

## Влияние микрофлоры на динамику популяций трихоплаксов *Trichoplax adhaerens* (Placozoa).

Научный руководитель – Никитин Михаил Александрович

*Ратновская Анна Владимировна*

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Москва, Россия

*E-mail: belka190199@gmail.com*

*Trichoplax adhaerens* (Placozoa) – представитель одной из наиболее рано отделившихся от остальных Metazoa групп. Как и для ряда других водных беспозвоночных, для природных популяций *Trichoplax* наблюдается 100% зараженность внутриклеточными бактериями порядка Rickettsiales, что было показано молекулярным и цитологическим методами [2],[3].

Симбиотические бактерии играют важную роль в жизни всех животных. Для низших Metazoa (*Hydra*, кораллы, губки) показано влияние микробиома на морфогенез, поведение, питание, роль в иммунной защите и синтезе вторичных метаболитов [1], [4].

В данной работе мы попытались оценить влияние внутриклеточных Rickettsiales на основные популяционные параметры (скорость роста и продолжительность жизни популяций) трихоплаксов в культуре. Для этого проводилась длительная (до 12 месяцев) обработка культивируемых трихоплаксов двумя антибиотиками: доксициклином и ампициллином. На чашки Петри с пищевым субстратом (зеленые водоросли) сажали фиксированное количество особей, затем регулярно оценивали их численность. Количество трихоплаксов на чашке сначала увеличивается экспоненциально, затем по мере исчерпания пищи переходит к стационарному уровню, затем численность падает.

Обработка антибиотиками приводит к увеличению "продолжительности жизни" (время от посадки трихоплаксов на чашку до начала падения численности) популяций по сравнению с контролем, причем ампициллин оказывает больший эффект, чем доксициклин. Максимальное количество особей, достигаемой в экспоненциальной фазе, также увеличивается при обработке антибиотиками.

Было показано, что максимальное количество особей на доксициклиновых и ампициллиновых чашках плавно возрастает в течение 6-12 месяцев обработки антибиотиками по мере лечения.

ПЦР-диагностика показала постепенное снижение численности и исчезновение *Rickettsia* в популяции *Trichoplax* за те же 6-12 месяцев.

Полученные данные позволяют предположить, что внутриклеточные бактерии являются скорее паразитами, чем симбионтами, т. е. их присутствие снижает жизнеспособность *Trichoplax*.

### Источники и литература

- 1) Bosch T.C. Cnidarian-microbe interactions and the origin of innate immunity in metazoans // Annual review of Microbiology. 2013. No. 67. p. 499-518
- 2) Driscoll T., Gillespie J.J., Nordberg E.K., Azad A.F.&Sobral B.W. Bacterial DNA Sifted from the *Trichoplax adhaerens* (Animalia: Placozoa) Genome Project Reveals a Putative Rickettsial Endosymbiont // Genome Biology and Evolution. 2013. No. 5(4). p. 621–645

- 3) Eitel M., Guidi L., Hadrys H., Balsamo M.&Schierwater B. New Insights into Placozoan Sexual Reproduction and Development // PLOS one. 2011. No. 6(5)
- 4) Murillo-Rincon A.P., Klimovich A., Pemöller E., Taubenheim J., Mortzfeld B., Augustin R.&Bosch T.C. Spontaneous body contractions are modulated by the microbiome of Hydra // Scientific Reports. 2017. No. 7