

ИБМХ
календарь
2022

Number of detected proteins as the function of the sensitivity of proteomic technology in human liver cells

<https://www.biorxiv.org>

Nikita E. Vavilov,
Ekaterina V. Ilgisonis,
Andrey V. Lisitsa,
Elena A. Ponomarenko,
Tatiana E. Farafonova,
Olga V. Tikhonova,
Victor G. Zgoda
and Alexander I. Archakov

На примере модельной системы белков UPS1 проведена оценка чувствительности современных протеомных технологий и предложены методические решения для увеличения количества идентифицированных белков в 2- 2,5 раза. Результаты исследования свидетельствуют, что для детекции всех белков биологического образца необходимо, чтобы их концентрация составляла не менее 10^{-9} М.

ПРОТЕОМ
ЧЕЛОВЕКА

ИБМХ

Январь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Genome of the single human chromosome 18 as a «gold standard» for its transcriptome

Front Genet. 2021 Jun 14;12:674534

Ekaterina V. Ilgisonis,
Nikita E. Vavilov,
Elena A. Ponomarenko,
Andrey V. Lisitsa,
Ekaterina V. Poverennaya,
Victor G. Zgoda,
Sergey P. Radko
and Alexander I. Archakov

Проведена биоинформатическая оценка комбинаций параметров при сопоставлении результатов транскриптомного профилирования, выполненного с использованием различных технологий: количественная ПЦР, Illumina RNASeq и Oxford Nanopore Technologies. Определено оптимальное сочетание технологий, позволяющее обнаружить для каждого белок-кодирующего гена выбранной группы как минимум один транскрипт с ненулевым уровнем экспрессии.

АНАЛИЗ
ПОСТГЕНОМНЫХ
ДАННЫХ

ИБМХ

Февраль

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28						

In Silico Prediction of Drug–Drug Interactions Mediated by Cytochrome P450 Isoforms

Pharmaceutics. 2021 Apr 13;13(4):538.

Alexander V. Dmitriev,
Anastasiya V. Rudik,
Dmitriy A. Karasev,
Pavel V. Pogodin,
Alexey A. Lagunin,
Dmitriy A. Filimonov
and Vladimir V. Poroikov

Межлекарственное взаимодействие (МЛВ) - изменение эффективности и/или безопасности лекарственного средства (ЛС) при его применении совместно с другим ЛС. Созданы модели для прогноза in silico МЛВ, обусловленных взаимодействием с цитохромами P450 1A2, 2B6, 2C19, 2C8, 2C9, 2D6 и 3A4, осуществляющими метаболизм большинства лекарств. Модели основаны на разработанных нами PoSMNA дескрипторах и классификаторе PASS; средняя точность прогноза ~0.92.

Реализован общедоступный веб ресурс:

<http://way2drug.com/ddi/>

КОМПЬЮТЕРНОЕ
КОНСТРУИРОВАНИЕ
ЛЕКАРСТВ

ИБМХ

Март

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

Enzymes in the Cholesterol Synthesis Pathway: Interactomics in the Cancer Context

Biomedicines. 2021 Jul 26;9(8):895.

Pavel V. Ershov,
Leonid A. Kaluzhskiy,
Yuriy V. Mezentsev,
Evgeniy O. Yablokov,
Oksana V. Gnedenko
and Alexey S. Ivanov

Определенное количество холестерина абсолютно необходимо для нормального функционирования организма человека. Помимо получения экзогенного холестерина с пищей, в организме существует система синтеза эндогенного холестерина, состоящая из множества последовательных ферментативных реакций. При нарушении нормального функционирования этой системы накапливается избыток некоторых промежуточных продуктов, что ассоциируется с риском возникновения онкологических заболеваний. Обзорная публикация сфокусирована на вопросах межмолекулярных взаимодействий 17 ключевых ферментов и многоуровневой регуляции их работы. Выявлены опухоль-специфичные изменения в белок-белковых взаимодействиях, которые можно использовать для создания лекарств нового поколения, работающих как ингибиторы белок-белковых взаимодействий.

БИОСЕНСОРНЫЙ
АНАЛИЗ

ИБМХ

Апрель

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

Holistic Metabolomic Laboratory-Developed Test (LDT): Development and Use for the Diagnosis of Early-Stage Parkinson's Disease

Metabolites. 2021 Jan; 11(1): 14.

Petr G. Lokhov,
Dmitry L. Maslov,
Steven S. Lichtenberg,
Oxana P. Trifonova
and Elena E. Balashova

Болезнь Паркинсона (БП) - второе по распространенности нейродегенеративное заболевание центральной нервной системы. В последние годы заболеваемость БП резко возросла из-за старения населения. Открытие биомаркеров для ранней диагностики БП остается проблемой из-за неясного и разнообразного патогенеза БП. Решением может являться применение «лабораторно-локализованного теста» (LDT) для измерения всего разнообразия молекул в крови человека, и который ввиду его сложности обычно разрабатывается и используется в одной и той же лаборатории. Применение для образцов плазмы крови подтвердило его способность диагностировать БП с точностью 73%. Подход LDT может быть в дальнейшем использован для выявления других трудно диагностируемых заболеваний.



МЕТАБОЛОМНЫЙ
АНАЛИЗ

ИБМХ

Май

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Chlorin e6 embedded in phospholipid nanoparticles equipped with specific peptides: Interaction with tumor cells with different aminopeptidase N expression



Biomed Pharmacother. 2021 Feb;134:111154

Tatyana I. Torkhovskaya,
Lyubov V. Kostryukova,
Yulia A. Tereshkina,
Elena G. Tikhonova,
Galina E. Morozevich,
Anna D. Plutinskaya,
Alexey Yu. Lupatov
and Andrey A. Pankratov

Для повышения проникновения лекарств в опухолевые клетки разработанную ранее фосфолипидную наносистему с хлорином е6 дополнительно снабжали клеточно проникающим пептидом — R7 и/или аффинным к аминопептидазе N, пептидом с NGR-мотивом. После инкубации нанокомпозиций с клетками HepG2 и MCF-7 отмечено повышение как интернализации хлорина е6 на клетках HepG2, экспрессирующих аминопептидазу N, так и его фотоиндуцированной активности для систем с R7.

СОЗДАНИЕ ЛЕКАРСТВ

ИБМХ

Июнь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Mechanisms of the Antiproliferative and Antitumor Activity of Novel Telomerase–Carbonic Anhydrase Dual-Hybrid Inhibitors

Journal of Medicinal Chemistry, 2021, 64(15), 11432-11444

Anna A. Plyasova,
Emanuela Berrino,
Irina I. Khan,
Alexander V. Veselovsky,
Vadim S. Pokrovsky,
Andrea Angeli,
Marta Ferraroni,
Claudiu T. Supuran,
Marina V. Pokrovskaya,
Svetlana S. Alexandrova,
Yulia A. Gladilina,
Nikolay N. Sokolov,
Abdullah A. Hilal,
Fabrizio F. Carta
and Dmitry D. Zhdanov.

Теломераза поддерживает репликацию злокачественных клеток. Синтезированы гибридные ингибиторы, способные к подавлению теломеразной активности и активности карбоангидраз человека. Пролонгированное подавление теломеразы вызывало укорочение теломер, переход клеток в состояние репликативного старения, остановку клеточного цикла и их гибель по пути апоптоза. Соединение обладает противоопухолевым действием и тормозит рост опухолей человека на мышинных моделях.

БИОМЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ

ИБМХ

Июль

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

Omics Technologies to Decipher Regulatory Networks in Granulocytic Cell Differentiation

Biomolecules. 2021 Jun 18;11(6):907.

Svetlana E. Novikova,
Olga V. Tikhonova,
Leonid K. Kurbatov,
Tatyana E. Farafonova,
Igor V. Vakhrushev,
Alexey Yu. Lupatov,
Konstantin N. Yarygin
and Victor G. Zgoda

Нарушение дифференцировки клеток-предшественников лейкоцитов лежит в основе развития лейкозов - злокачественных заболеваний крови. Клетки острого миелоидного лейкоза линии HL-60, обработанные ретиноевой кислотой, служат моделью для изучения индуцированной гранулоцитарной дифференцировки *in vitro*. С применением высокопроизводительных омиксных методов в комбинации с биоинформатическим поиском регуляторных молекул была «реконструирована» цепочка молекулярных событий, происходящих в клетках линии HL60 после добавления ретиноевой кислоты, вызывающей созревание опухолевых клеток в функциональные нейтрофилы. Выявленные регуляторные молекулы, вовлеченные в репарацию ДНК и регуляцию экспрессии генов, могут представлять собой потенциальные мишени для новых терапевтических подходов в борьбе с острыми миелоидными лейкозами.

КЛЕТОЧНЫЕ
И ПРОТЕОМНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

ИБМХ

Август

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Mass Spectrometric Identification of Proteins Enhanced by the Atomic Force Microscopy Immobilization Surface

Int J Mol Sci. 2021 Jan 4;22(1):431.

Anna L. Kaysheva,
Pavel A. Frantsuzov,
Arthur T. Kopylov,
Tatyana O. Pleshakova,
Alexander A. Stepanov,
Kristina A. Malsagova,
Alexander I. Archakov
and Yuriy D. Ivanov

Разработан подход для высокочувствительного обнаружения белков, сконцентрированных на специально подготовленных поверхностях. Подход основан на сочетании масс-спектрометрии и атомно-силовой микроскопии для обнаружения целевых белков. В работе показано, что при использовании функционализированных поверхностей чувствительность масс-спектрометрического метода увеличивается на два порядка по сравнению с измерениями в растворе в диапазоне концентраций до 10^{-15} М.

ДЕТЕКЦИЯ
ЕДИНИЧНЫХ
МОЛЕКУЛ

ИБМХ

Сентябрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

Follistatin-Like Proteins: Structure, Functions and Biomedical Importance

Biomedicines. 2021 Aug 12;9(8):999.

Olga K. Parfenova,
Vladimir G. Kukes
and Dmitry V. Grishin

Фоллистатин-подобные белки (FSTL) представляют собой секретируемые гликопротеины, экспрессия которых изменяется как при нормальной жизнедеятельности организма, так и в процессе развития различных патологий. В последнее время активно исследуется кардиопротективная роль FSTL-1, что может иметь перспективы для разработки новых лекарств и средств диагностики. Белок FSTL-5 также может стать потенциальной новой мишенью для лечения гепатоцеллюлярной карциномы и биомаркером для прогноза опухоли. Комплексного представления о спектре механизмов действия фоллистатин-подобных белков до сих пор нет, что делает актуальными дальнейшие научно-практические изыскания в этой области.



БИОМЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ

ИБМХ

Октябрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Implication of integrin $\alpha 2\beta 1$ in senescence of SK-Mel-147 human melanoma cells

Aging (Albany NY). 2021 Jul 13;13(14):18006-18017.

Nadezhda I. Kozlova,
Galina E. Morozevich
and Albert E. Berman

Известно представление, что старение способствует развитию рака, основанное на том, что пожилые люди чаще им болеют, чем молодые. Если сузить проблему старения организма до уровня клетки, то оказывается, что старение — природный механизм защиты от бесконечного размножения - «проклятого бессмертия» рака. Когда в нормальной клетке возникают предраковые изменения, включаются механизмы старения. Рак развивается в результате поломки этих механизмов, и важность их исследования очевидна. Ключевую роль в них играют сигналы, которые клетки получает от внеклеточного матрикса с помощью особых рецепторов - интегринов. Нам удалось раскрыть некоторые специфические свойства интегринов, которые позволяют опухолевым клеткам противостоять старению.



БИОМЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ

ИБМХ

Ноябрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

Oxford Nanopore MinION Direct RNA-Seq for Systems Biology

Biology (Basel). 2021 Nov 4;10(11):1131.

Mikhail A. Pyatnitskiy,
Viktoria A. Arzumanian,
Sergey P. Radko,
Konstantin G. Ptitsyn,
Igor V. Vakhrushev,
Ekaterina V. Poverennaya
and Elena A. Ponomarenko

Специальные методы анализа изменения концентраций рибонуклеиновых кислот позволяют определить активированные биологические процессы, в том числе, связанные с развитием патологии. В работе оценивали применимость нанопорового секвенирования (Oxford Nanopore Technologies) для выявления таких процессов и необходимые методические параметры для корректной постановки эксперимента.



НАНОПОРОВОЕ
СЕКВЕНИРОВАНИЕ

ИБМХ

Декабрь

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

ScanBious: Survey for Obesity Genes Using PubMed Abstracts and DisGeNET

J Pers Med. 2021 Mar 29;11(4):246.

Svetlana S. Tarbeeva,
Ekaterina E. Lyamtseva,
Andrey V. Lisitsa,
Anna S. Kozlova,
Elena A. Ponomarenko
and Ekaterina V. Ilgisonis

ScanBious (scanbious.ru) позволяет быстро выявить ключевые концепции заданной научной области, что полезно при начальном знакомстве с тематикой или написании обзоров. Система визуализации ScanBious базируется на основе сопоставления ключевых слов (MeSH терминов), индексирующих научные статьи в библиотеке PubMed. На примере анализа опубликованных результатов исследований в области ожирения показано, что данные ScanBious сопоставимы с профильными ресурсами и позволяют выявить неочевидные взаимосвязи между концепциями.

АВТОМАТИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ ТЕКСТОВ

ИБМХ

Январь 2023

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Electrochemical studies of the interaction of rifampicin and nanosome/rifampicin with dsDNA

Bioelectrochemistry. 2021 Aug;140:10773.

Victoria V. Shumyantseva,
Tatiana V. Bulko,
Elena G. Tikhonova,
Maxim A. Sanzhakov,
Alexey V. Kuzikov,
Rami A. Masamrekh,
Dmitry V. Pergushov,
Felix H. Schacher
and Larisa V. Sigolaeva

Проведено сравнительное исследование взаимодействия противотуберкулёзного лекарственного препарата рифампицина и его фосфолипидной композиции (наноформа рифампицина) с дсДНК. На основе анализа электрохимических параметров и расчета констант связывания сделаны выводы о механизме интеркаляции рифампицина и его наноформы с ДНК. Наноформа рифампицина проявляла меньшую токсичность по отношению к ДНК. Разработанный метод эффективен для фармакогеномных исследований с целью оценки влияния препаратов на генетический материал.

БИОЭЛЕКТРОХИМИЯ

ИБМХ

Февраль 2023

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Вс
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	27	28				