير. من أجل ذلك فإن بعض الأطباء لا ينصحون بها إطلاقاً . يقول الدكتور عادل صادق إن الأرق عرض وليس مرض، ولهذا فإنه لا يعالج بالمنومات بل لابد من علاج المرض الأساسى أو المشكلة المسببة للأرق ولهذا يجب ألا نلجأ للأقراص المنومة إطلاقاً . ويحذر الدكتور فاروق فودة من الأقراص المنومة لأن لها آثاراً جانبية مثل انخفاض الوزن وارتفاع ضغط الدم وزيادة خفقان القلب بالإضافة لتسببها فى اضطرابات نفسية خطيرة .

أما مرض توقف التنفس Sleep apnea فيعتبر من أهم أمراض النوم الشائعة والمعروفة جيداً وهو مرض يصيب حوالى ١٠% من السكان خاصة الرجال المصابين بالسمنة ، وغالباً ما يعانى هؤلاء من الشخير Snoring بصوت مرتفع وربما يصل بهم الأمر إلى توقف التنفس . ويرجع السبب فى ذلك إلى أن الأنسجة الرخوة Soft tissues فى الزور تنبسط وتعرض الهواء فى الممرات العليا للقصبة الهوائية، وتدفعهم هذه الحالة إلى الاستيقاظ لاستئناف التنفس ثم يعاودون النوم مرة أخرى ويتكرر هذا الوضع مرات ومرات إلى مئات المرات فى الليلة الواحدة فى الحالات الشديدة. وفى الصباح لا يتذكر معظم هؤلاء الأفراد شيئاً عن فترات الاستيقاظ القصيرة التى حدثت لهم أثناء الليل، ولكنهم يشعرون بالتعب الشديد. ويعتبر هذا المرض من الأمراض الخطيرة وأحياناً المميتة . يقول أدريان وليامز Adrian Williams فى مستشفى سانت توماس St. Thomas بلندن إن الغالبية العظمى من البريطانيين الذين يعملون فى ١٣٠ مركزاً طبياً للنوم مسخرين لخدمة مرضى توقف التنفس apnoes patients وقليل منهم يعالج أمراض أخرى مثل متلازمة الأرجل غير المستريحة restless leg syndrome والكوابيس الليلية Night terrors والنوم أثناء النوم والحدار (نوبات نوم عميقة وقصيرة). وفى كل عام يتم تحويل ٢٥ ألف من البريطانيين إلى مراكز النوم الطبية .

مرض الحدار Narcolepsy الذي يجعل المريض يعانى من كثرة مقاومته للنوم أثناء النهار، احتار فى أمره الأطباء وعلماء النوم. منذ سنوات قليلة اعتمدت هيئة الغذاء والدواء الأمريكية FDA دواء لمقاومة النوم عند مرضى الحدار يسمى مودافينيل modafinil يباع تحت

الاسم التجارى بروفيجيل provigil ، هذا الدواء يعوض المرضى عن نقص موصل عصبى يسمى أوريكسين orexin وقد وجد أيضا أن هذا الدواء يساعد على إزالة التعب والإجهاد لأى أسباب أخرى.. وهذا ليس بجديد فالقهوة والشاي والأمفيتامين لهم تأثير مشابه، وإنما الجديد هو أن المودافينيل modafinil ليس له تأثير مرتد أو ما يسمى rebound effect بمعنى أنك لا تحتاج أن تعوض النوم الذى حرمت منه لفترة طويلة مثلما يحدث مع الشاي والقهوة ، وبمعنى آخر فان هذا الدواء قادر على أن يبقيك مستيقظا لعدة أيام وليال دون أن يتراكم عليك أى دين للنوم. يقول الدكتور وليامز إن نصف الناس الذين يحضرون مؤتمرات عن النوم يتعاطون هذا الدواء.

## المراجع :

- ١- عبد الباسط. س. ١٩٩١. نوما هادئا وأحلاما سعيدة..كيف؟ العلم. العدد ١٧٦ (مايو) ص ٣١-٣٣. أكاديمية البحث العلمى ودار التحرير للطبع والنشر. مصر .
- ٢- حسام الدين. ك. ١٩٩٨. الوقت قيمة إسلامية فى حياة المسلم. الفيصل. العدد ٢٥٩ (مايو) ص ٤٢-٤٣. دار الفيصل الثقافية . الرياض . المملكة العربية السعودية .

## المراجع الأجنبية :

- 3- And so to bed. The Economist. Dec.19<sup>th</sup>,2002.
- 4- Learning in your sleep. The Economist. Jun.20<sup>th</sup> 2002.
- 5- [www.silenetpartners.org/sleep/sinfo/s101](http://www.silenetpartners.org/sleep/sinfo/s101).
- 6- [www.silenetpartners.org/sleep/sinfo/misc/animals.htm](http://www.silenetpartners.org/sleep/sinfo/misc/animals.htm).
- 7- [www.npi.ucla.edu/sleepresearch/encarta/article.htm](http://www.npi.ucla.edu/sleepresearch/encarta/article.htm).
- 8- [www.voanews.science report-nov.28,2001:children and sleep](http://www.voanews.science report-nov.28,2001:children and sleep).
- 9- [www.healthology](http://www.healthology). April. 13, 2004.Why can't you sleep like a baby.
- 10- Curtis, H. 1977. Invitation to Biology. Worth Publishers. Inc. New York.