النوم

لا بد من الراحة لكل عضو في جسم الانسان وقد يظهر لاول وهلة ان بعض الاعضاء لا يستريح ابداً لانهُ لا ينقطع عن العمل ولكن اذا دققنا النظر في عمله وجدناهُ يتمتع بنوع من الراحة . فالقلب مثلاً ينبض دائمًا ولكنهُ يقف قليلاً بين النبضة والاخرى اي انهُ يستريح من عمله . والخلايا التي تفرز السوائل والعصارات في غدد الجسم او مخازنها لا تظل سائرة في عملها على وتيرة واحدة بل يقل عملها في بعض الاحيان ثم يكثر . والنوم يريح الجهاز العصبي عمومًا ويريح الدماغ والحبل الشوكي خصوصًا وتقف فيهِ اعضاء الحس عن العمل ويقل ورود الاحساس على المراكز العصبية الرئيسة فتتمكن هذه المراكز من التخلص من الفضلات ومن تجديد ما تلف منها في اثناء اليقظة . ولما كانت جميع اعمال الجسم مرتبطة بالجهاز العصبي كان كل عضو من اعضائهِ يتمتع بنصيب من راحة النوم

وأكثر ما ينام الانسان في الليل ولا سبب فسيولوجي لذلك غير العادة وان السكينة تسود الليل اكثر من النهار . والذين يضطرون الى العمل في الليل والنوم في النهار يعتادون ذلك ولا يصيبهم ضرر منهُ اذا خصصوا للنوم وقتًا كافيًا . على ان النوم من الضروريات التي لا بد منها واذا حرمهُ حيوان مات في ايام قليلة

وينام الانسان كل يوم نحو ثماني ساعات والعادة والسن تأثير كبير في طول مدة النوم او قصرها فالطفل ينام ١٨ ساعة او اكثر والشيخ لا ينام الاَّ خمس ساعات او ستًّا . وبعض الاجسام لا تحتاج الى مثل ذلك فنابوليون مثلاً لم يكن ينام الاَّ ثلاث ساعات او اربعًا كل يوم

واذا احتاج الجسم الى النوم احس بالنعاس وانام بتكاثر واحساس العينين كأن الرمل قد ذر فيهما وثقل الجفنين والوامس وتعب الاطراف والتثاؤب وفي حالة الاغفاء تغمض العينان وتنقطع حاسات النظر والشم والمس ويخف السمع كثيرًا وتقف حركة الفكر الوجدانية وترتخي العضلات ويختلف النوم كثيرًا بين الثقل والخفة فقد يظل الواحد فلا يوقظهُ اطلاق المدفع وقد توقظهُ اقل حركة . وقد تستيقظ الام اذا تحرك طفلها ولا يوقظها ضرب الطبول ويستيقظ الحداد اذا انتظمت حجمة رحاهُ والتاجر في الباخرة اذا وقفت آلاتها عن العمل

ومن الناس من ينام على ان ينهض في ساعة معينة فيستيقظ فيها تمامًا . على ان معظم

الاسباب التي تثبتها من نومنا هي العادة والاسباب المنبهة من الخارج . فمن اعتاد ان ينام ثماني ساعات تماماً يستيقظ اذا انقضت عليه وهو نائم ومن اعتاد ان ينهض اذا دق جرس او اذا اشرقت الشمس او اذا سار القرام او ايقظته هذه الاسباب

ولا تقف اعمال الجسم الحيوية في النوم . فلا ينفك جهاز الهضم عن هضم الطعام والتخلص من الفضلات وقد ظهر ذلك جلياً من تشريح جثث الذين يقتلون وهم نياء اذ ظهر انهُ كلما طالت المدة بين تناول الطعام وبين الموت كان هضم الطعام اتم وقد يعتمد على هذه الحقيقة في تعيين زمن الموت او القتل اذا كان غير معروف . واشتغال المعدة بالهضم من اكبر الاسباب التي تبعد الدم عن الدماغ وتسبب النعاس

وتظل غدد الجلد تفرز العرق بل ان الانسان يعرق في النوم اكثر مما يعرق في اليقظة ولعل حرارة الفراش هي السبب الاكبر في ذلك . ولا تنقطع الكليتان عن عملها لكن يقال ان ما تفرزانه في النوم يختلف عما تفرزانه في اليقظة من بعض الوجوه وقد جرب المسيو بوشار حقن الحيوان بهما فوجد ان الاول يسبب تشنجاً والثاني يخدر واذا مزجا بمواد قل السم بهما

اما التنفس فيطرأ عليه بعض التغير واوضح ما يرى ذلك في الذين يغطون وتطول مدة استنشاق الهواء عن المعتاد وتقصر مدة اخراجه ويزداد عمل الصدر ويقل عمل البطن والغالب ان التنفس يبطئ ويزداد انتظاماً . وقد حلل بعضهم الهواء الذي يخرج من الصدر بالتنفس في النوم فوجد غاز الحامض الكربونيك فيه اقل مما هو في الهواء الذي يخرج من الصدر في اليقظة ولعل سبب ذلك انقطاع الدماغ والعضلات عن العمل . وقد ذهب ديبوى الى ان غاز الحامض الكربونيك يقل خروجه لانهُ يتزايد في الدم فيكون بمثابة مخدر للجسم حتى اذا تجاوز مقداره حداً مخصوصاً نبهت المراكز التي تحدث اليقظة . وتنخفض حرارة الجسم وقد وجد بعض الباحثين انها تهبط الى الدرجة ٣٦°٥ في النائم شتاء وقدر هلمولتز الحرارة التي يولدها جسم الانسان الذي يزن ٦٧ كيلوغراماً في نومه بنحو ٤٠ فيجاً (كلوريا) في الساعة يقابلها ١١٢ فيجاً يولدها كل ساعة في اليقظة

ويقل عمل القلب وتضعف قوة انقباضه وتطول المدة بين ضربه وبين النبض في الاطراف ويقل ضغط الدم في الشرايين . ويرى بعضهم ان ضغط الدم يقل في الساعات الاولى من النوم ثم يأخذ يشتد ثانية الى حين اليقظة

ويزداد النشاط في الاوعية الدموية التي في ظاهر البدن في اول النوم حتى الساعة الثانية

ثم يأخذ يشرد . وكثرة الدم في ظاهر البدن في التي تدفع الدائم الى حل ثيابه وخلع قسم منها . ويقل الدم في الدماغ على ما اثبتهُ كثيرون من المحققين واول من نبه الى ذلك العالم بروسباخ سنة ١٧٤٥ . وذلك انهُ رأى صبيًّا في الثامنة عشرة كان قد سقط في بعض كهوفه فانكسر عظم جبهته الذي مكان الكسر بلا عظم . وشاهد بروسباخ مكان الكسر يتقعر اذا نام الشاب ويستوي مع الجبهة تقريبًا اذا استيقظ وينتفخ اذا اجهد نفسهُ في العمل . ثم تيسر لغيره من بعده ان يثبتوا قلة الدم في اوردة الدماغ وفي شرايينهِ مدة النوم . ولكن برودمان قال ان الدماغ ينتفخ او يكبر بسرعة اذا نام الانسان ويصغر اذا استيقظ

وهذا التغير في ضغط الدم في الاطراف وفي الدماغ بعث البعض على تعليل النوم بقلة الدم في الدماغ ولكن كثيرين يقولون ان لا علاقة للدورة الدموية بالنوم او الاستيقاظ

ويقل الشعور ولكن لم يعرف على سبب ذلك هو نوم اعضاء الحس ذاتها ام توقف المراكز العصبية عن العمل . ويضيق جفنا العينين ويضيق انسانا العينين ويقل الدمع فيهما ويقلهِ يعلل احساس عيني النائم ان الرمل قد ذر فيهما

وترتخي العضلات ولكن النائم قد يتقلب ويتحرك . وكثيرًا ما ينام الانسان على ظهر الفرس او الجمل وهما سائران . ومن غريب ما روي عن العالم نانين انهُ انكر ذلك كل الانكار عند ما سمع بهِ ثم اتفق لهُ بعد ذلك ان نام وهو يمشي وقطع ثمن ميل على هذه الحال وحلم حلمًا . وتزداد الحركات المنعكسة اي التي يحدثها منبهٌ خارجي بعون ارادة الدماغ عند النعاس ثم تأخذ تقل في النوم

وحاول بعض العلماء قتل الحيوانات وهي نائمة ثم فحص الخلايا العصبية في مراكزها المهمة علهم يتوصلون الى رؤية فرق بينها وبين اعصاب الحيوانات التي تقتل وهي مستيقظة ويكشفون سر النوم فلم يفلحوا ولكن ظن بعضهم انهم رأوا فرقًا يعللون بهِ النوم . وقد ذهب دوقال ان الخلايا العصبية تتمدد وتنقلص وانها اذا تقلصت انقطعت المواصلات بين المراكز العصبية فيحدث النوم . وهذا القول حدس مجرد لم يقم دليل على صحتهِ ولكنهُ مع ذلك اشتهر كثيرًا لبساطتهِ

هذه اهم التغيرات الفسيولوجية التي تصحب النوم . ونأتي الآن الى بيان ماهيتهِ اي ما هو النوم ولماذا ننام . والبحث في ذلك صعب جدًّا وقد اشتغل بهِ العلماء كثيرًا . وإجمعُ كلام رأيناهُ في هذا الباب كلام للسير لجندر من خطبة لهُ القاها في باريس ولذلك رأينا ان نلخصها في ما يلي

ذهب بعض العلماء قديمًا الى ان النوم يتوقف على تكاثر الدم في دماغ الانسان اذا استلقى وقد ظهر فساد هذا الرأي اذ ثبت ان الدم يقل في الدماغ في حالة النوم . وفوق ذلك قد يستلقي الواحد منا ساعات ولا ينام . وذهب آخرون الى ان قلة الدم في الدماغ هي علة النوم لان الدماغ في هذه الحال لا يمس اليه الغذاء ولا تنزح منهُ الفضلات لتقف خلاياهُ عن العمل اما لتنفس غذائها او لتغدرها بالفضلات . ولكن برودمان اثبت ان الدماغ ينتفخ بسرعة اي يزيد ضغط الدم فيهِ اول ما ينام الانسان . وجرب غيرهُ ان ينوم الناس بتكثير ورود الدم الى ادمغتهم او بتقليله فلم يفلح . واظهر ريشه اتجاربهِ في الحمام ان الفرق بين كثرة الدم في الدماغ في اليقظة وقلتهِ فيهِ في النوم لا يعادل ما يطرأ عليهِ من الكثرة والقلة بتغير وضعه

وارتأى البعض ان سبب النوم تغير في الدم او في الملفا قائلين ان الدم يتخثر او يشتد فيصعب عند ذلك عمل الدماغ او تجف خلاياهُ او ان الملفا تمتص الماء من الخلايا واوردوا دليلاً على صحة قولهم ان الوجه ينتفخ بعد النوم العميق الطويل ولكن التجارب اظهرت ان لا ارتباط بين النوم وتغير الدم والملفا

وحاول آخرون تعليلهُ بتغير يطرأ على الاعصاب كانقطاع المواصلات بين المراكز العصبية المهمة لقيام عائق يعوقها او لانكماش الخلايا العصبية ولم يقم على صحة هذا القول دليل . ومثل ذلك يقال في المذهب القائل ان النوم ينتج من تأثر المراكز العصبية التي تدير حركة الدم في الاوعية ببعض العوامل الخارجية كالسكون ومنظر الفراش وغيرهما مما يجعلها تقلل ارسال الدم الى الدماغ

اما القول بان النوم نتيجة السكون او انتفاء المؤثرات الخارجية فلا يؤخذ بهِ ايضًا لان من الناس من ينام رغمًا عن الجلبة والصراخ . وقد استند اصحاب هذا القول الى ان الذين يخدرون بالمخدرات ينامون حالما تسد آذانهم وتطبق عيونهم ولكن هذا الاستناد ضعيف لان هذا النوم غير النوم الطبيعي

ومن المذاهب ما يعلل النوم بالتغيرات الكيماوية ويشبهُ الجسم بالقاطرة التي تقف اذا نفد وقودها او اذا كثر الرماد فيها اي انها لنفاد المواد التي لا بد منها للدماغ في عملهِ او لكثرة الفضلات . وقد عرف من المواد التي تفتقر اليها الاعصاب للقيام بوظائفها مادتان هما الاكسجين وانكرومانوفيل . اما الاكسجين فتناولهُ المراكز العصبية بمقادير كبيرة ويمكننا ان نعلل النوم بقلتهِ في الدماغ الذي يخزنهُ مدة النوم للانتفاع بهِ في اليقظة . اما انكرومانوفيل

فيكون في جميع الخلايا العصبية ويكثر في الدم ولا يظهر بعد التعب والعمل الكثير. فمن قال ان النوم يترتب على قلة الكروماتوفين هو داحض برقد حداداً الى ذلك مشاهداتهُ رحلاً لم يظهر اثر للكروماتوفين في اعصابه لانهُ ارق مدة طويلة

ولكن الاعصاب تولد في عملها فضلات اهمها غاز الحامض الكربونيك الذي ذهب البعض الى انهُ علة النوم وعلة اليقظة وذلك انهُ اذا كثر في الدم سبب النوم فيبقى يزيد الى ان يصل الى حد يسبب الاستيقاظ. ومن فضلات الاعصاب ايضاً مواد اخرى لم تعرف تماماً وقد سميت بسموم التعب وقيل انها علة النوم ايضاً

وهذه المذاهب الكيماوية اي التي تقول ان سبب النوم هو فقد بعض المواد او ازدياد الفضلات اقرب الى الصحة لانها تتفق مع مشاهداتنا واختباراتنا البسيطة من ان التعب على الاجمال ينعس وان القوى تتجدَّد في النوم وتسهل تعليل التعاقب بين النوم واليقظة. ولكن كلابارد اعترض عليها اعتراضات منها ان النوم والتعب ليسا متلازمين فينام الانسان وهو غير متعب واذا تعب كثيراً فقد يستعصي عليهِ النوم. وانهُ اذا صحت هذه المذاهب وجب ان يتعاقب النوم واليقظة في مدات اقصر من المدات التي يتعاقبان فيها. حتى ان من ينام منتصف الليل مثلاً يجب ان ينهض بعد ذلك بربع ساعة لان الفضلات السامة التي في جسمهِ تكون قد قلت وعادت الى ما كانت عليهِ قبل ان نام بربع ساعة حينما لم تكن كافية لتنويمهِ ويستشهد ايضاً بالولدين الذين ولدا متصلين في سيام فان احدهما كان ينام ويظل الآخر ساهداً مع ان اوعية الواحد الدموية كانت متصلة باوعية الآخر ولو كانت علة النوم في الدم لوجب ان يناما معاً ويستيقظا معاً

ولكن كل الآراء التي اوردت في تعليل النوم لا تكشف الغطاء عن سر المظاهر النفسية التي ترافقهُ. وفي امكان الانسان ان ينام او يبقى مستيقظاً حسبما يريد او يعود نفسهُ ولا دخل للفسيولوجيا في ذلك وجميع الآراء المتقدمة فسيولوجية

اما كلابارد فقد ذهب في النوم مذهباً فسيولوجياً نفسياً فعدَّهُ عملاً من اعمال الجسم الضرورية لا حالة ينقطع فيها عن العمل. فالنوم عندهُ غريزة مثل الاكل والشرب لتطلب سد حاجة من حاجات الجسم قبل ان تصبح ماسَّة كما ان الجوع يتطلب الاكل قبل ان تمس الحاجة الى الغذاء. فهو اذن ليس حاجة من حاجات الجسم الضرورية بل عمل من اعماله التي تقبل التكيف والتغير. وتظهر هذه الغريزة كما دعت الحاجة اليها مثل غيرها من الغرائز واذا عارضتها بعض الغرائز الاخرى تغلبت الغريزة التي تكون الحاجة اليها مسَّ وذلك

يمكن تعليل الاحلام والنعاس والارق وكل ما يرافق النوم من المظاهر . فمذهب كلابريد يفضل غيرهُ في انهُ يضع مجالاً لتعليل هذه المظاهر التي لا يمكن تعليلها بغيره ولا باتي الحقائق الفسيولوجية المقررة كعلاقة التعب بالنعاس مثلاً

وقد تعاونت انا وصديقي هو الفسيو بيرون على البحث في النوم مدة ست سنوات فمنعنا الكلاب من النوم فبقيت حرارتها على ما تكون عليهِ عادة ولم يظهر تغير في تنفسها ولا زاد غاز الحامض الكربونيك في دمها . وعليهِ فنقص الاكسجين وازدياد غاز الحامض الكربونيك ليسا من اسباب النوم . ولم يختبر الدماغ ولا الدم شيئاً من الماء الذي يكون فيها عادة فالنوم اذاً لا يتأتى عن قلة الماء في قسم من اقسام الجسم . وكانت الكلاب اذا مضى عليها نحو عشرة ايام وهي مستيقظة لا تقدر ان تفتح عيونها وتنقبض مخالبها و يقل شعورها حتى لا تتأثر بالمنبهات الخارجية الاَّ اذا كانت قوية جداً . فاذا صارت الى هذه الحالة ظهر اضطراب في خلاياها العصبية في مقدم ادمغتها ولم نستطع ان نحدث مثل هذا الاضطراب بوسيلة اخرى . واذا تركت بعد ذلك نامت نوماً ثقيلاً ثم استيقظت مستجمعة القوى لا اضطراب في ادمغتها كأنها لم تسهد

فامتناع النوم او الارق ينتج عنهُ اذن نعاس شديد او ميل ظاهر الى النوم واضطراب في مقدم الدماغ فما سبب ذلك يا ترى اهو التعب ام التسمم بالفضلات

اذا كان سبب النوم هو تجمع الفضلات فنقل هذه الفضلات من حيوان قد حُرم النوم الى حيوان لم يحرمهُ يجب ان ينعس الثاني . وقد جربنا ذلك فحقنّا الكلاب بدم او مصل اخذناهُ من كلاب اخرى بعد ان حرمناها النوم اياماً فلم نفلح في اول الامر مع اننا رأينا هذه الحقن تؤثر بعض التأثير في الدماغ . فقلنا لعل سبب ذلك هو ان دم الحيوان يتغلب على هذه السموم فلا تؤثر فيهِ

فرأينا بعد ذلك ان نجرب السائل الذي يكون في المراكز العصبية ويحيط بها . فاستخرجناهُ من دماغ كلب ساهد وحقناهُ في دماغ كلب غير ناعس فلم يمضِ عليهِ الاَّ نصف ساعة حتى نعس . واعدنا العملية مراراً وكانت النتيجة واحدة تظهر فيها كل العوارض التي تظهر في الحيوان اذا منع من النوم . فسبب النوم اذاً مادة في الجسم او في السائل الذي يكون حول المراكز العصبية ولكن ما هي هذه المادة ؟ ذلك سؤال لا نقدر ان نجيب عنهُ حتى الآن