

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПОЛОСОК У ЖИВОТНЫХ

Ученые из Гарвардского университета во главе с Томом Хискоком (Tom Hiscock) свели все модели, описывающие появление в окрасе животных полосок определенной формы, к одной математической модели. Работа опубликована в журнале Cell Systems, о результатах исследования рассказывает Science News [1].

«Мы хотели создать одну простую модель, которая давала бы достаточно большую картину, чтобы включить в себя все существующие сейчас объяснения. Мы можем разобраться с тем, что общего между молекулярными, клеточными и механическими гипотезами, а потом построить эксперименты, которые бы нашли или не нашли различия между ними», — сказал Хискок.

Полосы, вообще, не так сложно моделировать математически, и начало этой работе положил еще знаменитый математик Алан Тьюринг. Его модель объясняет, как полоски возникают при взаимодействии разных концентраций веществ: пигмента, определенного химического элемента или типа клеток. Но что не удавалось объяснить на основе этой модели, так это ориентацию полос на теле животного.



Исследование гарвардских ученых было сфокусировано именно на данном вопросе: например, почему полоски у тигра идут поперек тела, а у зебры — еще и вдоль. Созданная модель показала, что достаточно внести незначительное изменение в начальные данные, чтобы повлиять на ориентацию полосок. Она предсказывает три основных фактора, влияющих на полоски:

- варьирование содержания вещества, влияющего на плотность полос,
- изменение самого процесса формирования,
- физические изменения молекулярных, клеточных или механических основ происхождения полос.

Источник

<https://scientificrussia.ru/articles/matematiceskaya-model-polosok-u-zhivotnyh>

со ссылкой на

1. <http://esciencenews.com/articles/2015/12/24/a.mathematical.model.animal.stripes>