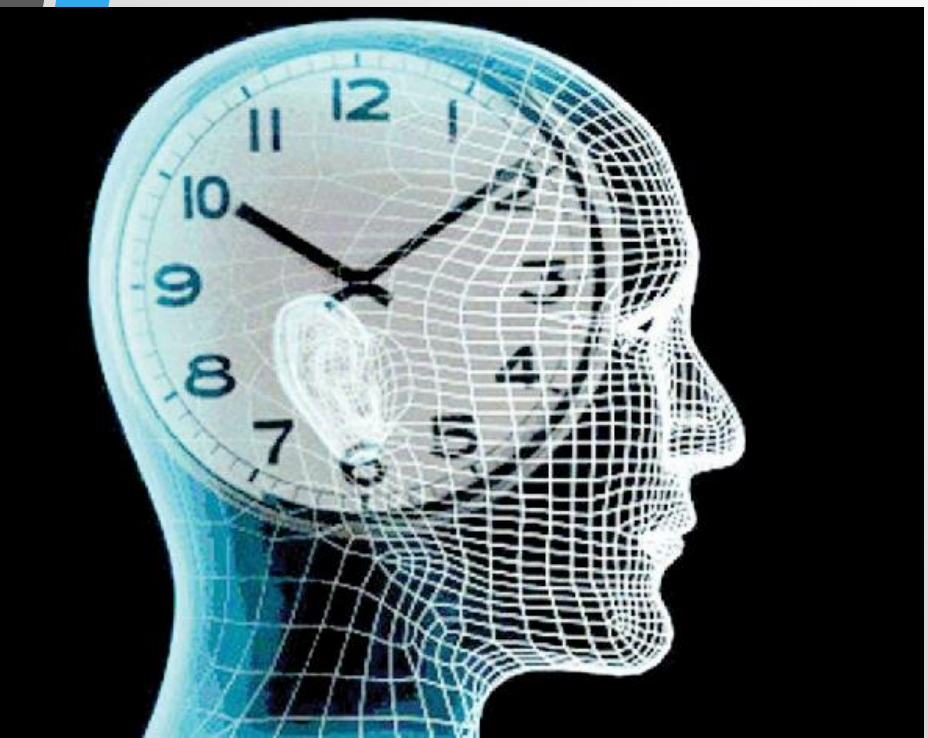
أسرار الساعة البايولوجية في جسم الانسان



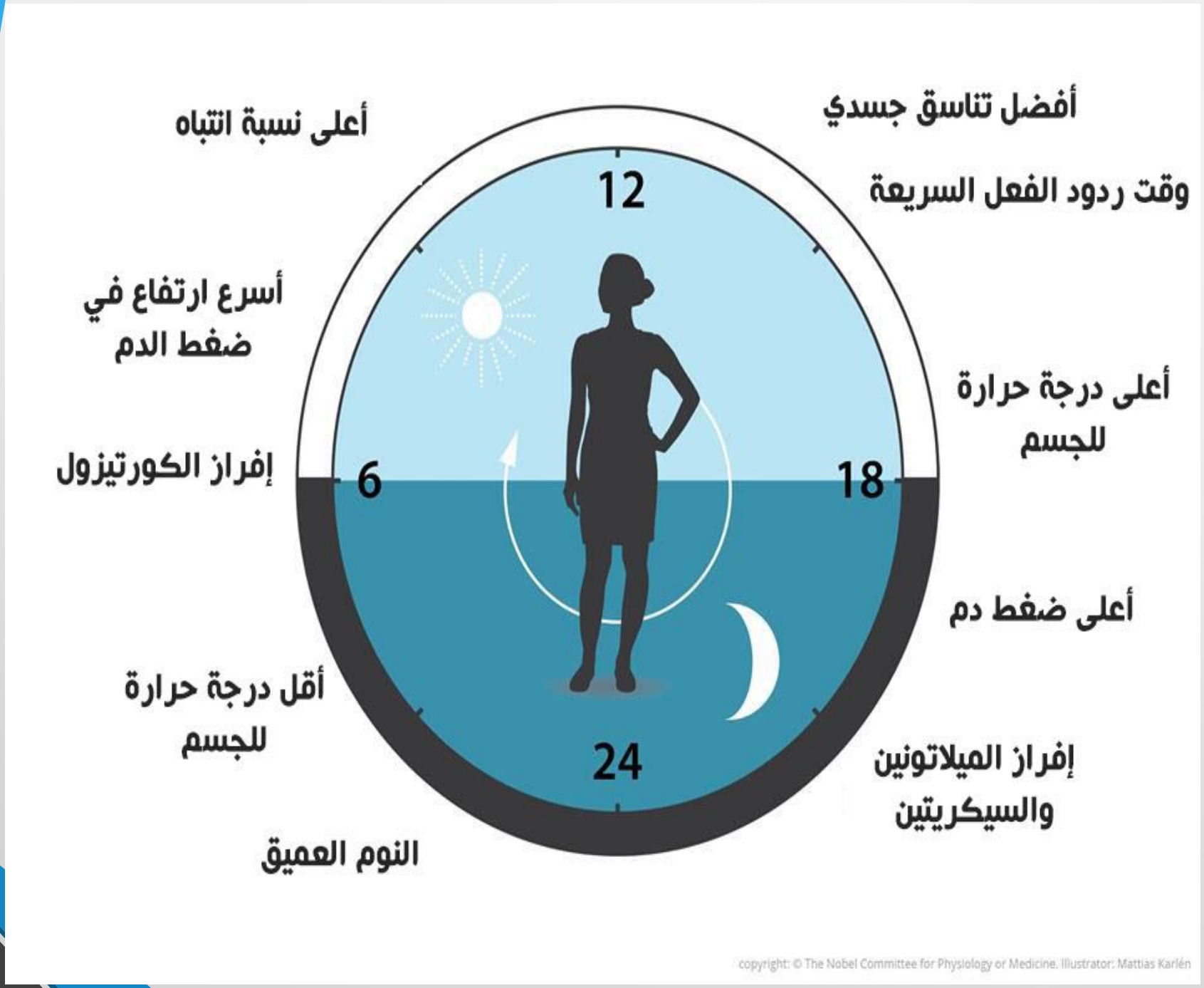
أ.م.د. سحرهاشم عبد الكريم

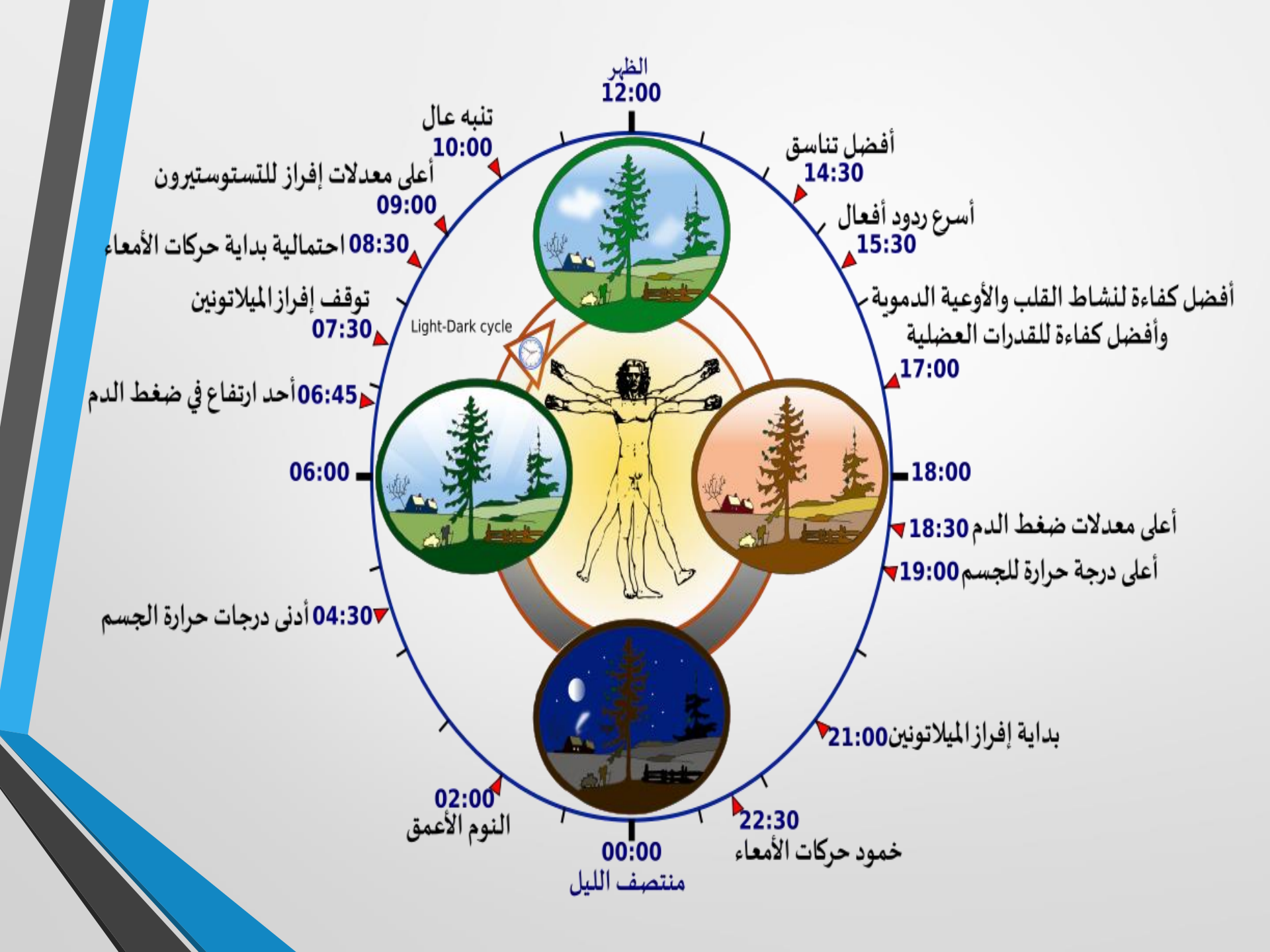
- الساعة البيولوجية:

هي التي تتولى توجيه الإيقاع الدوري والتصميم الزمني بشكل ثابت ومُنسق.

- الساعة البيولوجية -وتُسمى أيضاً الساعة الحيوية- هي ساعة تتحكم بوظائف كثيرة في الجسم وتعمل على مدار 24 ساعة، مثل: اليقظة والنوم، وتلعب دوراً أساسياً في خلق الرغبة في النوم والاستيقاظ، وتتحكم بعدة وظائف بالجسم، مثل: تنظيم درجة حرارة الجسم، والتوازن في سوائل الجسم، والهضم، والنشاط الهرموني.
- تقع الساعة البيولوجية الرئيسية في منطقة ما تحت الدماغ، وتعيد ضبط (SCN) و هي البروتينات المعروفة باسم "Suprachiasmatic" أو النواة كل 24 ساعة بناءً على دورات الضوء والظلام، ولذلك فإن الشخص السليم الذي يستيقظ في الصباح الباكر يكون في قمة نشاطه، ويغلب عليه مشاعر النعاس في المساء.
- ويتغير إيقاع نوم الشخص بتقدم العمر، وهذا هو السبب في أن الشباب يذهبون للفراش في وقت متأخر عن الأطفال وكبار السن.

- أودع الله سبحانه وتعالي في جسم الانسان ما يسمى بالساعة البيولوجية الحيوية، وهذه الساعة البيولوجية الداخلية تخضع للإيقاع اليومي الاعتيادي للفرد(النهار والليل، واليقظة والنوم)، وعليه فإن جميع المتغيرات الوظيفية تتزامن مع الايقاع اليومي للفرد.
- هذا يعني أنها تقوم بضبط جميع وظائف الجسم الحيوية وإفرازات الغدد الصماء من الهرمونات المختلفة، لكي تنسجم مع تعاقب الليل والنهار والوظائف الحيوية التي من المفروض القيام بها، ويعتقد العلماء أن هناك أوقاتا محددة من اليوم يكون الفرد فيها في افضل حالاته، وأن كثيرا من الوظائف البيولوجية في الجسم لا تعمل على وتيرة واحدة ولها فترات ذروة وفترات انخفاض.


أعلى نسبة انتباه
أفضل تناسق جسدي
وقت ردود الفعل السريعة
12
أسرع ارتفاع في
ضغط الدم
أعلى درجة حرارة
للجسم
إفراز الكورتيزول
6
18
أعلى ضغط دم
أقل درجة حرارة
للجسم
24
إفراز الميلاتونين
والسيكريتين
النوم العميق
copyright: © The Nobel Committee for Physiology or Medicine. Illustrator: Mattias Karlén


الظهر
12:00
تنبه عال
10:00
أعلى معدلات إفراز للتستوستيرون
09:00
احتمالية بداية حركات الأمعاء
08:30
توقف إفراز الميلاتونين
07:30
أحد ارتفاع في ضغط الدم
06:45
06:00
أدنى درجات حرارة الجسم
04:30
02:00
النوم الأعمق
00:00
منتصف الليل
22:30
خمود حركات الأمعاء
بداية إفراز الميلاتونين
21:00
أعلى درجة حرارة للجسم
19:00
أعلى معدلات ضغط الدم
18:30
18:00
أفضل كفاءة لنشاط القلب والأوعية الدموية
وأفضل كفاءة للقدرات العضلية
17:00
أسرع ردود أفعال
15:30
أفضل تناسق
14:30
Light-Dark cycle

ما هي الساعة البيولوجية

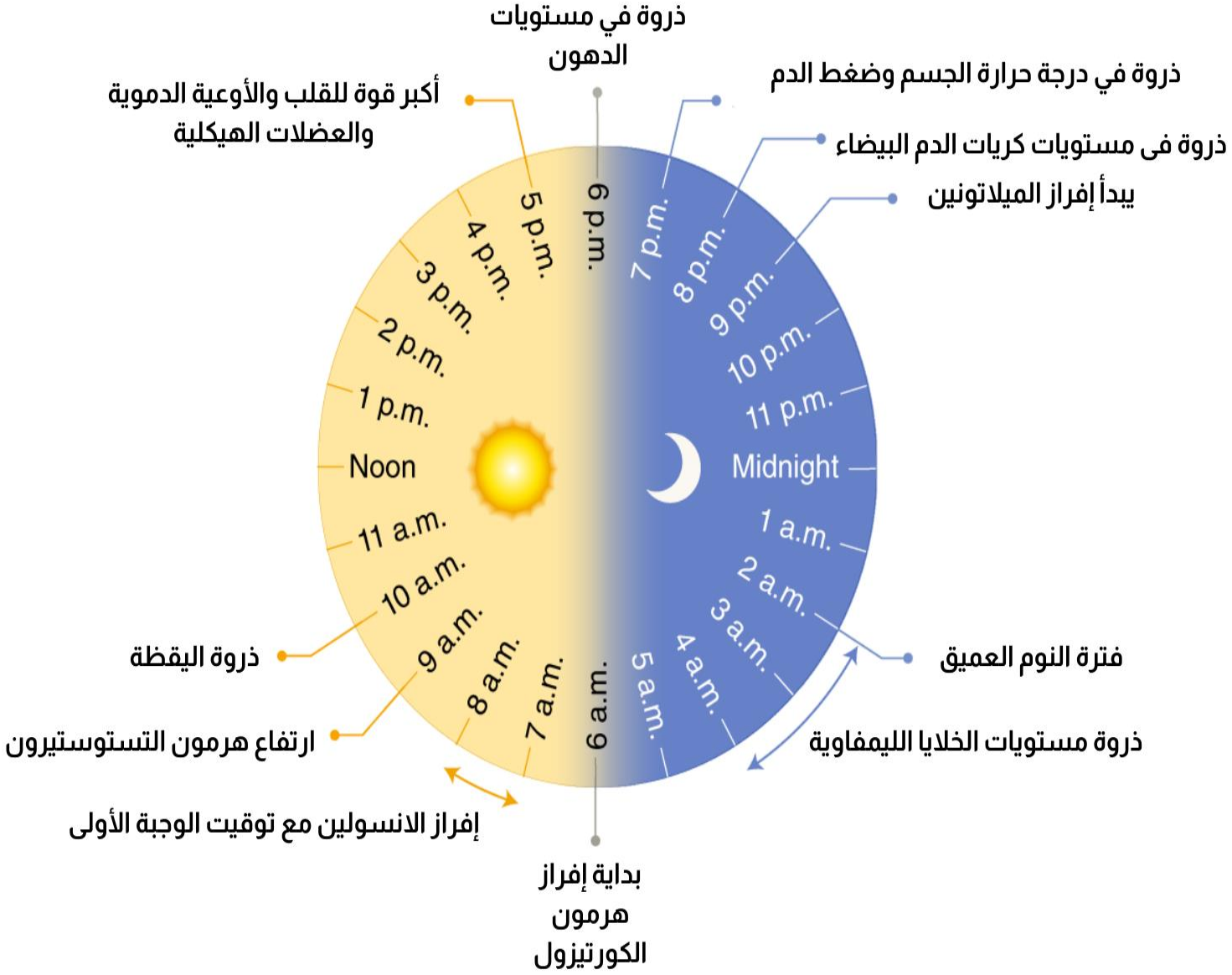
- قد نشعر للحظة ما بالحاجة إلى النوم و عدم مقاومة هذه الحاجة الملحة، ولربما نتسائل عن سبب الشعور بالحاجة للنوم في الأوقات نفسها والاستيقاظ أيضاً في الأوقات نفسها دون منبه. إن السبب وراء ذلك يعود إلى وجود ساعة بيولوجية داخل الجسم تقوم بمهمة التنبيه.
- إن الساعة الداخلية في الجسم تنظم الإيقاعات اليومية (Circadian Rhythms)، حيث أن هذه الإيقاعات تتضمن التغيرات الجسدية، والسلوكية، وتبدل الحالة العقلية والتي تستمر لمدة 24 ساعة، وتستجيب بشكل أساسي للضوء والظلام في البيئة التي يتواجد فيها الكائن الحي.
- إن الساعة البيولوجية الرئيسية تتواجد في الدماغ، وهي تتكون من آلاف الخلايا العصبية التي تساعد على مزامنة وظائف الجسم وأنشطته، أي تنظيم أنشطة الجسم في أوقات معينة.

المؤثرات الخارجية على الساعة البيولوجية

- ينبغي التنبيه إلى أن الساعة البيولوجية مدعمة ذاتيًّا، وتعمل بصورة فطرية، وأن المتغيرات أو المؤثرات الخارجية تعمل في إطار إعادة ضبط الساعة، مع زيادة أو نقص الدورات البيولوجية:
  - الضوء والظلام.
  - اليقظة والنوم.
  - الضوضاء والسكون.
- هذه المؤثرات الخارجية تعمل على إعادة تكيف الساعة البيولوجية مع الدورة البيئية السائدة، وذلك عن طريق التغير الكمي والنوعي في الجينات التي تتحكم في ضبط الساعة البيولوجية؛ مما يؤدى بدوره إلى متغيرات في الوظائف العضوية للسلوك

كيف تعمل الساعة البيولوجية؟

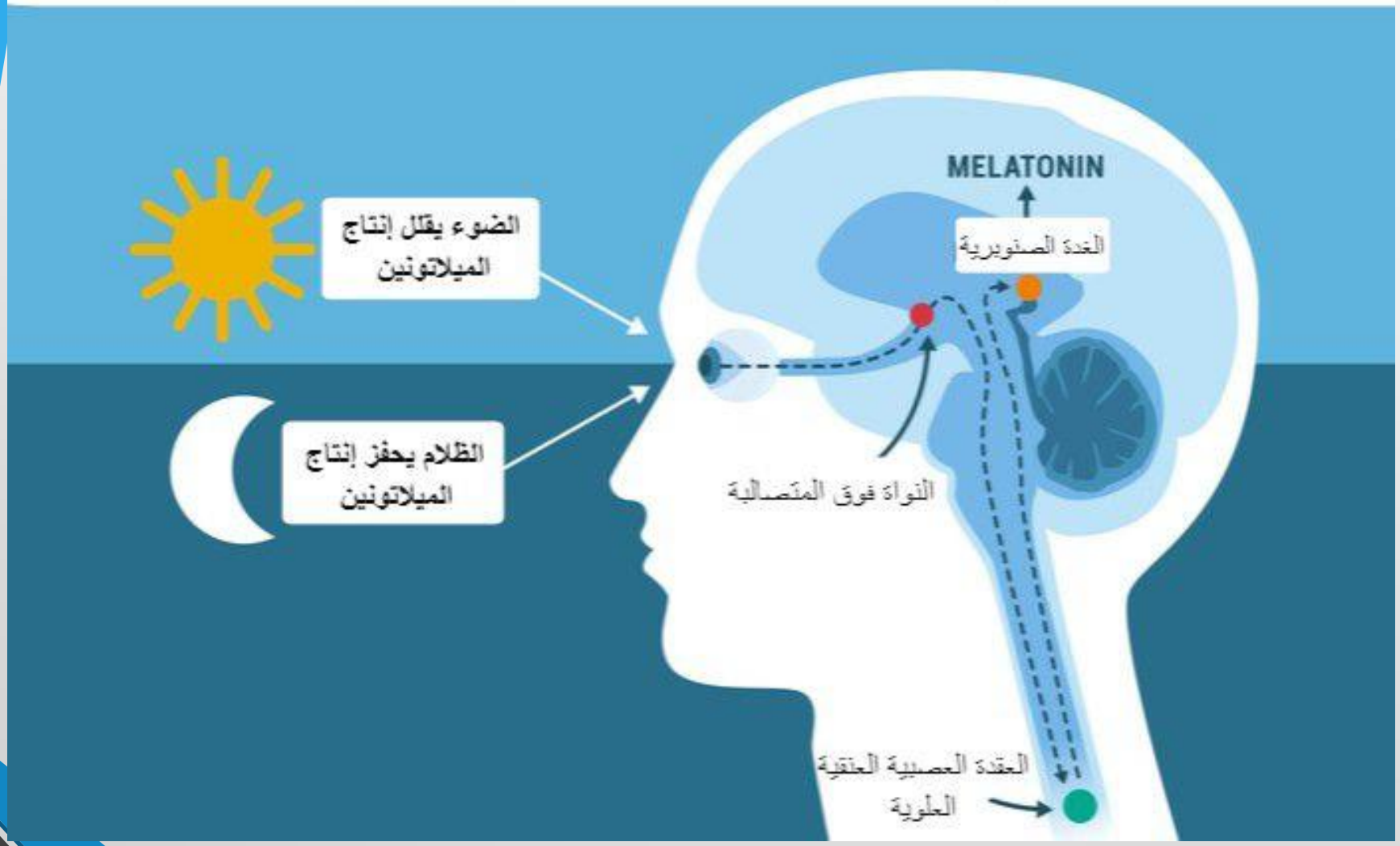
- إن هرمون الميلاتونين هو المسؤول الأساسي عن تنظيم ساعة الجسم البيولوجية طوال حياتنا، ويتم إنتاج هذا الهرمون في الغدة الصنوبرية المتواجدة في الدماغ، و يزداد افرازه في ساعات الليل، ومع اقتراب الصباح يتم إيقاف إنتاجه مرة أخرى.
- وبالطبع هناك بعض الاختلافات الطبيعية في اليقظة اليومية أثناء النهار، فالقيلولة مثلًا ينام فيها الأشخاص خلال ساعات النهار، بالتالي الساعة البيولوجية تختلف من شخص إلى اخر بحسب ممارساته، ونمط حياته.


ذروة في مستويات الدهون
أكبر قوة للقلب والأوعية الدموية والعضلات الهيكلية
ذروة في درجة حرارة الجسم وضغط الدم
ذروة فى مستويات كريات الدم البيضاء
يبدأ إفراز الميلاتونين
ذروة اليقظة
ارتفاع هرمون التستوستيرون
إفراز الانسولين مع توقيت الوجبة الأولى
بداية إفراز هرمون الكورتيزول
فترة النوم العميق
ذروة مستويات الخلايا الليمفاوية
6 p.m.
7 p.m.
8 p.m.
9 p.m.
10 p.m.
11 p.m.
Midnight
1 a.m.
2 a.m.
3 a.m.
4 a.m.
5 a.m.
6 a.m.
7 a.m.
8 a.m.
9 a.m.
10 a.m.
11 a.m.
Noon
1 p.m.
2 p.m.
3 p.m.
4 p.m.
5 p.m.

كيف يعمل هرمون ميلاتونين؟

- يُنتج هرمون الميلاتونين عن طريق الغدة الصنوبرية التي تقع في منتصف الدماغ، حيث يتم التحكم بها بواسطة النواة فوق التصالبية (SCN)هذه النواة عبارة عن مجموعة من الخلايا العصبية في منطقة ما تحت المهاد، تتحكم في ساعة الجسم عن طريق إرسال إشارات إلى بعضها البعض. خلال النهار، تمتص شبكة العين الضوء وترسل إشارات إلى SCN، التي تخبر الغدة الصنوبرية بالتوقف عن إنتاج الميلاتونين. الأمر الذي يساعد الإنسان على البقاء مستيقظاً.
- أمّا في الليل، عندما يتم التعرض للظلام تنشّط النواة فوق التصالبية في الغدة الصنوبرية التي تُطلق الميلاتونين. وبالتالي يؤثر إطلاقه على مناطق في الدماغ تسمّى شبكة الوضع الافتراضي، تنخفض درجة حرارة الجسم وكذلك ضغط الدم.

نظام الليل والنهار - الساعة البيولوجية



كيف تضبط الساعة البايولوجيه

ضبط الساعة البيولوجية

- كلّ شخص في العالم لديه جدولة داخليّة مخزنة داخل جسده، والتي تساعده في النوم ليلًا والاستيقاظ نهارًا، لكنْ في بعض الأحيان قد يتعرّض الشخص لمواقف تجعله يتعدّى هذه الجدولة الخاصة به، خصوصًا في حالات العمل في الدوام الليلي والسفر بين مناطق زمنية مختلفة أو الأمور الاجتماعية المختلفة كالسهرات والحفلات الليلية وما إلى ذلك من الأمور التي قد تبقي الشخص مستيقظًا في أوقات النوم والعكس صحيح، والطرق اللازمة لإعادة ضبط هذه الساعة تتمثل فيما يأتي:
- **الالتزام بروتين معيّن:** فالالتزام بوقت واحد للنوم وإنهاء النشاطات اللازمة قبل الذهاب إلى النوم يهيّء جسد الشخص لتحديد وقت نوم معين يجهز فيه الجسم نفسه للنوم عبر التغيرات الفسيولوجية التي تحدث، كهبوط درجة الحرارة وقلة التوتر العضلي.
- **الإضاءة صباحًا:** فالجسم يتعامل مع الضوء على أنه المنبه الأول للاستيقاظ، فوجود الضوء يحفز الاستيقاظ عبر تقليل تركيز الميلاتونين، فيمكن للشخص تعزيز هذه القدرة عبر إضاءة المصابيح صباحًا، وفتح الستائر، أو المشي متعرّضًا لأشعة الشمس.
- **العتمة ليلًا:** من المهمّ النوم في الظلام والابتعاد عن الأضواء الصادرة من الأجهزة الذكية والحواسيب، والتي تعطي أشعة زرقاء التي تحفز الدماغ أن يبقى منتبهًا وفعالًا.
- وهناك ممارسات أخرى تستعمل لضبط الساعة البيولوجية مثل: ممارسة التمارين الرياضية وتقليل الوجبات عند النوم والحد من القيلولة الطويلة وتقليل **الكافيين.**

كيف تحدث اضطرابات الساعة البيولوجية؟

- تحدث اضطرابات الساعة البيولوجية نتيجة لاضطراب مستمر أو عرضي في أنماط النوم، وينتج عنه اضطراب في دورة النوم؛ نتيجة لخلل بين الساعة الداخلية للجسم والبيئة الخارجية، مما يؤثر على توقيت ومدة النوم.

- من أبرز أسباب حدوث ذلك نجد:
- تلف الدماغ الناتج عن بعض الحالات الطبية، مثل:السكتة الدماغية، أو التهاب الدماغ، أو الزهايمر، أو إصابات الرأس، أو الباركنسون.
- عدم التحسس بدورة النهار والليل.
- اضطراب الرحلات الجوية الطويلة.
- تناول بعض الأدوية لعلاج أمراض الاكتئاب والقلق، أو أدوية تؤثر على الجهاز العصبي.
- اختلاف التوقيت.
- البقاء على السرير لمدة طويلة.
- عدم الالتزام بمواعيد محددة للنوم والاستيقاظ.
- عدم التعرض لأشعة الشمس لفترات طويلة، والإصابة بالعمى.
- النوم في بيئة غير ملائمة للنوم، من ضوء ساطع، أو صوت عالي.
- تغييرات متكررة في دوام العمل.

أهم أعراض اضطرابات الساعة البيولوجية

تشمل أعراض اضطرابات النوم الناتجة عن اضطرابات الساعة البيولوجية:

- الأرق "صعوبة في النوم أو البقاء نائم طويلاً".
- النعاس المفرط أثناء النهار.
- صعوبة الاستيقاظ في الصباح.
- التوتر في العلاقات نتيجة الإرهاق والإجهاد.
- الشعور بالكآبة.
- ضعف الأداء في العمل أو المدرسة.

أعراض اضطرابات الساعة البيولوجية

المصاحبة للسفر

اضطرابات النوم

عسر الهضم

آلام في الجسم

الإجهاد والإرهاق

انخفاض التركيز

الصداع

اضطراب الشهية

الإمساك أو الإسهال

مع انتهاء إجازتك...
عوامل لضبط **ساعتك** البيلوجية

تضطرب ساعات النوم في الاجازات ويعاني البعض في عودة النمط الذي اعتاد عليه مع العودة للعمل.
اليك بعض العوامل المساعدة لضبط مواعيد نومك.

* تبدأ ممارسة هذه الانماط خلال يومين قبل يوم العمل،
* اشغل نفسك في النهار الذي يسبق يوم العمل.

ممارسه الرياضه

أخذ دش ساخن قبل الموعد المطلوب للنوم

قراءة اذكار ماقبل النوم و كتاب قصصي

تجنب تناول الطعام قبل النوم

اضبط درجة حرارة الغرفة وسريرك بما يناسبك

تجنب الكافيين والمنبهات قبل النوم

ولا تنسى ذكر الله قبل النوم

هل يؤثر اتجاه رحلة الطائرة من الشرق إلى الغرب أو العكس على حدة الاضطرابات؟

- نعم تكيف الجسم وتأقلم ساعته البيولوجية يتأثر بشدة باتجاه السفر، فهناك صعوبة أكبر فى التكيف عند السفر باتجاه الشرق عنها باتجاه الغرب، ويعود ذلك الى أن الساعة البيولوجية لديها مشكلة فى التأقلم مع قصر اليوم أكثر من التأقلم مع طول اليوم، لذلك فالسفر شرقا يحتاج عدد أيام أكثر ليعود الجسم وعملياته الحيوية إلى طبيعته، وهناك عملية حسابيه للمتجه شرقا حيث يتم ضرب عدد المناطق الزمنية التي مر بها المسافر في مرة ونصف، بينما السفر غربا يضرب في مرة واحدة لعدد هذه المناطق، و مثال ذلك من عبر ٥ مناطق زمنية فى اتجاه الشرق يحتاج سبع أيام و نصف تقريبا حتى تزول عنه أعراض السفر، بينما من يسافر فى اتجاه الغرب يحتاج ٥ أيام فقط لاستعادة طبيعته.

ABBER

كيفية علاج اضطرابات الساعة البيولوجية واضطرابات النوم ؟

1. العـــلاج السلوكي
2. العلاج بالضوء الســاطــع
3. الأدويـــة
4. العــلاج الزمنـــي

SPRING VALLEY
Melatonin
5 mg
GENERAL HEALTH
120 TABLETS

THANK
YOU