

ПРИЛОЖЕНИЯ К СТАТЬЕ И. С. ИЛЬНИЦКОГО И СОАВТ. «ИНТЕГРАЦИЯ HiMoRNA И RNA-Chrom: ПОДТВЕРЖДЕНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ РОЛИ ДЛИННЫХ НЕКОДИРУЮЩИХ РНК В ЭПИГЕНЕТИЧЕСКОЙ РЕГУЛЯЦИИ ГЕНОВ ЧЕЛОВЕКА С ПОМОЩЬЮ ДАННЫХ РНК-ХРОМАТИНОВОГО ИНТЕРАКТОМА»

Дополнительная таблица 1. Таблица соответствия генов lncRNA между HiMoRNA и RNA-Chrom

https://himorna.fbras.ru/data/lncRNA_CorrespondenceTable.csv

Дополнительная таблица 2. Таблица сопряженности для расчета правостороннего и левостороннего теста Фишера, например, для пары lncRNA PVT1 – пики гистоновой метки H3K27ac»

	Общее количество «-» пиков H3K27ac	Общее количество «+» пиков H3K27ac
Суммарное количество «+» и «-» пиков, поддерживаемых контактами PVT1	Количество поддерживаемых контактами PVT1 «-» пиков H3K27ac	Количество поддерживаемых контактами PVT1 «+» пиков H3K27ac
Суммарное количество «+» и «-» пиков, неподдерживаемых контактами PVT1	Количество неподдерживаемых контактами PVT1 «-» пиков H3K27ac	Количество неподдерживаемых контактами PVT1 «+» пиков H3K27ac

Дополнительная таблица 3. Пошаговый анализ lncRNA MIR31HG при помощи интегрированных баз данных HiMoRNA и RNA-Chrom

Веб-ресурс	Шаг	Текущая страница	Действия	Результат
HiMoRNA	1	Главная страница	- нажать на кнопку «Search page» или на кнопку «Search»	Страница поиска
	2	Страница поиска	- добавить «MIR31HG» в соответствующее поле - выбрать интересующие гистоновые модификации (H3K4me1, H3K27ac) - добавить геномные координаты расширенного в промоторной области <i>GLI2</i> (chr2:120725622-120992653) - нажать на кнопку «Search»	Страница результатов поиска
	Опционально	Страница результатов поиска	- нажать на гиперссылку гистоновой модификации	Страница гистоновой метки
			- нажать на гиперссылку lncRNA	Страница lncRNA
			- нажать на гиперссылку гена	Страница гена, ассоциированного с пиком гистоновой модификации
			- нажать на гиперссылку коэффициента корреляции	Страница коэффициента корреляции
			- нажать на кнопку «Download»	Скачать таблицу с результатом поиска
	3	Страница результатов поиска	- выбрать интересующий пик при помощи переключателя слева от таблицы - нажать на кнопку «Go to RNA-Chrom DB», затем на «MIR31HG RNA contacts with the locus (peak_473655)» и выбрать необходимое расширение координат пика (например, 25000)	Графическое резюме контактов lncRNA MIR31HG с хроматином в области расширенного пика
RNA-Chrom	4	Страница с графическим резюме	- выбрать интересующий эксперимент при помощи флажка (Exp.ID: 9) - нажать на кнопку «ALL TARGET GENES»	Таблица со всеми генами из области расширенного пика, с которыми взаимодействует или нет MIR31HG

Веб-ресурс	Шаг	Текущая страница	Действия	Результат
HiMoRNA	5	Страница поиска	- добавить «MIR31HG» в соответствующее поле - выбрать интересующие гистоновые модификации (H3K4me1, H3K27ac) - добавить названия 56 генов из категории «Hedgehog signaling pathway» в поле «Gene/Gene ID (optional)» – нажать на кнопку «Search»	Страница результатов поиска
	6	Страница результатов поиска	- выбрать пик H3K27ac_963553 (chr9:95446174-95452554) - нажать на кнопку «Go to RNA-Chrom DB», затем на «MIR31HG RNA contacts with the locus (peak_963553)» и выбрать необходимое расширение координат пика (например, 25000)	Графическое резюме контактов lncRNA MIR31HG с хроматином в области расширенного пика
RNA-Chrom	7	Страница с графическим резюме	- выбрать интересующий эксперимент при помощи флажка (Exp.ID: 5) - нажать на кнопку «ALL TARGET GENES»	Таблица со всеми генами из области расширенного пика, с которыми взаимодействует или нет MIR31HG, среди которых находим PTCH1

Дополнительная таблица 4. Гены из пути «Hedgehog signaling pathway», полученные из базы данных KEGG Pathway

Исходный алиас	Преобразованный алиас	Имя	Описание	Пространство имён
KEGG:04340	ENSG00000010282	HNATL	hedgehog acyltransferase like [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:13242]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000036257	CUL3	cullin 3 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:2553]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000054392	HNAT	hedgehog acyltransferase [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:18270]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000055130	CUL1	cullin 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:2551]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000064309	CDON	cell adhesion associated, oncogene regulated [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:17104]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000072062	PRKACA	protein kinase cAMP-activated catalytic subunit alpha [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:9380]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000072803	FBXW11	F-box and WD repeat domain containing 11 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:13607]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000072840	EVC	EvC ciliary complex subunit 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:3497]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000074047	GLI2	GLI family zinc finger 2 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:4318]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000081479	LRP2	LDL receptor related protein 2 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:6694]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000082701	GSK3B	glycogen synthase kinase 3 beta [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:4617]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000100077	GRK3	G protein-coupled receptor kinase 3 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:290]	KEGG

Исходный алиас	Преобразованный алиас	Имя	Описание	Пространство имён
KEGG:04340	ENSG00000102858	MGRN1	mahogunin ring finger 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:20254]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000105429	MEGF8	multiple EGF like domains 8 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:3233]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000106012	IQCE	IQ motif containing E [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:29171]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000106571	GLI3	GLI family zinc finger 3 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:4319]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000107882	SUFU	SUFU negative regulator of hedgehog signaling [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:16466]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000108854	SMURF2	SMAD specific E3 ubiquitin protein ligase 2 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:16809]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000110092	CCND1	cyclin D1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:1582]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000111087	GLI1	GLI family zinc finger 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:4317]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000113712	CSNK1A1	casein kinase 1 alpha 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:2451]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000117425	PTCH2	patched 2 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:9586]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000118971	CCND2	cyclin D2 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:1583]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000121067	SPOP	speckle type BTB/POZ protein [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:11254]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000128602	SMO	smoothened, frizzled class receptor [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:11119]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000131437	KIF3A	kinesin family member 3A [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:6319]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000133275	CSNK1G2	casein kinase 1 gamma 2 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:2455]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000137486	ARRB1	arrestin beta 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:711]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000139549	DHH	desert hedgehog signaling molecule [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:2865]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000141480	ARRB2	arrestin beta 2 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:712]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000141551	CSNK1D	casein kinase 1 delta [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:2452]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000142875	PRKACB	protein kinase cAMP-activated catalytic subunit beta [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:9381]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000143147	GPR161	G protein-coupled receptor 161 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:23694]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000144228	SPOPL	speckle type BTB/POZ protein like [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:27934]	KEGG

Исходный алиас	Преобразованный алиас	Имя	Описание	Пространство имён
KEGG:04340	ENSG00000144857	BOC	BOC cell adhesion associated, oncogene regulated [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:17173]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000151292	CSNK1G3	casein kinase 1 gamma 3 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:2456]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000154309	DISP1	dispatched RND transporter family member 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:19711]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000163501	IHH	Indian hedgehog signaling molecule [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:5956]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000164161	HHIP	hedgehog interacting protein [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:14866]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000164690	SHH	sonic hedgehog signaling molecule [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:10848]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000165059	PRKACG	protein kinase cAMP-activated catalytic subunit gamma [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:9382]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000166167	BTRC	beta-transducin repeat containing E3 ubiquitin protein ligase [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:1144]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000166813	KIF7	kinesin family member 7 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:30497]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000169118	CSNK1G1	casein kinase 1 gamma 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:2454]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000171791	BCL2	BCL2 apoptosis regulator [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:990]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000173020	GRK2	G protein-coupled receptor kinase 2 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:289]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000173040	EVC2	EvC ciliary complex subunit 2 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:19747]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000175356	SCUBE2	signal peptide, CUB domain and EGF like domain containing 2 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:30425]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000180138	CSNK1A1L	casein kinase 1 alpha 1 like [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:20289]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000180447	GAS1	growth arrest specific 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:4165]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000185716	MOSMO	modulator of smoothened [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:27087]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000185920	PTCH1	patched 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:9585]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000198742	SMURF1	SMAD specific E3 ubiquitin protein ligase 1 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:16807]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000203965	EFCAB7	EF-hand calcium binding domain 7 [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:29379]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000213923	CSNK1E	casein kinase 1 epsilon [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:2453]	KEGG
KEGG:04340	ENSG00000283900	TPTEP2-CSNK1E	TPTEP2-CSNK1E readthrough [Source:HGNC Symbol;Acc:HGNC:53829]	KEGG

Дополнительная таблица 5. Пошаговый анализ lncRNA PVT1 при помощи интегрированных баз данных HiMoRNA и RNA-Chrom

Веб-ресурс	Шаг	Текущая страница	Действия	Результат
HiMoRNA	1	Главная страница	- нажать на кнопку «Search page» или на кнопку «Search»	Страница поиска
	2	Страница поиска	- добавить «PVT1» в соответствующее поле - выбрать все гистоновые модификации - добавить «LATS2» в поле «Gene/Gene ID» - нажать на кнопку «Search»	Страница результатов поиска
	3	Страница результатов поиска	- выбрать интересующий пик при помощи переключателя слева от таблицы (например, peak_169403) - нажать на кнопку «Go to RNA-Chrom DB», затем на «PVT1 RNA contacts with the locus (peak_169403)» и выбрать необходимое расширение координат пика (например, 25000)	Графическое резюме контактов lncRNA PVT1 с хроматином в области расширенного пика
RNA-Chrom	4	Страница с графическим резюме	- выбрать интересующие эксперименты при помощи флажка (Exp.IDs: 8, 10) - нажать на кнопку «VIEW IN GENOME BROWSER»	UCSC Genome Browser