

Сердце и дорсальная камера гемоцеля у *Sida crystallina* (Cladocera, Ctenopoda)

Научный руководитель – Котов Алексей Алексеевич

Кроленко Варвара Ивановна

Аспирант

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Лаборатория экологии водных сообществ и инвазий, Москва, Россия

E-mail: vikrolenko@gmail.com

Ветвистоусые ракообразные (надотряд Cladocera) – одна из доминирующих групп микроскопических животных континентальных водоёмов. Вклад кладоцер в динамику пресноводных экосистем является определяющим, но многие вопросы, касающиеся особенностей их биологии и физиологии, остаются невыясненными, в том числе из-за недостатка анатомических данных.

Cladocera обладают незамкнутой кровеносной системой с мышечным сердцем, расположенным дорсально в передней части тела. Имеется пара боковых остий для входа гемолимфы, и короткий передний выходной сосуд; задняя часть сердца округло замкнута. Полость тела кладоцер подразделяется мембранами на вентральную, дорсальную и кишечную лакуны, что напоминает организацию насекомых. Данные о тонком строении сердца и полости тела скудны: известно лишь, что сердце *Daphnia pulex* не имеет эпи- и эндокарда, а его стенка сложена однослойным миокардом, окружённым снаружи тонкой базальной пластинкой.

Целью настоящей работы является описание топологии и ультраструктуры сердца одной из обычных кладоцер, *Sida crystallina* (Ctenopoda: Sididae) при помощи методов 3D-реконструкции по сериям гистологических срезов и трансмиссионной электронной микроскопии.

Псевдотрубчатое сердце *S. crystallina* имеет длину ок. 500 мкм и располагается над средней кишкой на уровне I-III пары торакальных конечностей, но по своему происхождению относится к головному отделу. Сердечный просвет узок в передней части, затем расширяется на уровне остий и снова сужается, уплощаясь с боков. На уровне мандибул и впереди от них миокард представляет собой жёлоб, края которого дорсально упираются в гиподерму. Сердце заключено в дорсальную камеру гемоцеля, обладающую сложной лопастной конфигурацией. Спереди камера образует короткие латероventральные лопасти, которые охватывают кишку с боков. Латеродорсальные лопасти расходятся от центральной части, крыловидно расширяясь над гонадами. В хвостовой части камера принимает форму продольной трубки, от которой вверх уходит ответвление в карапакс. Стенки камеры образованы толстыми тяжами внеклеточного матрикса. Клетки миокарда имеют причудливую форму и формируют интердигитирующие выросты. Миофиламенты в клетках миокарда расположены разнонаправленно перекрёстными пучками, формируя кольцевую и радиальную мускулатуру сердца; имеются крупные митохондрии с электронно-светлым матриксом.

Анатомия сердца *S. crystallina* имеет сходства с голыми жаброногами (Anostraca), сердце которых также трубчатое только в задней части (в то время как спереди это жёлоб), что считается производным состоянием. На наш взгляд, в случае *S. crystallina* уместна такая же трактовка, как следствие миниатюризации, которое, возможно, ещё удастся обнаружить в строении различных органов у всех Cladocera.

Результаты нашей работы создают задел для сравнительного исследования строения кровеносной системы у разных представителей Cladocera и реконструкции её эволюции в пределах надотряда.

Авторы благодарят А.Н. Неретину и сотрудников МЛЭМ МГУ за помощь в работе.