

Гены антибиотикорезистентности метагенома медицинской пиявки

Научный руководитель – Лазарев Василий Николаевич

Серебrenникова Мария Юрьевна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет
биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

E-mail: mserebrennikova@list.ru

С давних времен медицинская пиявка используется для лечения различных заболеваний, что объясняется уникальным составом секрета слюнных клеток червя [1]. Кровососущие пиявки привлекают внимание исследователей ввиду различных молекулярных механизмов и эволюционных адаптаций, вызванных специфическим питанием кровью. Такие адаптивные механизмы могут включать пути передачи сигнала и каскады, связанные с иммунным ответом, процессами переваривания и хранения крови. Микробное сообщество кишечного тракта пиявок играет важную роль в поддержании всего организма. Исследование метагенома позволит определить вклад отдельных видов бактерий и штаммов в метаболические пути пиявки. Цель данной работы состояла в анализе метагенома медицинской пиявки и определении генов устойчивости к антибиотикам в связи с их основополагающей ролью в разработке стратегий и новых терапевтических подходов, направленных на снижение возникновения и распространения устойчивых к антибиотикам патогенов.

На начальном этапе были аннотированы геном и метагеном *Hirudo medicinalis* [2]. Затем была создана база данных генов антибиотикорезистентности на основе базы данных Uniprot. Всего в нее вошло 6937 генов, среди которых содержатся гены, кодирующие различные транспортеры, хлорамфеникол О-ацетилтрансферазы, аминогликозид О-фосфотрансферазы и т.д.. После был проведен blast-анализ метагенома в отношении созданной базы данных для идентификации генов резистентности. По результатам анализа, были обнаружены нуклеотидные последовательности, гомологичные генам устойчивости к рифампицинам, фторхинолонам, сульфаниламидам и антибиотикам пуринового ряда. Результаты представленного исследования позволяют в дальнейшем определить роль микробиоты в адаптации пиявки к питанию кровью.

Источники и литература

- 1) Hildebrandt, J. P., & Lemke, S. (2011). Small bite, large impact—saliva and salivary molecules in the medicinal leech, *Hirudo medicinalis*. *Naturwissenschaften*, 98(12), 995-1008.
- 2) Babenko V. V et al. Far beyond common leeching: insights into an ancient medical device through integrated omics data // bioRxiv. 2018. P. 357681.