

Настоящий выпуск журнала подготовлен при активном содействии ответственных редакторов – заведующего центром коллективного пользования «Биоинформатика» Н.Л. Подкольного и доктора биологических наук, профессора М.П. Мошкина – и содержит статьи по ряду актуальных направлений биоинформатики, системной компьютерной биологии и биотехнологии. Часть работ была представлена на Десятой международной мультikonференции по биоинформатике и системной биологии BGRS\SB-2016, прошедшей в августе–сентябре 2016 г. в Новосибирском академгородке. Широкий спектр проблем системной биологии нашел свое отражение в научных исследованиях, опубликованных в этом номере.

Рубрика «Геномика» представляет обзор по технологиям высокопроизводительного секвенирования ДНК и возникающим техническим и вычислительным задачам процессинга данных, а также оригинальную работу по геномному анализу эндогенных ретровирусов у домашних свиней и диких кабанов.

Раздел «Анализ регуляторных последовательностей» включает статьи по геномике, технологиям секвенирования, анализу регуляторных последовательностей ДНК. Рассмотрены проблемы геномного распределения сайтов связывания транскрипционных факторов, их совместной локализации в геноме, анализ данных ChIP-seq и рибосомного профилирования.

Проблема анализа маркеров однонуклеотидных полиморфизмов поднята в статьях по поиску новых регуляторных полиморфизмов в геноме человека, ассоциированных с предрасположенностью к заболеваниям (рубрика «SNP-маркеры в биомедицине»).

Эволюция геномных последовательностей рассматривается в работах по эволюции CpG-островов в геноме человека, функциональной дивергенции гомеологичных генов в геномах растений (рубрика «Филогенетика и эволюция»).

Представлена оригинальная работа по статистической оценке филогенетических сигналов с помощью геометрического подхода.

В рубрике «Системная биология и моделирование» приводится анализ генных сетей у дрозофилы, описан циркадный ритм у млекопитающих. Рассмотрены также молекулярно-генетические механизмы взаимодействия процессов ответа клетки на механический стресс и нейронального апоптоза при глаукоме, компьютерное предсказание структур белковых комплексов.

Рубрика «Экспериментальная системная биология» включает исследование воздействия терагерцового излучения на прокариотические организмы. Здесь же дано описание протокола по количественному анализу фенотипических характеристик картофеля.

Статьи рубрики «Генетика человека» посвящены популяционному исследованию полиморфизмов локуса, контролирующего активность гена лактазы в двух тюркоязычных группах населения Южной Сибири – алтайских казахов и хакасов, а также исследованию функциональной роли некоторых элементов в промоторах генов *IRF1*, *REL*, *RELA* человека при действии ксенобиотика диоксина.

Рубрика «Экологическая генетика» включает статью по анализу инфицированности особей сибирского шелкопряда – крайне опасного вредителя хвойных деревьев, симбиотической бактерией *Wolbachia*. Компьютерные подходы к анализу взаимодействия патогенных грибов и злаковых культур нашли отражение в базе данных генов устойчивости пшеницы к патогенам.

В рубрике «Актуальные технологии генетики и клеточной биологии» представлены работы, посвященные созданию новых линий трансгенных животных и практическим аспектам использования системы редактирования генома CRISPR/Cas9 для внесения мутаций в геном млекопитающих. Помимо оригинальных статей раздел знакомит с двумя обзорами. В первом обзоре собраны примеры использования последних достижений в области клеточной биологии для маркирования потомков отдельных клеток *in vivo*, во втором – обоснована необходимость создания в Российской Федерации коллекции культур плюрипотентных клеток для развития биомедицинских исследований.

Статья из рубрики «Моделирование патологий» посвящена исследованию состояния ренин-ангиотензиновой системы у крыс линии НИСАГ – одной из моделей гипертонической болезни человека. Также в этот раздел входит обзор молекулярных механизмов синдрома аутизма, обусловленного моногенными мутациями, в котором предложена механизм-обоснованная терапия некоторых расстройств аутистического спектра.

Заместитель главного редактора
академик Н.А. Колчанов