

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті
Биология және биотехнология факультеті



4-лекция. Биологиялық
ырғақтылықтың физиологиялық
механизмі.

Жоспар:

- ▶ **I Кіріспе**
- ▶ **II Негізгі бөлім**
 - ▶ **1. Физиологиялық ырғақтар.**
 - ▶ **2. Ұйқы мен сергектік.**
 - ▶ **3. Циркадианды ритмдердің реттелуі.**
 - ▶ **4. Адамның биологиялық ырғағы.**
- ▶ **III Қорытынды**
- ▶ **IV Пайдаланылған әдебиеттер**

Биологиялық ырғақ

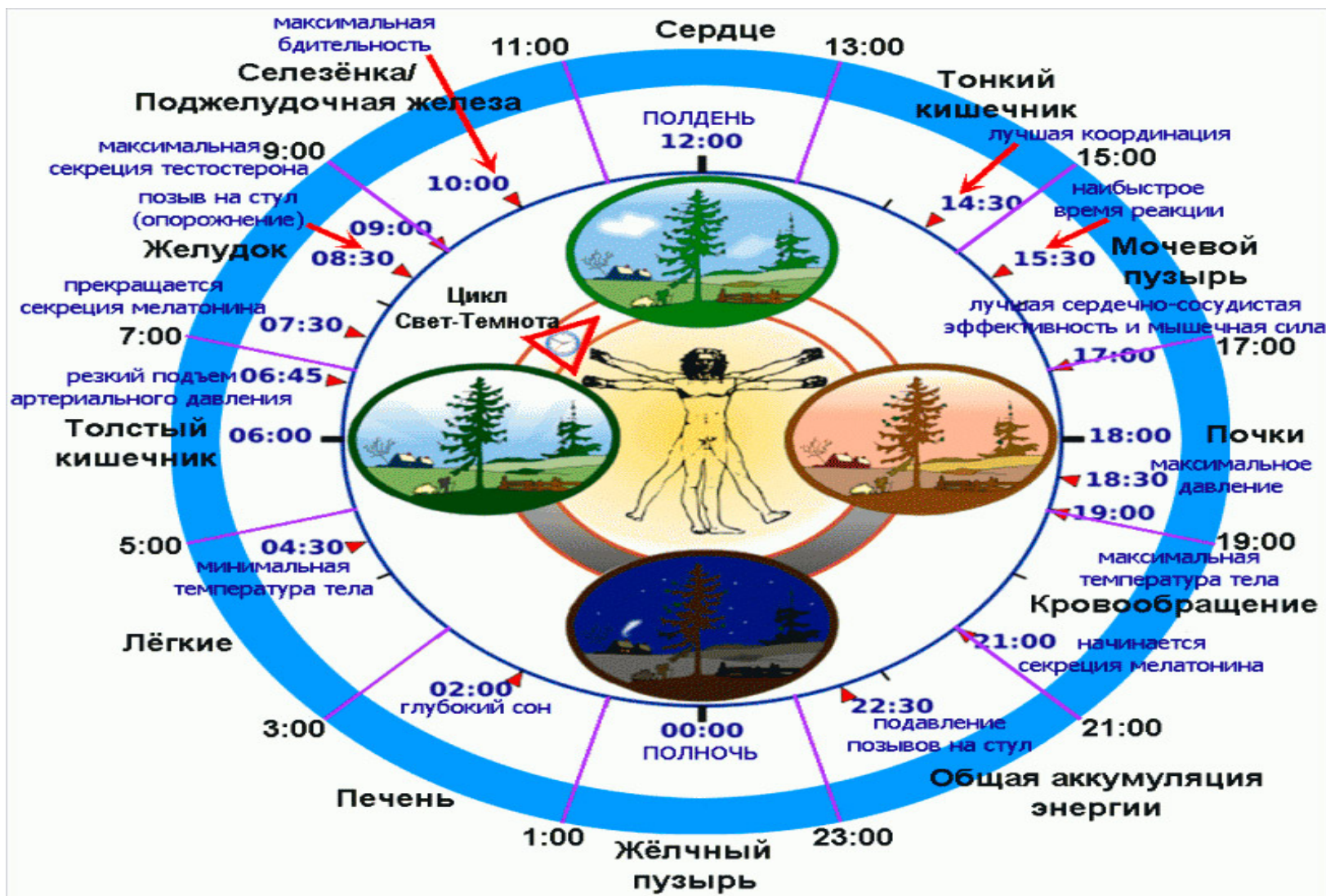
ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ РИТМДЕР

Табиғи ритмдерге сәйкес келмейді (қан қысымының ритмдері, жүректің ритмдері, асқорыту жолдары, тыныс алу, т.б. ритмдер)

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ РИТМДЕР

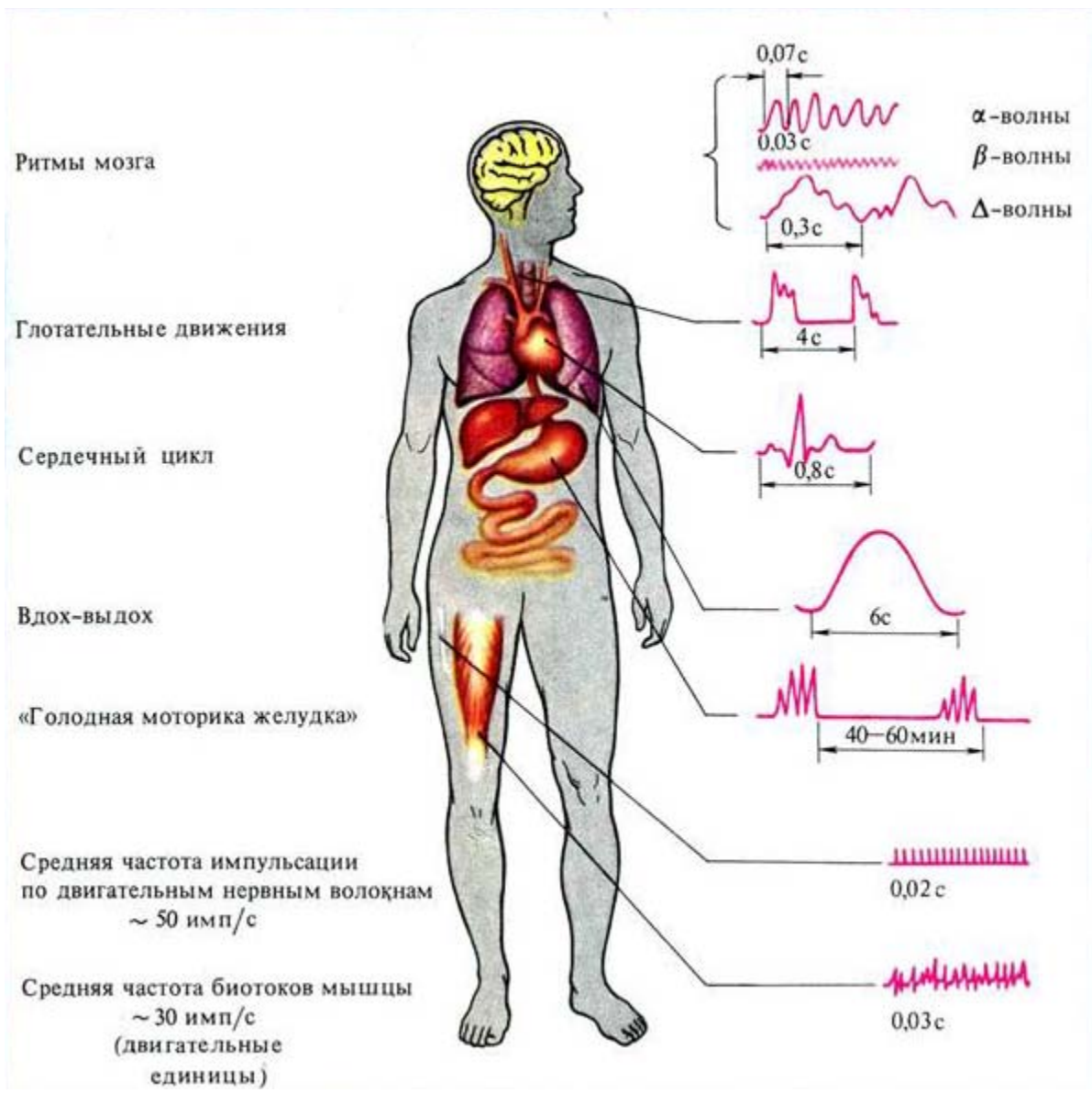
Қоршаған ортадағы табиғи ритмдерге сәйкес келеді (тәуліктік, маусымдық ритмдер, Ай фазалары, т.б.). Экологиялық ритмдер ағза үшін биологиялық сағат ретінде қызмет атқарады.

Физиологиялык ритмдер

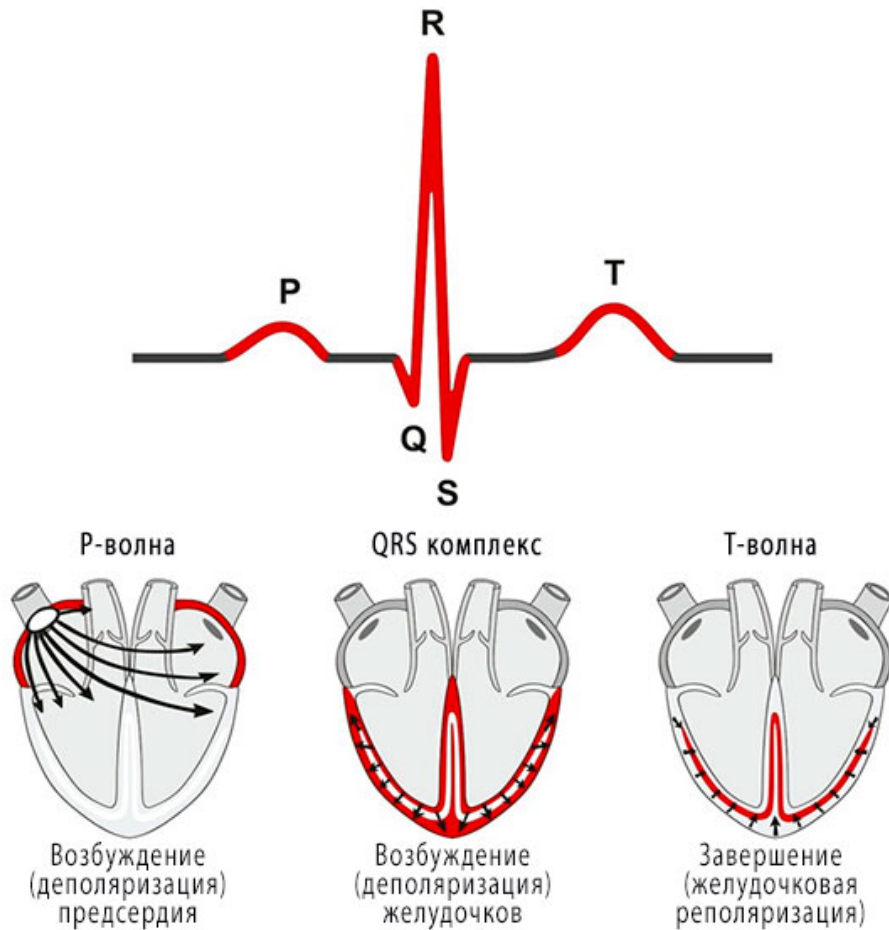


- Ғалымдар адам организміндегі физиологиялық функциялардың ырғақтылығының орташаландырылған деректерін ұсынды.
- Түннің 1 сағаты: тирозиннің минималды концентрациясы. Организм еңбек күніне дайындала бастайды. Жүректің белсенділігі минималды.
- Түннің 1-3 сағаты: Өт қабының максималды белсенділігі, сондай-ақ бауырдағы гликогеннің.
- Түндегі 1-4 сағат: тыныс алу мен артериалды қысымның минималды жиілігі. Адам ауырсынуға өте сезімтал болады.
- 1-5 сағат – дене температурасы түседі. Есту қабілеті ашаңдана түседі.
- Түннің 1 сағатынан таңның 5 сағатына дейін адамның қанындағы холестериннің деңгейі түседі.
- 5-6 сағатта – қарны аша бастайды. Қысым біртіндеп көтеріле бастайды.
- 6-7 сағат: өкпенің максималды белсенді уақыты. Бұл уақытта адамның иммунологиялық қорғанышы артады.
- 7-9 сағат – тоқ ішектің әрекеті күшейеді, асқазан мен өт жолының жұмысы бәсеңдейді.
- 8-12 сағаттарды – еңбекке қабілеттіліктің бірінші көтерілуі. Сағат 8-ден 16 –ға дейін қандағы холестерин мөлшері максималды.
- 9-10 сағатта қандағы глюкоза мөлшері максималды, Ұйқының үдемелі кезеңі басталады.
- 11-12 сағатта ашығудың сезімі пайда болады. Жасөспірімдерде 10-14 сағаттарда зәрмен бірге кальций мен магнийдің минималды экскрециясы бақыланады.
- 12 сағатта – ашығу кезеңі.
- 13-15 сағатта – ұйқының екінші шыңы

- 15 сағатта – қан айналу мүшелерінің жұмысының бірден төмендеуі. Белсенді уақыт аяталып, шаршау басталады.
- 15-17 сағат – аш ішектің жоғары белсенділігі.
- 15-19 сағаттар – адамның еңбекке қабілетілігінің екіншілік дамуы.
- 16 сағат – қандағы глюкоза деңгейі көтеріледі.
- 16-20 сағатта – адам организміндегі максималды артериалды қысым
- 17 сағат – іскерліктің үшінші шыңы.
- 18 сағат – дене температурасы максималды. Психикалық сергектік біртіндеп түсе бастайды.
- 20-21 сағат – бірден ашығу сезімі. Есте сақтаудың күшеюі.
- 21 сағат – іскерлік қабілеттің бірден түсуі.
- 22-23 сағат – белсенділіктің төмендеуі, организм ұйқыға дайындалады.
- 24 сағат – жалған белсенділік шыңы және «жапалақтардағы» ашығу сезімі.
- 24-6 сағаттар аралығы – ұйықтау кезеңі және 5-оксииндосірке қышқылы мен зәрдің минималды экскрециясы



Жүректің ритмдері



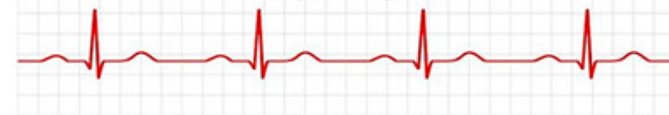
Нормальное сердцебиение (ЧСС - 75 уд./мин.)



Учащенное сердцебиение (ЧСС - 120 уд./мин.)
(Тахикардия)



Замедленное сердцебиение (ЧСС - 40 уд./мин.)
(Брадикардия)

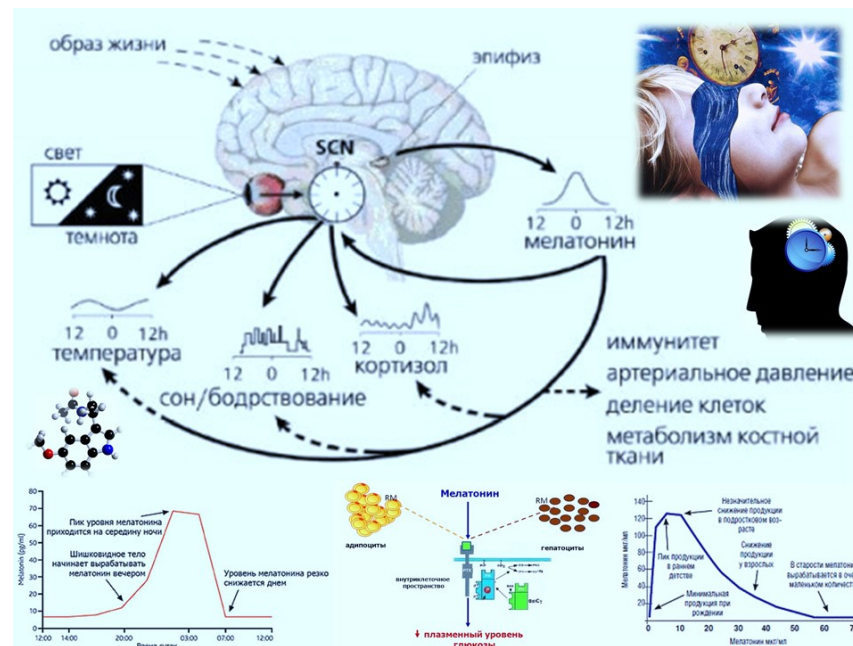


Нерегулярное сердцебиение
(экстрасистолия и другие аритмии)

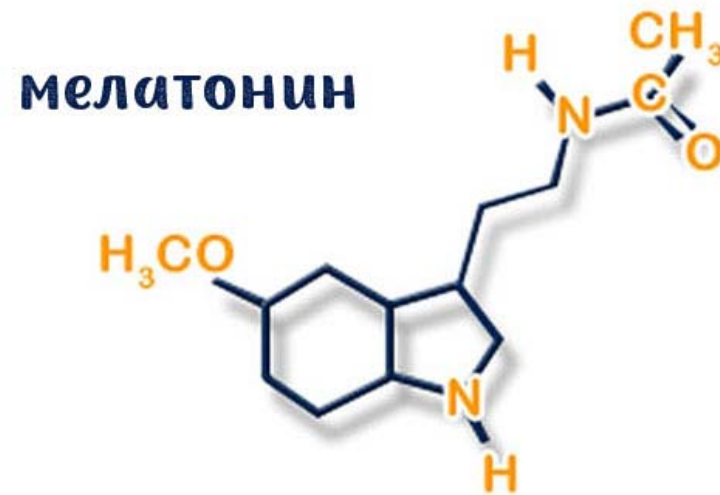


Ағзадағы биологиялық ырғақтың физиологиялық механизмдері (ұйқы мен сергеетік)

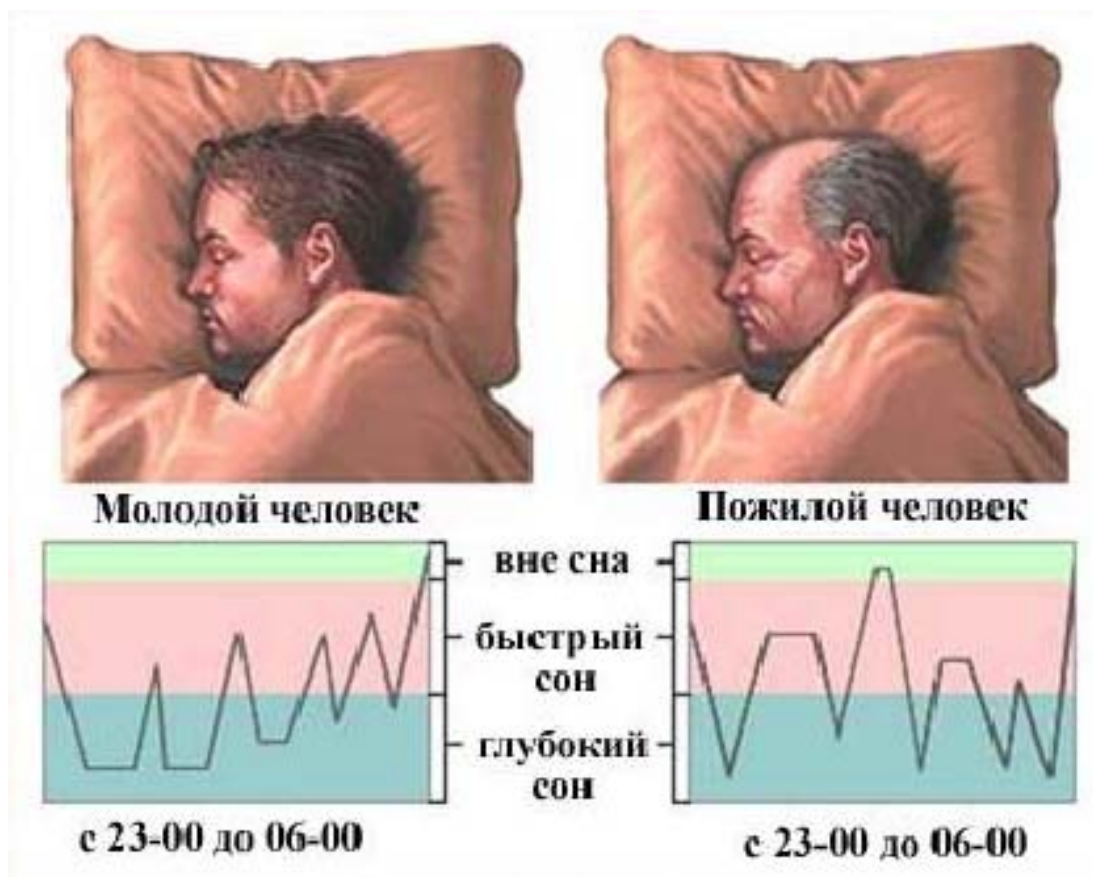
- 1972 ж. американдық зерттеушілер Роберт Мур мен Виктор Эйхлер сүтқоректілердегі циркадианды ритмдерді супрахиазматикалық ядро (СХЯ) реттейтіндігін анықтады. Ол гипоталамуста көз нервтерінің түйіскен жерінде орналасқан, эпифиз безімен тығыз байланысты. Оны ритмді реттеудің негізгі орталығы деп санайды, ол жарық сигналдарының көмегімен ретеліп отырады.



- Мелатонин эпифиздің негізгі гормоны. Мелатонин адам ағзасының ұйқы мен сергектігіне жауап беретін гормон. Бұл гормонның негізгі бөлігі адам ұйықтағанда түнгі мезгілде бөлінеді. Ең алғаш рет бұл затты 1958 жылы дәрігер Лернер Аарон тапқан. Кейіннен ғалымдар ұйқы гормоны мелатонин барлық тірі ағзаларда өндірілетінін дәлелдеген.

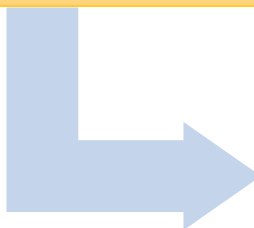


- Мелатонинді сонымен қатар жасару гормоны деп те атайды, себебі оның әсері ұйқы кезінде ағза клеткаларының қайта қалпына келуіне және жасаруға бағытталған.

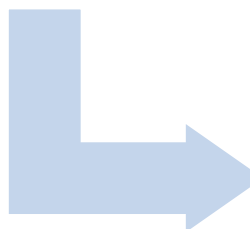


Мелатониннің синтезделуі

Триптофан
аминқышқылы



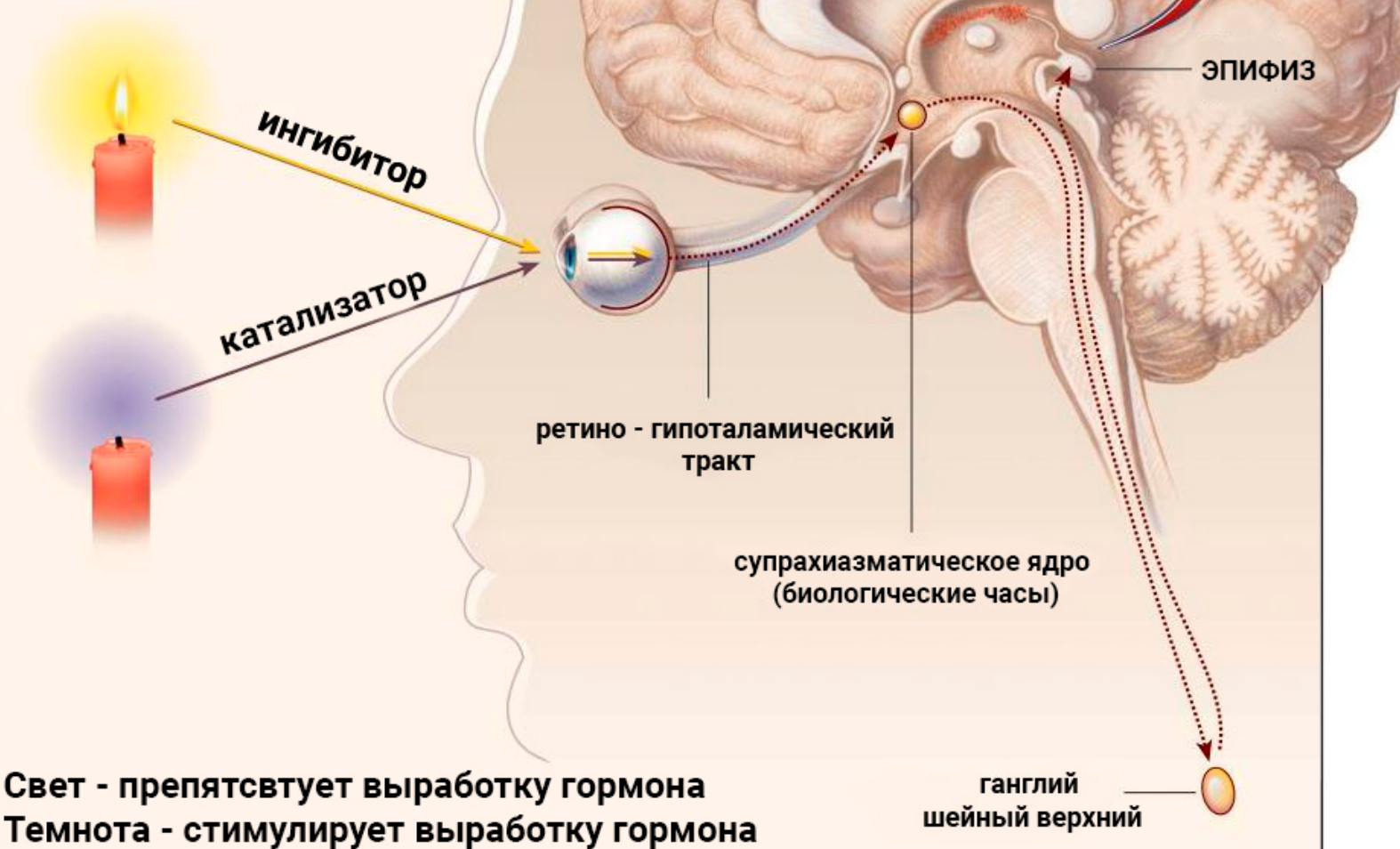
Серотонин



Мелатонин

Ересек адамда бір тәулікте 30 мг мелатонин синтезделеді. Түнде қанның құрамындағы мөлшері күндізгіге қарағанда 30 есе жоғары болып келеді.

Как эпифиз вырабатывает мелатонин (гормон сна)



Свет - препятствует выработке гормона
Темнота - стимулирует выработку гормона

Мелатониннің негізгі қасиеттері

- Циркадтық, жылдық ритмдерді реттейді;
- Ұйқысыздықты жоюға көмектеседі;
- Климаттың өзгеруіне бейімделуге көмектеседі;
- Эндокринді жүйені реттейді;
- Қан қысымын реттейді;
- Қандағы холестерин мен қант мөлшерінің төмендеуіне әсер етеді;
- Антиоксиданттық қасиетке ие;
- Онкологиялық ауруларды алдын алуға көмектеседі;
- Қартаюды тежейді;

Жасқа байланысты мелатониннің өндірілуі

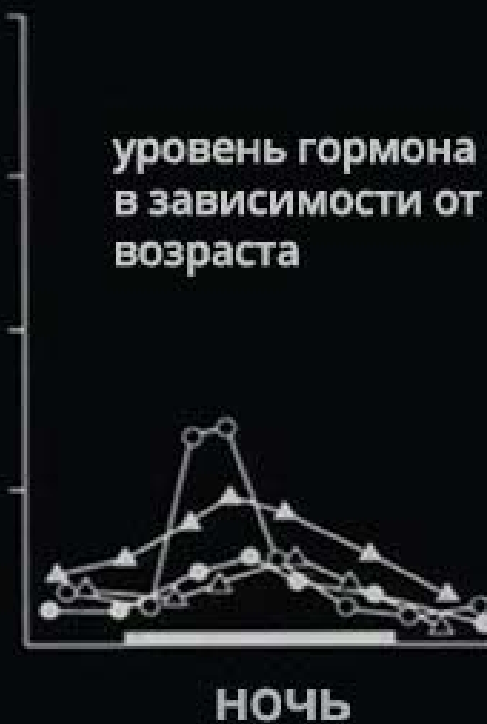
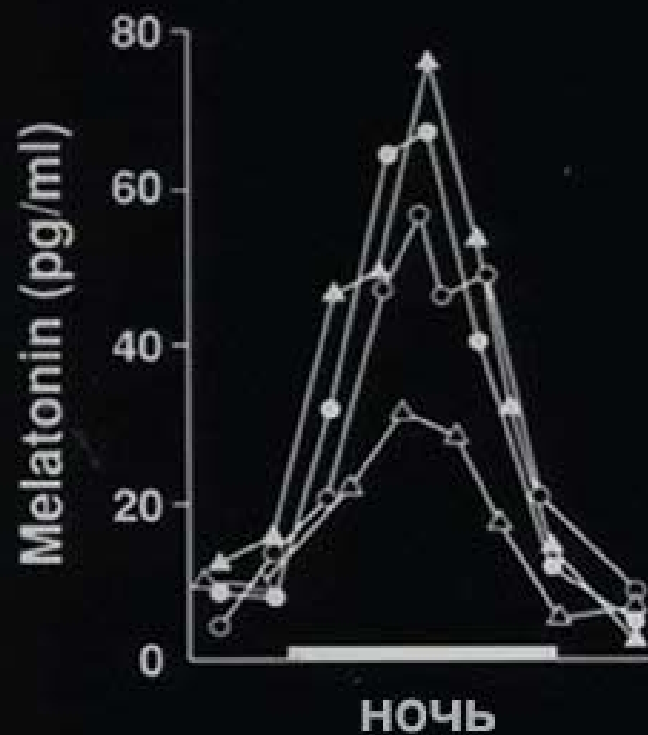


Возраст

21 - 25

51 - 55

82 - 86



Жарықтың мелатониннің синтезделуіне әсері

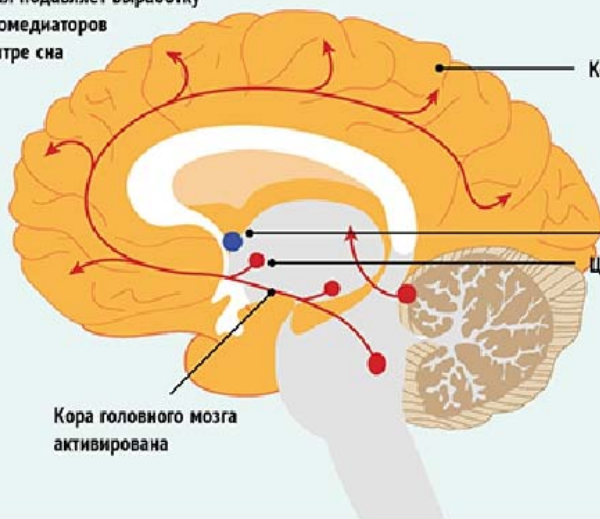
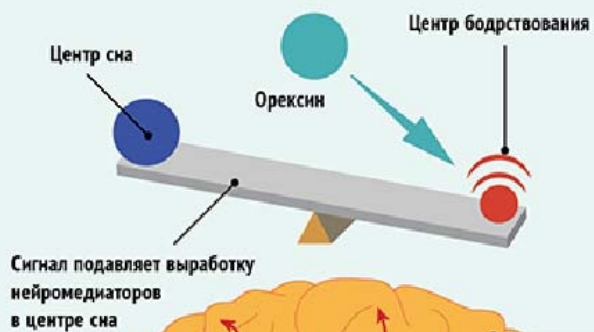


Мелатонин гормоны қартаюды баяулатады

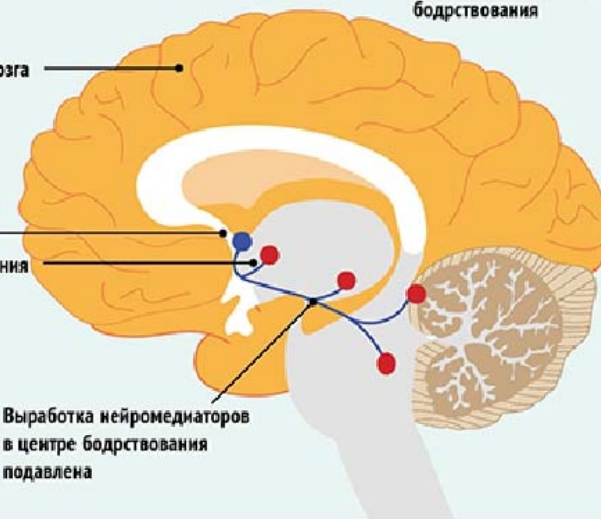
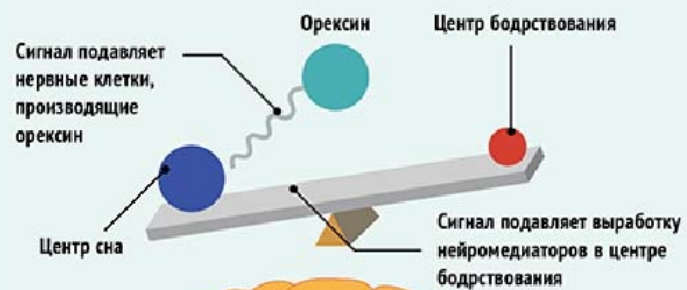
- Қартаю үдерісі көптеген аурулардың көрініс табуымен қатар жүріп, 25 жастан кейін басталады. Оның басты себебі – мелатониннің жетіспеушілігі. Мелатонин тура осы 25 жастан бастап азая бастайды. Ғалымдар жас көрінудің құпияларын аша отырып, мынадай қорытындыға келген: 25 жастан кейін бұл гормонды үнемі қабылдай отырып, өмірді 15-20 жылға ұзартуға болады. Онымен қоса созылмалы аурулар мен шаршап-шалдығу деген болмайды. Американдықтар қазіргі таңда ұйықтар алдында мелатониннің бір таблеткасын қартаюдан сақтанатын дәрі-дәрмек ретінде ұйықтар алдында қабылдау керек.



СОСТОЯНИЕ БОДРСТВОВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА



СОСТОЯНИЕ СНА ЧЕЛОВЕКА



Адамның биологиялық ырғақтылығы жіктеледі:

ФИЗИКАЛЫҚ

ЭМОЦИОНАЛДЫ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛДЫ



<http://bio-ritm.ru/>

День рождения

15 ▾

Апрель ▾

1980 ▾

Дата расчета

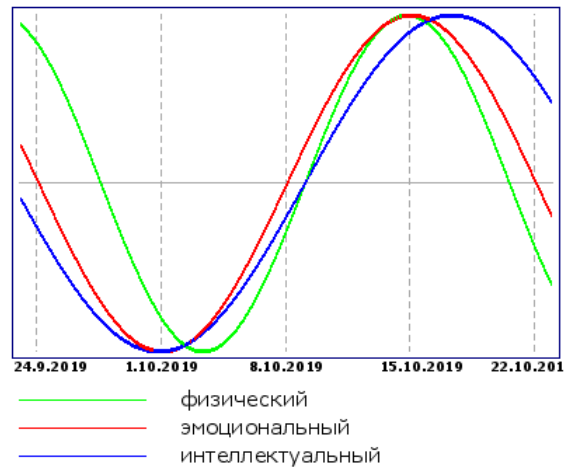
24 ▾

Сентябрь ▾

2019 ▾

Рассчитать

Графики ваших биоритмов на месяц вперед



Значение Ваших биоритмов на сегодня

| Состояние | Значение |
|------------------|----------|
| Физическое | 82% |
| Эмоциональное | 0% |
| Интеллектуальное | -28% |

Қорытынды

- ▶ Биологиялық ритмдер маңызына қарай физиологиялық және экологиялық болып жіктеледі. Физиологиялық ритмдер қоршаған ортадағы ритмдерге бағынбайды. Әрбір мүшенің өзінің ритмдері болады. Ағзадағы жүріп жатқан барлық мүшелердің ритмдерін реттеп отыратын негізгі гормон – мелатонин болып табылады. Мелатонин егізінде түнгі уақыттарда өте көп мөлшерде бөлінеді. Мелатонин ұйқы мен сергектікті реттеп отырады.
- ▶ Адам туылғаннан бастап 3 негізгі физикалық, интеллектуалды, эмоционалды ритмдердің бақылауында болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

1. Биологические ритмы здоровья /Гриневич В.//Наука и жизнь, 2005, №1
2. Биологические ритмы /Под ред. Ю. Ашоффа: В 2 т.- М.: Мир, 1984.
3. Губин Г.Д., Герловин Е.Ш. Суточные ритмы биологических процессов и их адаптивное значение в онто- и филогенезе позвоночных. — Новосибирск: Наука, 1980.
4. Дорогань Л.В. Филипов В.П. Экология В., 1995 г.