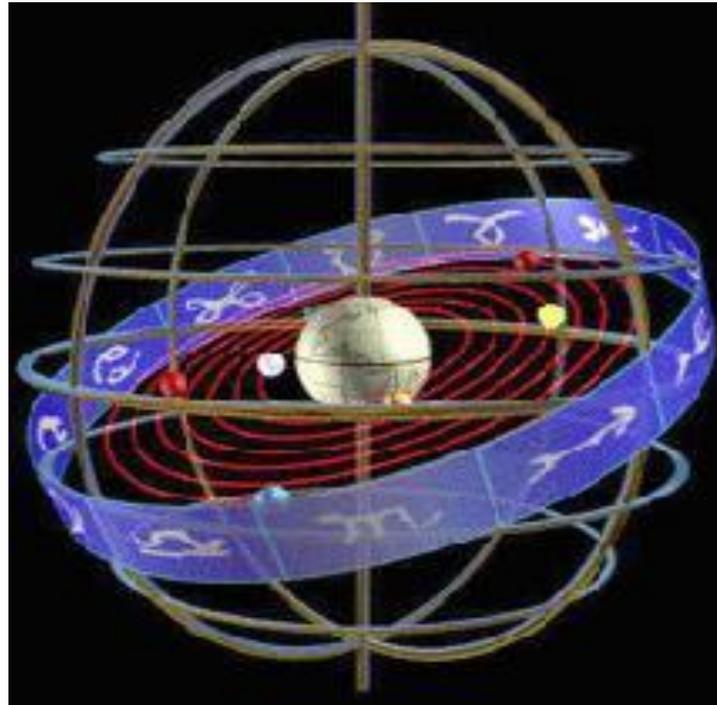


# Биологические ритмы

# Биологические ритмы

Периодически повторяющиеся изменения  
активности процессов  
жизнедеятельности организмов



**Биологические ритмы**

```
graph TD; A[Биологические ритмы] --> B[суточные]; A --> C[Годовые (сезонные)]; A --> D[Приливно-отливные];
```

**суточные**

**Годовые  
(сезонные)**

**Приливно-отливные**

# Суточные ритмы

- ▶ Ритмы, которые приспособливают организмы к смене дня и ночи

Причины: движение Земли  
вокруг своей оси

# Суточные ритмы растений



# Дневные и ночные животные



# Суточные ритмы у человека

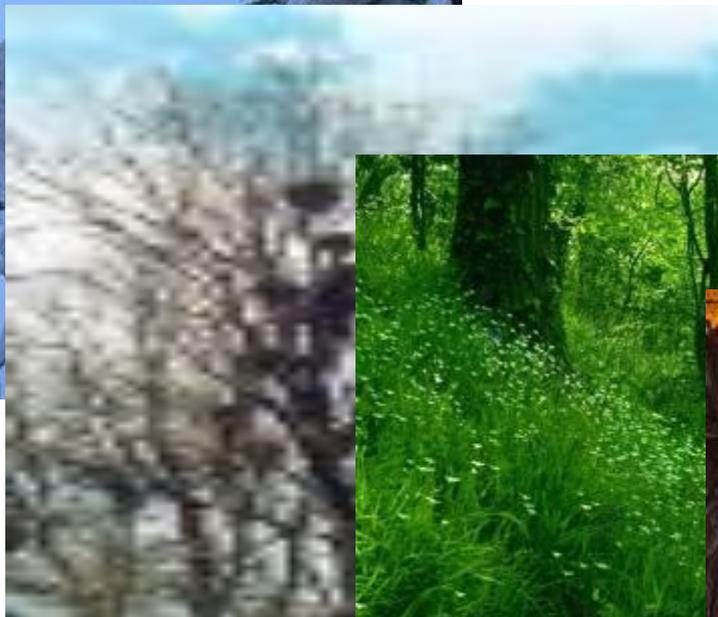


# Годовые ритмы

- ▶ Ритмы, которые приспособливают организм к сезонной смене условий

Причина: движение Земли вокруг Солнца, благодаря чему происходит смена времен года

# Смена времен года



# Размножение животных



# Цветение



# Созревание плодов и семян



# Фотопериодизм

- ▶ Фотопериод - соотношение светлого и темного времени суток
- ▶ Фотопериодизм - способность организмов реагировать на изменение дня и ночи



# Выращивание растений при искусственном освещении



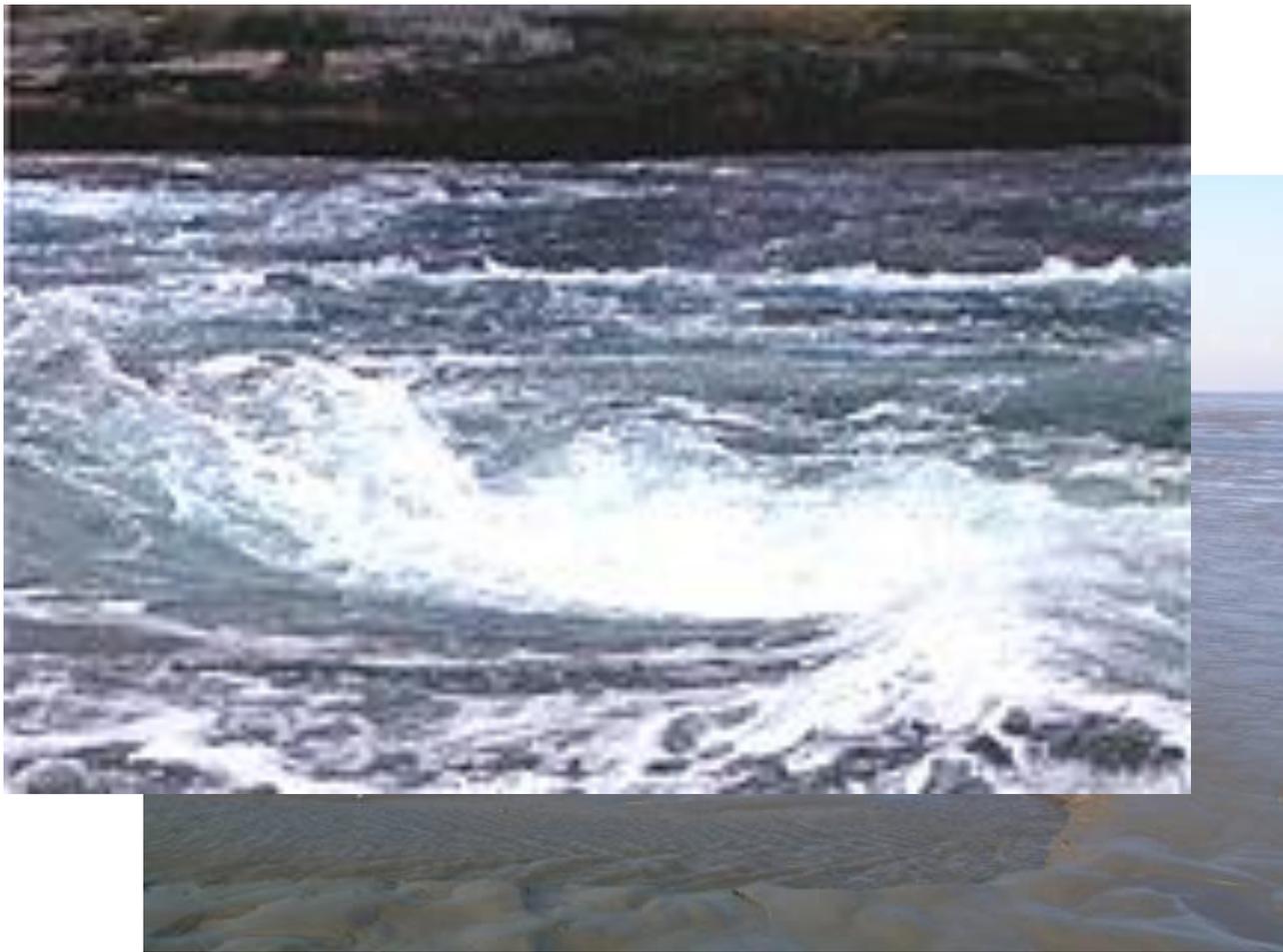
# Приливно-отливные ритмы

- ▶ Сложные ритмические явления у обитателей приливно-отливной зоны

Причина: влияние Луны



# Приливно-отливная зона



# Обитатели прибрежной зоны





# Биологические часы

- ▶ Способность живых организмов ориентироваться во времени



# Хронобиология

- ▶ Наука, изучающая вопросы, связанные с регуляцией ритмов человека внешними условиями
- ▶ «Совы» - категория людей, у которых время наибольшей творческой активности приходится на ночные или вечерние часы
- ▶ «Жаворонки» - категория людей, у которых наибольшая работоспособность приходится на первую половину дня

# Закрепление:

Назовите типы биологических ритмов (приливо-отливные, суточные, годовые), которые определяют следующие явления:

- |  |   |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. Перелеты птиц с мест гнездования в южные районы;</li><li>2. Спячка бурых медведей;</li><li>3. Утреннее раскрытие цветков;</li><li>4. Линька соболя;</li><li>5. Открывание и запирание раковин устриц, обитающих в прибрежной зоне;</li><li>6. Весеннее пробуждение растений;</li><li>7. Сон и бодрствование у человека;</li><li>8. Наибольшая восприимчивость кожи к косметическому уходу;</li><li>9. Авитаминозы у человека;</li><li>10. Осенний листопад;</li></ol> | <ol style="list-style-type: none"><li>11. Ночная активность ежей;</li><li>12. Постройка гнезда птицами;</li><li>13. Зарывание рачков прибрежной зоны в мокрый песок;</li><li>14. Ритм дыхания у человека;</li><li>15. Набухание почек у растений;</li><li>16. Появление первоцветов;</li><li>17. Образование плодов и семян у растений;</li><li>18. Оцепенение мух;</li><li>19. Активизация сокодвижения у березы в апреле;</li><li>20. Смена поколений у насекомых (яйцо - личинка - куколка - взрослое насекомое)</li></ol> |
|--|---|