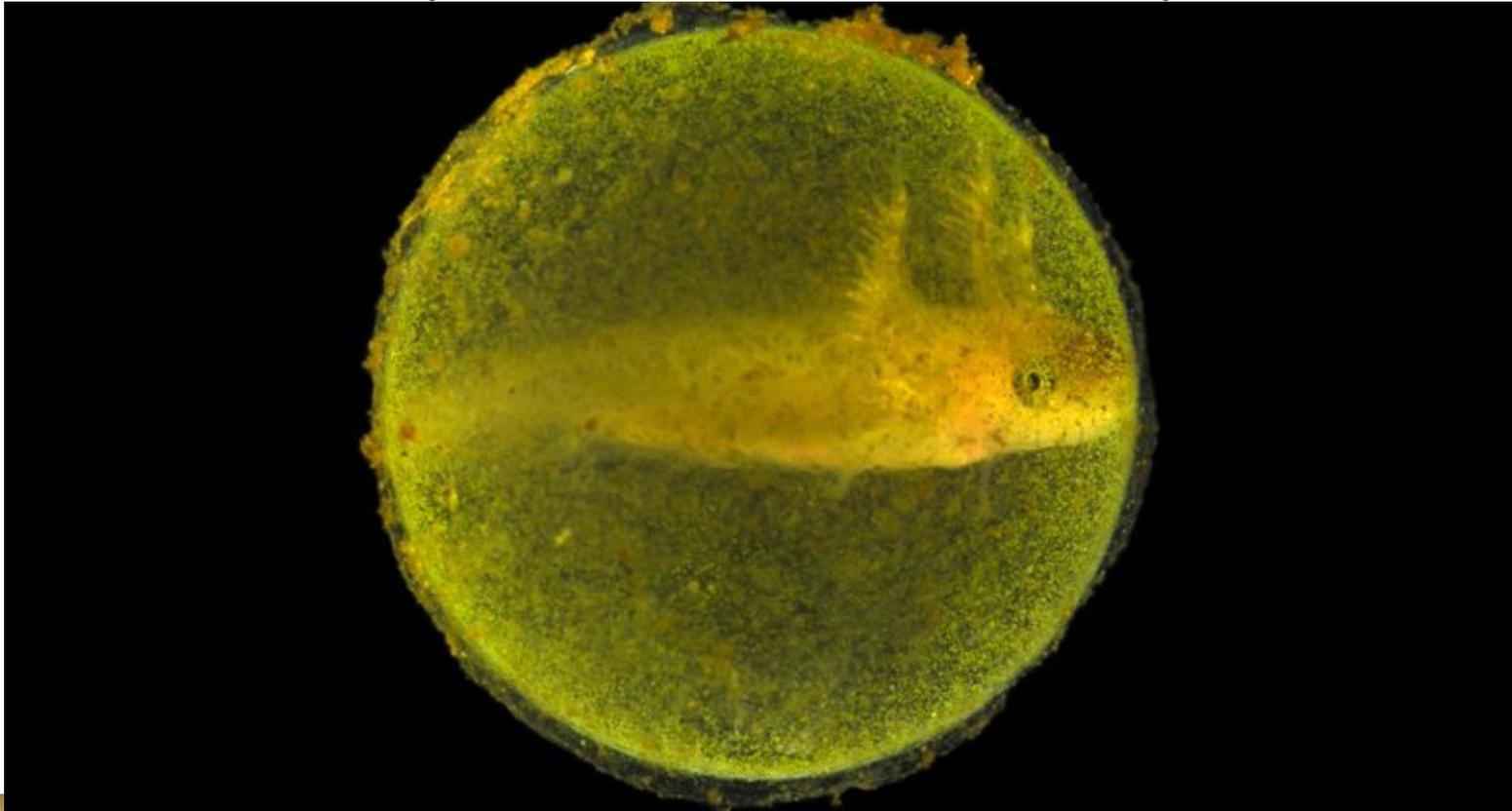


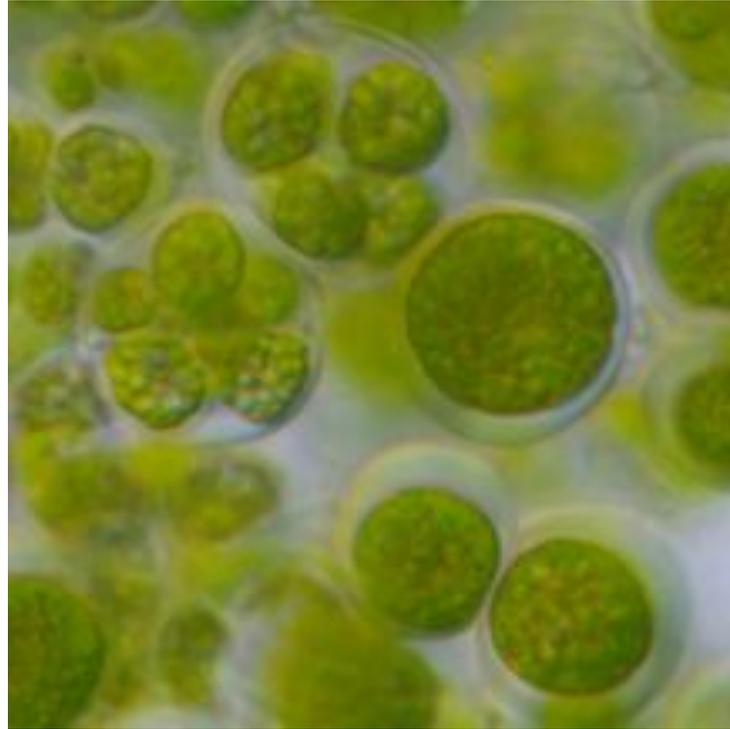
Новый вид симбиоза

Ю.В. Филимонова

Уникальное взаимодействие саламандры и зеленых водорослей



водоросль *Oophila amblystomatis*



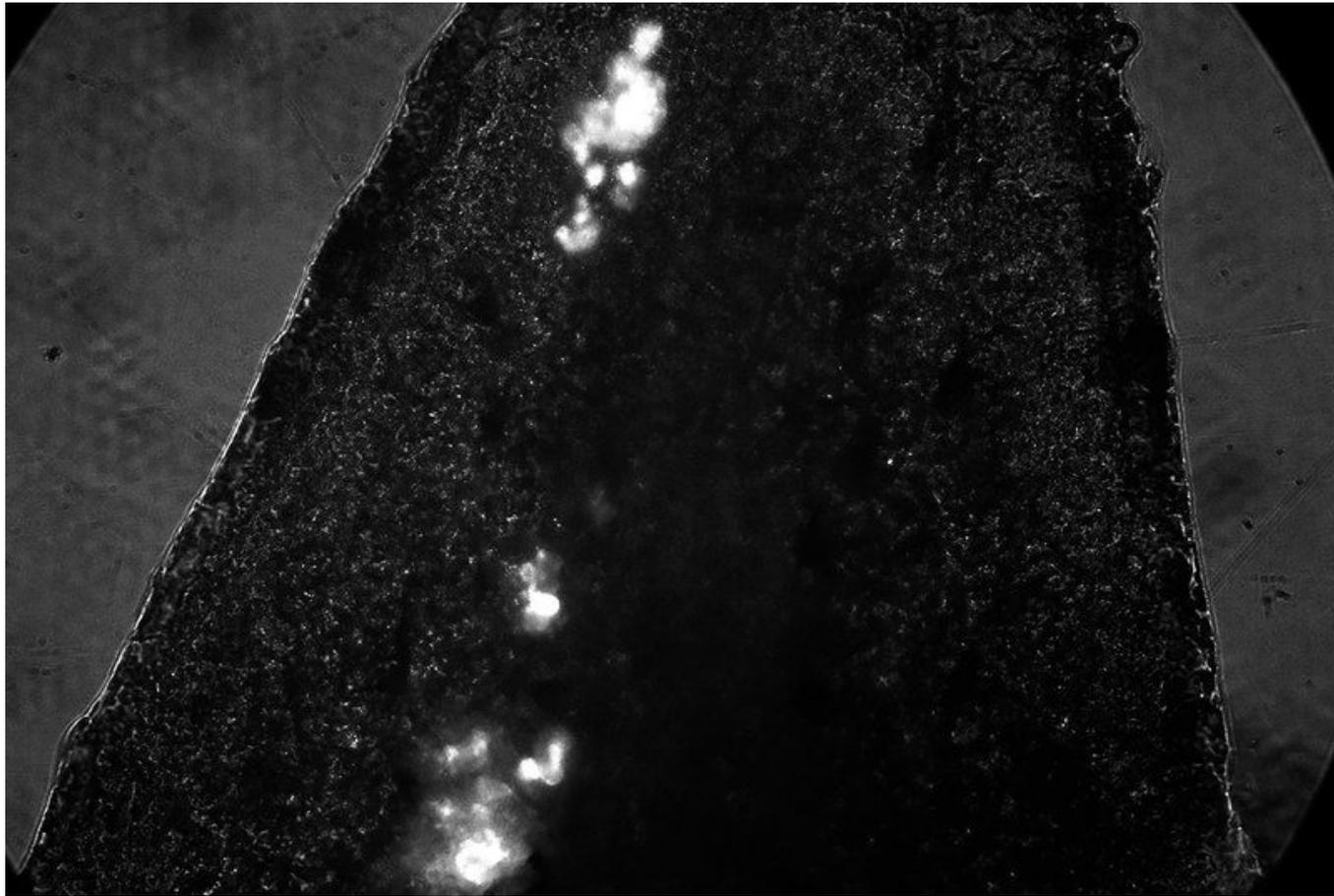
саламандра *Ambystoma maculatum*



Oophila amblystomatis - это одноклеточные зеленые водоросли, которые можно найти только внутри пятнистых яиц саламандры (*Ambystoma maculatum*). Его нет нигде в природе. Водоросли растут рядом с саламандрой внутри яйца и обеспечивают зеленый цвет. В частности, водоросли в присутствии света используют процесс фотосинтеза и обеспечивают более высокую концентрацию кислорода в яйце. Однако в отсутствие света уровень кислорода в яйце чрезвычайно низок. Пятнистое яйцо саламандры поставляет азотистые отходы, CO_2 водорослям, а водоросли, в свою очередь, обеспечивают саламандру органическим углеродом и кислородом. Это создает взаимные отношения между двумя.

Зеленые
водоросли,
прошедшие
стадию зародыша,
размножаются и
вторгаются в ткани
и клетки
развивающихся
эмбрионов
сазамандры



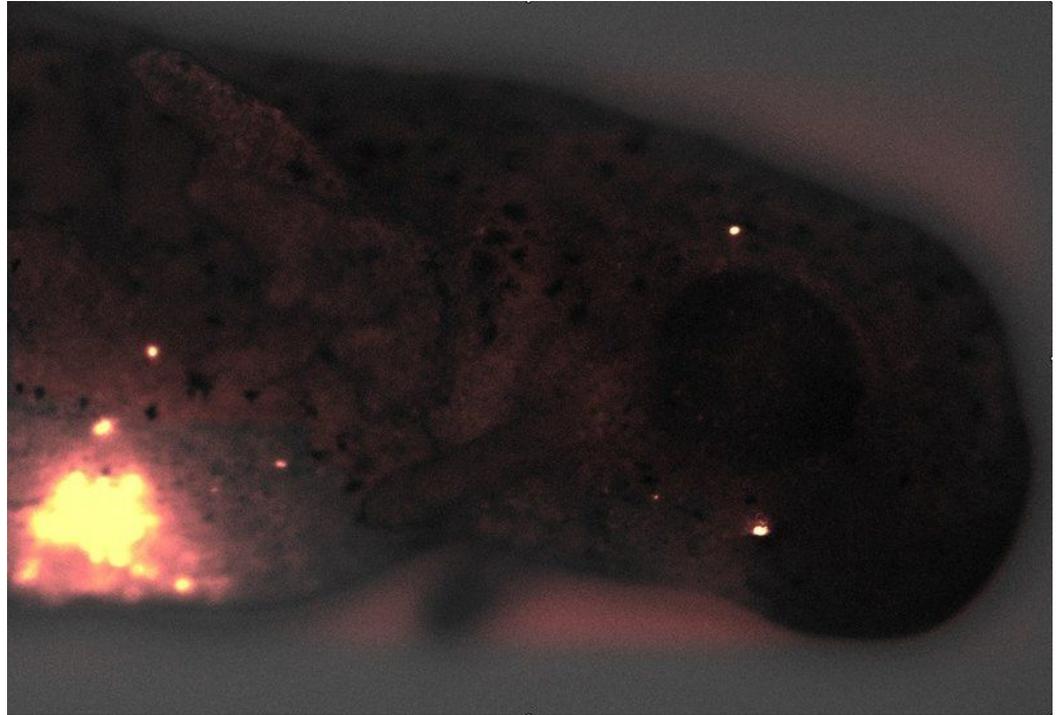


Хвост пятнистой саламандры с эндосимбиотическими водорослями. Водоросли визуализируются флуоресценцией хлорофилла, отображаемой как яркие белые области

Клетки саламандры, содержащие зеленые водоросли, относились к ним как к инородному агенту, но при этом организм саламандры не проявлял никаких признаков отторжения или агрессии по отношению к чужеродным тканям. существуют лишь намеки на то, что организм животного осведомлен о том, что внутри него находятся водоросли: некоторые гены, связанные с сильным замедлением иммунного ответа, оказались сильнее выражены у саламандр-симбионтов.



Зеленые водоросли, напротив, претерпевают радикальные изменения. В отличие от симбиоза с кораллами, в данном случае вместо нормального фотосинтеза и производства кислорода они занимаются ферментацией.



Эмбрион саламандры с большим количеством клеток водорослей внутри тканей.

Почему зеленые водоросли помещают себя в такие стрессовые условия? Зачем этот симбиоз?

1. Теория «защитного симбиоза»

Саламандра защищает себя от воздействия патогенов. Животное позволяет водорослям поселиться в своем теле, чтобы защитить себя от агрессивной среды пруда.

1. Несмотря на ферментацию, зеленые водоросли все же питают клетки саламандры

Спасибо за внимание

