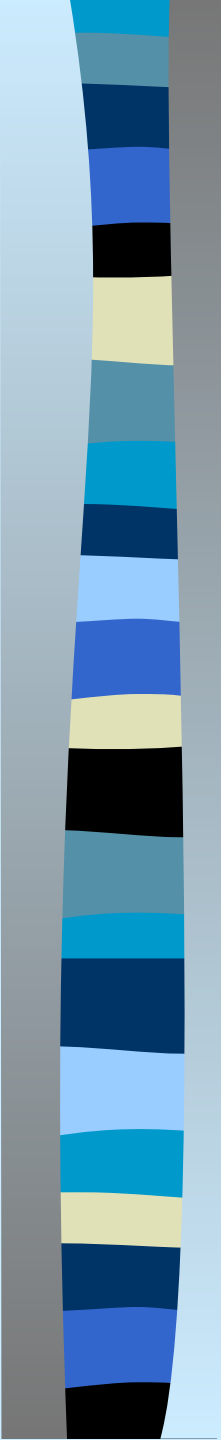


БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ



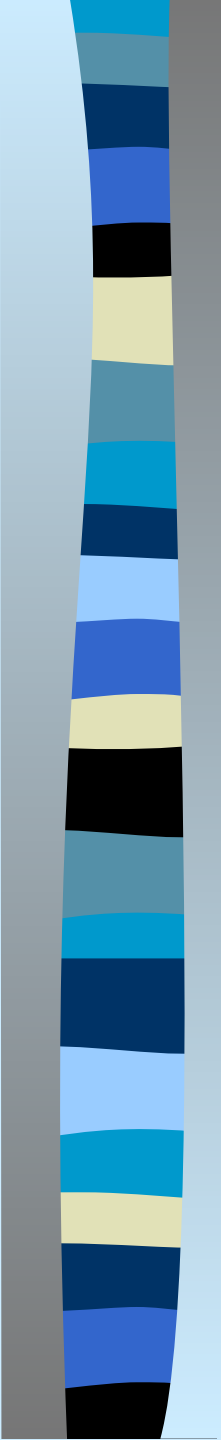


В 1729 году французский ученый **де Меран** впервые заметил, что растения ночью опускают и сжимают листья, а днем поднимают и расправляют их. Он стал основоположником **хронобиологии** - науки о биологических ритмах.

Биологический ритм - закономерное чередование каких-либо процессов или событий через равные промежутки времени.

- **БИОЛОГИЧЕСКИЕ РИТМЫ:**
- **суточные**
- **годовые**
- **солнечные**





I. **Околосуточные**, или **циркадные**, ритмы (от лат. *circa* - “около”, *dies* - “день”).
Самые стабильные .

- Животные (ночные, дневные)
- Человек
- Растения (цветочные часы)

Ночные животные:



- Обыкновенный еж.



Малая выпь, или волчок.



- Малая ушастая сова



Ушан обыкновенный

Дневные животные:



- Заяц-беляк



Европейская косуля



- Зеленая лягушка
- (самец)



Украшенная коробчатая
черепаха

- Стабильность суточного ритма подтверждается в экспериментах с пчелами, дрессировка которых на период, не равный 24 ч, не удается. Можно неделями предлагать корм с промежутками в 19 ч - пчелы не усваивают такой промежуток времени и прилетают каждые 24 ч.

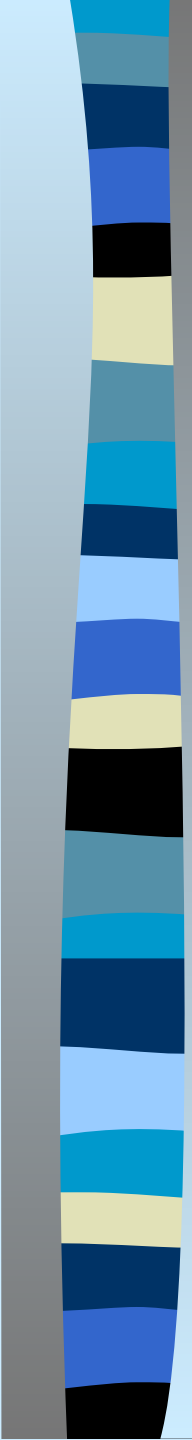


Некоторые типичные характеристики здорового человека, так значения

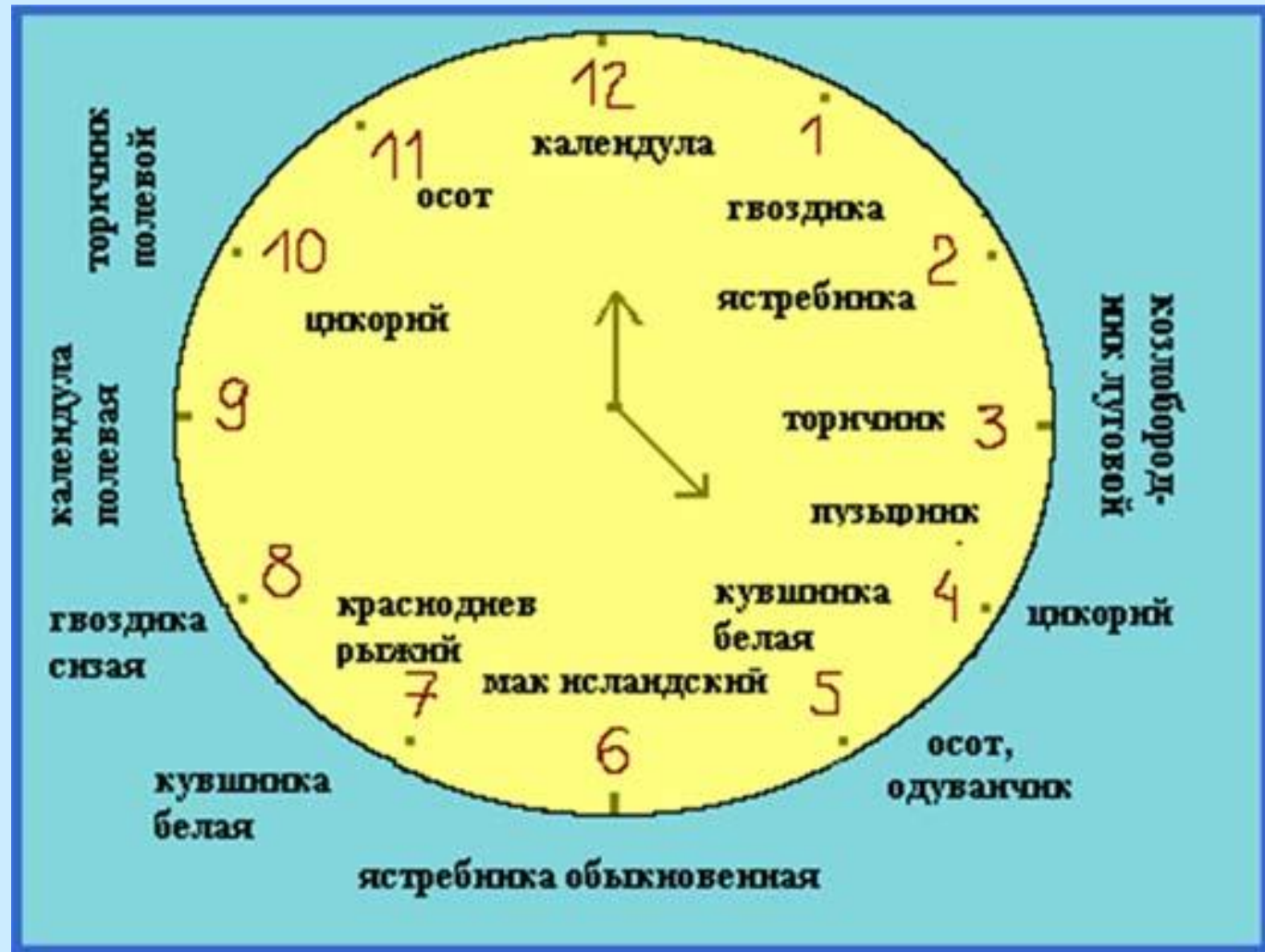
(следует учитывать значительные индивидуальные различия).

- Масса тела - 18-19 час
- t° тела - 16-18 час
 - Частота сердечных сокращений - 15-16 час
- Частота дыхания-13-16 час
- Уровень эритроцитов в крови - 11-12 час
- Уровень лейкоцитов в крови - 21-23 час
- Уровень инсулина - 18 час
- Уровень тестостерона - 8-9 час
- Уровень фибриногена - 18 час



- 
- Вот свидетельства М.Сифра, автора книги «Один в глубинах земли» (1966). Он провел эксперимент над собой, длительное время находился в глубокой пещере: «...мой ритм зависел от моего личного восприятия времени: я ел, когда бывал голоден, спал, когда хотелось спать, и просыпался, разумеется, не от звука будильника и не от света утренней зари. Я вернулся к той примитивной стадии животного существования, когда все подчиняется удовлетворению естественных надобностей». К концу опыта оказалось, что его собственный цикл в условиях изоляции составлял в среднем 24ч 31м.

Суточный цикл свойственен всему живому («цветочные часы» К.Линнея).



II. Годовые ритмы

(приспосабливают организмы к сезонным условиям)



- Размножение и выращивание молодняка всегда приходится на наиболее благоприятный сезон. Если австралийских страусов или дикую собаку динго поместить в зоопарк северного полушария, период размножения у них наступит осенью, когда в Австралии весна.

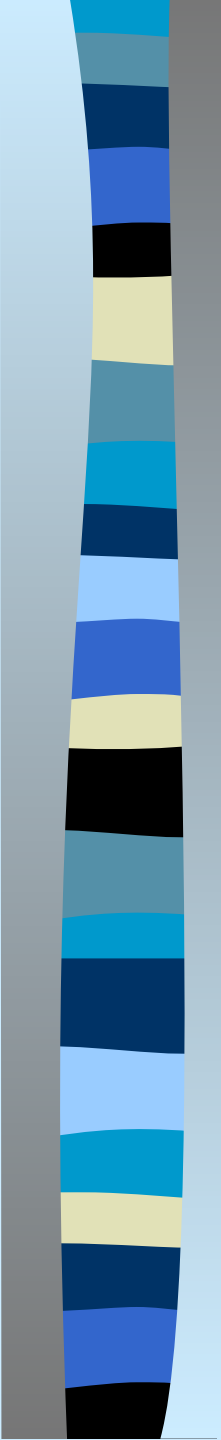
Прилет и отлет птиц растягивается на 6 мес. и может служить годовым календарем.

- Из Подмосковья в начале августа улетает малый зук, большой кроншнеп, чечевица (на рис. сверху).
- В течение августа улетает стриж, деревенская ласточка, скворец, иволга (на рис. внизу).



- В начале сентября улетает лесной конек, **обыкновенная пустельга** (на рис. сверху) и др.
- Последним к концу октября пускается в путь **дрозд-деряба** (на рис. внизу).



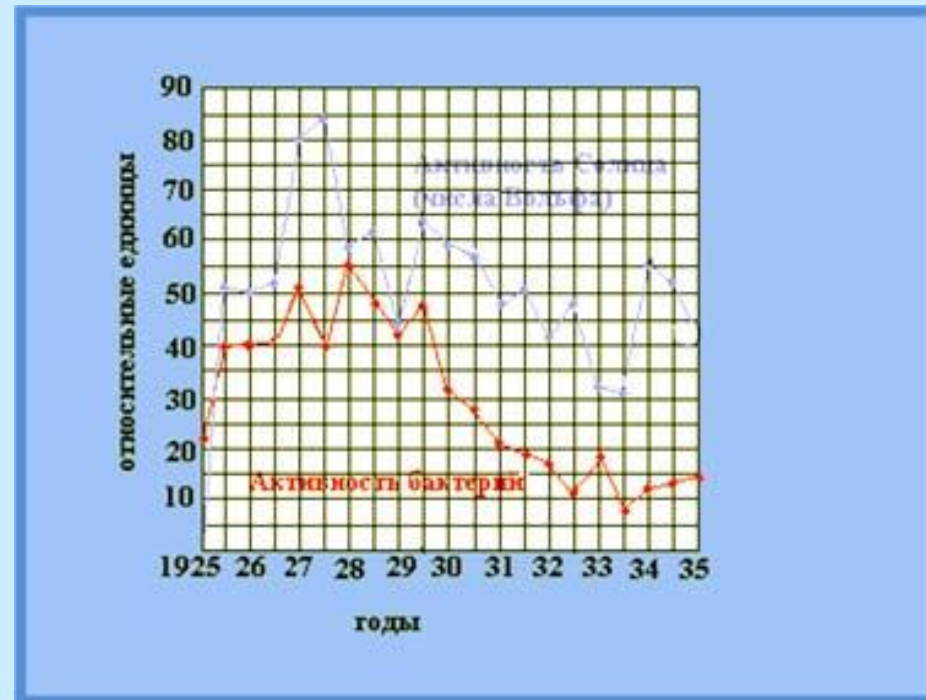


Главный экологический фактор, на который реагируют организмы в годовых циклах - это длина светового дня. Такие реакции называют **фотопериодизмом**.

- Длиннодневные виды (розы, флоксы)
- Короткодневные виды (астры, хризантемы).

III. Солнечные ритмы.

- Солнечная активность изменяется с периодами около 11, 22, 30, 90 и 220 лет.
- С динамикой солнечной активности связаны изменения дифтерийной инфекции (см. график).



В каждом живом организме есть часы, и он живет по собственному времени, подобно движущейся системе.



