

Закключение. Полученные данные позволяют по составу периферической венозной крови прогнозировать те изменения, которые наблюдаются в состоянии коагулограммы, агрегатограммы, лимфоцитарно-тромбоцитарной, лейкоцитарно-эритроцитарной и тромбоцитарно-эритроцитарной адгезии в бассейне коронарного русла.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИММУННЫХ КЛЕТОК *GRYLLUS ASSIMILIS* (INSECTA: ORTHOPTERA)

А.А. Присный, Е.А. Гребцова

*Белгородский государственный национальный исследовательский университет,
Белгород, Prisny@bsu.edu.ru*

Цель данного исследования – провести типологизацию гемоцитов *Gryllus assimilis* (Orthoptera), изучить их морфофункциональные особенности, исследовать упругость цитоплазматической мембраны и адгезию зонда к мембране клетки.

Исследования проведены с применением световой и сканирующей зондовой микроскопии. Для изучения морфологических особенностей гемоцитов использовали модифицированную окраску по Романовскому. Препараты фотографировали и проводили линейные измерения с помощью анализатора изображений «Видео-Тест».

Данные по свойствам упругости и адгезии были получены с использованием сканирующего зондового микроскопа Интегра Вита NT-MDT в режиме атомно-силовой спектроскопии при наложении нагрузки в 10 локальных участках клеточной поверхности. Полученные «силовые кривые» обрабатывали с помощью программного обеспечения «Ef3» с последующим вычислением модуля Юнга.

Гемоциты типа 1 – наиболее часто встречающиеся клетки. Характеризуются наименьшими размерами. Клетки имеют правильную округлую форму, псевдоподий не образуют. Ядро крупное, цитоплазма занимает пристеночное положение. Средние размеры клеток по длинной оси $8,3 \pm 1,1$ мкм, по короткой оси $7,8 \pm 0,8$ мкм.

Клетки типа 2 имеют округлую или овальную форму. Цитоплазма содержит небольшое количество гранул. Образуют тонкие ветвящиеся псевдоподии типа филоподий. Ядро крупное, расположено в центре. Средняя длина клеток составила $15 \pm 1,4$ мкм, ширина $13,4 \pm 1,3$ мкм.

Гемоциты типа 3 очень полиморфны, что затрудняет их классификацию только лишь по внешнему виду. Содержание их в гемолимфе невелико. В цитоплазме имеется большое количество гранул. Средний размер клеток по длинной и короткой осям $19 \pm 1,3$ мкм и $12 \pm 1,1$ мкм соответственно.

Гемоциты 4 типа веретеновидной или вытянутой овальной формы, ядро располагается в центре. Иногда образуют 1-2 псевдоподии. Средняя длина клеток составляет 22 ± 2 мкм, ширина – $13 \pm 1,7$ мкм.

Значения модуля Юнга, характеризующего упругостные свойства мембраны, заметно отличались для разных точек в пределах одной клетки из-за особенностей плазматической мембраны и локализации внутриклеточных органоидов. Полученные результаты показывают, что значения модуля Юнга у клеток типов 1-3 очень похожи: $16,7 \pm 3,2$ кПа, $15,6 \pm 2,8$ кПа и $16,1 \pm 4,1$ кПа соответственно; упругость гемоцитов типа 4 достоверно больше – $19,9 \pm 2,2$ кПа.

В ходе исследования были определены показатели силы адгезии клеточной мембраны различных типов гемоцитов к нанозонду. Выявлено, что клетки первого и второго типов имеют практически одинаковые показатели адгезии: $27,2 \pm 1,3$ нН и $27,3 \pm 2,0$ нН соответственно. Адгезия гемоцитов типа 3 составила $50,6 \pm 3,8$ нН, гемоцитов типа 4 – $42 \pm 2,7$ нН.

Таким образом, на основании полученных данных по морфологическим показателям и физическим свойствам мембран в гемолимфе *Gryllus assimilis* были идентифицированы 4 типа иммунных клеток.

УЧАСТИЕ ВЕЗИКУЛЯРНОГО ТРАНСПОРТА РЕЦЕПТОРОВ ГЛУТАМАТА В РЕГУЛЯЦИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИНАПТИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧИ

А.Л. Проскура, И.А. Малахин, А.С. Ратушняк, Т.А. Запара

*Конструкторско-технологический Институт вычислительной техники СО РАН,
Новосибирск, amleop@mail.ru*

Большая часть нейробиологических исследований посвящена анализу процессов, происходящих в синапсах при обучении и формировании памяти. Дендритные шипики являются высоко мобильными выростами дендритной мембраны возбуждающих синапсов и содержат не менее 1,5 тысяч различных типов молекул, объединенных в белковые сети, регулирующие эффективность синаптической передачи. Большое разнообразие типов белков делает сложным восприятие целостной картины поведения системы межмолекулярных взаимодействий в нейроне или даже в отдельном дендритном шипике без специального инструментария.

Целью исследования является создание с использованием компьютерных технологий сети белков (протеома), обеспечивающей доставку и регуляцию числа глутаматных рецепторов в синаптической мембране шипика.

Протеом дендритного шипика создавался на основе систематизации и анализа экспериментальных данных оригинальных статей (базы PubMed) с использованием компьютерной технологии GeneNet. Интрефейс ввода (GeneNet Input) автоматически транслирует введенную информацию в формат базы данных GeneNet, GeneNet viewer позволяет представлять формализованные таким образом текстовые данные в виде графической схемы межмолекулярных взаимодействий.