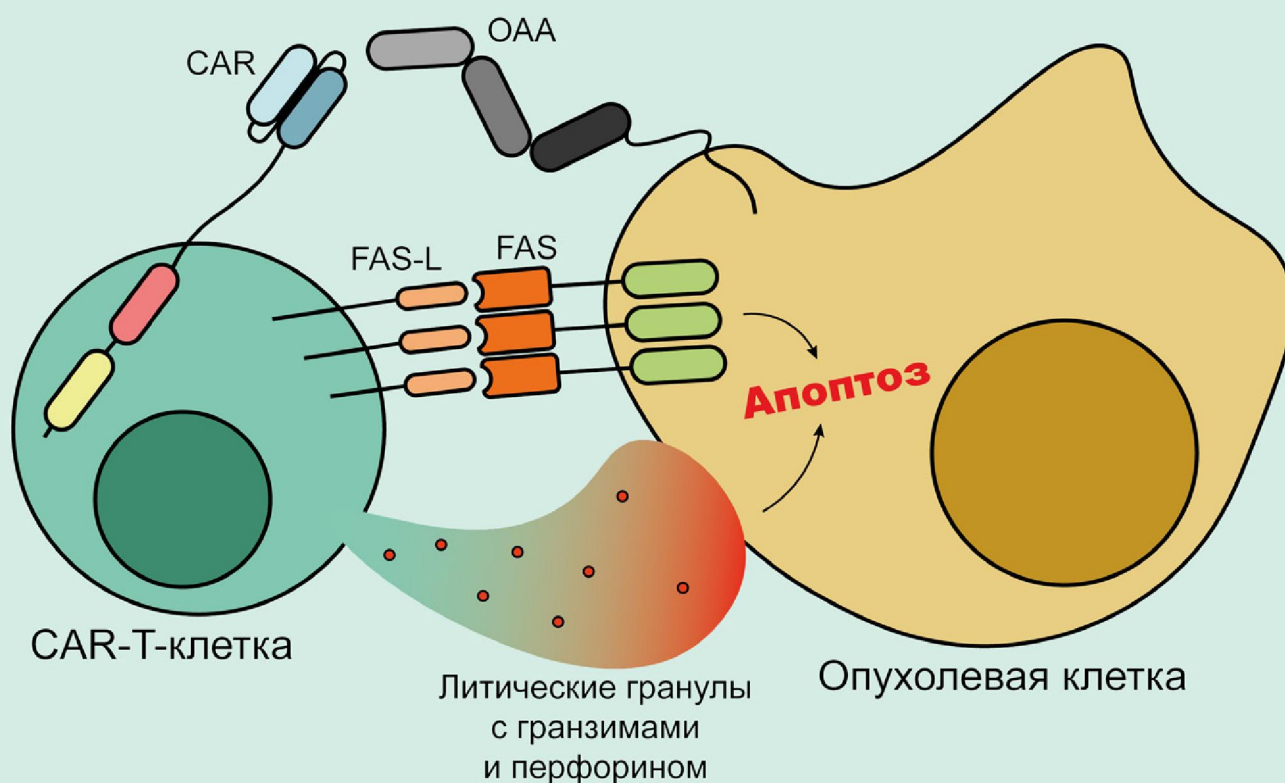


Acta Naturae

Влияние внутриклеточных доменов химерных антигенных рецепторов на свойства CAR-T-клеток



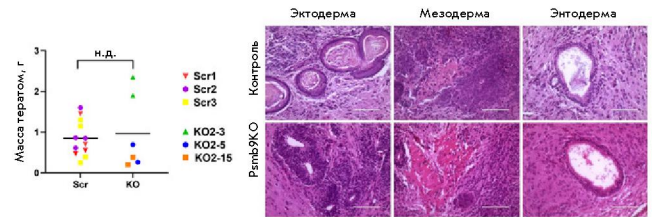
РНК-ИНТЕРФЕРЕНЦИЯ ГЕНОВ,
АССОЦИИРОВАННЫХ
С ИНВАЗИЕЙ ОПУХОЛЕВЫХ
КЛЕТОК ГОЛОВНОГО МОЗГА
СТР. 18

ДЕПО-УПРАВЛЯЕМЫЙ ВХОД
КАЛЬЦИЯ – КАК ВАЖНЫЙ МЕХАНИЗМ
АДАПТАЦИИ ОПУХОЛИ
К АГРЕССИВНОМУ МИКРООКРУЖЕНИЮ
СТР. 28

Получение и характеристика линии эмбриональных стволовых клеток мыши с нокаутом гена иммунопротеасомы *Psmb9*

Д. В. Кригер, У. И. Поденкова, А. А. Кузьмин, Н. Д. Аксенов, А. В. Кропачева, А. С. Зиновьева, А. В. Селенина, А. Н. Томилин, А. С. Цимоха

С использованием технологии CRISPR/Cas9 создана линия эмбриональных стволовых клеток (ЭСК) мыши с нокаутом гена *Psmb9*, кодирующего каталитическую субъединицу иммунопротеасомы – Lmp2 ($\beta 1$). Установлено, что отсутствие Lmp2 не влияет на морфологию и пролиферативную активность ЭСК, а также на их плюрипотентный статус. Данная клеточная линия представляет перспективный инструмент для изучения роли гена *Psmb9* и иммунопротеасом в последующих этапах дифференцировки ЭСК *in vitro*.



Оценка плюрипотентных свойств *in vivo* линий ЭСК с нокаутом гена *Psmb9* с помощью тератомного теста

Сервер PepString для поиска коротких аминокислотных подпоследовательностей: определение возможных мишеней бета-амилоида



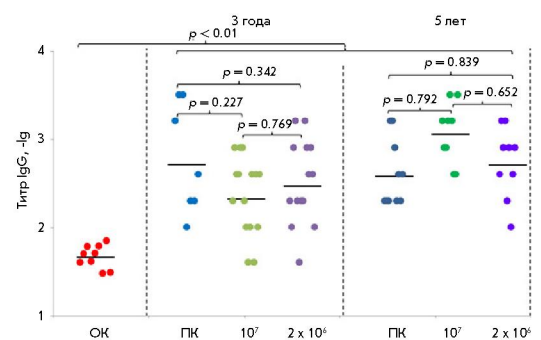
Форма запроса для поиска последовательностей белков, содержащих точные вхождения коротких пептидов, с помощью сервера PepString (<http://pepstring.eimb.ru>)

С. А. Козин, А. А. Анашкина, Д. Г. Мацуга, Б. С. Суваан, В. Г. Туманян, В. А. Митькевич, А. А. Макаров

Представлен новый биоинформатический инструмент для поиска коротких аминокислотных последовательностей в белковых молекулах, аннотированных в публичных базах данных (UniProtKB, SwissProt). Продемонстрировано его использование на примере поиска в протеоме человека тетрапептида EVNH, который является молекулярной детерминантой бета-амилоида и участвует в критических для патогенеза болезни Альцгеймера взаимодействиях. Представленная программа (сервер PepString, <http://pepstring.eimb.ru>) позволяет с помощью интуитивно понятных запросов получить информацию обо всех возможных белках, в которых присутствуют интересующие последовательности и их комбинации.

Гуморальный и клеточный иммунный ответ на введение добровольцам вакцины ОртопоксВак

С. Н. Щелкунов, Е. Ю. Прудникова, А. А. Шестакова, С. Н. Якубицкий, С. А. Пьянков, А. Е. Нестеров, С. В. Усова, М. П. Богрянцева, Е. А. Нечаева, Т. В. Трегубчак, А. П. Агафонов
Первая в мире противооспенная вакцина четвертого поколения ОртопоксВак проявила себя как безопасная слабо реактогенная по сравнению с живой оспенной вакциной первого поколения, но сохранившая на том же уровне иммуногенные свойства. В представленной работе анализировали уровни специфического гуморального и Т-клеточного иммунных ответов на внутрикожное введение добровольцам вакцины ОртопоксВак однократно в дозе 10^7 ООЕ или двукратно в дозе 10^6 ООЕ через 1,5, 3 и 5 лет после вакцинации. На основании полученных результатов можно заключить, что вакцина ОртопоксВак при внутрикожном однократном введении в дозе 10^7 ООЕ обеспечивает выраженный специфичный гуморальный и Т-клеточный иммунный ответ в течение, по крайней мере, трех лет.



Логарифмы титров ИФА специфичных IgG к антигенам ВОВ в сыворотках крови добровольцев, участвующих в клинических испытаниях вакцины ОртопоксВак

Acta Naturae

ТОМ 17, № 3 (66), ИЮЛЬ—СЕНТЯБРЬ 2025
издается с апреля 2009 года

Учредители:

ООО «Акта Натурэ»,
Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики»

Редакционный совет:

Главные редакторы: А.Г. Габибов, С.Н. Кочетков

В.В. Власов, П.Г. Георгиев, М.П. Кирпичников,
А.А. Макаров, А.И. Мирошников, В.А. Ткачук,
М.В. Угрюмов

Редакционная коллегия:

Ответственный секретарь: В.Д. Кнорре

К.В. Анохин (Москва, Россия),
И. Безпрозванный (Даллас, Техас, США),
И.П. Биленкина (Москва, Россия),
М. Блэкбёрн (Шеффилд, Великобритания),
Дж. Ву (Шанхай, Китай),
В.М. Говорун (Москва, Россия),
С.М. Деев (Москва, Россия),
О.А. Донцова (Москва, Россия),
К. Драуз (Ганау-Вольфганг, Германия),
М. Зуали (Париж, Франция),
М. Исагулянц (Стокгольм, Швеция),
М. Лукич (Аль Айн, ОАЭ),
П. Массон (Гренобль, Франция),
В.О. Попов (Москва, Россия),
И.А. Тихонович (Москва, Россия),
А. Трамонтано (Дэвис, Калифорния, США),
А. Фрибуле (Компьень, Франция),
В.К. Швядас (Москва, Россия),
Н.К. Янковский (Москва, Россия)

Руководитель проекта: Н.В. Соболева

Выпускающий редактор: Н.Ю. Деева

Подготовка иллюстраций: К.К. Опарин

Верстка: К.К. Опарин

Корректур: Р.С. Шаймарданова

Дизайн-проект: Х. Шнайдер

WEB-редактор: О.Б. Семина

Адрес редакции: 101000, Москва, ул. Мясницкая, 13, стр. 4

Телефон/факс: +7 (495) 727 38 60

E-mail: actanaturae@gmail.com

При перепечатке материалов ссылка на журнал
Acta Naturae обязательна. Любое воспроизведение опубликованных
материалов без письменного согласия редакции не допускается.
Редакция не несет ответственность за достоверность информации,
опубликованной в рекламных материалах.

© ACTA NATURAE, 2025

Номер подписан в печать 29 сентября 2025 г.

Тираж 25 экз. Цена свободная.

Отпечатано в типографии: НИУ ВШЭ,
г. Москва, Измайловское шоссе, 44, стр. 2



Основатель и председатель
редакционного совета (с 2009 по 2023 г.)
журнала Acta Naturae
академик Григорьев Анатолий Иванович

Журнал Acta Naturae входит в Перечень ведущих
периодических изданий Высшей аттестационной
комиссии Минобрнауки России

Включен в базы данных PubMed,
Web of Science, Scopus, РИНЦ

Выходит 4 раза в год

Импакт-фактор: 2.0 (WOS); 3.5 (Scopus)

СОДЕРЖАНИЕ

ОБЗОРЫ

Д. В. Волков, В. М. Степанова, И. А. Ярошевич,
А. Г. Габибов, Ю. П. Рубцов

Влияние внутриклеточных доменов
химерных антигенных рецепторов
на свойства CAR-T-клеток 4

М. А. Дымова, О. А. Картина, Д. В. Дроков,
Е. В. Кулигина, В. А. Рихтер
РНК-интерференция генов,
ассоциированных с инвазией опухолевых
клеток головного мозга 18

А. Ю. Скопин, Е. В. Казначеева Депо-управляемый вход кальция — как важный механизм адаптации опухоли к агрессивному микроокружению	28
---	----

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Д. О. Егорова, С. В. Гейн, Н. А. Королев, Н. П. Логинова Орто- и мета-моноклорированные бифенилы угнетают гуморальный иммунитет и оказывают токсическое воздействие на клетки печени мышей.	40
---	----

Т. Н. Ерохина, Е. В. Рябухина, И. С. Ляпина, Д. Ю. Рязанцев, С. К. Завриев, С. Ю. Морозов Пептид <i>miPER-156a</i> капусты повышает уровень накопления собственной мРНК в трансгенном мхе <i>Physcomitrium patens</i>	44
--	----

А. С. Зеленцова, В. М. Покровский, Е. А. Патраханов, В. С. Шмигера, М. Ю. Скоркина, А. В. Дейкин У мышей с нокаутом гена <i>p2rx3</i> изменен энергетический метаболизм нейронов гиппокампа	49
--	----

А. А. Клеймёнова, И. А. Абрамов, Я. В. Ткачев, П. С. Галеева, В. А. Клеймёнова, Н. Ф. Закирова, С. Н. Кочетков, М. В. Козлов Дизайн, синтез и оценка биологической активности гидроксамовых производных сорафениба	56
---	----

С. А. Козин, А. А. Анашкина, Д. Г. Мацуга, Б. С. Суваан, В. Г. Туманян, В. А. Митькевич, А. А. Макаров Сервер <i>PeptideString</i> для поиска коротких аминокислотных подпоследовательностей: определение возможных мишеней бета-амилоида	67
--	----

Д. В. Кригер, У. И. Поденкова, А. А. Кузьмин, Н. Д. Аксенов, А. В. Кропачева, А. С. Зиновьева, А. В. Селенина, А. Н. Томилин, А. С. Цимоха Получение и характеристика линии эмбриональных стволовых клеток мыши с нокаутом гена иммунопротеасомы <i>Psmb9</i>	77
---	----

Г. М. Прошкина, Е. И. Шрамова, А. Б. Миркасымов, И. Н. Завестовская, С. М. Деев Адресные нанолипосомы для доставки бор-фенилаланина к HER2-положительным клеткам	88
---	----

Е. А. Цымбалова, Е. А. Чернявская, Г. Н. Бисага, А. Ю. Полушин, Е. И. Лопатина, И. Н. Абдурасулова, В. И. Людыно Статус метилирования LINE-1 у пациентов с рассеянным склерозом ассоциирован с изменениями фолатного обмена	94
--	----

С. Н. Щелкунов, Е. Ю. Прудникова, А. А. Шестакова, С. Н. Якубицкий, С. А. Пьянков, А. Е. Нестеров, С. В. Усова, М. П. Богрянцева, Е. А. Нечаева, Т. В. Трегубчак, А. П. Агафонов Гуморальный и клеточный иммунный ответ на введение добровольцам вакцины ОртопоксВак	104
---	-----

А. Ю. Руденко, П. А. Зотова, О. А. Аверина, А. В. Приймак, М. П. Рубцова, С. С. Марьясина, Р. М. Ожиганов, О. А. Донцова, П. В. Сергиев Тест-система для изучения транспорта биотина при инаktivации гена <i>SLC5A6</i>	119
--	-----

Правила для авторов	130
---------------------------	-----

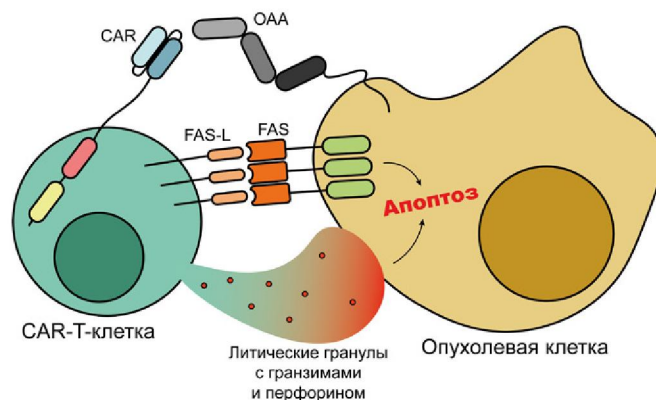


РИСУНОК НА ОБЛОЖКЕ
(см. статью Волкова и др.)