



Задача 11 «Имитация»

**Команда Алтайского Государственного
Медицинского Университета**

«Комплекс полноценности»

Автор: Ручейкин Николай



- Морфогенез – формирование, возникновение новых форм и структур как в онтогенезе, так и в филогенезе организмов



Концепция позиционной информации

Клетки приобретают пространственную идентичность в ткани как в системе координат и затем интерпретируют свое положение как инструкцию для дифференцировки в определенном направлении (Wolpert, 1969; Wolpert, 1994; Wolpert, 2011)



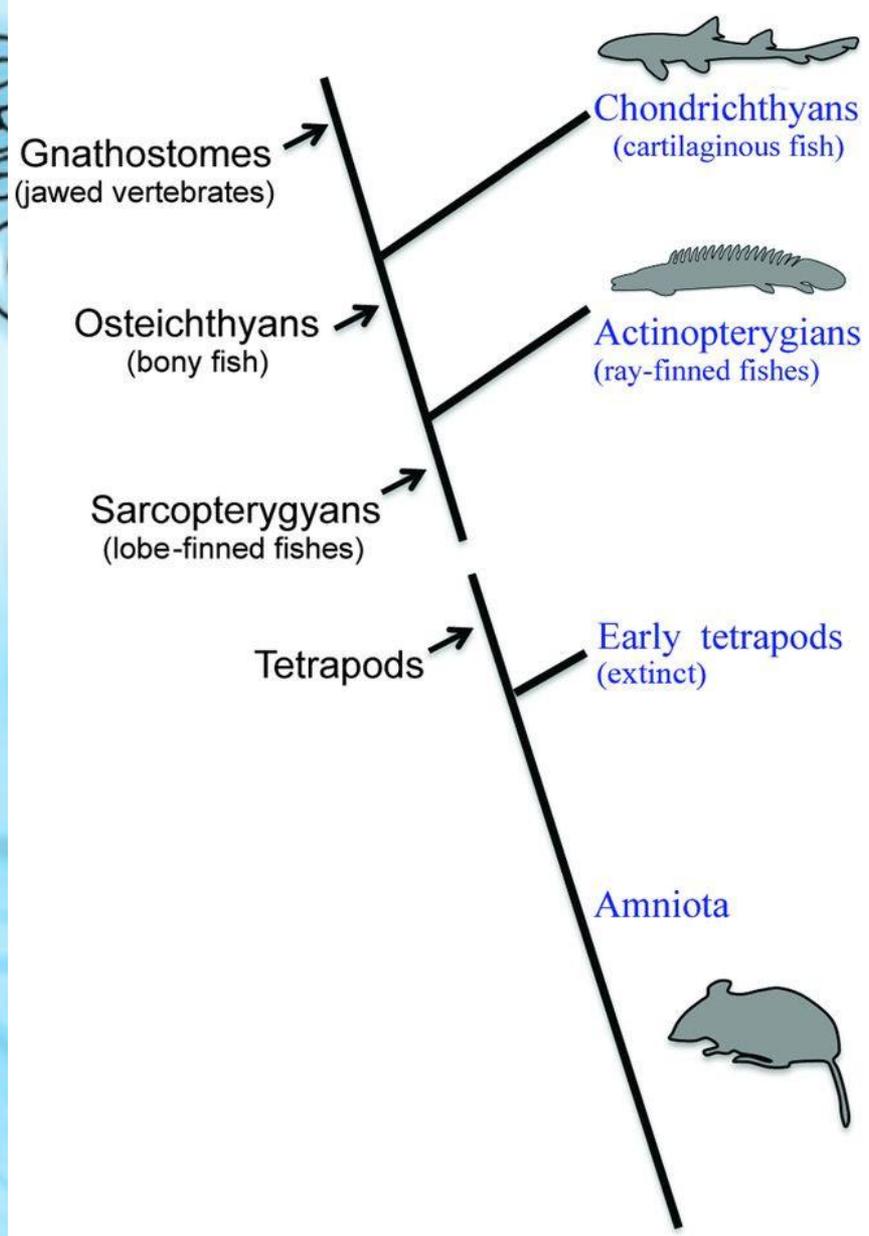
Модель Тьюринга "Реакция-диффузия"

$$\frac{\partial a}{\partial t} = \frac{p_a a^2}{h} - K_a a + D_a \frac{\partial^2 a}{\partial l^2}$$

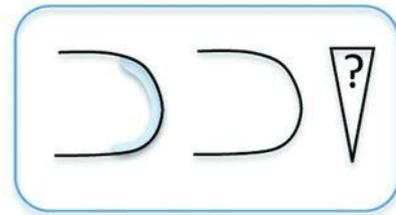
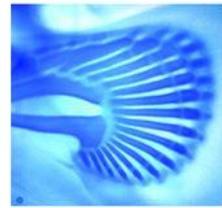
$$\frac{\partial h}{\partial t} = p_h a^2 - K_h h + D_h \frac{\partial^2 h}{\partial l^2}$$

a – концентрация активатора,
 h – концентрация ингибитора,
 D_a, D_h - коэффициенты скорости диффузии,
 K_a, K_h - коэффициенты скорости деградации,
 q_a, q_h - коэффициенты синтеза,
 l – расстояние.

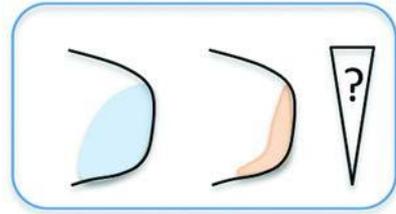
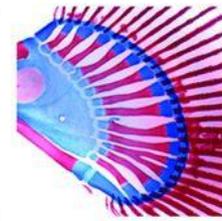
Hoxd *Hoxa* *Gli3R*



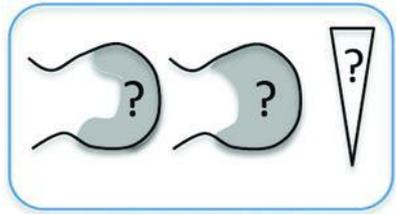
C.punctatum



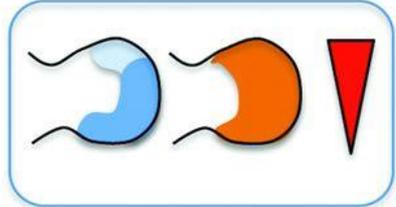
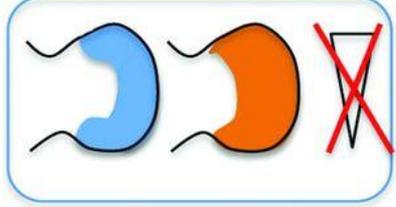
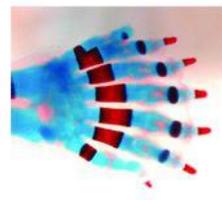
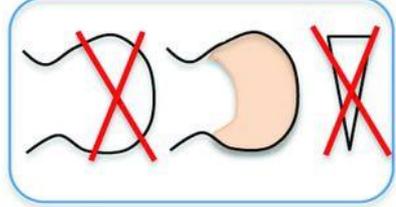
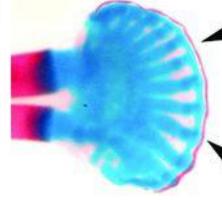
P.senegalus



Acanthostega



Mus musculus





Формула морфогенеза

- Морфоген
- Распределение сигнала
- Реакция
- Начальные данные

} паттерн



Проблема

- Транспорт нейромедиатора в клетку для адекватного роста конечностей в интранатальный период



Механизмы самоорганизации многоклеточных организмов универсальны

- Морфоген
- Распределение сигнала
- Реакция



Выводы:

- На современном этапе развития медицины мы способны только диагностировать фокомелию интранатально, но лечить ее пока что, да и в ближайшее будущее, совершенно невозможно. Единственное решение при возникновении такой проблемы и своевременной диагностики у плода фокомелии – прерывание беременности