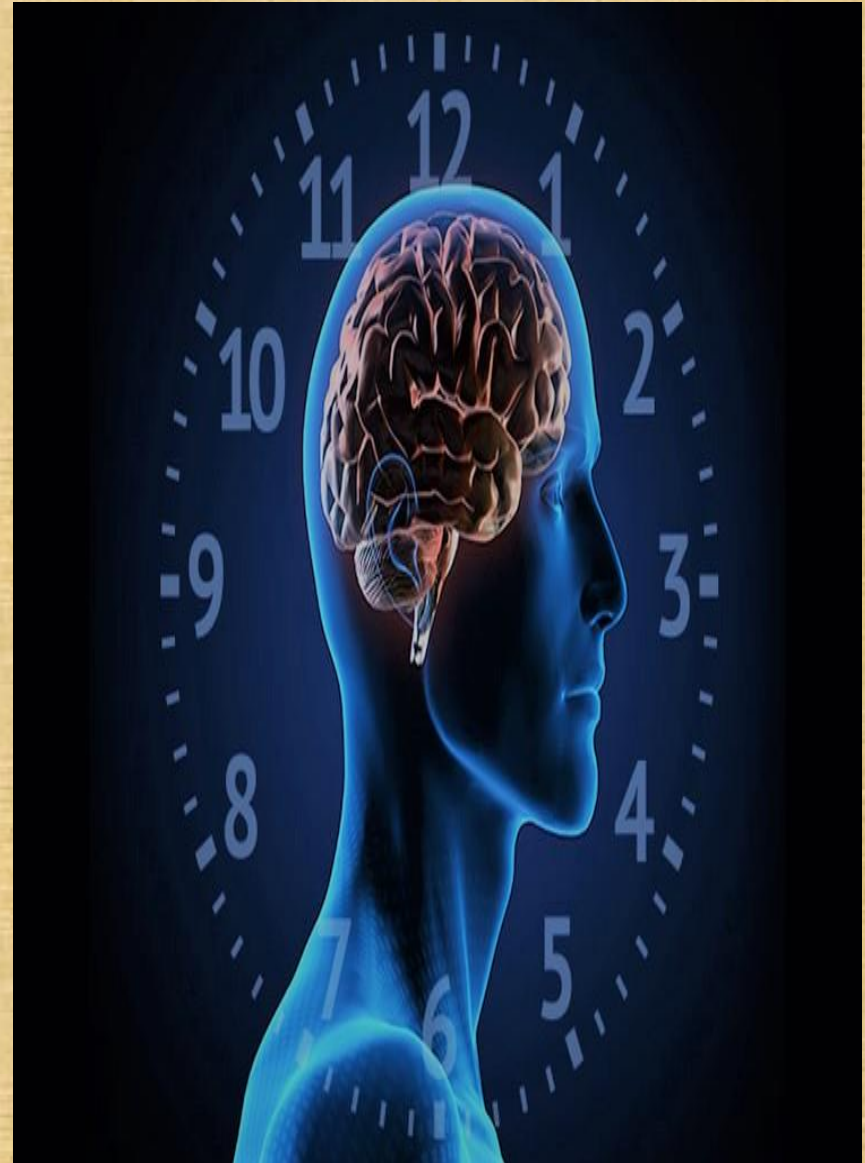
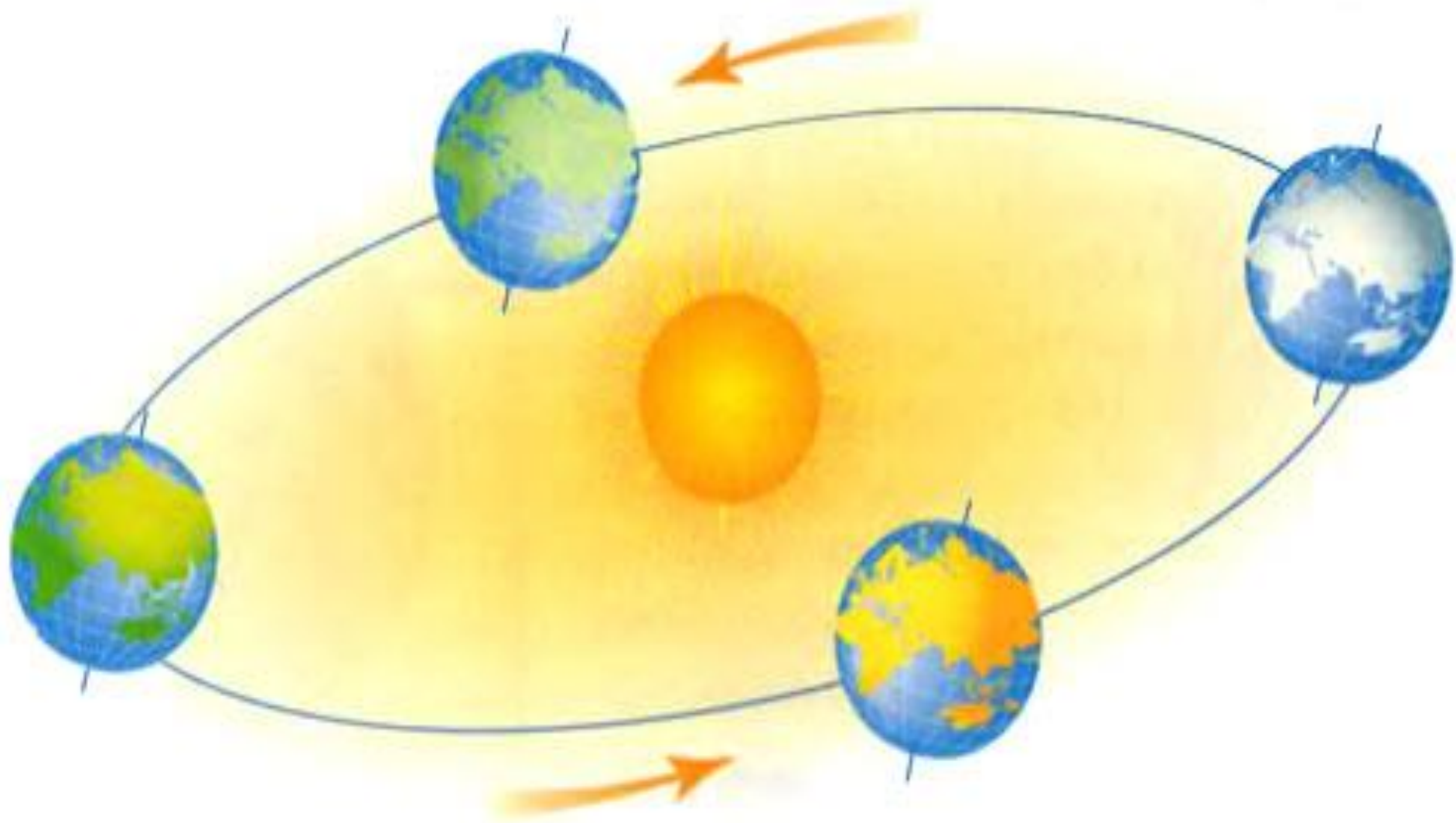


# Хроногігієна

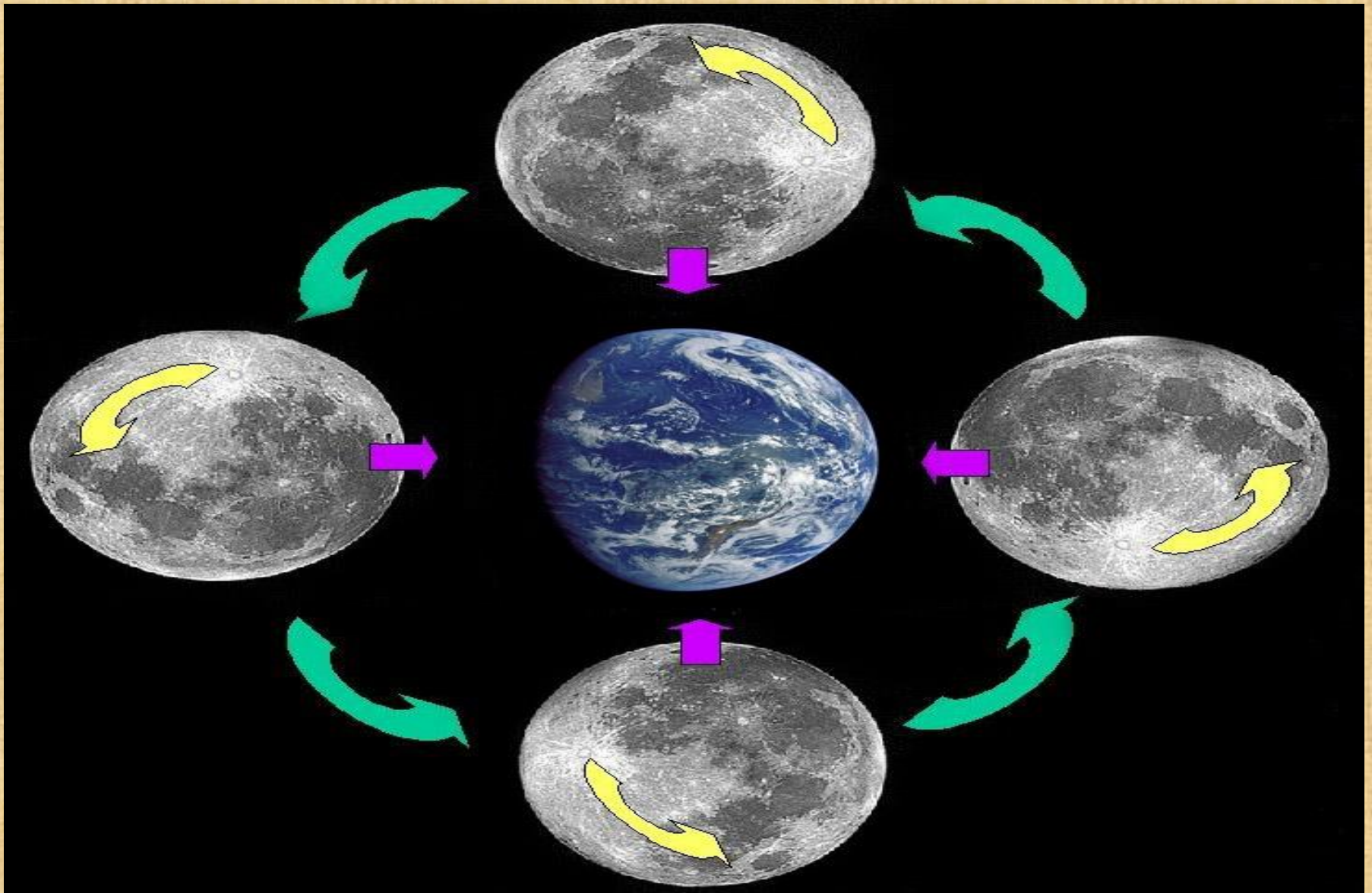
## План

1. Поняття про біологічні ритми. Передумови та причини виникнення біоритмології як науки.
2. Поняття про індивідуальний біоритмологічний тип людини (хронотип).
3. Поняття про десинхроноз як основний вид хронопатології та як медичну і гігієнічну категорію. Види десинхронозів.
4. Хроногігієна як основа профілактики десинхронозів.
5. Біоритмологічні принципи раціональної організації навчальної, професійної діяльності та вільного часу.





**Щороку Земля робить оберт навколо Сонця**



**Щомісяця Місяць робить оберт навколо Землі**



**Щодня Земля робить оберт навколо себе**

# Щоб вижити, усі організми пристосовували свої функції до природних ритмів

## Адаптивні біологічні ритми біологічних систем різного рівня організації

### Добові

- коливання:
  - температури;
  - вологості;
  - абіотичних факторів;
- періодичність фотосинтезу;
- випаровування води рослинами;
- час відкриття та закривання квіток;
- процеси життєдіяльності у тварин:
  - рухова активність;
  - обмін речовин, тощо

### Припливно-відпливні

- молюски закривають черепашки;
- закривають свої будиночки:
  - вусоногі раки,
  - деякі багатощетинкові черви;
- деякі організми закупаються у пісок;
- ваблячий краб змінює своє забарвлення;
- з припливами і відпливами пов'язане розмноження мешканців цієї зони (риба атерина-груніон під час відпливів закупає свою ікру в пісок)

### Сезонні

- періоди розмноження у рослин і тварин;
- стан зимового спокою:
  - линяння,
  - міграції,
  - сплячка,
- у рослин- щорічна зміна листя
- процеси життєдіяльності в організмів;
- розмноження, розвиток, життєві цикли, стан зимового спокою, тощо.

### Багаторічні

- масове розмноження перелітної сарани й деяких інших тварин (метеликів, гризунів).

### Чинники, що їх спричиняють

Обертання Землі навколо своєї осі

Обертання Місяця навколо Землі

Обертання Землі навколо Сонця

Періодичні зміни сонячної активності протягом кількох років

“Рух по послідовним фазам, які ритмічно повторюються, є універсальним законом, який визначає основну організацію живих істот на нашій планеті” (П.К. Анохін)


**Ритм (грец. *Rythmos* від *rheo* - течу) або періодичність - багаторазове чергування стану, явища, події, функції, акту, що відбувається з певною послідовністю.**

**Біологічний ритм - це періодична зміна певної події в біологічній системі через більш-менш регулярні проміжки часу.**


**Біологічний ритм - закономірне відтворення через певні приблизно рівні проміжки часу функціонального стану організму.**

**Біоритм - не просто повторюваний, але і самопідтримуючий і самовідтворюючий в будь-яких умовах процес, в якому для початку одного циклу завжди необхідний одині той же час.**

# У біоритмі завжди присутні 2 компоненти:



***екзогенний*** (вплив на організм будь-якого зовнішнього фактору)



***ендогенний*** (обумовлений ритмічними процесами усередині організму і визначається генетичною програмою організму, яка реалізується через нервовий і гуморальний механізми)

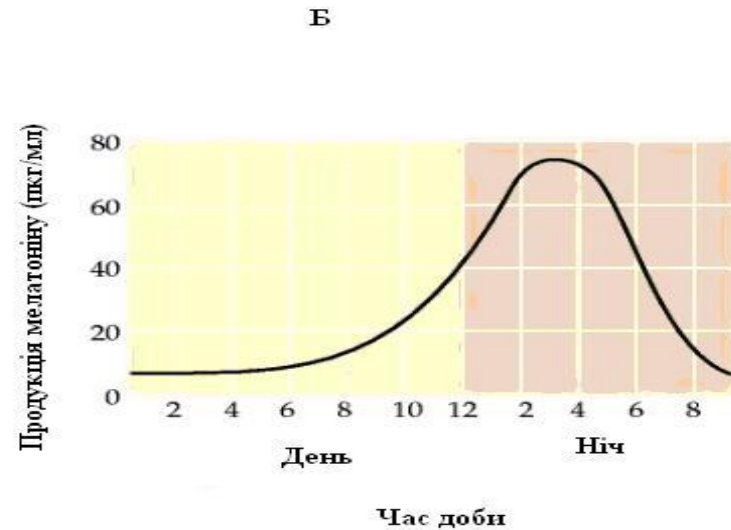
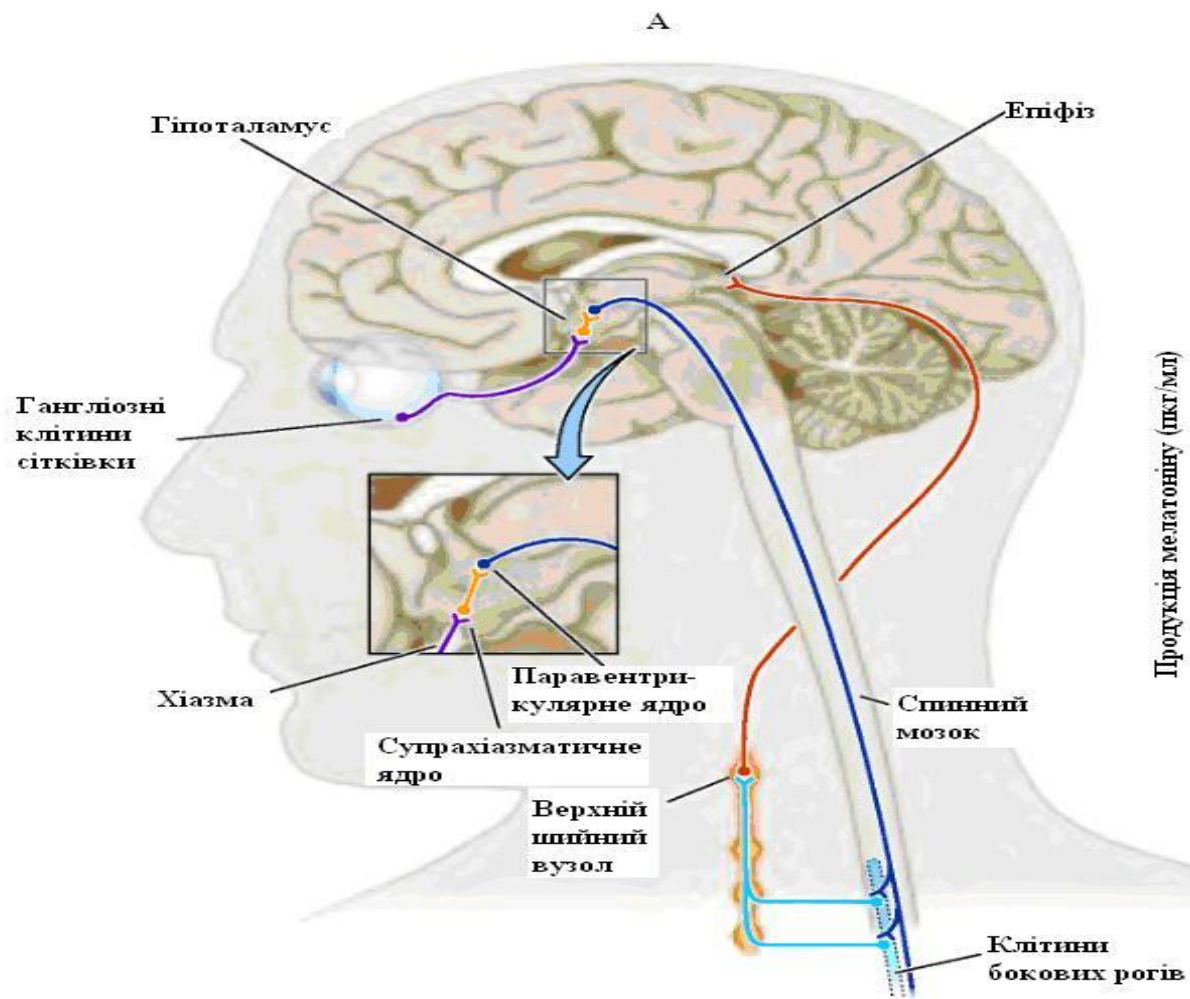
Безліч добових ритмів біохімічних процесів і фізіологічних функцій строго взаємно організовано (синхронізація біоритмів (їх узгодженість у часі)). Так, н-д, частота серцевих скорочень (ЧСС) і частота дихання відноситься як 4: 1 (72:18, 80:20). Саме це співвідношення забезпечує оптимальне постачання тканин O<sub>2</sub>. У свою чергу, це відношення узгоджується з ритмами обміну речовин.

Відповідно, в організмі існує безліч водіїв ритму - пейсмейкерів (англ. *pace - швидкість, темп, take - робити*). Вони генерують коливання, є осциляторами.

Ці пейсмейкери можуть перебувати безпосередньо у клітинах органів, н-д, у серці. В інших випадках - поза функціонуючих клітин. → Існують множинні внутрішні механізми біологічного годинника, які об'єднуються в окремі групи, відносно незалежні один від одного.

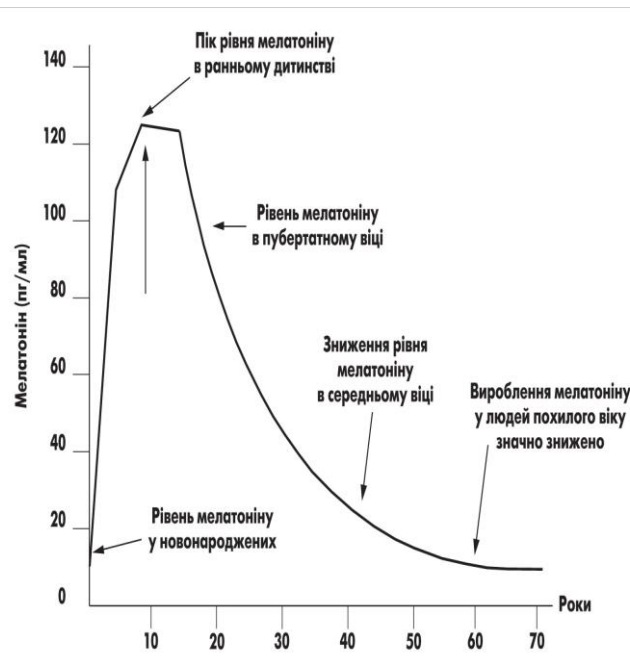
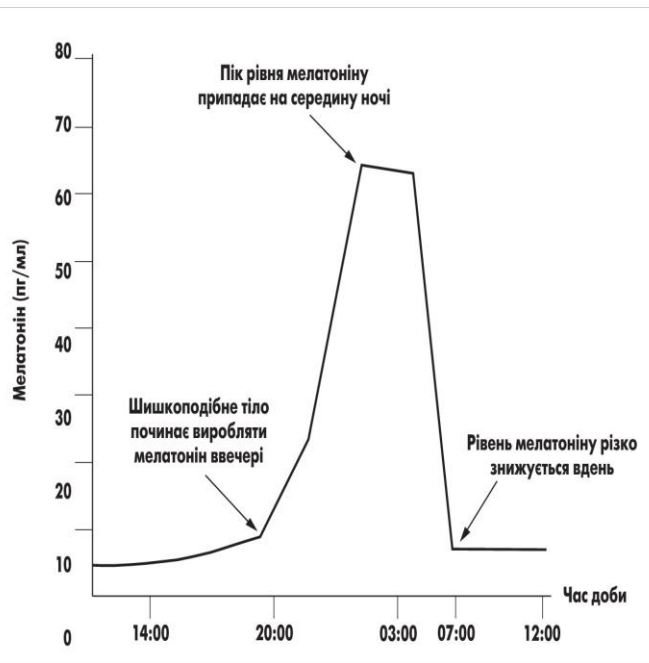
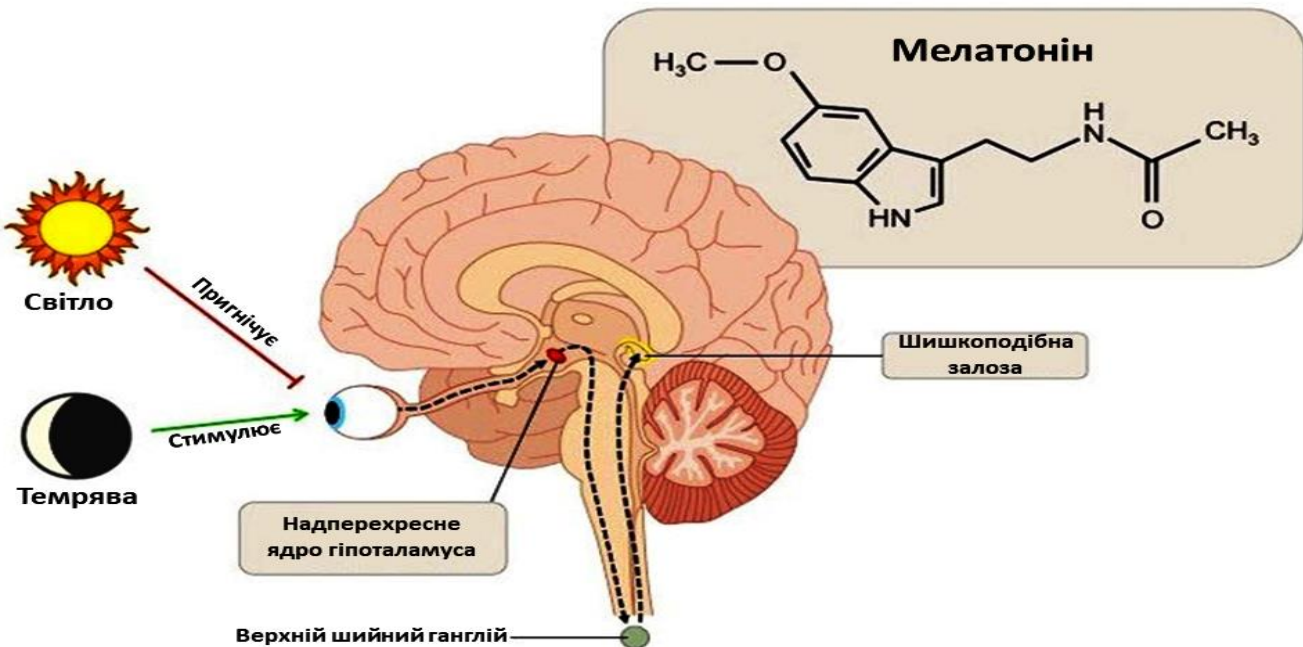
Загальна синхронізація здійснюється зовнішніми факторами. Перш за все, це геофізичні фактори: фотоперіод (день-ніч), коливання геомагнітного поля Землі, значні зміни температури середовища і ін.



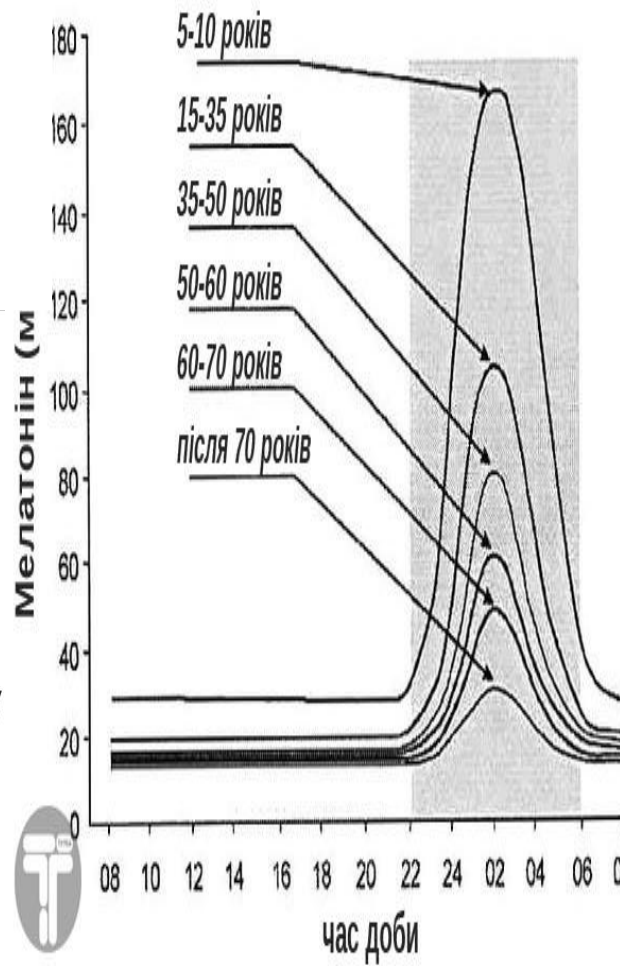


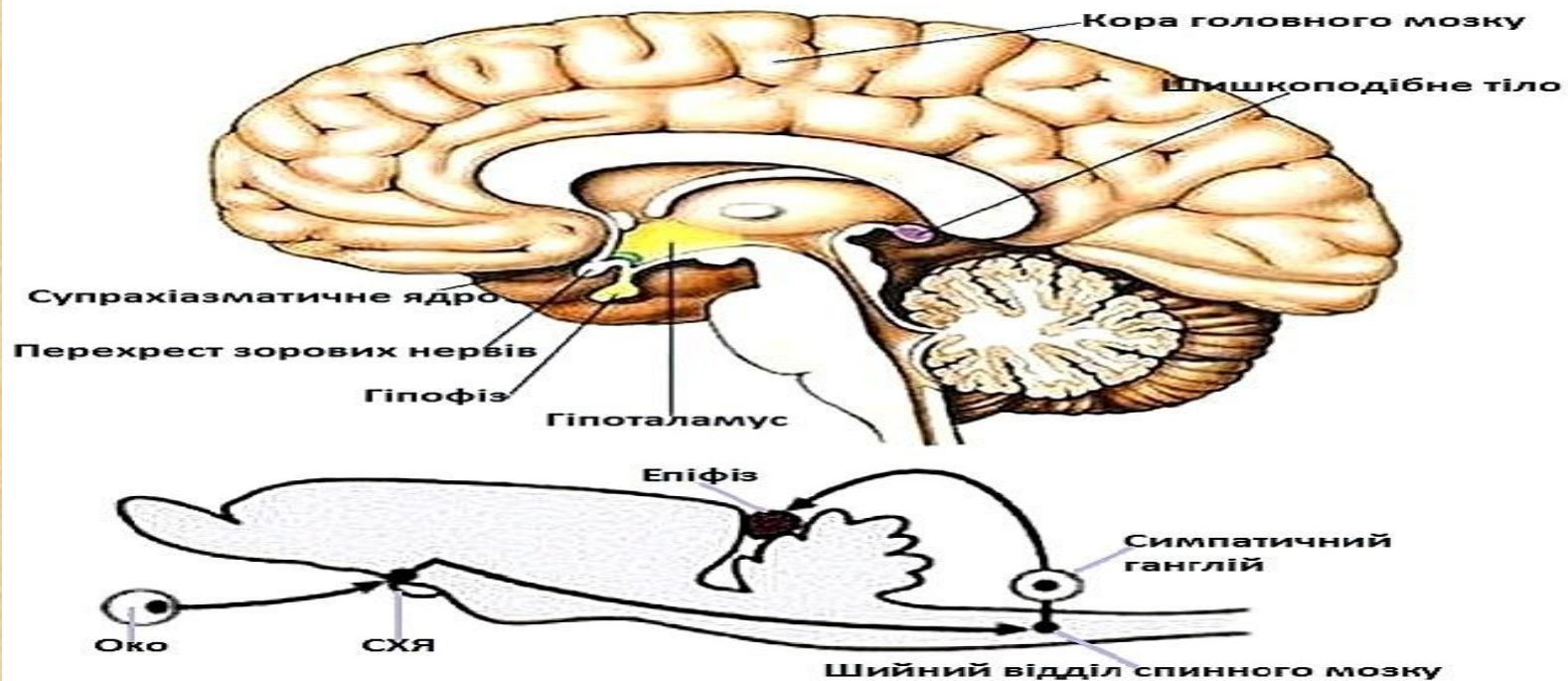
У людини світловий цикл сприймається сітківкою ока, звідки нервовий сигнал по ретино-гіпоталамічному шляху надходить до супрахіазматичних ядер гіпоталамуса, а згодом – у верхній шийній ганглії. Від останнього інформація про освітленість надходить в епіфіз мозку. Світло пригнічує продукцію і секрецію мелатоніну.

# РЕГУЛЯЦІЯ ЦИРКАДІАННИХ РИТМІВ



## Скорочення синтезу мелатоніна з віком





**СХЯ повністю чи частково синхронізують локомоторну активність, харчове та водне споживання, репродуктивну поведінку, температурну регуляцію та цикл «сон-неспанья» + синхронізуючий вплив на ритмічність продукції та секреції гормонів гіпофізу, надниркових залоз.**

**Епіфіз (шишкоподібне тіло) «звіряє» час за навколишнім середовищем.**

**Епіфіз разом із супрахіазматичними ядрами гіпоталамуса становить систему біологічного годинника організму, який відіграє ключову роль у механізмах «відліку внутрішнього часу» і старіння. «Біологічний годинник» - внутрішня система організму, яка забезпечує здатність орієнтування у часі до добових ритмів відповідно до періодичних фізико-хімічних процесів у організмі.**

**Якщо епіфіз разом із супрахіазматичними ядрами гіпоталамуса можна прирівняти до біологічного годинника організму, то мелатонін – до маятника, який забезпечує хід цього годинника.**

Світло, падаючи на сітківку ока, через зорові нерви передає збудження в один з найважливіших відділів головного мозку - гіпоталамус.

Гіпоталамус - це вищий вегетативний центр, який здійснює складну координацію функцій внутрішніх органів і систем у цілісну діяльність організму.

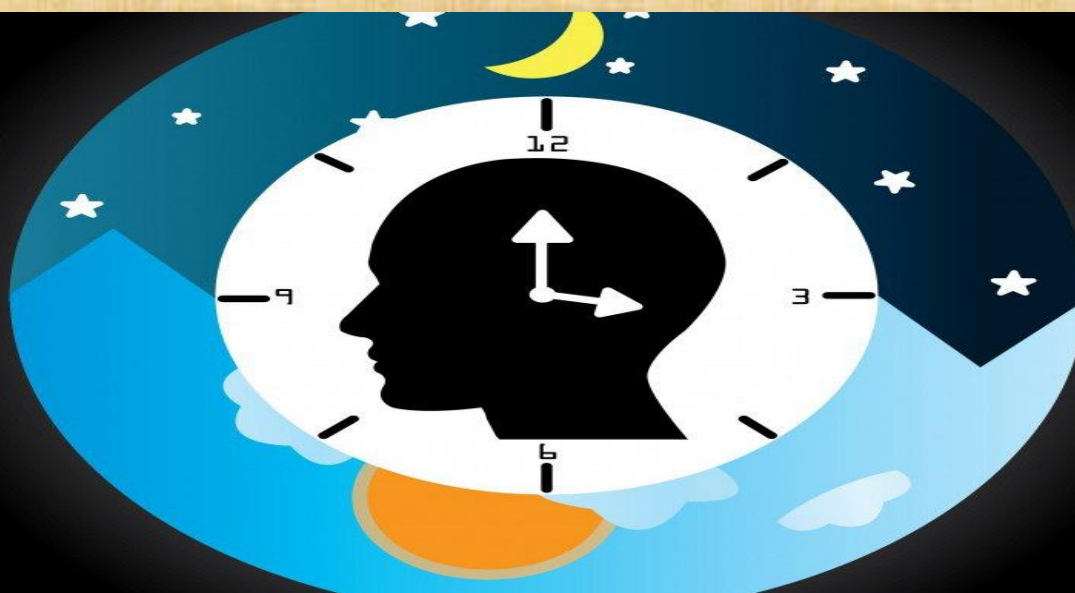
Він пов'язаний з гіпофізом - основним регулятором роботи залоз внутрішньої секреції.

Отже, гіпоталамус - гіпофіз - залози внутрішньої секреції - «робочі» органи.

В результаті роботи цього ланцюжка змінюється гормональний фон, а разом з ним і діяльність фізіологічних систем.

Стероїдні гормони безпосередньо впливають і на стан нервових клітин, змінюючи рівень їх збудливості → паралельно з коливаннями гормонального рівня змінюється настрій людини.

Це визначає високий рівень функцій організму вдень і низький - вночі.



\*Людина має складну ієрархію та сувору часову упорядкованість в установленні біоритмологічної структури особистості внаслідок дії внутрішніх та зовнішніх синхронізаторів.

\*Цілісний організм може існувати лише при певних фазових співвідношеннях різних коливальних процесів у клітинах, тканинах, органах і функціональних системах, з одного боку, та їх чіткій синхронізації з умовами довкілля - з іншого.

\*Таким чином, стан здоров'я - це стан оптимальної гармонійності між часовою структурою внутрішнього середовища організму та впливом чинників навколишнього середовища, а біологічні ритми, за своєю суттю, відображають зміни різноманітних показників фізіологічних і психологічних процесів хвилеподібної форми.

**Біоритми класифікують на підставі частоти коливань (осциляцій), або періодів. Виділяють наступні основні ритми (за Ф.Халбергом) :**

**ритми високої частоти** (близько півгодини),

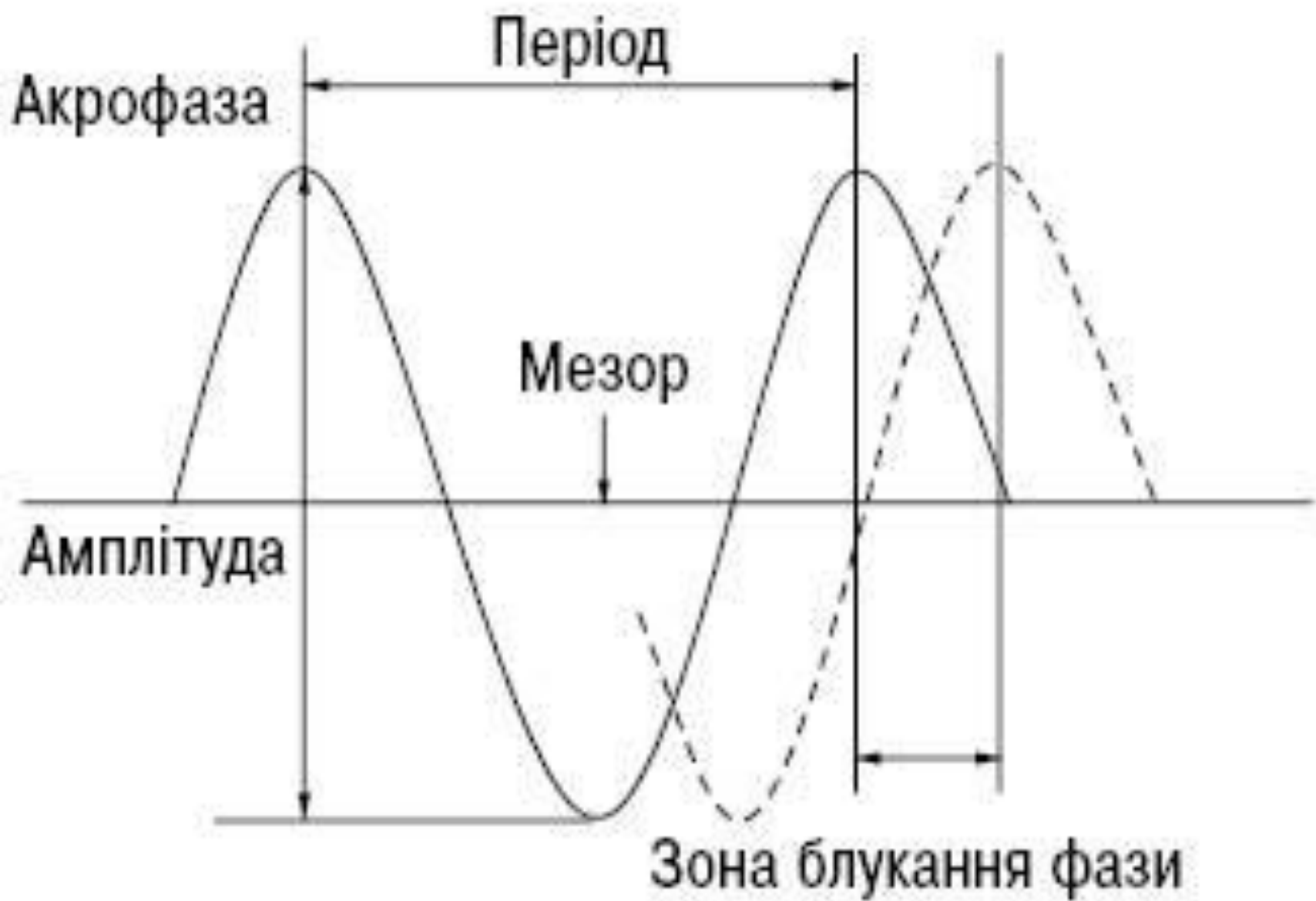
**ультрадіанні** (0,5-20 год),

**циркадні** (цілодобові),

**циркасептальні** (білятижневі),

**циркатригінтидіанні** (білямісячні),

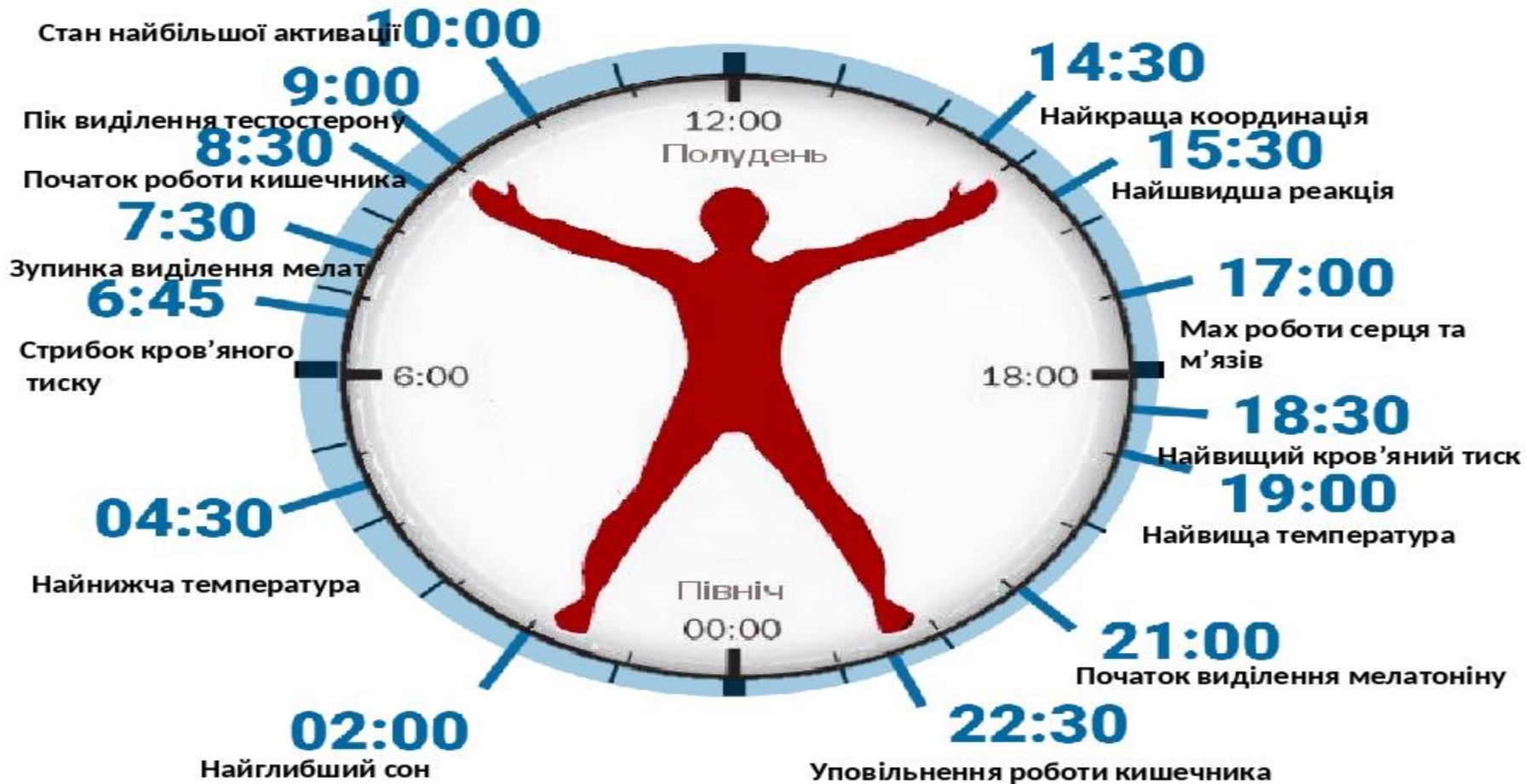
**циркануальні** (білярічні).



# 1. Добові (циркадні) адаптивні ритми

## Біологічний годинник

Здатність усіх організмів реагувати на плин часу

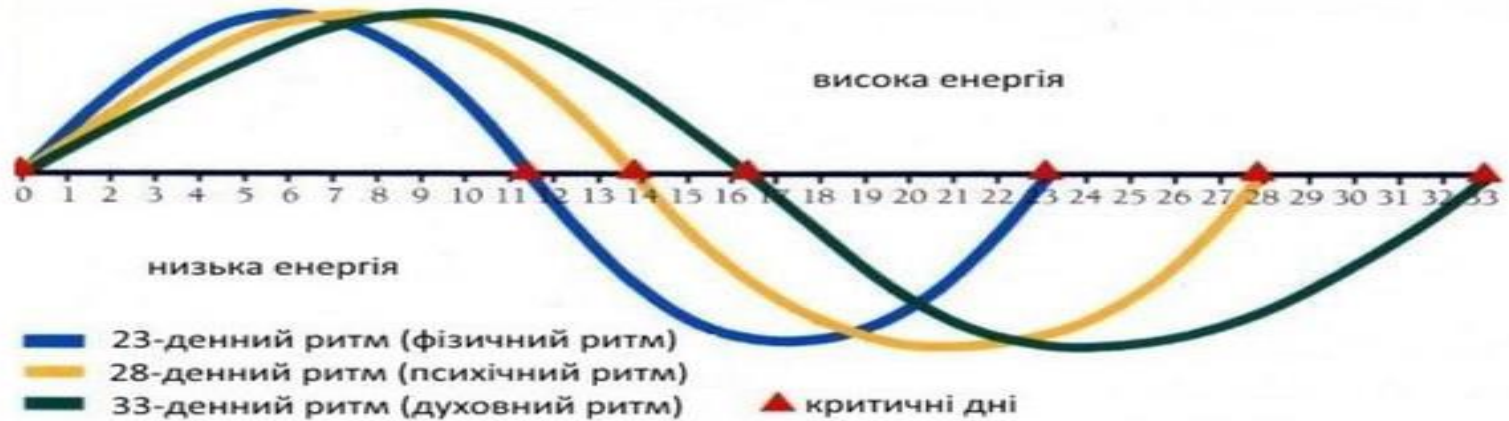


У людини встановлено понад 300 процесів, що протікають в добовому біоритмі і складають фізіологічну основу для раціональної організації режиму праці та відпочинку.



# Флісовські

## Біоритми людини



Проте найбільш несприятливими, власне — критичними, є дні, коли криві кожного циклу, що являють собою також синусоїди, перетинають нульову позначку, а це відповідно відбувається у 11,5, 14 та 16,5 дні. Причому, найбільш критичними є так звані — подвійні та — потрійні критичні дні, коли нульову позначку водночас перетинають дві або три синусоїди. До речі, такі дні одержали назву — чорні дірки.

І ІКЛ	Сфера впливу	Позитивна фаза	Критичні дні	Негативна фаза
фізичний (23 доби)	<i>рухова активність, фізична сила, витривалість, стійкість до хвороб і впливу несприятливих фізичних факторів</i>	2 - 11	1 і 12	13 - 23
		максимальна енергія, сила, витривалість, найвища стійкість до впливу екстремальних факторів	нестабільність фізичного стану. Існує імовірність травм, аварій, загострень хронічних захворювань, головного болю	знижений фізичний тонус, швидка стомлюваність, деяке зниження опірності організму до захворювань
емоціональний (28 діб)	<i>настрій, сила, багатство і стійкість, творчий настрій, інтуїція</i>	2 - 14	1 і 15	16 - 28
		найбільш сприятливий час для спілкування, контактів, проходження тестів та іспитів	емоціональна нестійкість, схильність до зниження реакцій, пригнобленого стану, сварок	підвищена напруженість, часто погані настрої
інтелектуальний (33 доби)	<i>мислення, пам'ять, логіка, зосередженість, дотепність, гнучкість розуму</i>	2 - 16	1 і 17	18 - 33
		творчі дні, більш сприятливий час для вирішення складних питань, винаходи	схильність до зниження уваги, помилкових висновків, погіршенню запам'ятовування	процес мислення млявий, переривчастий