

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ГЕННЫХ СЕТЕЙ НА ОСНОВЕ ОНЛАЙН-ИНСТРУМЕНТОВ БИОИНФОРМАТИКИ

Орлов Ю.Л., Туркина В.А., Карпын А.Б., Анашкина А.А., Лебедев Г.С.

Институт Цифровой Медицины, Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Россия, 119991, г. Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2
Трубецкая, 8-2, Тел.: +7 (495) 609-14-00, E-mail: y.orlov@sechenov.ru

В работе рассмотрены вопросы компьютерной реконструкции генных сетей – комплексов взаимодействующих макромолекул – по списку генов, ассоциированных с тем или иным заболеванием, или комплексным расстройством на основе общедоступных онлайн-инструментов биоинформатики – STRING-DB, GeneMANIA, приложений Cytoscape. Представлены примеры компьютерного построения и визуализации генных сетей онкологических заболеваний – глиомы, рака молочной железы, а также сложных метальных расстройств, таких как болезнь Паркинсона, шизофрения, которые были опубликованы в соавторстве со студентами в российских и международных журналах в 2021-2022 годах [1,2,3]. Использование только онлайн-инструментов биоинформатики имеет учебный характер, ориентировано на студентов, как математического профиля, так и естественно-научных и медицинских дисциплин, у которых недостаточно навыков в информатике, программировании, написании собственного кода. Автоматическое построение списков генов, ассоциированных с заболеванием с использованием открытых баз данных (OMIM, GeneCards.org), компьютерная реконструкция генных сетей, расчеты статистики обогащенности категорий генных онтологий успешно освоены студентами и представлены в серии дипломных работ. Оценка навыков студентов дана на основе преподавания в НГУ, ДВФУ, РУДН, Первого МГМУ им. И.М.Сеченова Минздрава России.

Проект реализуется победителем грантового конкурса для преподавателей магистратуры 2021/2022 Стипендиальной программы Владимира Потанина.

Литература

1. Дохойн А.Ю., Глуценко М.В., Орлов Ю.Л. Реконструкция генной сети шизофрении для поиска генов-мишеней // *Ульяновский медико-биологический журнал* **том 3**, 2022. Стр. 6–22. doi: 10.34014/2227-1848-2022-3-6-22.
2. Орлов Ю.Л., Галиева А.Г., Орлова Н.Г., Иванова Е.Н., Мозылева Ю.А., Анашкина А.А. Реконструкция генной сети болезни Паркинсона для поиска генов-мишеней // *Биомедицинская химия* **том 67**, выпуск 3, 2021. Стр. 222-230 doi: 10.18097/PBMC20216703222
3. Gubanova N.V., Orlova N.G., Dergilev A.I., Oparina N.Y., Orlov Y.L. Glioblastoma gene network reconstruction and ontology analysis by online bioinformatics tools // *Journal of Integrative Bioinformatics* **Vol. 18**, 2021. pp. 20210031. doi: 10.1515/jib-2021-0031