

# Биологические ритмы

---



1. Внешние ритмы.
2. Внутренние физиологические ритмы.
3. Биологические часы.
4. Фотопериодизм.

**Биологический ритм - равномерное чередование во времени каких-либо состояний организма**



# Биологические ритмы

```
graph TD; A[Биологические ритмы] --> B[внешние (экзогенные), имеющие географическую природу и следующие за циклическими изменениями во внешней среде]; A --> C[внутренние (эндогенные), или физиологические ритмы организмов];
```

*внешние (экзогенные),  
имеющие географическую  
природу и следующие за  
циклическими изменениями  
во внешней среде*

*внутренние (эндогенные),  
или физиологические ритмы  
организмов*

# 1. Внешние ритмы.

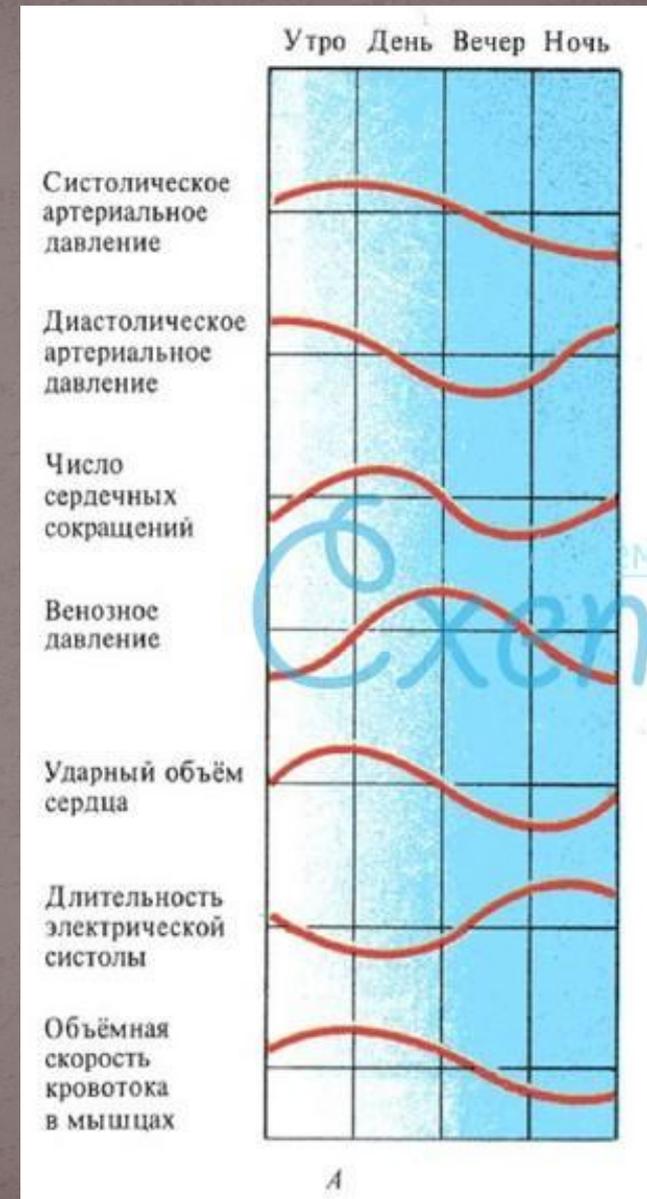
Внешние ритмы имеют географическую природу, связанную с вращением Земли вокруг Солнца и Луны вокруг Земли.

Множество экологических факторов на нашей планете, в первую очередь световой режим, температура, давление и влажность воздуха, атмосферное электромагнитное поле, морские приливы и отливы под влиянием этого вращения закономерно изменяются. На живые организмы воздействуют и такие космические ритмы, как периодические изменения солнечной активности.



## 2. Внутренние, физиологические ритмы.

Суточный ритм. Дважды в сутки, на рассвете и закате, меняется активность животных и растений. Это так называемый суточный ритм, обусловленный периодическим изменением освещенности из-за вращения Земли вокруг своей оси. Существенную роль на живые организмы, населяющие нашу планету, оказывает Луна. Луна оказывает заметное влияние на урожайность с/х культур, естественных лугов и пастбищ, поведение человека и животных.



# Примитивно – отливные ритмы.

Движение Луны вокруг Земли приводит к суточной и месячной ритмике приливов. Максимальной высоты приливы достигают раз в 14 дней, когда Солнце и Луна находятся на одной прямой с Землей и оказывают максимальное воздействие на воды океанов. Сильнее всего ритмика приливов сказывается на организмах, обитающих в прибрежных водах.



# Сезонная периодичность

Проявляется в смене времени года и обусловлена вращением Земли вокруг Солнца. Смена времени года наиболее заметно протекает в зонах умеренного климата и в Северных широтах. Периодичность в жизни животных и растений является результатом приспособления их к годичному изменению метеорологических условий. Она проявляется в выработке определенного ежегодного ритма в их жизнедеятельности, согласованного с метеорологическим ритмом.

### 3. Биологические часы.

Механизм живого организма, ответственный за периодическую активность (питание, размножение и т.д.) называют «биологическими часами».



# 4. Фотопериодизм.

Ритмические изменения морфологических, биохимических и физиологических свойств и функций организмов под влиянием чередования и длительности освещения называется фотопериодизмом.

Способность живых организмов реагировать на длину дня называется фотопериодической реакцией (ФПР).



## *По типу фотопериодической реакции выделяют следующие основные группы растений:*

1. Растения короткого дня. Зацветание и плодоношение наступает при 8-12 часовом освещении (конопля, табак и др.).



2. Растения длинного дня. Для цветения им нужна продолжительность дня 12 и более часов (картофель, шпинат и др.).



3. Нейтральные к длине дня растения. Для них величина фотопериода безразлична, цветение наступает при любой длине дня (горчица, одуванчик, томат и др.).



# Виды покоя у растений:

1. Органический покой, который характерен для клубней, плодов, почек. Например, картофель осенью не прорастает даже при высоких температурах. Осенью и ранней зимой не распускаются почки срезанных с дерева и поставленных в воду ветвей. Во время органического покоя в растении происходят изменения в нуклеиновом и белковом обмене в эмбриональных клетках и тканях, что обеспечивает возобновление нормального роста весной.
2. Глубокий покой – наступает одновременно с органическим или после него и обуславливает морозоустойчивость растений. Степень глубины покоя зависит от вида растений и характера осенней погоды.
3. Вынужденный покой проявляется в том, что растения длительное время не приступают к росту из-за неблагоприятных условий. Это часто бывает весной.