



ФБУН Центральный НИИ  
Эпидемиологии  
Роспотребнадзора  
НАУКА НА СЛУЖБЕ ВАШЕГО ЗДОРОВЬЯ



IV Всероссийская  
научно-практическая конференция  
с международным участием

## Современная иммунопрофилактика: вызовы, возможности, перспективы

12 – 13 октября 2023

# Сборник тезисов

Москва 2023

Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав  
потребителей и благополучия человека  
ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора  
Российская академия наук  
Всероссийское научно-практическое общество эпидемиологов,  
микробиологов и паразитологов  
Национальное научное общество инфекционистов

## **Современная иммунопрофилактика: вызовы, возможности, перспективы**

IV Всероссийская научно-практическая конференция  
с международным участием  
(12–13 октября 2023 года)

**Сборник тезисов**

**Под редакцией академика РАН, профессора, д.м.н. В.Г. Акимкина**

Москва  
ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора

**2023**

УДК 615.37 614.47  
ББК 52.7  
С568

**Рецензенты:** И.В. Фельдблюм, д.м.н., профессор  
Н.Ю. Пшеничная, д.м.н., профессор

**С568 Современная иммунопрофилактика: вызовы, возможности, перспективы:**

Сборник тезисов IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (12–13 октября 2023 года) / под ред. академика РАН В.Г. Акимкина. М.: ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, 2023. 128 с.

ISBN 978-5-6048873-7-0

Иммунопрофилактика — одна из наиболее эффективных технологий здоровьесбережения населения, которая в Российской Федерации возведена в ранг государственной политики. Для успешного выполнения «Стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 18.09.2020 № 2390-р, в сложной эпидемиологической ситуации, обусловленной последствиями негативного воздействия пандемии новой коронавирусной инфекции на здравоохранение в целом и на систему вакцинопрофилактики в частности, необходимо объединение усилий специалистов различного профиля для обеспечения качества и эффективности вакцинопрофилактики. В сборнике тезисов «Современная иммунопрофилактика: вызовы, возможности, перспективы» представлены материалы, посвященные эпидемиологии вакциноуправляемых инфекций в Российской Федерации и за рубежом; перспективным платформам для создания новых вакцинных препаратов; современным технологиям эпидемиологического надзора за инфекционными болезнями и иммунопрофилактикой; обеспечению безопасности иммунизации в современных условиях; перспективам развития Национального календаря профилактических прививок; опыту разработки и реализации региональных программ вакцинопрофилактики; теории и практике формирования индивидуального календаря прививок; совершенствованию тактики вакцинации отдельных групп населения; профилактике неблагоприятных проявлений после иммунизации.

Тезисы конференции представляют интерес для широкого круга специалистов, в том числе врачей всех специальностей и средних медицинских работников, фармацевтов и провизоров, преподавателей высших и средних специальных медицинских учебных заведений.

УДК 615.37 614.47  
ББК 52.7



Сборник тезисов издан за счёт средств Гранта (Соглашение № 075-15-2019-1666 — «Центр геномных исследований мирового уровня по обеспечению биологической безопасности и технологической независимости в рамках Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий»).



DOI: <https://doi.org/10.36233/978-5-6048873-7-0>  
ISBN 978-5-6048873-7-0

© Коллектив авторов, 2023  
© ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора, 2023

Federal Service for Surveillance  
on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing  
Central Research Institute for Epidemiology  
Russian Academy of Sciences  
Russian Scientific Society of Epidemiologists, Microbiologists and Parasitologists  
National Scientific Society of Infectiologists

**Modern immunoprophylaxis:  
challenges, opportunities, prospects**

IV All-Russian scientific and practical conference  
with international participation

October 12–13, 2023

**Conference Abstracts**

**Editor:**

**Vasily G. Akimkin, Full Member of the Russian Academy of Sciences**

Moscow  
Central Research Institute for Epidemiology

**2023**

**Reviewer:** Dr. Sci. (Medicine), Professor I.V. Feldblum  
Dr. Sci. (Medicine), Professor N.Yu. Pshenichnaya

**Modern immunoprophylaxis: challenges, opportunities, prospects:**

Abstracts of the VI All-Russian scientific and practical conference with international participation (October 12–13, 2023) / ed. Academician of RAS V.G. Akimkin. Moscow: Central Research Institute of Epidemiology, 2023. 128 p.

ISBN 978-5-6048873-7-0

Immunoprophylaxis is one of the most effective technologies for preserving the health of the population, which in the Russian Federation has been elevated to the rank of state policy. For the successful implementation of the “Strategy for the development of immunoprevention of infectious diseases for the period until 2035”, approved by order of the Government of the Russian Federation dated September 18, 2020 No. 2390-r, in a difficult epidemiological situation caused by the consequences of the negative impact of the pandemic of a new coronavirus infection on healthcare in general and on the system vaccine prevention in particular, it is necessary to unite the efforts of specialists in various fields to ensure the quality and effectiveness of vaccine prevention. The collection of abstracts “Modern immunoprophylaxis: challenges, opportunities, prospects” presents materials on the epidemiology of vaccine-preventable infections in the Russian Federation and abroad; promising platforms for creating new vaccine drugs; modern technologies for epidemiological surveillance of infectious diseases and immunoprophylaxis; ensuring the safety of immunization in modern conditions; prospects for the development of the National Calendar of Preventive Vaccinations; experience in the development and implementation of regional vaccination programs; theory and practice of creating an individual vaccination calendar; improving vaccination tactics for certain population groups; prevention of adverse events after immunization.

The conference abstracts are of interest to a wide range of specialists, including doctors of all specialties and paramedical workers, pharmacists and pharmacists, teachers of higher and secondary specialized medical educational institutions.



Conference Proceedings were published with the support of the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation within the framework of a grant in the form of a subsidy for the creation and development of the «World-class Genomic Research Center for Ensuring Biological Safety and Technological Independence under the Federal Scientific and Technical Program for the Development of Genetic Technologies», agreement No. 075-15-2019-1666.



DOI: <https://doi.org/10.36233/978-5-6048873-7-0>  
ISBN 978-5-6048873-7-0

© Authors, 2023  
© Central Research Institute for Epidemiology, 2023

## **Содержание**

Современные технологии конструирования бактериальных вакцин <i>Анисимов А.П., Платонов М.Е., Копылов П.Х., Дентовская С.В.</i> . . . . .	16
Приверженность населения иммунопрофилактике COVID-19 <i>Антонова К.И., Тяжельников А.А., Погонин А.В.</i> . . . . .	17
Конвасэл — вакцина нового поколения против COVID-19 <i>Аракелов С.А., Рузанова Э.А., Трухин В.П.</i> . . . . .	18
Иммуноуправляемые инфекции (корь) в Республике Дагестан <i>Арбулиева Е.А., Магомедова С.А., Цветкова О.А., Амирханова Д.Ч.</i> . . . . .	19
Изучение экспериментальных белоксодержащих препаратов, выделенных из стрептококков группы <i>Mitis</i> разной вирулентности <i>Афанасьева О.М., Грубер И.М., Асташкина Е.А., Ястребова Н.Е., Жигунова О.В., Поддубиков А.В.</i> . . . . .	20
Вакцинопрофилактика ветряной оспы в России <i>Афонина Н.М., Михеева И.В.</i> . . . . .	21
Заболеемость опоясывающим лишаем в России и перспективы иммунопрофилактики <i>Афонина Н.М., Михеева И.В.</i> . . . . .	22
Анализ перспективных направлений разработок противостафилококковых вакцин <i>Буйлова И.А., Савкина М.В., Кривых М.А., Саяпина Л.В., Обухов Ю.И.</i> . . . . .	24
Иммунологический мониторинг в системе эпидемиологического надзора за чумой в Сибири <i>Балахонов С.В., Дубровина В.И., Кoryтов К.М.</i> . . . . .	25
Эпидемиологическая характеристика пневмококкового менингита среди детей до 7 лет на территории Российской Федерации в 2022 году <i>Белошицкий Г.В., Королева И.С., Королева М.А.</i> . . . . .	26
Клинико-эпидемиологические особенности и основные направления профилактики ВПЧ-ассоциированного рака головы и шеи в России <i>Белякова Е.Н.</i> . . . . .	28
Опыт применения набора реагентов «Диагностикум эритроцитарный туляремийный антигенный сухой» («ДЭТ-Аг») на циклах дополнительного профессионального образования <i>Бердникова Т.В., Жарникова И.В., Кошкидько А.Г., Русанова Д.В., Таран Т.В., Жарникова Т.В., Борздова И.Ю.</i> . . . . .	29
Развитие профессиональных качеств бактериологов в Ставропольском противочумном институте Роспотребнадзора <i>Бердникова Т.В., Гостищева С.Е., Борздова И.Ю., Жарникова Т.В., Заикина И.Н., Таран Т.В., Абзаева Н.В.</i> . . . . .	31
Эпидемиология серотипов <i>Streptococcus pneumoniae</i> у детей с острым средним отитом <i>Болгарова Е.В.</i> . . . . .	32
Лихорадка Эбола в Гвинейской Республике: эпидемии, борьба и профилактика <i>Буаро М.И., Константинов О.К., Кейта С.</i> . . . . .	33
Актуальные вопросы элиминации кори на территории Ленинградской области <i>Буц Л.В., Лялина Л.В., Железнова Н.В.</i> . . . . .	34

Прогностическая ценность результатов определения IgG к коклюшу в современных реалиях <i>Видманова М.В.</i> . . . . .	36
Однонуклеотидные полиморфизмы как параметр мониторинга поствакцинального иммунитета против вируса гепатита В <i>Власенко Н.В., Кузин С.Н.</i> . . . . .	37
Качество и эффективность вакцинопрофилактики у детей: определяющие факторы <i>Власова С.А., Козубенко О.В.</i> . . . . .	38
Региональный календарь профилактических прививок в Ямало-Ненецком автономном округе <i>Волова Л.Ю., Кудрявцева К.В.</i> . . . . .	40
Эффективность экстренного применения иммуномодулирующих лекарственных препаратов при моделировании чумной инфекции <i>Гончарова А.Ю., Бугоркова С.А.</i> . . . . .	41
Повышение квалификации медицинских работников по вопросам безопасности иммунизации <i>Гореликова Е.В.</i> . . . . .	42
Динамические изменения некоторых эпидемиологических показателей менингококковой инфекции в Москве <i>Грицай М.И., Королева М.А., Королева И.С.</i> . . . . .	43
Оценка иммунитета к кори для определения контингента лиц, подлежащих вакцинации <i>Дараева Б.Б., Давыдова Н.В., Куликова С.А., Курганова О.П., Гребенюк А.Н.</i> . . . . .	45
Адаптивный иммунный ответ у переболевших и вакцинированных против COVID-19 <i>Дубровина В.И., Брюхова Д.Д., Татарникова В.В., Балахонов С.В.</i> . . . . .	46
Метод оценки специфической активности готовой лекарственной формы вакцины живой гриппозной четырёхвалентной культуральной <i>Евсеев В.А., Моисеева А.А., Даниленко Е.И., Гудымо А.С., Молчанова М.Л., Васильцова Н.Н., Перфильева О.Н., Иванова К.И., Рыжиков А.Б.</i> . . . . .	47
Новые подходы к разработке вакцины против геморрагической лихорадки с почечным синдромом, вызванной вирусом <i>Puumala</i> <i>Егорова М.С., Курашова С.С., Ветрова А.Н., Баловнева М.В., Теодорович Р.Д., Дзагурова Т.К., Ткаченко Е.А.</i> . . . . .	48
Вклад вирусов гриппа, <i>Streptococcus pneumoniae</i> и <i>Streptococcus pyogenes</i> в структуру острых респираторных инфекций с неблагоприятным исходом в 2022–2023 гг. <i>Елькина М.А., Яцышина С.Б., Гапонова И.И.</i> . . . . .	49
Диагностическая оценка значимости тест-систем различных производителей для подтверждения или исключения вируса эпидемического паротита <i>Жердева П.Е., Рубальская Т.А., Милихина А.В., Гаджиева А.А., Мамаева Т.А.</i> . . . . .	51
Актуальный подход к иммунопрофилактике гриппа: вакцины, соответствующие требованиям ВОЗ <i>Жиренкина Е.Н., Аракелов С.А., Трухин В.П.</i> . . . . .	52
К вопросу о реактогенности и безопасности отечественных вакцин против COVID-19 у медицинских работников <i>Жукова Э.В., Семенов Т.А., Готвянская Т.П., Мирская М.А., Никитина Г.Ю.</i> . . . . .	53

Фармакоэкономические аспекты оценки эффективности вакцинации взрослого населения против COVID-19 <i>Загузов В.С., Смирнова А.Е., Хорькова Е.В.</i> . . . . .	55
Эпидемиологический анализ очаговой заболеваемости COVID-19 в общежитиях различного типа планировочного устройства до начала массовой иммунизации <i>Задорожный А.В., Пшеничная Н.Ю., Углева С.В.</i> . . . . .	56
Обеспечение безопасности иммунизации в современных условиях <i>Засекина К.Н., Зорина И.Г., Софейкова Т.В.</i> . . . . .	57
Серомониторинг в системе надзора за вирусами гриппа с пандемическим потенциалом <i>Ильичёва Т.Н., Иванова К.И., Марченко В.Ю.</i> . . . . .	59
«Симптом-чекер» уровня популяционной приверженности вакцинации <i>Каунина Д.В., Русских С.В., Васильев М.Д.</i> . . . . .	61
T-лимфоциты памяти при новой коронавирусной инфекции и вакцинации против COVID-19 <i>Клюева С.Н., Бугоркова С.А., Кравцов А.Л., Каштанова Т.Н.</i> . . . . .	62
Подходы к оценке эффективности и безопасности иммунобиологических препаратов в Российской Федерации <i>Коровкин А.С.</i> . . . . .	63
Популяционный иммунитет населения в условиях эпидемического подъёма заболеваемости гриппозной и коронавирусной инфекциями <i>Короткова И.А., Болгарова Е.В., Колтунов С.В., Чернышева А.Е., Мальчиков И.А., Маркарян А.Ю.</i> . . . . .	64
Особенности и направления совершенствования иммунопрофилактики в довузовских военно-учебных заведениях Минобороны России <i>Коротченко С.И., Скобликова Е.В.</i> . . . . .	65
Отсутствие реакции Fc <sub>γ</sub> R11b и азурофильных гранул нейтрофилов крови человека при моделировании <i>ex vivo</i> чумной бактериемии <i>Кравцов А.Л., Бугоркова С.А., Клюева С.Н.</i> . . . . .	67
Состояние коллективного иммунитета к вирусу гепатита В в России у детей 3–4 лет в 2022 году <i>Кудрявцева Е.Н., Клушкина В.В., Корабельникова М.И., Родионова З.С., Власенко Н.В., Заволожин В.А., Панасюк Я.В., Дубоделов Д.В., Кузин С.Н.</i> . . . . .	68
Оценка поствакцинального иммунитета к вирусу гепатита В у подростков 16–17 лет в России в 2022 году <i>Кудрявцева Е.Н., Корабельникова М.И., Клушкина В.В., Родионова З.С., Панасюк Я.В., Власенко Н.В., Заволожин В.А., Дубоделов Д.В., Кузин С.Н.</i> . . . . .	69
Гепатит А: современная характеристика эпидемиологической ситуации в России <i>Кузин С.Н., Дубоделов Д.В., Клушкина В.В., Корабельникова М.И., Родионова З.С.</i> . . . . .	70
Вакцинация против туберкулёза детей, экспонированных ВИЧ <i>Кукаркина В.А., Голубкова А.А., Подымова А.С.</i> . . . . .	71
Серомониторинг коллективного иммунитета к кори у студентов Республики Татарстан <i>Куликов С.Н., Тюрин Ю.А., Бруслик Н.Л., Решетникова И.Д.</i> . . . . .	72
Зависимость гуморального иммунного ответа от схемы иммунизации морских свинок экспериментальной хантавирусной вакциной <i>Курашова С.С., Ветрова А.Н., Егорова М.С., Теодорович Р.Д., Дзагурова Т.К.</i> . . . . .	73

Роль специфических антител в профилактике заболевания и в элиминации вируса клещевого энцефалита из <i>Ixodes persulcatus</i> <i>Леонова Г.Н.</i> . . . . .	75
Поствакцинальный иммунитет против гепатита В в группе риска <i>Логинова О.П., Шевченко Н.И., Воропаева А.В.</i> . . . . .	76
Вакцинация против вируса папилломы человека — вопросы и тактика <i>Логинова О.П., Шевченко Н.И., Воропаева А.В.</i> . . . . .	77
Вакцинопрофилактика папилломавирусной инфекции и перспективы элиминации злокачественных новообразований <i>Лялина Л.В., Чузунова Г.В., Плескачева А.Р., Холопов Д.В., Задоркина Т.Г.</i> . . . . .	78
Изучение токсичности потенциального растительного иммуномодулятора <i>Малыгина В.Ю., Криворутченко Ю.Л., Сатаева Т.П.</i> . . . . .	79
Влияние профилактического применения витамина D на риск заболевания COVID-19 у медицинских сотрудников <i>Медведева Е.А., Марьин Г.Г., Назаров Д.А.</i> . . . . .	81
Прививки против вируса гепатита В у медицинских работников. Вопросы, на которые пока нет ответа <i>Минаева В.А., Голубкова А.А.</i> . . . . .	82
Медицинские отводы от прививок. Структура, обоснованность и поиск компромисса <i>Минаева В.А., Голубкова А.А.</i> . . . . .	83
Вакциноассоциированный паралитический полиомиелит в Российской Федерации <i>Михайлова Ю.М., Черепанова Е.А.</i> . . . . .	84
Роль вакцинопрофилактики в формировании механизмов распространения <i>Streptococcus pneumoniae</i> в закрытых воинских коллективах <i>Мухачев И.С., Благодирова А.С., Фельдблюм И.В., Алыева М.Х., Болгарова Е.В.</i> . . . . .	86
Эпидемиологическая ситуация по заболеваемости ветряной оспой в Ростове-на-Дону <i>Нежебовская А.С., Носкова О.А., Побоева Н.Ю., Ольшакова Е.С.</i> . . . . .	87
Эпидемиологическая эффективность вакцинации против COVID-19 у медицинских работников многопрофильного стационара <i>Никитина Г.Ю., Шавлова Е.О., Семененко А.В., Федуттик О.Ю., Николаева О.Г.</i> . . . . .	88
Разработка и применение новых вакцин против вируса папилломы человека с терапевтическим действием <i>Никитина Т.Н., Раевская Н.М., Горенков Д.В., Козлова Т.Ю., Волгин А.Р.</i> . . . . .	89
Вакциноассоциированный полиомиелит у детей с транзиторной гипоиммуноглобулинемией детского возраста <i>Нишева Е.С., Валетова Л.Г., Платонова Н.Б., Бутырина Т.Г., Бочкова М.Е., Майхуб М.</i> . . . . .	90
Эпидемический процесс коревой инфекции: современные реалии и прогноз <i>Платонова Т.А., Голубкова А.А.</i> . . . . .	92
Определение концентрации специфических антител к вирусу гепатита Е <i>Притворова Л.Н., Алаторцева Г.И., Нестеренко Л.Н., Доценко В.В., Зверев В.В.</i> . . . . .	93
Формирование иммунного ответа на вакцинацию от COVID-19 среди населения Республики Татарстан <i>Решетникова И.Д., Хакимов Н.М., Лопушов Д.В.</i> . . . . .	94

Вакцинопрофилактика коклюша в Республике Башкортостан <i>Рожкова Е.В., Идиятуллина А.А., Челпанова Э.З., Хисамиев И.И., Филиппова М.С.</i> . . . . .	96
Региональный календарь прививок против коклюша как пилотный проект к национальному календарю <i>Розенталь О.В., Романенко В.В., Сомова А.В., Котова А.А., Козловских Д.Н., Романов С.В., Пономарева А.В., Юровских А.И.</i> . . . . .	97
Региональный опыт оптимизации календаря профилактических прививок и его использование для совершенствования национального календаря <i>Романенко В.В., Котова А.А., Сомова А.В., Розенталь О.В.</i> . . . . .	98
Вакцинация против пневмококка и антибиотикорезистентность: мнение педиатра <i>Рубан А.П.</i> . . . . .	99
Влияние вакцинации на течение COVID-19 в 2022–2023 годах <i>Руженцова Т.А., Хавкина Д.А., Чухляев П.В., Ахмедова М.Д., Жанибеков Ж.Ж.</i> . . . . .	101
Анализ современного состояния вакцинопрофилактики менингококковой инфекции <i>Савкина М.В., Саяпина Л.В., Кривых М.А., Обухов Ю.И.</i> . . . . .	102
Совершенствование тактики иммунотерапии COVID-19 у детей: опыт детского ковидного госпиталя <i>Самитова Э.Р., Мазанкова Л.Н., Османов И.М., Акимкин В.Г., Климова О.И.</i> . . . . .	103
Эффективность иммунопрофилактики: фокус на пробиотики <i>Санькова М.В., Саньков А.В., Оганесян М.В., Николенко В.Н.</i> . . . . .	105
Постинъекционные осложнения: мониторинг, проблемные вопросы и решения <i>Сисин Е.И., Голубкова А.А., Козлова И.И., Остапенко Н.А., Ахметдинов Р.Р.</i> . . . . .	106
Актуальность вакцинопрофилактики туляремии в Донецкой Народной Республике <i>Скрипка Л.В., Трунова О.А.</i> . . . . .	107
Прогнозирование уровня заболеваемости туляремией в Донецкой Народной Республике <i>Скрипка Л.В., Трунова О.А.</i> . . . . .	109
Влияние вакцинации против COVID-19 на риск заражения SARS-CoV-2 у работников медицинских организаций в пандемический период <i>Смирнова С.С., Егоров И.А.</i> . . . . .	110
Изменение структуры путей передачи парентеральных вирусных гепатитов В и С среди населения Москвы за 2011–2022 годы <i>Соловьёв Д.В., Смирнова О.А., Семененко Т.А., Кузин С.Н.</i> . . . . .	111
Серотиповой состав пневмококков и его трансформация в условиях вакцинации <i>Сомова А.В., Голубкова А.А., Романенко В.В., Козловских Д.Н., Романов С.В., Пономарева А.В., Юровских А.И.</i> . . . . .	113
Исследование прототипов вакцин на основе вирусоподобных частиц в моделях иммунных реакций <i>in vitro</i> <i>Талаев В.Ю., Новиков В.В., Заиченко И.Е., Светлова М.В., Воронина Е.В., Бабайкина О.Н., Новиков Д.В., Лапин В.А., Мелентьев Д.А., Жарова А.-М.Д.</i> . . . . .	114
Корь–краснуха–паротит. Поствакцинальный иммунитет, есть ли разница? <i>Топтыгина А.П., Жердева П.Е.</i> . . . . .	115
Заболеваемость иксодовым клещевым боррелиозом в Донецкой Народной Республике <i>Трунова О.А., Скрипка Л.В.</i> . . . . .	116

Эффективность прототипа живой аттенуированной вакцины против COVID-19 при гомологичном и гетерологичном заражении <i>Файзулов Е.Б., Грачева А.В., Корчевая Е.Р., Смирнова Д.И., Хохлова Д.М., Дроков А.О., Ленева И.А., Свитич О.А., Зверев В.В.</i> . . . . .	117
Современная ситуация по заболеваемости клещевым энцефалитом и объёму вакцинации в России в сравнении с «доковидным» периодом <i>Чеканова Т.А., Янковская Я.Д., Петремгвдлишвили К.</i> . . . . .	118
К вопросу об актуальности иммунопрофилактики коксиеллёза в России <i>Чеканова Т.А., Петремгвдлишвили К., Янковская Я.Д., Кутателадзе М.М., Чернобровкина Т.Я.</i> . . . . .	120
Перспектива использования метаболитов нетоксигенных коринебактерий дифтерии (Cd tox-) в профилактике дифтерийной инфекции <i>Шмелёва Е.А.</i> . . . . .	121
Эффективность вакцинопрофилактики кори на территории Воронежской области <i>Шукелайть С.Н., Васильев И.В., Бухтиярова Н.В.</i> . . . . .	123
Профилактика пневмококковой инфекции у лиц, живущих с ВИЧ <i>Южанина Т.С., Кукаркина В.А., Подымова А.С.</i> . . . . .	124
Сравнительное исследование современных и вакцинных штаммов <i>Bordetella pertussis</i> <i>Алексеева И.А., Борисова О.Ю., Пименова А.С., Ибрагимхалилова И.В., Андреевская И.Ю., Гадуа Н.Т., Лепихова Д.Н., Трегубова В.Е., Устинникова О.Б.</i> . . . . .	125
Подходы к определению содержания липоолигосахарида в бактериальных клетках <i>Bordetella pertussis</i> <i>Алексеева И.А., Яковлева И.В., Гаврилова Н.Ф., Ибрагимхалилова И.В., Лепихова Д.Н.</i> . . . . .	126

## Contents

Current technologies for bacterial vaccines development <i>Anisimov A.P., Platonov M.E., Kopylov P.Kh., Dentovskaya S.V.</i> . . . . .	16
Commitment to vaccination against COVID-19 <i>Antonova K.I., Tyazhelnikov A.A., Pogonin A.V.</i> . . . . .	17
ConvaseL — a new generation vaccine against COVID-19 <i>Arakelov S.A., Ruzanova E.A., Trukhin V.P.</i> . . . . .	18
Immuno-controlled infections in the Republic of Dagestan <i>Arbulieva E.A., Magomedova S.A., Cvetkova O.A., Amirhanova D.Ch.</i> . . . . .	19
The study of experimental protein-containing drugs isolated from streptococci of the <i>Mitis</i> group of different virulence <i>Afanaševa O.M., Gruber I.M., Astashkina E.A., Yastrebova N.E., Zhigunova O.V., Poddubikov A.V.</i> . . . .	20
Vaccination of chickenpox in Russia <i>Afonina N.M., Mikheeva I.V.</i> . . . . .	21
The incidence of <i>Herpes zoster</i> in Russia and prospects for immunoprophylaxis <i>Afonina N.M., Mikheeva I.V.</i> . . . . .	22
Analysis of perspective directions in the development of antistaphylococcal vaccines <i>Builova I.A., Savkina M.V., Krivykh M.A., Sayapina L.V., Obukhov Yu.I.</i> . . . . .	24
Immunologic monitoring in the system of epidemiologic surveillance of plague in Siberia <i>Balakhonov S.V., Dubrovina V.I., Korytov K.M.</i> . . . . .	25
Epidemiological characteristics of <i>Pneumococcal meningitis</i> in children aged under 7 years of age in the Russian Federation <i>Beloshitskiy G.V., Koroleva I.S., Koroleva M.A.</i> . . . . .	26
Clinical and epidemiological features and main directions of prevention of HPV-associated head and neck cancer in Russia <i>Belyakova E.N.</i> . . . . .	28
Experience of application of the Diagnosticum erythrocyteal tularemia antigenic dry reagents kit (DET-Ag) in the cycle of additional professional education <i>Berdnikova T.V., Zharnikova I.V., Koshkidko A.G., Rusanova D.V., Taran T.V., Zharnikova T.V., Borzdova I.Yu.</i> . . . . .	29
Development of professional qualities of bacteriologists in Stavropol Anti-Plague Institute <i>Berdnikova T.V., Gostishcheva S.E., Borzdova I.Yu., Zharnikova T.V., Zaikina I.N., Taran T.V., Abzaeva N.V.</i> . . . . .	31
Epidemiology of <i>Streptococcus pneumoniae</i> serotypes in children with acute otitis media <i>Bolgarova E.V.</i> . . . . .	32
Ebola fever in Republic of Guinea: epidemics, control and prevention <i>Boiro M.Yu., Konstantinov O.K., Keita S.</i> . . . . .	33
Topical issues of measles elimination on the territory Leningrad region <i>Butz L.V., Lyalina L.V., Zheleznova N.V.</i> . . . . .	34
Prognostic value of results of determination anti-pertussis IgG in modern realities <i>Vidmanova M.V.</i> . . . . .	36
Single nucleotide polymorphisms as a monitoring parameter of post-vaccination immunity against the hepatitis B virus <i>Vlasenko N.V., Kuzin S.N.</i> . . . . .	37

The quality and effectiveness of vaccination in children: determining factors <i>Vlasova S.A., Kozubenko O.V.</i> . . . . .	38
Regional calendar of preventive vaccinations in the Yamalo-Nenets autonomous okrug <i>Volova L.Yu., Kudryavtseva K.V.</i> . . . . .	40
Effectiveness of emergency use of immunomodulatory drugs in modeling plague infection <i>Goncharova A.Yu., Bugorkova S.A.</i> . . . . .	41
Advanced training of medical workers on the safety of immunization <i>Gorelikova E.V.</i> . . . . .	42
Dynamic changes in some epidemiological indicators of meningococcal infection in Moscow <i>Gritsai M.I., Koroleva M.A., Koroleva I.S.</i> . . . . .	43
Measles immunity evaluation to determine the contingent for vaccination <i>Daraeva B.B., Kulikova S.A., Davydova N.V., Kurganova O.P., Grebenyuk A.N.</i> . . . . .	45
Adaptive immune response in humans who have been exposed to COVID-19 and vaccinated against it <i>Dubrovina V.I., Bryukhova D.D., Tatarnikova V.V., Balakhonov S.V.</i> . . . . .	46
Method for specific virus titre evaluation in cell quadrivalent live attenuated influenza vaccine final lot <i>Evseenko V.A., Moiseeva A.A., Danilenko E.I., Gudymo A.S., Molchanova M.L., Vasiltsova N.N., Perflyeva O.N., Ivanova K.I., Ryzhikov A.B.</i> . . . . .	47
New approaches to the development of HFRS-PUUMAL vaccine <i>Egorova M.S., Kurashova S.S., Vetrova A.N., Balovneva M.V., Teodorovich R.D., Dzagurova T.K., Tkachenko E.A.</i> . . . . .	48
Contribution of influenza viruses, <i>Streptococcus pneumoniae</i> and <i>Streptococcus pyogenes</i> to adverse outcomes of acute respiratory infections in 2022–2023 <i>Elkina M.A., Yatsyshina S.B., Gaponova I.I.</i> . . . . .	49
Diagnostic assessment of the significance of test-systems of different manufacturers for confirming or exclusion of parotitis virus <i>Zherdeva P.E., Rubalskaya T.A., Milihina A.V., Gadzhieva A.A., Mamaeva T.A.</i> . . . . .	51
The current approach to flu prevention: WHO prequalified vaccines <i>Zhirenkina E.N., Arakelov S.A., Trukhin V.P.</i> . . . . .	52
On the issue of reaktogenicity and safety of domestic vaccines against COVID-19 in medical workers <i>Zhukova E.V., Semenenko T.A., Gotvyanskaya T.P., Mirskaya M.A., Nikitina G.Yu.</i> . . . . .	53
Pharmacoeconomic aspects of adult vaccination efficacy against COVID-19 <i>Zaguzov V.S., Smirnova A.E., Khorkova E.V.</i> . . . . .	55
Epidemiological analysis of focal incidence of COVID-19 in dormitories of various types of planning before the start of mass immunization <i>Zadoroshnyy A.V., Pshenichnaya N.Yu., Ugleva S.V.</i> . . . . .	56
Ensuring the safety of immunization in modern conditions <i>Zasekina K.N., Zorina I.G., Sofeykova T.V.</i> . . . . .	57
Seromonitoring in the surveillance system for influenza viruses with pandemic potential <i>Ilyicheva T.N., Ivanova K.I., Marchenko V.Yu.</i> . . . . .	59
The «Symptom checker» of the level of population commitment for vaccination <i>Kaunina D.V., Russkikh S.V., Vasilyev M.D.</i> . . . . .	61

Memory T-lymphocytes in new coronavirus infection and vaccination against COVID-19 <i>Klyueva S.N., Bugorkova S.A., Kravtsov A.L., Kashtanova T.N.</i> . . . . .	62
Safety, effectiveness and efficacy assessment of immunobiological medical products in the Russian Federation <i>Korovkin A.S.</i> . . . . .	63
Population immunity in the context of epidemic rise of influenza and coronavirus infections <i>Korotkova I.A., Bolgarova E.V., Koltunov S.V., Chernysheva A.E., Malchikov I.A., Markaryan A.Yu.</i> . . . .	64
Peculiarities and areas of improvement of immunoprophylaxis in pre-university military educational institutions of the Russian Ministry of Defense <i>Korotchenko S.I., Skoblikova E.V.</i> . . . . .	65
No reaction of human blood neutrophil Fc <sub>γ</sub> RIIIb and azurophilic granules in modeling of plague bacteremia <i>ex vivo</i> <i>Kravtsov A.L., Bugorkova S.A., Klyueva S.N.</i> . . . . .	67
The state of collective immunity to the hepatitis B virus in the Russian Federation in children aged 3–4 years in 2022 <i>Kudryavtseva E.N., Klushkina V.V., Korabelnikova M.I., Rodionova Z.S., Vlasenko N.V., Zavolozhin V.A., Panasyuk Ya.V., Dubodelov D.V., Kuzin S.N.</i> . . . . .	68
Assessment of post-vaccination immunity to hepatitis B virus in adolescents aged 16–17 years in the Russian Federation in 2022 <i>Kudryavtseva E.N., Korabelnikova M.I., Klushkina V.V., Rodionova Z.S., Panasyuk Ya.V., Vlasenko N.V., Zavolozhin V.A., Dubodelov D.V., Kuzin S.N.</i> . . . . .	69
Hepatitis A: Current characteristics of the epidemiological situation in the Russian Federation <i>Kuzin S.N., Dubodelov D.V., Klushkina V.V., Korabelnikova M.I., Rodionova Z.S.</i> . . . . .	70
Tuberculosis vaccination in HIV-exposed children <i>Kukarkina V.A., Golubkova A.A., Podymova A.S.</i> . . . . .	71
Seromonitoring of collective immunity to measles in students of the Republic of Tatarstan <i>Kulikov S.N., Tyurin Yu.A., Bruslik N.L., Reshetnikova I.D.</i> . . . . .	72
Humoral immune response dependence on immunization scheme with experimental hantavirus vaccine in guinea pigs <i>Kurashova S.S., Vetrova A.N., Egorova M.S., Teodorovich R.D., Dzagurova T.K.</i> . . . . .	73
The role of specific antibodies in the prevention of the disease and in the elimination of the virus from <i>Ixodes persulcatus</i> <i>Leonova G.N.</i> . . . . .	75
Post-vaccination immunity against hepatitis B in the risk group <i>Loginova O.P., Shevchenko N.I., Voropayeva A.V.</i> . . . . .	76
Vaccination against human papillomavirus — questions and tactics <i>Loginova O.P., Shevchenko N.I., Voropayeva A.V.</i> . . . . .	77
Vaccination against papillomaviruses infection and perspectives of cancer elimination <i>Lyalina L.V., Chugunova G.V., Pleskacheva A.R., Kholopov D.V., Zadorkina T.G.</i> . . . . .	78
Study of the toxicity of a potential plant immunomodulator <i>Malygina V.Yu., Krivorutchenko Yu.L., Sataeva T.P.</i> . . . . .	79
Impact of vitamin D preventive use on the risk of COVID-19 in medicine employees <i>Medvedeva E.A., Maryin G.G., Nazarov D.A.</i> . . . . .	81
Vaccinations against hepatitis B virus in healthcare workers. Questions that are not yet answered <i>Minaeva V.A., Golubkova A.A.</i> . . . . .	82

Medical exemptions from vaccinations. Structure, validity and compromise <i>Minaeva V.A., Golubkova A.A.</i> . . . . .	83
Vaccine-associated paralytic poliomyelitis in the Russian Federation <i>Mikhailova Yu.M., Cherepanova E.A.</i> . . . . .	84
The role of vaccine prevention in the formation of mechanisms for the spread of <i>Streptococcus pneumoniae</i> in closed military collectives <i>Mukhachev I.S., Blagonravova A.S., Feldblum I.V., Alyeva M.H., Bolgarova E.V.</i> . . . . .	86
Epidemiological situation on incidence of chickenpox in Rostov-on-Don <i>Nezhebovskaya A.S., Noskova O.A., Poboeva N.Yu., Olshakova E.S.</i> . . . . .	87
Epidemiological effectiveness of vaccination against COVID-19 in medical personnel of a multidisciplinary hospital <i>Nikitina G.Yu., Shavlova E.O., Semenenko A.V., Fedutik O.Yu., Sipacheva N.B.</i> . . . . .	88
Development and use of new HPV vaccines with therapeutic effect <i>Nikitina T.N., Raevskaya N.M., Gorenkov D.V., Kozlova T.Yu., Volgin A.R.</i> . . . . .	89
Vaccine-associated poliomyelitis in children with transitory childhood hypogammaglobulinemia <i>Nisheva E.S., Valetova L.G., Platonova N.B., Butirina T.G., Bochkova M.E., Maihub M.</i> . . . . .	90
Epidemic process of measles infection: modern realities and forecast <i>Platonova T.A., Golubkova A.A.</i> . . . . .	92
Determination of the specific antibodies to hepatitis E virus concentration <i>Pritvorova L.N., Alatorsteva G.I., Nesterenko L.N., Dotsenko V.V., Zverev V.V.</i> . . . . .	93
Formation of the immune response to vaccination against COVID-19 among the population of the Republic of Tatarstan <i>Reshetnikova I.D., Khakimov N.M., Lopushov D.V.</i> . . . . .	94
Pertussis vaccination in the Republic of Bashkortostan <i>Rozhkova E.V., Idiyatullina A.A., Chelpanova E.Z., Khisamiev I.I., Filippova M.S.</i> . . . . .	96
Regional immunization calendar against <i>Pertussis</i> as a startup to the national calendar <i>Rozental O.V., Romanenko V.V., Somova A.V., Kotova A.A., Kozlovskikh D.N., Romanov S.V., Ponomareva A.V., Yurovskikh A.I.</i> . . . . .	97
Regional immunization calendar of the Sverdlovsk region as a strategic direction in optimizing the national calendar <i>Romanenko V.V., Kotova A.A., Somova A.V., Rozental O.V.</i> . . . . .	98
Pneumococcal vaccination and antibiotic resistance: pediatrician's opinion <i>Ruban A.P.</i> . . . . .	99
The effect of vaccination on the course of COVID-19 in 2022–2023 <i>Ruzhentsova T.A., Khavkina D.A., Chukhlyayev P.V., Akhmedova M.D., Zhanibekov Zh.Zh.</i> . . . . .	101
Analysis of the current state of vaccine prevention of meningococcal infection <i>Savkina M.V., Sayapina L.V., Krivykh M.A., Obukhov Yu.I.</i> . . . . .	102
Improving the tactics of immunotherapy for COVID-19 in children: the experience of a children's COVID hospital <i>Samitova E.R., Mazankova L.N., Osmanov I.M., Akimkin V.G., Klimova O.I.</i> . . . . .	103
Immunoprophylaxis effectiveness: focus on probiotics <i>Sankova M.V., Sankov A.V., Oganesyanyan M.V., Nikolenko V.N.</i> . . . . .	105
Interdisciplinary approach to the prevention of post-injection complications <i>Sisin E.I., Golubkova A.A., Kozlova I.I., Ostapenko N.A., Ahmaletdinov R.R.</i> . . . . .	106

The relevance of tularemia vaccination in the Donetsk People's Republic <i>Skripka L.V., Trunova O.A.</i> . . . . .	107
Forecasting the incidence of tularemia in the Donetsk People's Republic <i>Skripka L.V., Trunova O.A.</i> . . . . .	109
Impact of COVID-19 vaccination on the risk of SARS-CoV-2 infection in healthcare workers during a pandemic <i>Smirnova S.S., Egorov I.A.</i> . . . . .	110
Changes in the structure of transmission routes of parenteral viral hepatitis B and C among the population of Moscow for the period 2011–2022 <i>Solov'yov D.V., Smirnova O.A., Semenenko T.A., Kuzin S.N.</i> . . . . .	111
Serotype composition of pneumococcus and its transformation under the conditions of vaccination <i>Somova A.V., Golubkova A.A., Romanenko V.V., Kozlovskikh D.N., Romanov S.V., Ponomareva A.V., Yurovskikh A.I.</i> . . . . .	113
Study of vaccine prototypes based on virus-like particles using <i>in vitro</i> immune response models <i>Talayev V.Yu., Novikov V.V., Zaichenko I.E., Svetlova M.V., Voronina E.V., Babaikina O.N., Novikov D.V., Lapin V.A., Melentiev D.A., Zharova A.-M.D.</i> . . . . .	114
Measles–Mumps–Rubella. Postvaccination immunity, is a difference? <i>Toptygina A.P., Zherdeva P.E.</i> . . . . .	115
The incidence of ixodid tick-borne borreliosis in the Donetsk People's Republic <i>Trunova O.A., Skripka L.V.</i> . . . . .	118
Efficacy of the live attenuated COVID-19 vaccine prototype at homologous and heterologous challenge <i>Faizuloev E.B., Gracheva A.V., Korchevaya E.R., Smirnova D.I., Khokhlova D.M., Drovkov A.O., Leneva I.A., Svitich O.A., Zverev V.V.</i> . . . . .	117
The current situation on the tick-borne encephalitis incidence and vaccination in the Russian Federation in comparison with the «precovid» period <i>Chekanova T.A., Yankovskaya Ya.D., Petremgvdlshvili K.</i> . . . . .	118
To the question about the relevance of coxiellosis immunoprophylaxis in the Russian Federation <i>Chekanova T.A., Petremgvdlshvili K., Yankovskaya Ya.D., Kutateladze M.M., Chernobrovkina T.Ya.</i> . . . . .	120
Prospects for the use of metabolites of non-toxicogenic diphtheria corynebacteria (Cd tox–) in the prevention of diphtheria infection <i>Shmeleva E.A.</i> . . . . .	121
The effectiveness of measles vaccination in the Voronezh region <i>Shukelait S.N., Vasiliev I.V., Bukhtiyarova N.V.</i> . . . . .	123
Prevention of pneumococcal infection in people living with HIV <i>Yuzhanina T.S., Kukarkina V.A., Podymova A.S.</i> . . . . .	124
Comparative study of modern and vaccine strains of <i>Bordetella pertussis</i> <i>Alekseeva I.A., Borisova O.Yu., Pimenova A.S., Ibragimkhalilova I.V., Andrievskaya I.Yu., Gadua N.T., Lepikhova D.N., Tregubova V.E., Ustinnikova O.B.</i> . . . . .	125
Approaches to the determination of lipooligosaccharide content in bacterial cells <i>Bordetella pertussis</i> <i>Alekseeva I.A., Yakovleva I.V., Gavrilova N.F., Ibragimkhalilova I.V., Lepikhova D.N.</i> . . . . .	126

## **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОНСТРУИРОВАНИЯ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВАКЦИН**

**Анисимов А.П.\*, Платонов М.Е., Копылов П.Х., Дентовская С.В.**

Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии, Оболensk, Россия

**Ключевые слова:** *бактериальные инфекции, протективные антигены, бактериальные вакцины*

## **CURRENT TECHNOLOGIES FOR BACTERIAL VACCINES DEVELOPMENT**

**Anisimov A.P.\*, Platonov M.E., Kopylov P.Kh., Dentovskaya S.V.**

State Research Center for Applied Microbiology and Biotechnology, Obolensk, Russia

**Keywords:** *bacterial infections, protective antigens, bacterial vaccines*

**\*Адрес для корреспонденции:** a-p-anisimov@yandex.ru

Традиционные вакцины эффективны в ликвидации полиомиелита, кори, эпидемического паротита, краснухи, гриппа и др. О ликвидации оспы объявили в 1980 г. Однако аттенуированные и инактивированные вакцины обладают рядом серьёзных недостатков, одним из которых является длительность разработки, проверки и получения регистрационных удостоверений, занимающая около 10–15 лет. Однако допускается экстренный выпуск препаратов, как в случае с COVID-19. В любом случае вакцина проходит установленные протоколом этапы исследований, но в очень сокращённом варианте. То же происходит, если свойства, присущие семейству возбудителя, хорошо известны. Например, ежегодные мутации вируса гриппа не являются препятствием для быстрого производства новой вакцины.

Для ускорения процессов разработки предложена технология модульных вакцин (вакцинных платформ). Технология опирается на предварительно создаваемый «конструктор», включающий базовые носители (платформы) на основе прототипов уже известных патогенов и модульные антигены. Наличие таких заранее приготовленных «конструкторов», чьи базовые носители и модульные антигены успешно прошли фазу II клинических испытаний, может значительно ускорить разворачивание их производства. Комплексный алгоритм ускоренной разработки и выпуска бактериальных модульных вакцин включает четыре технологических тренда (платформы):

- вакцины на основе «бактериальных теней»/везикул наружной мембраны;
- живые прецизионно аттенуированные вакцины (в том числе на основе штаммов с отсроченной регулируемой аттенуацией) для преимущественно первичной иммунизации на основе бактерий с отредактированными геномами;
- полисахаридные вакцины;
- субъединичные белковые вакцины.

*Доклад подготовлен в рамках гранта РНФ 23-15-00132.*

## ПРИВЕРЖЕННОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ИММУНОПРОФИЛАКТИКЕ COVID-19

**Антонова К.И.<sup>1\*</sup>, Тяжельников А.А.<sup>1</sup>, Погонин А.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Консультативно-диагностическая поликлиника № 121 Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

<sup>2</sup>Городская клиническая больница имени С.И. Спасокукоцкого Департамента здравоохранения города Москвы, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *иммунопрофилактика, COVID-19, вакцинация*

## COMMITMENT TO VACCINATION AGAINST COVID-19

**Antonova K.I.<sup>1\*</sup>, Tyazhelnikov A.A.<sup>1</sup>, Pogonin A.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Consultative and diagnostic Polyclinic No. 121 of the Department of Healthcare of the City of Moscow, Moscow, Russia

<sup>2</sup>City Clinical Hospital named S.I. Spasokukotsky of the Department of Healthcare of the City of Moscow, Moscow, Russia

**Keywords:** *vacctination, COVID-19*

**\*Адрес для корреспонденции:** [kristina.anto@mail.ru](mailto:kristina.anto@mail.ru)

Вакцинопрофилактика относится к одному из важнейших стратегических направлений, ограничивающих распространение коронавирусной инфекции. Достижение достаточного уровня популяционного иммунитета взаимосвязано со снижением распространения инфекционного заболевания и во многом зависит от осведомлённости населения и доступности вакцинопрофилактики.

**Цель исследования** — оценить приверженность населения вакцинации от COVID-19.

**Материалы и методы.** Проведён опрос 296 человек с использованием анкет «Опросник по изучению социально-гигиенической характеристики и медицинской активности населения, обратившегося в мобильный пункт вакцинопрофилактики COVID-19».

**Результаты.** Количество людей, вакцинируемых впервые, составило 7,8%, проходящих ревакцинацию — 87,2%, 5% воздержались от ответа. Факторы, мотивирующие людей к вакцинации: 48% — «желание сохранить своё здоровье»; 46% — необходимость получения сертификата о прохождении вакцинации; 3% — неблагоприятный исход заболевания у друзей, родственников или знакомых; 3% вакцинировались по совету врача или друзей. Решение о вакцинации принималось в течение нескольких дней у 66,2%, в течение нескольких недель — у 18,6%, более 1 мес — у 3,7%, более 3 мес — у 2,7%, более 6 мес — у 5,4%, год и более — у 3,4%.

## **КОНВАСЭЛ — ВАКЦИНА НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ПРОТИВ COVID-19**

**Аракелов С.А.\* , Ружанова Э.А., Трухин В.П.**

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток, Санкт-Петербург, Россия

**Ключевые слова:** вакцина, COVID-19, коронавирусная инфекция, нуклеокапсидный белок

## **CONVASEL — A NEW GENERATION VACCINE AGAINST COVID-19**

**Arakelov S.A.\* , Ruzanova E.A., Trukhin V.P.**

Saint Petersburg Institute of Vaccines and Sera, St. Petersburg, Russia

**Keywords:** vaccine, COVID-19, coronavirus infection, nucleocapsid protein

**\*Адрес для корреспонденции:** s.a.arakelov@niiivs.ru

В начале 2022 г. ВОЗ признала недостаточной эффективность существующих вакцин на основе S-белка и призвала к разработке универсальной коронавирусной вакцины. В отличие от S-белка, нуклеокапсидный белок (N) является консервативным и в гораздо меньшей степени подвержен мутационным изменениям.

**Цель исследования** — разработка и выпуск в гражданский оборот универсальной вакцины (нового поколения) для профилактики COVID-19.

Задачами исследования было подтверждение безопасности и эффективности препарата.

**Материалы и методы.** При выполнении настоящей работы проводили поисковые, доклинические и клинические исследования в соответствии с национальными и международными требованиями. В доклинических исследованиях использовали сирийских хомячков, мышей, кроликов, крыс, морских свинок, обезьян. В проведённых клинических исследованиях I/II и IIb фаз было рандомизировано 588 человек, из которых было привито 543 человека в возрасте 18 лет и старше.

**Результаты.** В доклинических исследованиях была продемонстрирована специфическая активность (иммуногенность и протективность), безопасность вакцины, отсутствие у неё алергизирующих свойств и негативного влияния на репродуктивную токсичность.

В клинических исследованиях продемонстрировано сохранение гуморального иммунного ответа в течение 1 года после вакцинации, а также стимуляция клеточного ответа, доказан механизм действия посредством антителозависимой цитотоксичности и корреляция выработки антител и клеточного ответа. Установлена 100% сероконверсия у всех вакцинированных лиц. При этом содержание специфических антител при их анализе на 42-е сутки наблюдения вырастает в среднем относительно фоновых показателей в 27,3 раза, а специфический клеточный ответ — в 2,6 раза.

На основании полученных результатов препарат Конвасэл одобрен к применению регуляторными органами Российской Федерации и Республики Никарагуа.

## **ИММУНОУПРАВЛЯЕМЫЕ ИНФЕКЦИИ (КОРЬ) В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН**

**Арбулиева Е.А.<sup>1</sup>, Магомедова С.А.<sup>1\*</sup>, Цветкова О.А.<sup>1</sup>, Амирханова Д.Ч.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Дагестанский государственный медицинский университет, Махачкала, Россия

<sup>2</sup>Республиканский центр инфекционных болезней, профилактики и борьбы со СПИДом им. М.С. Магомедова, Махачкала, Россия

**Ключевые слова:** вакцина, корь, Дагестан

## **IMMUNO-CONTROLLED INFECTIONS IN THE REPUBLIC OF DAGESTAN**

**Arbulieva E.A.<sup>1</sup>, Magomedova S.A.<sup>1\*</sup>, Cvetkova O.A.<sup>1</sup>, Amirhanova D.Ch.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Dagestan State Medical University, Makhachkala, Russia

<sup>2</sup>Republican Center for Infectious Diseases, Prevention and Control of AIDS named after M.S. Magomedov, Makhachkala, Russia

**Keywords:** vaccine, measles, Dagestan

**\*Адрес для корреспонденции:** [saniyat-magomedova@yandex.ru](mailto:saniyat-magomedova@yandex.ru)

Рост заболеваемости вакциноуправляемой инфекцией — это косвенный показатель недостаточной эффективности вакцинопрофилактики, что может быть следствием ряда причин, прежде всего — некачественного проведения вакцинации населения. Примером является Республика Дагестан, где с 2017 г. сохраняется неблагоприятная ситуация по вакциноуправляемым инфекциям.

С 2017 г. заболеваемость корью выросла и достигла пика в 2019 г. (показатель на 100 тыс. составил 27,02). Регистрация случаев кори в 2019 г. отмечалась на 32 территориях (в 2018 г. — на 29 территориях), т.е. инфекция продолжала распространяться с охватом новых территорий. Наибольший удельный вес (50%) заболевших корью отмечался в Махачкале.

Из числа заболевших были привитыми 121 (14,5%) человек, не привитыми — 713 (85,5%). Из числа не привитых: отказы — у 490 (68,7%) человек, не подошел срок — у 101 (14,1%), прививочный анамнез неизвестен — у 98 (13,7%), медицинские отводы — у 24 (3,3%). Было образовано 849 очагов, в том числе 788 домашних, 61 в организованных коллективах. Общее число контактных в очагах кори составило 37 452 человек, из них детей — 31 680,

взрослых — 5772. Подлежало вакцинации 2680 контактных (704 детей, 1976 взрослых). Привито по эпидемическим показаниям 1696 контактных (224 детей, 1472 взрослых). Выполнение плана профилактических прививок за 2019 г. по вакцинации населения против кори составило 106,1%. План по ревакцинации выполнен на 115,2%. Перевыполнение плана — за счёт подчищающей иммунизации.

После короткого благополучного периода, который совпадает с периодом пандемии коронавирусной инфекции, ситуация по кори вновь осложнилась. Так, с 01.01.2023 по 07.08.2023 в республике было зарегистрировано 3147 случаев с подозрением на корь, диагноз подтверждён лабораторно у 1689 пациентов.

## **ИЗУЧЕНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ БЕЛОКСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ СТРЕПТОКОККОВ ГРУППЫ *MITIS* РАЗНОЙ ВИРУЛЕНТНОСТИ**

**Афанасьева О.М.\*, Грубер И.М., Асташкина Е.А., Ястребова Н.Е., Жигунова О.В., Поддубиков А.В.**

Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова, Москва, Россия

**Ключевые слова:** экспериментальные белоксодержащие препараты, *S. pneumoniae*, *S. oralis*

## **THE STUDY OF EXPERIMENTAL PROTEIN-CONTAINING DRUGS ISOLATED FROM STREPTOCOCCI OF THE *MITIS* GROUP OF DIFFERENT VIRULENCE**

**Afanas'eva O.M.\*, Gruber I.M., Astashkina E.A., Yastrebova N.E., Zhigunova O.V., Poddubikov A.V.**

I.I. Mechnikov Research Institute for Vaccines and Sera, Moscow, Russia

**Keywords:** experimental protein-containing drugs, *S. pneumoniae*, *S. oralis*

\*Адрес для корреспонденции: kukina1994@mail.ru

Поверхностные белки бактерий рассматривают как потенциальные факторы патогенности, и многие из них являются объектами для включения в профилактические препараты.

**Цель:** сравнительный анализ экспериментальных белоксодержащих препаратов (ЭБСП), полученных из *Streptococcus oralis* (SO) и *S. pneumoniae* 6B № 3353 (SP 3353).

**Материалы и методы.** ЭБСП получены (по разработанной ранее методике) из штаммов: SO (ранее депонирован как *S. pneumoniae* 6B № 296) и SP 3353, LD<sub>50</sub>

которых:  $> 10^9$  и  $6 \times 10^7$  м.к. соответственно. Белковый состав ЭБСП изучали методом LC-MS/MS (эталонный штамм *S. pneumoniae* TIGR4). Протективную активность определяли в опытах активной защиты мышей линии BALB/c, иммунизированных двукратно (50 мкг белка/мышь), после внутрибрюшинного заражения штаммами *S. pneumoniae*. Перекрёстные реакции изучали в ИФА сыворотки, полученной к микробным клеткам SO.

**Результаты.** Определены различия в белковом составе ЭБСП по составу липопротеинов, белков с мотивом LPxPG, холин-связывающих белков и группы неклассических поверхностных белков. В ЭБСП из SO установлено отсутствие пневмолизина и аутолизина LytA, выявленных в ЭБСП из SP 3353. Установлено, что ЭБСП из SO обладал протективной активностью в отношении вирулентных штаммов различных серотипов пневмококка (в частности, 3 и 6B), в то время как препарат из штамма SP 3353 защищал только от вирулентного штамма гомологичного серотипа 6B. В ИФА определены взаимодействия гипериммунной сыворотки к микробным клеткам SO с полисахаридами SO и *S. pneumoniae* 6B и 9V.

**Выводы.** Дальнейшее изучение ЭБСП из SO перспективно для включения в состав комплексного противопневмококкового препарата.

## ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ВЕТРЯНОЙ ОСПЫ В РОССИИ

**Афонина Н.М.\*, Михеева И.В.**

Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора,  
Москва, Россия

**Ключевые слова:** ветряная оспа, вакцинация

## VACCINATION OF CHICKENPOX IN RUSSIA

**Afonina N.M.\*, Mikheeva I.V.**

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** chickenpox, vaccination

---

\*Адрес для корреспонденции: [afonina\\_nat2009@mail.ru](mailto:afonina_nat2009@mail.ru)

Актуальность проблемы ветряной оспы (ВО) для здравоохранения и экономики России обусловили необходимость внедрения прививок против ВО в практику здравоохранения. С 2013 г. вакцинация против ВО детям и взрослым из групп риска входит в Календарь прививок по эпидемическим показаниям, в некоторых субъектах проводится плановая иммунизация детей в соответствии с региональными программами иммунизации.

Материалами для исследования явились данные форм № 5 в России в целом и в субъектах за 2013–2022 гг.

С 2013 г. в России было проведено более 1 млн прививок против ВО. Ежегодно вакцинировали 32–209 тыс. человек. До 2019 г. объёмы вакцинации не имели тенденции к росту, с 2019 по 2022 г. происходило ежегодное увеличение числа проводимых прививок за счёт роста доли прививаемых детей.

Оценка охвата иммунизацией против ВО детей в субъектах РФ относительно численности детского населения 1–6 лет показала, что в 2021–2022 гг. на большинстве территорий прививали менее 1,5% детей дошкольного возраста. Наибольшие годовые показатели были достигнуты в Сахалинской области (11,6% в 2021 г. и 9,9% в 2022 г.), Ямало-Ненецком АО (10,1 и 13,4%), Новосибирской (9,6 и 8,5%) и Пензенской (9,3 и 5,5%) областях. В Москве, где имеется десятилетний опыт иммунизации детей против ВО, ежегодно прививали от 2 до 5% детей 1–6 лет. С существующими объёмами иммунизации в ближайшие годы в большинстве субъектов не удастся достигнуть уровня охвата прививками, равного 80–90%, способного оказать влияние на эпидемиологическую ситуацию по этой инфекции.

На фоне низких уровней охвата вакцинацией детей существует риск «сдвига» заболеваемости на старшие возрастные группы и риск развития врождённых форм инфекции, что требует постоянного осуществления мониторинга эпидемиологической ситуации по ВО в соответствии с МР 3.1.0224-20.3.1 «Эпидемиологический надзор за инфекцией, вызываемой вирусом *Varicella zoster*».

## **ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ОПОЯСЫВАЮЩИМ ЛИШАЕМ В РОССИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ**

**Афони́на Н.М.\***, Михеева И.В.

Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *опоясывающий лишай, иммунопрофилактика*

## **THE INCIDENCE OF *HERPES ZOSTER* IN RUSSIA AND PROSPECTS FOR IMMUNOPROPHYLAXIS**

**Afonina N.M.\***, Mikheeva I.V.

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** *herpes zoster, immunoprophylaxis*

**\*Адрес для корреспонденции:** [afonina\\_nat2009@mail.ru](mailto:afonina_nat2009@mail.ru)

Статистическое наблюдение за опоясывающим лишаем (ОЛ) в разных странах свидетельствует о том, что эпидемиологическая ситуация по рецидивирующей форме VZV-инфекции напряжённая. В 2021 г. средний показатель заболеваемости в странах Европы составлял 985 на 100 тыс., Северной Америки — 867, Азии — 195. В будущем под влиянием демографических изменений и роста в популяции доли лиц с иммунодефицитами ОЛ может перейти в ранг одного из наиболее широко распространённых инфекционных заболеваний среди взрослых. В связи этим во многих странах одним из приоритетов здравоохранения является вакцинопрофилактика ОЛ.

Материалами для оценки бремени ОЛ в России явились данные формы № 2 о заболеваемости ОЛ в России в возрастном разрезе и разрезе субъектов за 2019–2022 гг.

В России ежегодно регистрировали 13,5–19,5 тыс. случаев ОЛ. Показатели заболеваемости находились на уровне 9,2–13,1 на 100 тыс. населения, что существенно ниже показателей других стран. Бремя ОЛ различалось в субъектах РФ — более чем в 20 субъектах показатели превышали среднероссийский уровень в 2–3 раза, а на некоторых территориях случаи ОЛ не регистрировались. Полученные данные свидетельствуют о неполной регистрации на начальном этапе эпидемиологического мониторинга заболеваемости ОЛ в РФ.

Показатели заболеваемости ОЛ взрослых в 2,5 раза превышали уровни заболеваемости детей (10–15 и 4–6 на 100 тыс. лиц данного возраста соответственно). При этом случаи заболевания регистрировались во всех возрастных группах — от первых месяцев жизни до пожилого возраста с максимальной заболеваемостью среди лиц в возрасте старше 60 лет.

В ближайшие годы в России может стать возможной иммунопрофилактика ОЛ у лиц старше 50 лет и пациентов с иммунодефицитами рекомбинантной вакциной против ОЛ зарубежного производства, которая в настоящее время проходит необходимые этапы испытаний перед лицензированием на территории России.

## АНАЛИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗРАБОТОК ПРОТИВОСТАФИЛОКОККОВЫХ ВАКЦИН

Буйлова И.А.\*, Савкина М.В., Кривых М.А., Саяпина Л.В., Обухов Ю.И.

Научный центр экспертизы средств медицинского применения, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *Staphylococcus aureus*, антигены, комбинированные вакцины

## ANALYSIS OF PERSPECTIVE DIRECTIONS IN THE DEVELOPMENT OF ANTISTAPHYLOCOCCAL VACCINES

Builova I.A.\*, Savkina M.V., Krivykh M.A., Sayapina L.V., Obukhov Yu.I.

Scientific Centre for Expert Evaluation of Medicinal Products, Moscow, Russia

**Keywords:** *Staphylococcus aureus*, antigens, combined vaccines

\*Адрес для корреспонденции: builova@expmed.ru

Инфекции, вызванные *Staphylococcus aureus*, из-за стремительного распространения и увеличения роста антибиотикорезистентных штаммов представляют серьёзную опасность для здравоохранения. Смертность от инфекций, в том числе в развитых странах, достигает 18%.

**Цель:** анализ основных тенденций по разработке вакцин, направленных на профилактику инфекций, вызываемых *S. aureus*.

**Результаты.** В России зарегистрированы препараты: анатоксин стафилококковый очищенный, анатоксин стафилококковый очищенный адсорбированный и вакцина для лечения стафилококковых инфекций. Иммунотерапия представляет собой привлекательный вариант из-за снижения вероятности развития резистентности.

Современные тенденции по разработке противостафилококковых вакцин направлены на создание комбинированных вакцин, имеющих в своем составе несколько антигенов. Предпринимается использование различных платформ с широким спектром антигенов (белки SpA, IsdB; адгезины ClfA, SA4Ag; капсульные полисахариды CP5 и CP8 и др.), новых адъювантов (CRM197, столбнячный анатоксин, Sa-5Ag и др.) и систем доставки. Многочисленные исследования по созданию вакцин проводились учёными во всем мире. Например, компания «Olymvox» разработала вакцину-кандидат rFSAV из рекомбинантных антигенов *S. aureus*: Hla, SEB, MntC, IsdB и SpA. В свое время компания «Integrated BioTherapeutics» создала 7-валентную вакцину-кандидат, состоящую из анатоксинов (Hla, F и S, субъединицы лейкоцидина Пантона-Валентайна PVL, лейкоцидин A/B, SEA, SEB и токсин синдрома токсического шока). Однако попытки зарегистрировать комплексные вакцины-кандидаты на основе различных антигенов *S. aureus* не увенчались успехом, т.к. на стадии

клинических испытаний или не подтверждено полноценной защиты организма, или выявлены нежелательные реакции.

**Выводы.** В настоящее время перспективные исследования сосредоточены на разработке новых комбинированных противостафилококковых вакцин, обеспечивающих совместимость отдельных антигенов в своём составе, и оценке уровня протективного иммунного ответа на каждый антиген в вакцине.

## **ИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ В СИСТЕМЕ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА ЗА ЧУМОЙ В СИБИРИ**

**Балахонov С.В., Дубровина В.И.\*, Корытов К.М.**

Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Иркутск, Россия

**Ключевые слова:** чума, специфическая профилактика, иммунологический мониторинг

## **IMMUNOLOGIC MONITORING IN THE SYSTEM OF EPIDEMIOLOGIC SURVEILLANCE OF PLAGUE IN SIBERIA**

**Balakhonov S.V., Dubrovina V.I.\*, Korytov K.M.**

Irkutsk Anti-Plague Research Institute of Rospotrebnadzor, Irkutsk, Russia

**Keywords:** plague, specific prophylaxis, immunologic monitoring

\***Адрес для корреспонденции:** dubrovina-valya@mail.ru

С начала XXI в. на территории России отмечен рост эпизоотической активности в ряде очагов Сибири. В 2014–2016 гг. на территории Горно-Алтайского высокогорного природного очага чумы зарегистрированы спорадические случаи заболевания бубонной формой чумы среди местного населения, которые произошли на фоне резкого повышения эпизоотической активности в популяции серого сурка. Эти чрезвычайные события послужили основой для инициации Роспотребнадзором исследований по иммунологическому мониторингу поствакцинального противочумного иммунитета у местного населения.

**Цель работы** — скрининг показателей иммунного статуса местного населения, привитого вакциной живой чумной и проживающего на территории активного природного очага чумы.

**Материалы и методы.** Использованы иммунологические, серологические и молекулярно-биологические методы.

Задачи исследования — изучение индивидуальной и групповой реактивности иммунной системы людей на введение вакцины: продукция маркерных цитокинов, уровень специфических антител, иммунофенотипирование лимфоцитов, концентрация основных иммуноглобулинов.

**Результаты.** Впервые на территории активных природных очагов чумы Сибири (Горно-Алтайского высокогорного и Тувинского) проведён иммунологический мониторинг населения, привитого вакциной живой чумной на основе аттенуированного штамма *Yersinia pestis* EV. Данные исследования позволили оценить динамику реакции клеточного и гуморального ответа у вакцинированных/ревакцинированных против чумы людей.

Собран объём материала, на основе которого разработана база данных для накопления, архивирования, систематизации и отбора сведений ежегодного иммунологического мониторинга и последующей их обработки для планирования мероприятий по специфической профилактике чумы с учётом персонализированного подхода к ревакцинации.

Проведение ежегодного скрининга показателей специфического иммунитета у вакцинированных против чумы людей, проживающих на территории активного природного очага чумы в Сибири, является важной составляющей в комплексе мероприятий по обеспечению эпидемиологического надзора за чумой.

## **ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПНЕВМОКОККОВОГО МЕНИНГИТА СРЕДИ ДЕТЕЙ ДО 7 ЛЕТ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В 2022 ГОДУ**

**Белошицкий Г.В.\*, Королева И.С., Королева М.А.**

Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** пневмококковый менингит, заболеваемость, смертность

## **EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF PNEUMOCOCCAL MENINGITIS IN CHILDREN AGED UNDER 7 YEARS OF AGE IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Beloshitskiy G.V.\*, Koroleva I.S., Koroleva M.A.**

Central Research of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** pneumococcal meningitis, children, incidence, mortality

**\*Адрес для корреспонденции:** g-belosh1@yandex.ru

Дети в возрасте до 7 лет относятся к основной группе риска при пневмококковом менингите (ПМ), требующей проведения постоянного эпидемиологического мониторинга.

**Цель:** определить уровень и динамику заболеваемости ПМ среди детей до 7 лет на территории России в 2022 г.

**Материалы и методы.** Проведён анализ отчётных форм, полученных Российским референс-центром по мониторингу за бактериальными менингитами за 2022 г., в соответствии с Письмом Роспотребнадзора № 01/9620-0-32 от 29.06.2010 «О взаимодействии территориальных органов и учреждений Роспотребнадзора с Референс-центром по мониторингу за бактериальными менингитами».

**Результаты.** Всего в 2022 г. на территории России зарегистрировано 237 случаев ПМ, из них 34 случая ПМ выявлены среди детей в возрасте до 7 лет (6 случаев закончились летально). Общий уровень летальности при ПМ среди всех возрастных групп составил 30,4%, тогда как среди детей до 7 лет — 17,6%. В 2022 г. по сравнению с 2021 г. среди детей до 7 лет отмечено небольшое снижение доли ПМ в этиологической структуре бактериальных менингитов с 14,3 до 13,7%, что совпадает с общей тенденцией снижения доли ПМ с 29 до 23%. Общая заболеваемость ПМ в 2022 г. составила 0,16 на 100 тыс. населения, в том числе среди детей до 7 лет — 0,30 на 100 тыс. детей. Самый высокий показатель заболеваемости ПМ в 2022 г. отмечен среди детей в возрасте до 1 года — 0,86 на 100 тыс. детей (в 2021 г. — 0,70 на 100 тыс. детей) и возрасте 1–2 года — 0,23 на 100 тыс. детей (в 2021 г. — 0,21 на 100 тыс. детей). Показатель смертности определялся на уровне 0,05 на 100 тыс. детей (0,03 на 100 тыс. детей в 2021 г.).

**Выводы.** 1. Уровень заболеваемости ПМ среди детей в возрасте до 7 лет (0,30 на 100 тыс. детей) почти в 2 раза превышает уровень заболеваемости ПМ среди всех возрастных групп. 2. Наиболее уязвимой возрастной группой остаются дети в возрасте до 1 года, заболеваемость которых превышает общий уровень ПМ в 5,4 раза. 3. Высокий уровень заболеваемости ПМ среди детского населения свидетельствует о необходимости более активной иммунизации детей в рамках Национального календаря профилактических прививок и Календаря прививок по эпидемическим показаниям с показателем охвата прививками 95%.

## КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ ВПЧ-АССОЦИИРОВАННОГО РАКА ГОЛОВЫ И ШЕИ В РОССИИ

Белякова Е.Н.

Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова (Сеченовский Университет), Москва, Россия

**Ключевые слова:** ВПЧ, рак головы и шеи, факторы риска, иммунопрофилактика

## CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL FEATURES AND MAIN DIRECTIONS OF PREVENTION OF HPV-ASSOCIATED HEAD AND NECK CANCER IN RUSSIA

Belyakova E.N.

I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

**Keywords:** HPV, head and neck cancer, risk factors, immunization

**Адрес для корреспонденции:** beliackova.caterina@yandex.ru

Ежегодно в мире регистрируется более 900 тыс. новых случаев рака органов головы и шеи (РГШ), 80 тыс. из них ассоциированы свирисом папилломы человека (ВПЧ).

**Цель** — выявить основные клиничко-эпидемиологические закономерности ВПЧ-ассоциированного РГШ и предложить направления его профилактики.

**Материалы и методы.** Проведено исследование, основанное на ретроспективном анализе анамнестических сведений пациентов УКБ № 1 Сеченовского Университета и результатов типирования вирусов у больных с проявлениями ВПЧ-инфекции. В исследование были включены 295 пациентов с установленным диагнозом РГШ.

**Результаты.** Определены клиничко-эпидемиологические особенности РГШ среди обследованных пациентов: соотношение мужчин и женщин составило 1,9 : 1; средний возраст — 57,8 года у мужчин и 59,5 года у женщин; в качестве факторов риска развития ВПЧ-ассоциированного РГШ в проведённом исследовании была установлена роль наследственности (OR = 11,9;  $p < 0,001$ ), «плохого» стоматологического статуса (OR = 11,8;  $p < 0,001$ ), наличия стоматологического протеза (OR = 7,5;  $p < 0,001$ ), курения кальяна (OR = 3,5;  $p \leq 0,01$ ), положительного ВПЧ-статуса в анамнезе (OR = 3,5;  $p < 0,05$ ), более 5 половых партнёров на протяжении жизни (OR = 3,1;  $p \leq 0,001$ ) и редкое посещение врача-стоматолога (OR = 1,9;  $p < 0,05$ ); наиболее часто обнаруживаемым типом опухоли являлся плоскоклеточный рак высокой степени дифференцировки (41,2%;  $p < 0,05$ ). Наиболее часто обнаруживаемым генотипом являлся ВПЧ 16-го типа — у па-

циентов с раком полости рта обнаруживался в 75,7% случаев ( $p < 0,05$ ), с раком глотки — в 69,6% ( $p < 0,05$ ), а с раком гортани — в 25,0% ( $p < 0,05$ ).

**Выводы.** Определение клинико-эпидемиологической характеристики ВПЧ-ассоциированного РГШ позволяет установить группы риска и направленно осуществлять лабораторное обследование для обнаружения маркеров опухоли, связанных с ВПЧ-индуцированным канцерогенезом. Минимизация влияния выявленных факторов риска, повышение знаний практикующих стоматологов и врачей терапевтического и хирургического профиля относительно проблем профилактики и раннего выявления РГШ, а также внедрение гендерно-нейтрального подхода и «догоняющей» вакцинации против ВПЧ-инфекции является потенциальной стратегией первичной профилактики ВПЧ-ассоциированного РГШ. Вакцинация несёт позитивные ожидания в направлении сокращения заболеваемости ВПЧ-ассоциированным РГШ.

## **ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НАБОРА РЕАГЕНТОВ «ДИАГНОСТИКУМ ЭРИТРОЦИТАРНЫЙ ТУЛЯРЕМИЙНЫЙ АНТИГЕННЫЙ СУХОЙ» («ДЭТ-АГ») НА ЦИКЛАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Бердникова Т.В.\*, Жарникова И.В., Кошкидько А.Г., Русанова Д.В., Таран Т.В., Жарникова Т.В., Борздова И.Ю.**

Ставропольский противочумный институт, Ставрополь, Россия

**Ключевые слова:** обучение бактериологов, диагностические препараты, туляремия, реакция непрямой гемагглютинации

## **EXPERIENCE OF APPLICATION OF THE DIAGNOSTICUM ERYTHROCYTEAL TULAREMIA ANTIGENIC DRY REAGENTS KIT (DET-AG) IN THE CYCLE OF ADDITIONAL PROFESSIONAL EDUCATION**

**Berdnikova T.V.\*, Zharnikova I.V., Koshkidko A.G., Rusanova D.V., Taran T.V., Zharnikova T.V., Borzdova I.Yu.**

Stavropol Research Anti-Plague Institute, Stavropol, Russia

**Keywords:** training of bacteriologists, diagnostic preparations, tularemia, indirect hemagglutination reaction

---

\***Адрес для корреспонденции:** berdnikova.t@yandex.ru

Важнейшей частью диагностики инфекционных заболеваний является выявление возбудителей инфекций различными методами. Оно требует под-

готовки бактериологов, владеющих знаниями и навыками работы в области лабораторной диагностики. Примером служат эритроцитарные препараты с высокой чувствительностью. Особую эффективность на циклах дополнительного профессионального образования (ДПО) показали экспериментальные серии набора реагентов «Диагностикум эритроцитарный туляремийный антигенный сухой» («ДЭТ-Аг») для анализа сыворотки крови человека на наличие специфических антител к *Francisella tularensis* в реакции непрямой гемагглютинации, выпускаемые в Ставропольском противочумном институте, в качестве контроля лиофилизированных экспериментальных серий использовали набор реагентов «РНГА-Тул-Аг-СтавНИПЧИ» (ФСР 2011/10270) в жидкой форме. Недостатком жидких препаратов является необходимость соблюдения строгого температурного режима при хранении и транспортировке, нарушение которого приводит к потере чувствительности препарата. Буферные растворы, содержащие клетки крови, являются хорошими субстратами для роста микробов. Лиофилизаты не претерпевают химических изменений и сохраняют присущие им свойства при критических температурах в процессе длительного хранения. Практические занятия с использованием «ДЭТ-Аг» доказали воспроизводимость результатов набора с коммерческими сыворотками. Чувствительность на каждом этапе проверки составила 1 : 20 000 макрометодом и 1 : 10 000 микрометодом при отсутствии агглютинации с гетерологичными сыворотками. Введение в состав разработанной среды 2% раствора неионного детергента (Твин-80) позволило исключить из постановки реакции специальную разводящую жидкость. Это подтверждает соответствие характеристик (иммунобиологические показатели, воспроизводимость) набора реагентов «ДЭТ-Аг» требованиям, предъявляемым к диагностическим препаратам.

## РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ БАКТЕРИОЛОГОВ В СТАВРОПОЛЬСКОМ ПРОТИВОЧУМНОМ ИНСТИТУТЕ РОСПОТРЕБНАДЗОРА

**Бердникова Т.В.\***, Гостищева С.Е., Борздова И.Ю., Жарникова Т.В., Заикина И.Н.,  
Таран Т.В., Абзаева Н.В.

Ставропольский противочумный институт, Ставрополь, Россия

**Ключевые слова:** обучение бактериологов, вакцина чумная живая, качество препарата, жизнеспособность

## DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL QUALITIES OF BACTERIOLOGISTS IN STAVROPOL ANTI-PLAGUE INSTITUTE

**Berdnikova T.V.\***, Gostishcheva S.E., Borzdova I.Yu., Zharnikova T.V., Zaikina I.N.,  
Taran T.V., Abzaeva N.V.

Stavropol Research Anti-Plague Institute, Stavropol, Russia

**Keywords:** training of bacteriologists, live plague vaccine, preparation quality, viability

---

\*Адрес для корреспонденции: berdnikova.t@yandex.ru

Цель работы — проанализировать сформировавшиеся профессиональные компетенции бактериологов на практических занятиях при использовании экспериментальных серий вакцины чумной живой и серий с различными промежутками времени хранения.

**Материалы и методы.** Изучены 4 серии вакцины чумной живой на основе штамма *Yersinia pestis EV* линии НИИЭГ, изготовленные на кукурузной питательной среде (патент № 2626568).

**Результаты и обсуждение.** Слушателями циклов дополнительного профессионального образования (ДПО) исследованы значимые параметры качества вакцины согласно спецификации: концентрация микробных клеток, количество живых микробных клеток. Концентрация микробных клеток (млрд/мл) на дату выпуска 2018 г. составила  $74,1 \pm 4,1$ ; 2019 г. —  $74,1 \pm 4,1$ ; 2020 г. —  $73,8 \pm 3,6$ , 2021 г. —  $73,6 \pm 3,7$ . Жизнеспособность (%) на дату выпуска 2018 г. составила  $39,0 \pm 5,3$ ; 2019 г. —  $38,6 \pm 4,1$ ; 2020 г. —  $37,4 \pm 5,2$ ; 2021 г. —  $33,2 \pm 3,6$ . Такое снижение закономерно для «живого препарата» и не является критическим в полученных пределах. Ни в одной серии уменьшения жизнеспособности ниже регламентированного уровня (25%) не произошло, что показывает высокий уровень проведения бактериологических исследований слушателями ДПО.

**Выводы.** Проведён мониторинг жизнеспособности экспериментальных и контрольных серий, в течение срока хранения (3 года) исследование стабильности серий по показателям качества: специфическая активность (процент живых микробных клеток и концентрация микробных клеток).

Преподавателями лаборатории было отмечено повышение профессиональной мотивации бактериологов с использованием на практических занятиях вакцины чумной живой, и совершенствование профессиональных знаний, умений, навыков безопасности работ с патогенными биологическими агентами I–II групп.

## **ЭПИДЕМИОЛОГИЯ СЕРОТИПОВ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* У ДЕТЕЙ С ОСТРЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ**

**Болгарова Е.В.**

Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Виром», Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** *дети, острый средний отит, Streptococcus pneumoniae, серотипы*

## **EPIDEMIOLOGY OF *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* SEROTYPES IN CHILDREN WITH ACUTE OTITIS MEDIA**

**Bolgarova E.V.**

Federal Scientific Research Institute of Viral Infections "Virome", Ekaterinburg, Russian Federation

**Keywords:** *children, acute otitis media, Streptococcus pneumoniae, serotypes*

**Адрес для корреспонденции:** [bolgarova\\_ev@niiviom.ru](mailto:bolgarova_ev@niiviom.ru)

Острый средний отит (ОСО) — одно из наиболее распространённых воспалительных заболеваний у детей. К лидирующему возбудителю данного заболевания относят *Streptococcus pneumoniae*, на его долю приходится 40–50% детских отитов. Пневмококковый ОСО обычно протекает тяжелее, чаще приводит к осложнению и не склонен к саморазрешению.

**Цель работы** — изучить эпидемиологию серотипов *S. pneumoniae* у детей с острыми гнойными отитами.

**Материалы и методы.** В 2022 г. было проведено обследование 52 детей, госпитализированных в отоларингологическое отделение ДГКБ № 9 Екатеринбурга. Возраст детей составил 0–6 лет, среди них 23 (44,2%) девочки и 29 (55,8%) мальчиков. Только 5 (9,6%) детей были вакцинированы вакциной против пневмококка. Биологический материал — экссудат из среднего уха у 44 (84,6%) детей или носоглоточный мазок у 8 (15,4%) детей — забирали в жидкую транспортную среду Амиеса. Наличие *S. pneumoniae* и определение его серотипов проводили методом ПЦР. Панель ПЦР включала серотипы 6A/B/C/D, 9A/V, 223F, 19F, 18A/B/C/F, 15A/F, 19A, 3, 12F/A/B/44/46, 7A/F, 4, 5, 11A/D, 16F, 9L/N, 14, 1, 2, 22AF, 23A, 33A/33F/37.

**Результаты.** Общий уровень встречаемости *S. pneumoniae* среди обследованных детей с ОСО составил 31,0% (29 детей). Определить серотип не удалось в 21 случае (71,6%), что вероятно, связано с наличием в образцах ДНК серотипов *S. pneumoniae*, не включённых в диагностическую панель. При типировании были выявлены серотипы 3 (37,5%), 23А (25,0%), 19F (12,5%), 19А (12,5%), 23F (12,5%). При оценке перекрываемости выделенных серотипов пневмококковыми вакцинами выявлено, что и для ПКВ13, и для ППВ23 она составила 75%.

**Выводы.** На фоне массовой иммунизации происходит замена серотипов возбудителя с преобладанием нетипируемых штаммов, в том числе у невакцинированных детей. Идентификация серотипов *S. pneumoniae*, вызывающих ОСО у детей, важна для проведения профилактических мероприятий — вакцинации с последующей оптимизацией состава вакцин против пневмококковой инфекции.

## **ЛИХОРАДКА ЭБОЛА В ГВИНЕЙСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ: ЭПИДЕМИИ, БОРЬБА И ПРОФИЛАКТИКА**

**Буаро М.И.<sup>1</sup>, Константинов О.К.<sup>1\*</sup>, Кейта С.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Исследовательский институт прикладной биологии Гвинеи, Киндия, Гвинейская Республика

<sup>2</sup>Национальное агентство по санитарной безопасности, Конакри, Гвинейская Республика

**Ключевые слова:** лихорадка Эбола, эпидемии, борьба, профилактика, Гвинея

## **EBOLA FEVER IN REPUBLIC OF GUINEA: EPIDEMICS, CONTROL AND PREVENTION**

**Boiro M.I.<sup>1</sup>, Konstantinov O.K.<sup>1\*</sup>, Keita S.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Research Institute on Applied Biology of Guinea, Kindia, Republic of Guinea

<sup>2</sup>National Agency on Sanitary Safety, Conakry, Republic of Guinea

**Keywords:** Ebola fever, epidemics, control, prevention, Guinea

**\*Адрес для корреспонденции:** olegkonst@mail.ru

Первая вспышка лихорадки Эбола в Гвинейской Республике зарегистрирована в 2014–2015 гг. Однако ещё в начале 1980-х гг. сотрудниками Советско-гвинейской лаборатории Минздрава СССР (г. Киндия), при расследовании лихорадки неясной этиологии на границе со Сьерра-Леоне в крови реконвалесцентом впервые были выявлены антитела к вирусу Эбола. Вспышка 2014 г. началась в области Лесной Гвинеи, также на границе со Сьерра-Леоне и Либерией. При отсутствии опыта лечения, мер биобезопасности и карантинных

мероприятий инфекция быстро распространилась по Гвинее. Заболели 3800 человек, летальность — 66,6%. Большую помощь в борьбе с эпидемией оказала Россия. Были направлены мобильные лаборатории Роспотребнадзора, специалисты по современной диагностике. На базе Института прикладной биологии Гвинеи (г. Киндия) был построен госпиталь, развёрнут военный госпиталь. Центральный НИИ эпидемиологии разработал тест-системы. Институт эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи разработал и испытал вакцину против вируса Эболы. Эта помощь, карантин и меры профилактики позволили ликвидировать эпидемию в 2015 г. Новый случай Эболы появился спустя 6 лет — в феврале 2021 г., также в области Лесной Гвинеи. Сразу установлены 394 контакта, отслежены на 97%. На 01.05.2021 всего заболело 16 человек, 12 умерли. В отличие от прошлой вспышки здравоохранение Гвинеи было готово к данной эпидситуации. Были открыты пункты медпомощи, оборудованы госпитали. Диагностика проводилась в течение 1 дня. Развёрнута профилактическая кампания: санпросветработа, обучение агентов здравоохранения и волонтеров. Началась вакцинация в первую очередь контингентов риска. На 01.05.2021 привиты 8538 человек. Постоянно отслеживались и вакцинировались контакты — 1037 человек. В итоге готовность и быстрое реагирование здравоохранения Гвинеи позволили купировать новую вспышку лихорадки Эбола и не дать ей перерасти в эпидемию.

## **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭЛИМИНАЦИИ КОРИ НА ТЕРРИТОРИИ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Буц Л.В.<sup>1,2\*</sup>, Лялина Л.В.<sup>1</sup>, Железнова Н.В.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по Ленинградской области, Санкт-Петербург, Россия

**Ключевые слова:** *корь, заболеваемость, вакцинация, надзор, элиминация*

## **TOPICAL ISSUES OF MEASLES ELIMINATION ON THE TERRITORY LENINGRAD REGION**

**Butz L.V.<sup>1,2\*</sup>, Lyalina L.V.<sup>1</sup>, Zheleznova N.V.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Saint Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Department of Rospotrebnadzor in the Leningrad region, St. Petersburg, Russia

**Keywords:** *measles, morbidity, vaccination, surveillance, elimination*

**\*Адрес для корреспонденции:** lidabuts@mail.ru

Реализация программы элиминации кори в России способствовала совершенствованию системы эпидемиологического надзора и профилактики этой инфекции в регионах. Вместе с тем периодические подъёмы заболеваемости обуславливают необходимость систематической оценки эпидемиологических проявлений инфекции и эффективности профилактических мероприятий.

**Цель** исследования — изучить проявления эпидемического процесса кори в период элиминации инфекции в регионе.

**Материалы и методы.** В анализ включены сведения о 192 случаях заболевания корью в Ленинградской области за 2002–2023 гг., 191 случай подтверждён лабораторно. Методы исследования: эпидемиологический анализ, ИФА, ПЦР, методы статистики.

**Результаты.** Показатели охвата вакцинацией против кори в Ленинградской области достигли в 2022 г. среди детей в возрасте 24 мес 99,3%, ревакцинацией в 6 лет — 95,8%, взрослых 18–35 лет — 98,4%. В 2002, 2008–2010, 2016–2017, 2021 гг. корь в регионе не регистрировалась. Отмечается увеличение доли детей среди больных корью с 47,1% в 2003–2007 гг. до 76,5% в 2023 г. Доля детей в возрасте 1–2 лет выросла с 11,8 до 32,7%. По результатам серологического мониторинга иммунитета к вирусу кори в 2022 г. доля серонегативных в возрасте 16–17 лет составила 13,7%, 20–29 лет — 16,9%. В 2020–2023 гг. среди пациентов с экзантемными заболеваниями выявлено 7 случаев кори. В 2023 г. в области зарегистрировано 98 случаев кори. Импортированные случаи установлены в 8,2% (Таджикистан, Казахстан, Азербайджан), 5,1% — связанные с импортированными, 3,1% — завозные из других регионов РФ. Среди больных привитые против кори составили 21,4%. Заболевание у привитых протекало в лёгкой форме, 52,3% получали амбулаторное лечение. По результатам генотипирования у заболевших выделен генотип вируса кори D8, субвариант генетической линии MVi/Delhi.IND/01.14/06, импортированный из Таджикистана.

Необходимо усиление эпидемиологического надзора за корью в регионе в связи с миграционными процессами, заболеваемостью двукратно привитых против этой инфекции, снижением уровня популяционного иммунитета среди населения.

## ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ IgG К КОКЛЮШУ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ

Видманова М.В.

Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

**Ключевые слова:** коклюш, противокклюшный иммунитет, иммуноферментный анализ

## PROGNOSTIC VALUE OF RESULTS OF DETERMINATION ANTI-PERTUSSIS IgG IN MODERN REALITIES

Vidmanova M.V.

Samara State Medical University, Samara, Russia

**Keywords:** pertussis, anti-pertussis immunity, enzyme immunoassay

**Адрес для корреспонденции:** maria.vidmanova17@yandex.ru

Рост заболеваемости коклюшем в России наблюдается на фоне противоэпидемических мер в отношении аэрозольных инфекций в 2020–2022 гг. и высокого охвата детей прививками. Серомониторинг поствакцинального иммунитета к коклюшу у детей индикаторной группы (оценка доли серонегативных детей в популяции) является важным противоэпидемическим мероприятием. Его лабораторное обеспечение на территории России происходит за счёт наборов реагентов иностранного производства с разнообразными критериями позитивности и единицами измерения.

**Цель** исследования — определить прогностическую ценность результатов IgG к *Bordetella pertussis* у доступных с 2022 г. наборов реагентов, пригодных для выполнения серомониторинга поствакцинального иммунитета согласно инструкции производителя.

**Материалы и методы.** Объект исследования — образцы крови привитых от коклюша детей 3–4 лет ( $n = 70$ ).

Наборы для проведения ИФА:

1. «Ridascreen Bordetella» («R-Biopharm AG», Германия) — количественное определение IgG к *B. pertussis*. Оценка результатов — 4-параметрический метод. Содержание IgG  $> 18$  ЕД/мл оценивалось как наличие иммунитета к коклюшу.

2. «SeroPertussis IgG» («Savyondiagnosics», Израиль) — количественное определение IgG к *B. pertussis*. Оценка результатов по калибровочной кривой. Содержание IgG  $\geq 10$  СвЕд/мл считалось положительным.

**Результаты.** При использовании первого набора получено 40 положительных и 30 отрицательных результатов. При использовании второго набора получено 44 положительных и 26 отрицательных результатов. Составлена сличительная внутрилабораторная панель: истинно положительные —

38 образцов (a); истинно отрицательные — 24 (d); ложноположительные — 2 (b); ложноотрицательные — 6 (c).

Для набора «Ridascreen Bordetella» прогностическая ценность положительных результатов составила 95,0% (0,950); отрицательных результатов — 80,0% (0,800).

Для набора «SeroPertussis IgG» прогностическая ценность положительных результатов составила 86,4% (0,864); отрицательных результатов — 92,3% (0,923).

**Выводы.** Данные о прогностической ценности положительных и особенно отрицательных результатов в виде поправочных коэффициентов могут быть полезными для оценки популяционного противокклюшного иммунитета в современных реалиях.

## **ОДНОНУКЛЕОТИДНЫЕ ПОЛИМОРФИЗМЫ КАК ПАРАМЕТР МОНИТОРИНГА ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ПРОТИВ ВИРУСА ГЕПАТИТА В**

**Власенко Н.В.\***, Кузин С.Н.

Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *однонуклеотидные полиморфизмы, иммунитет, вакцинопрофилактика, интерлейкин-6, вирус гепатита В*

## **SINGLE NUCLEOTIDE POLYMORPHISMS AS A MONITORING PARAMETER OF POST-VACCINATION IMMUNITY AGAINST THE HEPATITIS B VIRUS**

**Vlasenko N.V.\***, Kuzin S.N.

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** *SNP, immunity, vaccination, IL-6, HBV*

\***Адрес для корреспонденции:** [nvzuz@mail.ru](mailto:nvzuz@mail.ru)

Среди наиболее значимых мер предотвращения новых случаев заражения вирусом гепатита В (ВГВ) значимый вклад вносит вакцинопрофилактика населения. Тем не менее согласно многочисленным научным данным установлено, что в среднем 5–10% лиц, прошедших курс вакцинопрофилактики против ВГВ, не имеют протективной концентрации анти-НВs. Вариативность иммунной реакции на введение вакцины напрямую обусловлена генетическими детерминантами пациента.

**Цель** исследования — выявление генетических детерминант иммунного ответа на вакцинацию против ВГВ.

**Материалы и методы.** Образцы крови получены от медицинских работников учреждений г. Москвы ( $n = 1813$ ). На первом этапе исследования были определены медики, обладающие постморбидным иммунитетом к ВГВ, для дальнейшего изучения сформирована группа лиц с поствакцинальным иммунитетом. У медиков, составляющих эту группу, определили концентрацию анти-НВs методом ИФА. По итогам были выделены две подгруппы: респондентов ( $> 10$  МЕ/л) и нон-респондентов ( $< 10$  МЕ/л). Подгруппу респондентов дополнительно разделили на лиц с концентрацией анти-НВs 10–100 МЕ/л и  $> 100$  МЕ/л. В выделенных подгруппах проведен регрессионный анализ на выявление ассоциативной взаимосвязи с рядом однонуклеотидных полиморфизмов генов человека.

**Результаты.** Обнаружена ассоциация с полиморфизмом интронного региона гена *IL-6*. В сравниваемых подгруппах статистически чаще среди лиц, не имеющих протективного уровня специфических антител против ВГВ, встречается генотип GG. Напротив, для респондентов характерно наличие гомозиготы CC и гетерозиготы. Данная взаимосвязь подтверждается дополнительными расчётами на выделенной подгруппе лиц с концентрацией  $> 100$  МЕ/л в сравнении с группой нон-респондентов.

## **КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ У ДЕТЕЙ: ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ФАКТОРЫ**

**Власова С.А.\***, **Козубенко О.В.**

Омский государственный медицинский университет, Омск, Россия

**Ключевые слова:** *вакцинопрофилактика у детей, отношение медицинских работников, социологический опрос*

## **THE QUALITY AND EFFECTIVENESS OF VACCINATION IN CHILDREN: DETERMINING FACTORS**

**Vlasova S.A.\***, **Kozubenko O.V.**

Omsk State Medical University, Omsk, Russia

**Keywords:** *vaccination in children, attitude of medical profession, sociological survey*

\***Адрес для корреспонденции:** [sofyaandreevna@internet.ru](mailto:sofyaandreevna@internet.ru)

Компетентность медицинских работников в области вакцинопрофилактики у детей считается одной из наиболее острых проблем в эпидемиологии.

Несмотря на высокие уровни охвата профилактическими прививками в целом по стране, сохраняются проблемы в области организации иммунопрофилактики в регионах, которые связаны с антивакцинальным движением и отказами родителей от вакцинации.

**Цель исследования** — изучить приверженность медицинских работников Омской области вакцинопрофилактике у детей и её роль в формировании охвата прививками.

**Материалы и методы.** В исследовании проводились анализ научной и научно-методической литературы, изучение нормативно-правовых документов, ежегодных отчетов Роспотребнадзора. Отношение медицинских работников к вакцинопрофилактике рассматривалось как проблема, имеющая значение для формирования общественного здоровья, и изучалось методом социологического опроса. В опросе приняли участие 184 респондента.

**Результаты.** По данным Роспотребнадзора установлено, что охват детей прививками против коклюша, кори и полиомиелита в Омской области и России за 2012–2021 гг. в динамике находятся на уровне более 96–97%.

Согласно социологическому опросу медицинских работников были получены следующие результаты: 75% считают, что вакцинация снижает заболеваемость, 62% респондентов получают информацию о вакцинации по месту работы, более 20% не обращали на это внимания и 17% считают, что недостаточно информированы. Отметим, что готовы прививать своих детей от туберкулёза 67,9% респондентов, дифтерии, коклюша, столбняка — 66,3%, полиомиелита — 60,3%, кори, краснухи, паротита — 56%, гепатита В — 51,6%.

Медицинские работники продемонстрировали высокий уровень приверженности вакцинопрофилактике.

## **РЕГИОНАЛЬНЫЙ КАЛЕНДАРЬ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК В ЯМАЛО-НЕНЕЦКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ**

**Волова Л.Ю.\*, Кудрявцева К.В.**

Ямало-Ненецкий окружной центр профилактики и борьбы со СПИД, Ноябрьск, Россия

**Ключевые слова:** *региональный календарь прививок, защита от 20 вакциноуправляемых инфекций, дети, проживающие в условиях тундры*

## **REGIONAL CALENDAR OF PREVENTIVE VACCINATIONS IN THE YAMALO-NENETS AUTONOMOUS OKRUG**

**Volova L.Yu.\*, Kudryavtseva K.V.**

Yamalo-Nenets District Center for AIDS Prevention and Control, Noyabrsk, Russia

**Keywords:** *regional vaccination calendar, protection against 20 vaccine-controlled infections, children living in tundra conditions*

---

\***Адрес для корреспонденции:** [vp89@aids.yamalmed.ru](mailto:vp89@aids.yamalmed.ru)

С учётом геополитического расположения Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО) и необходимости обеспечения условий для развития и сохранения коренных малочисленных народов Севера, улучшение работы в области охраны и укрепления здоровья населения невозможно без широкомасштабной вакцинации.

В целях снижения заболеваемости вакциноуправляемыми инфекциями, увеличения продолжительности жизни, достижения и поддержания высокого уровня иммунизации населения Ямала был разработан региональный календарь профилактических прививок, который позволяет:

- путём использования комбинированных вакцин снизить инъекционную нагрузку, которая положительно отражается на показателях охвата профилактическими прививками детей, проживающих в условиях тундры;
- обеспечить защиту от 20 вакциноуправляемых инфекций: вирусный гепатит В, туберкулёз, дифтерия, коклюш, столбняк, гемофильная инфекция, полиомиелит, корь, краснуха, эпидемический паротит, грипп, пневмококковая и менингококковая инфекции, ветряная оспа, вирусный гепатит А, ротавирусная инфекция, клещевой вирусный энцефалит, туляремия, сибирская язва, бешенство.

В целях снижения уровня заболеваемости женщин раком шейки матки рассмотрен вопрос о расширении регионального календаря: с 2014 г. на Ямале проводится вакцинация против вируса папилломы человека девочек в возрасте 12–13 лет.

Приобретение вакцин осуществляется за счёт средств бюджета ЯНАО в соответствии с государственной программой «Развитие здравоохранения».

**Выводы.** 1. Для совершенствования работы по иммунопрофилактике, обеспечения эпидемиологического благополучия, разработан региональный календарь.

2. Достигнуты положительные результаты по снижению заболеваемости вакциноуправляемыми инфекциями.

3. Вакцинация против вируса папилломы человека рассматривается как основополагающая мера по снижению рисков развития рака шейки матки.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСТРЕННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЧУМНОЙ ИНФЕКЦИИ**

**Гончарова А.Ю.\*, Бугоркова С.А.**

Российский противочумный институт «Микроб», Саратов, Россия

**Ключевые слова:** чума, иммуномодуляторы, выживаемость, экстренная профилактика

## **EFFECTIVENESS OF EMERGENCY USE OF IMMUNOMODULATORY DRUGS IN MODELING PLAGUE INFECTION**

**Goncharova A.Yu.\*, Bugorkova S.A.**

Russian Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov, Russia

**Keywords:** plague, immunomodulators, survival, emergency prevention

**\*Адрес для корреспонденции:** feofania16@gmail.com

Иммуномодулирующие лекарственные препараты (ИЛП) обладают большим потенциалом для повышения неспецифической реактивности организма в комплексе мероприятий по экстренной профилактике особо опасных инфекций, в частности чумы.

**Цель работы** — оценить протективную эффективность применения ИЛП разных групп при экстренной профилактике чумы.

**Материалы и методы.** Белым мышам и морским свинкам вводили ИЛП1 (треонил-глутамил-лизил-лизил-аргинил-аргинил-глутамил-треонил-валил-глутамил-аргинил-глутамил-лизил-глутамат), ИЛП2 (глутамил-цистеинил-глицин динатрия), ИЛП3 (аргинил-альфа-аспартил-лизил-валил-тирозил-аргинин), ИЛП4 (рекомбинантный интерферон- $\gamma$ ) и ИЛП5 (азоксимера бромид) подкожно 3 раза: за 3 дня, за 1 день и за 1 ч до заражения вирулентным штаммом чумы *Yersinia pestis* 231(708) в дозах от 1 до 625 КОЕ. Определяли ЛД<sub>50</sub>, процент выживших и среднюю продолжительность жизни павших биомоделей.

**Результаты.** Трёхкратное применение ИЛП до заражения белых мышей приводило к увеличению средней продолжительности жизни на 24–96 ч во всех опытных группах. Выживаемость белых мышей, иммунизированных ИЛП1, ИЛП3, ИЛП4 и ИЛП5, составила в среднем 50, 26, 36 и 59% соответственно. Достоверное увеличение средней выживаемости в опытах с морскими свинками зарегистрировано только при применении ИЛП4 и ИЛП5 — до 22 и 36% соответственно.

Таким образом, получены данные об эффективности применения ИЛП, в особенности азоксимера бромида и интерферона- $\gamma$ , при экстренной профилактике чумы.

## **ПОВЫШЕНИЕ КВАЛИФИКАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ ПО ВОПРОСАМ БЕЗОПАСНОСТИ ИММУНИЗАЦИИ**

**Гореликова Е.В.**

Пермский институт повышения квалификации работников здравоохранения, Пермь, Россия

**Ключевые слова:** *безопасность иммунизации, симуляционно-тренинговый центр*

## **ADVANCED TRAINING OF MEDICAL WORKERS ON THE SAFETY OF IMMUNIZATION**

**Gorelikova E.V.**

Perm Institute of Advanced Training of Healthcare Workers, Perm, Russia

**Keywords:** *immunization safety, simulation and training center*

**Адрес для корреспонденции:** [epidgor@mail.ru](mailto:epidgor@mail.ru)

Одним из основных критериев оценки качества вакцинопрофилактики является безопасность иммунизации. При проведении профилактических прививок должна быть обеспечена безопасность: пациента, которому вводят вакцину; медицинского персонала, осуществляющего иммунизацию; населения, проживающего на территории, прилегающей к медицинской организации, где проводятся профилактические прививки. Обеспечение безопасности иммунизации остается предметом пристального внимания для органов и учреждений Роспотребнадзора и здравоохранения.

**Цель исследования** — повышение уровня знаний и умений в сфере безопасности иммунизации.

**Материалы и методы.** На базе Пермского института повышения квалификации работников здравоохранения разработан мастер-класс «Безопас-

ность иммунизации при проведении профилактических прививок». Занятия проводятся квалифицированными специалистами (врачами-эпидемиологами) в симуляционно-тренинговом центре, где слушатели могут отработать практические навыки.

**Результаты.** За 2019–2022 гг. нами протестировано и в дальнейшем обучено 1400 слушателей со средним медицинским образованием (фельдшеров). По результатам тестирования выявлена недостаточность исходных знаний и навыков по вопросам безопасности иммунизации. Фельдшера не знают соответствие санитарным правилам помещений для проведения профилактических прививок; соблюдение «холодовой цепи»; правильный отбор лиц, подлежащих иммунизации; обращение с медицинскими отходами при вакцинации живыми иммунобиологическими лекарственными препаратами; действия медицинских работников при аварийной ситуации.

Таким образом, занятия, проводимые в симуляционно-тренинговом центре, снизят риск возникновения побочных проявлений после иммунизации и инфекционных заболеваний с искусственным механизмом передачи возбудителя инфекции.

## **ДИНАМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕКОТОРЫХ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ В МОСКВЕ**

**Грицай М.И.\***, Королева М.А., Королева И.С.

Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора,  
Москва, Россия

**Ключевые слова:** менингококковая инфекция, менингит, менингококцемия

## **DYNAMIC CHANGES IN SOME EPIDEMIOLOGICAL INDICATORS OF MENINGOCOCCAL INFECTION IN MOSCOW**

**Gritsai M.I.\***, Koroleva M.A., Koroleva I.S.

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** meningococcal infection, meningitis, meningococemia

---

\*Адрес для корреспонденции: maria-griz@mail.ru

В России продолжается межэпидемический период, длящийся более 30 лет. Показатели заболеваемости генерализованными формами менингококковой инфекции (ГФМИ) в Москве возросли в 2018–2019 гг. и составили 1,64 на

100 тыс. населения. Однако в 2020–2021 гг. наблюдался спад заболеваемости, вызванный, по-видимому, пандемией COVID-19: в 2020 г. показатель заболеваемости составил 0,95 на 100 тыс. населения, в 2021 г. — 0,93.

**Целью** данного исследования было изучить заболеваемость ГФМИ в постковидный период.

**Материалы и методы.** Данные были получены из отчетных форм № 1 и № 2 Референс-центра по мониторингу за бактериальными менингитами, которые ежегодно пересылаются Управлением Роспотребнадзора по г. Москве и ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Москве».

**Результаты.** В структуре гнойных бактериальных менингитов в Москве *Neisseria meningitidis* занимала 1-е место, вызывая 76% случаев. В 2022 г. в Москве было зарегистрировано 306 случаев ГФМИ, заболеваемость составила 2,4 на 100 тыс. населения. Самые высокие показатели заболеваемости зарегистрированы в группе детей до 5 лет (4,5 на 100 тыс. контингента), 15–19 лет (8,3 на 100 тыс. контингента) и 20–24 лет (12,1 на 100 тыс. контингента). Доминирующей серогруппой определена серогруппа А, вызвавшая 65% случаев (в 2021 г. — 50% случаев), доля серогруппы W составила 15,9%, серогруппы В — 4,5%, серогруппы С — 1,7%, остальную долю составили негруппируемые штаммы. Летальность оставалась на уровне 2021 г. и составила 9,45%.

Заболеваемость ГФМИ в Москве впервые за 30-летний период превысила эпидемический порог, что указывает на активизацию эпидемического процесса менингококковой инфекции в Москве и необходимость расширения охвата населения специфической вакцинопрофилактикой.

## ОЦЕНКА ИММУНИТЕТА К КОРИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНТИНГЕНТА ЛИЦ, ПОДЛЕЖАЩИХ ВАКЦИНАЦИИ

Дараева Б.Б.<sup>1\*</sup>, Давыдова Н.В.<sup>1</sup>, Куликова С.А.<sup>1</sup>, Курганова О.П.<sup>2</sup>, Гребенюк А.Н.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский проектный институт газопереработки, Свободный, Россия

<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по Амурской области, Благовещенск, Россия

<sup>3</sup>Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

**Ключевые слова:** корь, иммунитет, вакцинация

## MEASLES IMMUNITY EVALUATION TO DETERMINE THE CONTINGENT FOR VACCINATION

Daraeva B.B.<sup>1\*</sup>, Kulikova S.A.<sup>1</sup>, Davydova N.V.<sup>1</sup>, Kurganova O.P.<sup>2</sup>, Grebenyuk A.N.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Scientific Research Design Institute of Gas Processing, Svobodny, Russia

<sup>2</sup>Directorate of Rospotrebnadzor in Amur Region, Blagoveshchensk, Russia

<sup>3</sup>Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia

**Keywords:** measles, immunity, vaccination

\*Адрес для корреспонденции: [daraevabb@nipigas.ru](mailto:daraevabb@nipigas.ru)

В связи со сложной эпидемиологической ситуацией по кори в России в 2023 г. на проекте строительства Амурского газоперерабатывающего завода были приняты меры по предотвращению эпидемии.

**Цель** исследования — оценить состояние иммунитета сотрудников проекта против кори для определения контингента лиц, подлежащих вакцинации.

**Материалы и методы.** Проведён сбор сведений об иммунизации против кори у 840 сотрудников, выполнено исследование методом ИФА на определение антител класса G к вирусу кори у 412 сотрудников.

**Результаты.** Из 840 сотрудников 270 (32,1%) человек представили сведения об иммунизации, подтверждённые медицинскими документами. В ходе серологического исследования из 412 обследованных сотрудников антитела к вирусу кори обнаружены у 72,1%. Среди 115 сотрудников с отрицательным результатом ИФА-теста 65,3% составляли лица в возрасте до 35 лет. Среди вошедших в серологическое исследование 38 сотрудников, представивших сведения о прививках, у 34,2% иммунитет против кори методом ИФА не подтверждён.

**Выводы.** Среди сотрудников проекта выявлен высокий коллективный иммунитет против кори. Определён контингент лиц, нуждающихся в вакцинации.

## **АДАПТИВНЫЙ ИММУННЫЙ ОТВЕТ У ПЕРЕБОЛЕВШИХ И ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ COVID-19**

**Дубровина В.И.\*, Брюхова Д.Д., Татарникова В.В., Балахонов С.В.**

Иркутский научно-исследовательский противочумный институт Роспотребнадзора, Иркутск, Россия

**Ключевые слова:** *COVID-19, специфическая профилактика, иммунитет*

## **ADAPTIVE IMMUNE RESPONSE IN HUMANS WHO HAVE BEEN EXPOSED TO COVID-19 AND VACCINATED AGAINST IT**

**Dubrovina V.I.\*, Bryukhova D.D., Tatarnikova V.V., Balakhonov S.V.**

Irkutsk Anti-Plague Research Institute of Rospotrebnadzor, Irkutsk, Russia

**Keywords:** *COVID-19, specific prevention, immunity*

**\*Адрес для корреспонденции:** [dubrovina-valya@mail.ru](mailto:dubrovina-valya@mail.ru)

Актуальность эпидемической ситуации COVID-19 определяется высокой контагиозностью возбудителя и появлением новых штаммов вируса. Изучение адаптивного иммунитета у перенёсших COVID-19 и вакцинированных против него людей является важной задачей для научно-методического обеспечения эпидемиологического надзора.

**Цель** исследования — сравнительный анализ показателей иммунной системы у переболевших COVID-19 и вакцинированных лиц после перенесённого заболевания.

**Материалы и методы.** Используются иммунологический и серологический методы.

**Задачи** исследования — провести ретроспективный анализ наблюдений 144 волонтеров по показателям: продукция интерферона- $\gamma$ , специфические антитела, субпопуляционный состав крови.

**Результаты.** Проведена сравнительная оценка длительности сохранения клеточного и гуморального иммунитета у переболевших COVID-19 разной степени тяжести, повторно инфицированных и перенёсших COVID-19 вакцинированных волонтеров в Иркутской области. Выявлено, что у всех обследованных формируется гуморальный и клеточный иммунитет к SARS-CoV-2. Количество лиц с адаптивным иммунитетом к COVID-19 и длительность его сохранения зависят от тяжести перенесённой инфекции, повторного заболевания и последующей вакцинации. Выявленная активация Т-клеток, сопровождающаяся увеличением экспрессии HLA-DR, сохраняется в течение полугода после заболевания. Среди перенёсших заболевание в средней форме через 7–9 мес после выздоровления наблюдалось снижение доли людей с клеточным и гуморальным иммунитетом. Число волонтеров с гу-

моральным иммунитетом к SARS-CoV-2 статистически значимо выше, чем с клеточным ответом.

Предшествовавшая вакцинации инфекция COVID-19 способствует формированию иммунологической памяти и обеспечивает возможность формирования вторичного иммунного ответа на введение антигенов вируса SARS-CoV-2.

Полученные результаты дополняют имеющиеся сведения о механизмах формирования и длительности сохранения адаптивного иммунного ответа к SARS-CoV-2. Появление новых мутантных вариантов SARS-CoV-2 указывает на необходимость дальнейших исследований в этом направлении.

## **МЕТОД ОЦЕНКИ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОТОВОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ФОРМЫ ВАКЦИНЫ ЖИВОЙ ГРИППОЗНОЙ ЧЕТЫРЁХВАЛЕНТНОЙ КУЛЬТУРАЛЬНОЙ**

**Евсеев В.А.\*, Моисеева А.А., Даниленко Е.И., Гудымо А.С., Молчанова М.Л., Васильцова Н.Н., Перфильева О.Н., Иванова К.И., Рыжиков А.Б.**

Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», Новосибирск, Россия

**Ключевые слова:** *грипп, вакцина, холодоадаптированный, термочувствительный, аттенуированный*

## **METHOD FOR SPECIFIC VIRUS TITRE EVALUATION IN CELL QUADRIVALENT LIVE ATTENUATED INFLUENZA VACCINE FINAL LOT**

**Evseenko V.A.\*, Moiseeva A.A., Danilenko E.I., Gudymo A.S., Molchanova M.L., Vasil'tsova N.N., Perfilyeva O.N., Ivanova K.I., Ryzhikov A.B.**

State Research Center of Virology and Biotechnology "Vector", Novosibirsk Region, Russia

**Keywords:** *influenza, vaccine, cold adapted, thermo sensitive, attenuated*

---

\***Адрес для корреспонденции:** [evseenko\\_va@vector.nsc.ru](mailto:evseenko_va@vector.nsc.ru)

Долгое время в арсенале российских врачей была живая гриппозная вакцина (ЖГВ), изготовленная на основе аттенуированных штаммов вируса гриппа, культивированных в развивающихся куриных эмбрионах. В настоящее время данный препарат не производится.

В ГНЦ ВБ «Вектор» Роспотребнадзора была разработана живая гриппозная 4-валентная культуральная вакцина. Общая фармакопейная статья «Вакцина гриппозная живая ФС.3.3.1.0027.15» обязывает включать в состав вирусы, обладающие инфекционной активностью не менее  $10^{6,9}$  ЭИД<sub>50</sub>/доза для штаммов

вируса гриппа типа А и не менее  $10^{6,4}$  ЭИД<sub>50</sub>/доза для штамма вируса гриппа типа В. Определение проводят в полуфабрикатах (моновакцинах), фактически определение активности вирусных компонентов вакцины в готовой лекарственной форме (ГЛФ) не проводится.

**Цель исследования** — разработка методики определения специфической активности каждого вирусного компонента в ГЛФ ЖГВ.

**Материалы и методы.** Получены и охарактеризованы гипериммунные сыворотки кроликов против антигенов моновалентных компонентов A/Cambodia/e0826360/2020 (H3N2), A/Wisconsin/588/2019 (H1N1)pdm09, B/Phuket/3073/2013, B/Washington/02/2019. Титр вакцинных штаммов определяли титрованием на ртутном капаящем электроде (РКЭ).

**Результаты.** Установлено, что нейтрализующая активность антител сыворотки крови не имеет кросс-реактивности в отношении гетерологичных компонентов вакцины. Сравнительные исследования в РКЭ исходных штаммов-реассортантов и компонентов ГЛФ вакцины, нейтрализованных гипериммунными сыворотками трёх серотипов, показали, что данный подход позволяет определить титр вируса каждого субтипа в смеси.

## **НОВЫЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ, ВЫЗВАННОЙ ВИРУСОМ PUUMALA**

**Егорова М.С.\*, Курашова С.С., Ветрова А.Н., Баловнева М.В., Теодорович Р.Д., Дзагурова Т.К., Ткаченко Е.А.**

Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН (Институт полиомиелита), Москва, Россия

**Ключевые слова:** ПУУ-вакцина, хроматографическая очистка, методы инактивации вируса, иммуногенность

## **NEW APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF HFRS-PUUMAL VACCINE**

**Egorova M.S.\*, Kurashova S.S., Vetrova A.N., Balovneva M.V., Teodorovich R.D., Dzagurova T.K., Tkachenko E.A.**

M.P. Chumakov Federal Scientific Center for Research and Development of Immunobiological Drugs of the Russian Academy of Sciences (Polio Institute), Moscow, Russia

**Keywords:** PUUV-vaccine, chromatographic purification, virus inactivation methods, immunogenicity

\*Адрес для корреспонденции: masha\_0787@mail.ru

В рамках совершенствования технологии производства инактивированной вакцины на основе вируса *Puumala* (ПУУ-вак) была оптимизирована хроматографическая очистка (ХО) первичного концентрата с минимальными потерями целевого компонента (ЦК) и выбран оптимальный метод инактивации вторичного концентрата, обеспечивающий максимальную сохранность антигенных эпитопов, ответственных за индукцию нейтрализующих антител (нАТ).

Для оптимизации ХО вируса были протестированы следующие сорбенты: CaptoCore 400 и 700 (CC700), Sepharose 4 и 6 Fast Flow (S4FF и S6FF; «GE Healthcare»), WB 40/100, 40/1000, 40/10000 («Bio-Works»). CC700 позволил получать ЦК: титр вируса (ТВ)  $5,1 \pm 0,3 \lg$  ФОЕ/мл, общий белок (ОБ)  $< 20$  мкг/мл, сравнимую по чистоте с ультрацентрифугированием в градиенте плотности CsCl, и с потерями вируса до 97%. Гель-фильтрация на WB 40/10000 позволила получить целевые фракции с ТВ  $5,3 \pm 0,3 \lg$  ФОЕ/мл, ОБ  $\approx 25$  мкг/мл и потерей вируса  $\approx 90\%$ . Оптимальные результаты были получены в результате гель-фильтрации с использованием сорбентов S4FF и S6FF: потеря ЦК составила  $\approx 30\%$ , ТВ в целевых фракциях составил  $4,4 \pm 0,3 \lg$  ФОЕ/мл, ОБ  $\approx 59$  мкг/мл.

Для выбора оптимального способа инактивации вируса *Puumala* были изучены формальдегид,  $\beta$ -пропиолактон, перекись водорода, ультрафиолетовые лучи и  $\gamma$ -излучение ( $^{137}\text{Cs}$ ), которые различаются по способу взаимодействия с вирусами, на примере ПУУ-вак, очищенной с помощью CC700. Метод инактивации вируса не оказал статистически значимого влияния на титр нАТ в ответ на двойную иммунизацию мышей BALB/c ( $8,5 \pm 0,3 \log_2$ ) и сирийских хомячков ( $6,7 \pm 0,4 \log_2$ ).

$^{137}\text{Cs}$  — многообещающий способ инактивации вирусов благодаря его технологичности из-за отсутствия остаточных компонентов инактиватора в вакцине.

## **ВКЛАД ВИРУСОВ ГРИППА, *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* И *STREPTOCOCCUS PYOGENES* В СТРУКТУРУ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ИСХОДОМ В 2022–2023 ГГ.**

**Елькина М.А.\***, Яцышина С.Б., Гапонова И.И.

Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** острые респираторные инфекции, неблагоприятный исход, ПЦР-РВ

## CONTRIBUTION OF INFLUENZA VIRUSES, *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* AND *STREPTOCOCCUS PYOGENES* TO ADVERSE OUTCOMES OF ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN 2022–2023

Elkina M.A.\*, Yatsyshina S.B., Gaponova I.I.

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** ARI, adverse outcome, RT-PCR

\*Адрес для корреспонденции: melkina@cmd.su

Ежегодно в мире регистрируются летальные случаи от острых респираторных инфекций (ОРИ). В основном они, помимо COVID-19, связаны с вирусами гриппа А, часто в ассоциации с бактериями, среди которых преобладает *Streptococcus pneumoniae*. С 2022 г. фиксируется рост инвазивных инфекций с неблагоприятным исходом, вызванных *S. pyogenes*.

**Цель** исследования — определить этиологическую структуру ОРИ с неблагоприятным исходом в 2022–2023 гг.

**Материалы и методы.** В Референс-центре ЦНИИ Эпидемиологии методом ПЦР-РВ исследовали аутопаты лёгких от 82 пациентов с подозрением/подтверждённым случаем гриппа (средний возраст взрослых —  $66 \pm 17$  лет, детей —  $5 \pm 5$  лет) на наличие НК вирусов гриппа, *S. pyogenes* и *S. pneumoniae*, для которого определяли серотип.

**Результаты.** Вирусы гриппа (А и В) обнаружены у всех взрослых пациентов и 56% детей (*A(H1N1)pdm09* — у 63 и 8, В — у 3 и 1 соответственно). Большинство (98%) не были вакцинированы. Вирус гриппа *A(H1N1)pdm09* выявлен в сочетании с *S. pneumoniae* у взрослых в 23% случаев, у детей — в 37,5%. Определены серотипы *S. pneumoniae*: 3 (наиболее вирулентный) — 5 случаев, 6АВ — 3, 9V/9А, 11А/11D, 19А — по 1. Большинство входят в состав вакцин. *S. pyogenes* обнаружен у 2 детей в виде моноинфекции, у 2 взрослых — в сочетании с *A(H1N1)pdm09*.

Повышение приверженности населения вакцинации против гриппа и пневмококковой инфекции поможет снизить риск неблагоприятного исхода ОРИ. Рост случаев тяжёлого течения стрептококковой (группы А) инфекции свидетельствует о необходимости создания вакцин.

## **ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ТЕСТ-СИСТЕМ РАЗЛИЧНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ДЛЯ ПОДТВЕРЖДЕНИЯ ИЛИ ИСКЛЮЧЕНИЯ ВИРУСА ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПАРОТИТА**

**Жердева П.Е.<sup>1\*</sup>, Рубальская Т.А.<sup>1</sup>, Милихина А.В.<sup>2</sup>, Гаджиева А.А.<sup>2</sup>, Мамаева Т.А.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского, Москва, Россия

<sup>2</sup>Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Дагестан, Махачкала, Россия

**Ключевые слова:** паротит, ИФА, антитела

## **DIAGNOSTIC ASSESSMENT OF THE SIGNIFICANCE OF TEST-SYSTEMS OF DIFFERENT MANUFACTURERS FOR CONFIRMING OR EXCLUSION OF PAROTITIS VIRUS**

**Zherdeva P.E.<sup>1\*</sup>, Rubalskaya T.A.<sup>1</sup>, Milihina A.V.<sup>2</sup>, Gadzhieva A.A.<sup>2</sup>, Mamaeva T.A.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>G.N. Gabrichevsky Moscow Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Center for Hygiene and Epidemiology in the Republic of Dagestan, Makhachkala, Russia

**Keywords:** mumps, ELISA, antibodies

**\*Адрес для корреспонденции:** polya-zherdeva@mail.ru

Несмотря на длительно проводимую вакцинопрофилактику эпидемического паротита (ЭП), заболевание сохраняет свою эпидемиологическую значимость. В настоящее время в России отсутствует требование по обязательной лабораторной верификации случаев ЭП, однако введение эпидемиологического наблюдения за этой инфекцией в систему надзора за корью и краснухой подразумевает отработку и внедрение методов лабораторного подтверждения.

**Цель** исследования — оценить диагностическую значимость тест-систем для выявления паротитных IgG и IgM.

**Задачи** исследования — провести сравнительные исследования образцов сывороток больных паротитом с помощью тест-систем разных производителей методом ИФА.

**Материалы и методы.** Диагностическая значимость тест-систем для выявления IgG (отечественного и зарубежного производителей) и тест-системы для определения IgM (отечественного производителя) была оценена путём исследования парных сывороток 38 больных с неизвестным вакцинным статусом, клинически подтверждённым ЭП в возрасте 1–41 года.

**Результаты.** Данные серологического обследования больных показали, что антитела класса М выявлены в сыворотках 28/38 (73,7%) пациентов. Не выявлены маркеры острой инфекции (IgM) в сыворотках 10/38 (26,3%) больных. Результаты, полученные при определении IgG с помощью тест-системы

отечественного производителя, коррелировали с результатами выявления IgG в тестах зарубежного производителя. Так, больных, в сыворотках которых определено увеличение титра антител и концентрации антител, было 17 (44,7%), сероконверсия IgG зарегистрирована в сыворотках 11 (28,9%), а пациентов, ответивших бустер-эффектом, было 10 (26,3%).

Полученные данные свидетельствуют о необходимости отработки лабораторного алгоритма диагностики ЭП, включающего определение как IgM, так и IgG.

## **АКТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ИММУНОПРОФИЛАКТИКЕ ГРИППА: ВАКЦИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ВОЗ**

**Жиренкина Е.Н.\*, Аракелов С.А., Трухин В.П.**

Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт вакцин и сывороток, Санкт-Петербург, Россия

**Ключевые слова:** *вакцины, грипп, ВОЗ, Флю-М*

## **THE CURRENT APPROACH TO FLU PREVENTION: WHO PREQUALIFIED VACCINES**

**Zhirenkina E.N.\*, Arakelov S.A., Trukhin V.P.**

Saint Petersburg Institute of Vaccines and Sera, St. Petersburg, Russia

**Keywords:** *vaccines, influenza, PQ WHO, Flu-m*

**\*Адрес для корреспонденции:** [e.n.zhirenkina@niiivs.ru](mailto:e.n.zhirenkina@niiivs.ru)

Вакцинация для профилактики гриппа является наиболее надёжным и доступным способом защиты от заболевания. Применение вакцин, преквалифицированных ВОЗ, гарантирует безопасность, высокое качество и эффективность используемых препаратов.

**Цель** исследования — установить соответствие рекомендациям ВОЗ вакцин для профилактики гриппа, производимых в России.

**Задачи** исследования: изучить соответствие рекомендаций по производству и контролю инактивированных вакцин WHO Technical Report Series (No. 927, 2005), провести анализ национальных и европейских регуляторных норм, предложить гармонизацию подходов.

**Материалы и методы.** При выполнении настоящей работы использовали экспериментальные, сравнительные и аналитические методы.

**Результаты.** Внутренние процессы производства и фармацевтической системы качества, методы контроля СПбНИИВС ФМБА России были гармо-

низированы согласно требованиям ВОЗ, чтобы получать готовый препарат, содержащий по 15 мкг гемагглютинина каждого штамма, актуальный штаммовый состав, исключая адъюванты и консерванты. При выявлении отсутствия нормативной документации по стратегии производства и контроля сырья для производства вакцин (яиц куриных инкубационных для иммунобиологических производств) в составе рабочей группы согласно плану мероприятий по реализации Стратегии развития иммунопрофилактики инфекционных болезней на период до 2035 г. (Распоряжение Правительства 774-р от 29.03.2021) подготовлена соответствующая проектная документация. Проект утверждён и введён в действие ГОСТ Р 70610-2022 «Яйцо куриное инкубационное для иммунобиологических производств».

Таким образом, установлено соответствие рекомендациям ВОЗ вакцин для профилактики гриппа для одного российского производителя при прохождении преквалификации в 2023 г.

## **К ВОПРОСУ О РЕАКТОГЕННОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ВАКЦИН ПРОТИВ COVID-19 У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ**

**Жукова Э.В.<sup>1,2\*</sup>, Семенов Т.А.<sup>1</sup>, Готвянская Т.П.<sup>1</sup>, Мирская М.А.<sup>2</sup>, Никитина Г.Ю.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи, Москва, Россия

<sup>2</sup>Городская клиническая больница им. И.В. Давыдовского, Москва, Россия

<sup>3</sup>Городская клиническая больница им. С.Ф. Боткина, Москва, Россия

**Ключевые слова:** вакцина против COVID-19, реактогенность, безопасность, SARS-CoV-2, поствакцинальные реакции, медицинские работники

## **ON THE ISSUE OF REAKTOGENICITY AND SAFETY OF DOMESTIC VACCINES AGAINST COVID-19 IN MEDICAL WORKERS**

**Zhukova E.V.<sup>1,2\*</sup>, Semenenko T.A.<sup>1</sup>, Gotvyanskaya T.P.<sup>1</sup>, Mirskaya M.A.<sup>2</sup>, Nikitina G.Yu.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>National Research Center for Epidemiology and Microbiology named after Honorary Academician N.F. Gamaleya, Moscow, Russia

<sup>2</sup>I.V. Davydovsky City Clinical Hospital, Moscow, Russia

<sup>3</sup>S.P. Botkin City Clinical Hospital, Moscow, Russia

**Keywords:** vaccine against COVID-19, reactivity, safety, SARS-CoV-2, postvaccinal reactions, medical workers

---

\*Адрес для корреспонденции: zhukova.elv@yandex.ru

Медицинские работники наиболее уязвимы в отношении риска заражения COVID-19 в силу тесного контакта с больными при оказании медицинской помощи, биологическим материалом пациентов при проведении лабораторных исследований, медицинских манипуляций с высвобождением и образованием аэрозолей. Заболеваемость COVID-19 медицинского персонала в довакцинальный период подтверждена многочисленными данными научной литературы, что позволило отнести его к категории высокого риска заражения вирусом SARS-CoV-2. Поэтому чрезвычайно актуальны исследования по изучению эффективности и безопасности мер профилактики COVID-19 среди медицинских работников, наиболее эффективная из которых — вакцинопрофилактика.

**Целью** данного исследования является выявление и оценка частоты побочных и нежелательных поствакцинальных реакций у медицинского персонала, иммунизированного против COVID-19 вакцинами, разрешенными к применению в России.

**Материалы и методы.** С указанной целью разработана специальная анонимная анкета. Анкетированием охвачено 4029 медработников (врачи, средний и младший медицинский персонал) многопрофильных стационаров в период с октября по декабрь 2021 г., в течение которого проведено ретроспективное одномоментное поперечное исследование. В соответствии с критериями включения в исследование из числа опрошенных были исключены 412 человек. Анализу подвергнуты опросники 3617 респондентов, из которых вакцинирован против COVID-19 3301 медработник, не вакцинированы 316 медицинских работников. Соответственно, оценка безопасности вакцин проведена на основании данных 3301 респондента.

**Результаты.** Преобладающее большинство иммунизированных респондентов указали на хорошую переносимость вакцинации независимо от типа вакцины. В то же время следует отметить, что векторная вакцина «Спутник Лайт» согласно полученным нами данным показала более высокую частоту выявления побочных и нежелательных эффектов в сравнении с показателями, представленными разработчиками указанной вакцины.

Побочные и нежелательные эффекты вакцинации отечественными вакцинами, такие как локальные нежелательные реакции, повышение температуры тела, общая слабость, головная боль, кашель, насморк, артралгии, миалгии и др., наиболее часто респонденты отмечали после первой иммунизации ( $p < 0,05$ ), в основном в срок до 4 сут после проведения первой вакцинации.

Выявлена зависимость частоты нежелательных и побочных реакций вследствие иммунизации медицинского персонала от их возраста; наличия различной сопутствующей коморбидной патологии; перенесенного COVID-19, его тяжести и наличия постковидного синдрома.

Полученные данные применимы при организации вакцинопрофилактики COVID-19 у медперсонала, а также в качестве персонифицированного подхода при планировании и проведении иммунопрофилактики COVID-19 у медицинских работников.

## **ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКЦИНАЦИИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ПРОТИВ COVID-19**

**Загузов В.С.<sup>1\*</sup>, Смирнова А.Е.<sup>2</sup>, Хорькова Е.В.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup>Ленинградский областной центр по профилактике и борьбе со СПИД и инфекционными заболеваниями, Санкт-Петербург, Россия

**Ключевые слова:** *коронавирусная инфекция, COVID-19, вакцинопрофилактика, фармакоэкономика*

## **PHARMACOECONOMIC ASPECTS OF ADULT VACCINATION EFFICACY AGAINST COVID-19**

**Zaguzov V.S.<sup>1\*</sup>, Smirnova A.E.<sup>2</sup>, Khorkova E.V.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Saint Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Saint Petersburg Chemical and Pharmaceutical University, St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup>Leningrad Regional Center for Prevention and Control of AIDS, St. Petersburg, Russia.

**Keywords:** *coronavirus infection, COVID-19, vaccination, pharmacoconomics*

\***Адрес для корреспонденции:** zaguzov.vs@gmail.com

**Введение.** Рассмотрение вакцинации против COVID-19 с фармакоэкономической точки зрения является целесообразным для комплексного представления перспектив данного мероприятия.

**Цель** исследования — оценка эффективности прямых затрат на вакцинацию взрослого населения против COVID-19.

**Материалы и методы.** В работе использованы методы эпидемиологического и фармакоэкономического анализа с использованием данных о заболеваемости COVID-19 привитых и непривитых против этой инфекции в Ленинградской области в 2021–2022 гг. Прямые затраты рассчитывали на основе тарифов системы обязательного медицинского страхования.

**Результаты.** Показатели заболеваемости составили среди привитых и непривитых 1008,3 и 26510,6 на 100 тыс. соответственно. Средние прямые затраты на 1 пациента достигли 10747,0 руб. у привитых и 17544,1 руб. у непривитых. Различия статистически значимы ( $p < 0,05$ ). Абсолютное снижение риска заражения при применении вакцинации составляет 25,5%. Соответственно, на 1 предотвращённый случай инфицирования приходится примерно 4 завершённых курса вакцинации. Эффективность дополнительных затрат на вакцинопрофилактику составляет 12334,4 руб. на 1 предотвращённый случай COVID-19, что примерно в 1,5 раза меньше среднего показателя затрат на одного непривитого пациента.

**Заключение.** Вакцинация населения против COVID-19 может рассматриваться как экономически эффективная медицинская технология в профилактике этой инфекции.

## **ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ОЧАГОВОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ COVID-19 В ОБЩЕЖИТИЯХ РАЗЛИЧНОГО ТИПА ПЛАНИРОВОЧНОГО УСТРОЙСТВА ДО НАЧАЛА МАССОВОЙ ИММУНИЗАЦИИ**

**Задорожный А.В.\*, Пшеничная Н.Ю., Углева С.В.**

Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** COVID-19, общежития, эпидемиологический анализ

## **EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF FOCAL INCIDENCE OF COVID-19 IN DORMITORIES OF VARIOUS TYPES OF PLANNING BEFORE THE START OF MASS IMMUNIZATION**

**Zadoroshnyy A.V.\*, Pshenichnaya N.Yu., Ugleva S.V.**

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** COVID-19, hostels, epidemiological analysis

**\*Адрес для корреспонденции:** alezanderzadoroshnyy@yandex.ru

**Введение.** Организованные коллективы г. Москвы, проживающие в общежитиях, явились одной из наиболее уязвимых групп населения, подверженных очаговой заболеваемости, эпидемиологические особенности которой напрямую зависят от типа планировочного устройства общежитий.

**Цель исследования:** эпидемиологический анализ очаговой заболеваемости COVID-19 в общежитиях различного типа планировочного устройства.

**Материалы и методы.** Проспективное аналитическое исследование 350 очагов COVID-19, сформировавшихся в общежитиях г. Москвы в период с 12.04.2020 по 23.06.2020, с общим числом заболевших 3228 человек.

**Результаты.** Эпидемический процесс в общежитиях сообщённого типа (ОСТ) имел более раннее развитие, первые очаги COVID-19 начали формироваться уже 12.04.2020, что опережало на 7 сут формирование очагов в обособленных общежитиях (ООТ). Средний показатель темпа прироста в ОСТ был равен 8,4%, что превосходило в 5,3 раза соответствующий показатель в ООТ. Коэффициент распространения инфекции был выше в 1,5 раза в ОСТ. С 12.04.2020 по 23.06.2020 в ООТ количество инфицированных COVID-19 было значительно меньше, чем в ОСТ: на 100 постояльцев ООТ приходилось 4 случая инфицирования, а то время как в ОСТ на 100 проживающих приходилось 10 случаев COVID-19. Коэффициент встречаемости тяжёлых случаев COVID-19 в ООТ был равен 1,1%, тогда как в ОСТ изучаемый коэффициент он был выше в 11 раз и составлял в среднем 11,6%.

**Выводы.** Тип планировочного устройства организаций коллективного проживания явился основополагающим фактором, влияющим на течение эпидемиологического процесса COVID-19 в общежитиях. От данного фактора напрямую зависел комплекс необходимых противоэпидемических мероприятий, направленных на локализацию и ликвидацию очага COVID-19.

## **ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ИММУНИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**

**Засекина К.Н.\*, Зорина И.Г., Софeykova Т.В.**

Южно-Уральский государственный медицинский университет, Челябинск, Россия

**Ключевые слова:** *иммунопрофилактика, вакцинация, Национальный календарь профилактических прививок, заболеваемость, специфическая профилактика*

## **ENSURING THE SAFETY OF IMMUNIZATION IN MODERN CONDITIONS**

**Zasekina K.N.\*, Zorina I.G., Sofeykova T.V.**

South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

**Keywords:** *immunoprophylaxis, vaccination, National calendar of preventive vaccinations, incidence, specific prophylaxis*

---

\*Адрес для корреспонденции: kseniya\_zasekina@mail.ru

Н.И. Брико (2021) считает, что безопасность иммунизации означает отсутствие при проведении профилактических прививок вредного воздействия на

здоровье пациента, медицинского работника, осуществляющего иммунизацию, а также на здоровье населения, контактирующего с медицинскими отходами, образующимися при проведении профилактических прививок.

Иммунизация — процесс относительно добровольный и безобидный, но так ли она безопасна в сегодняшних условиях и может ли таиться опасность?

Оценивая процедуру «вакцинации» в век инновационных технологий, необходимо помнить о безопасности иммунизации на всех её этапах.

Процесс вакцинации изучался нами с учётом риск-ориентированного подхода, и выявлено, что на любом из этапов вакцинации может произойти непредвиденное событие, и тогда процесс вакцинации не будет таким безобидным. Несмотря на улучшение технологических процессов в медицине и введение всестороннего контроля, ежегодно количество поствакцинальных осложнений остаётся на одном уровне в течение последних 3 лет.

По официальным данным Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Челябинской области, в 2022 г. зарегистрировано 9 случаев поствакцинальных осложнений, что составило 0,00025% количества поставленных прививок, проведённых за отчётный период.

По официальным данным, предоставленным Федеральным центром гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, в России в 2022 г. зарегистрировано 90 случаев поствакцинальных осложнений, что составило 0,06 на 100 тыс. населения. При этом в 2021 г. в России зарегистрировано 109 поствакцинальных осложнений, и показатель составил 0,07 на 100 тыс. населения. За 2020 г. зарегистрировано 82 поствакцинальных осложнения, что составило 0,06 на 100 тыс. населения России; в Челябинской области за этот период не выявлено ни одного поствакцинального осложнения, и показатель составил 0. Данный факт не может не обратить на себя внимание, учитывая, что по России этот показатель остался неизменным. Необходимо также отметить, что в 2021 г. активно проходила массовая вакцинация против COVID-19, тем самым количество вакцинированных значительно возросло. С учётом представленных данных, в 2021 г. по Челябинской области произошёл значительный рост поствакцинальных осложнений: с 0 до 13 случаев, что составило 0,0003 на 100 тыс. населения.

Стоит обратить внимание, что в целом количество поствакцинальных осложнений значительно снизилось за 3 года. В 2019 г. количество зарегистрированных осложнений в России составило 251 случай (0,17 на 100 тыс. населения). При этом количество поставленных прививок в последние 3 года значительно увеличилось, чему поспособствовала пандемия COVID-19 (2020 г. — 3 092 159 доз; 2021 г. — 3 862 592; 2022 г. — 3 525 416). В течение последних 3 лет при увеличении количества проведённых вакцинаций снижается количество зарегистрированных поствакцинальных осложнений.

**Цель исследования:** провести сравнительный анализ случаев поствакцинальных осложнений среди населения Челябинской области и России, а также изучить факторы, способствующие их росту.

**Материалы и методы.** Исследование носит комплексный характер, включающий эпидемиологический, описательный, аналитический методы исследования. Для оценки показателей заболеваемости и случаев поствакцинальных осложнений среди взрослого населения проанализированы статистические данные по учёту поствакцинальных осложнений Управления Роспотребнадзора по Челябинской области и по России, а также статистические данные (форма № 1 и форма № 2) Федерального центра гигиены и эпидемиологии.

**Результаты.** Выявлены факторы, способные вызывать поствакцинальные осложнения: нарушение инструкции по введению вакцины; несоблюдение условий хранения и транспортировки вакцины; игнорирование противопоказаний: недоучёт наличия у прививаемого аллергии к компонентам вакцинных препаратов или признаков первичного иммунодефицита; индивидуальные особенности организма (иммунные, генетические и пр.), поэтому назрела необходимость провести анализ причин снижения количества поствакцинальных осложнений.

Таким образом, нами представлены основные факторы, имеющие значимую роль в развитии поствакцинальных осложнений, установлены причинно-следственные связи между составом вакцины и количеством поствакцинальных осложнений и разработаны мероприятия для практикующих врачей по обеспечению безопасности иммунизации на всех её этапах.

## **SEROMONITORING IN THE SYSTEM OF SUPERVISION FOR VIRUSES OF INFLUENZA WITH PANDEMIC POTENTIAL**

**Ильичёва Т.Н.\*, Иванова К.И., Марченко В.Ю.**

Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор», Новосибирская область, Россия

**Ключевые слова:** *пандемический вирус гриппа, антитела, сыворотки крови людей*

## **SEROMONITORING IN THE SURVEILLANCE SYSTEM FOR INFLUENZA VIRUSES WITH PANDEMIC POTENTIAL**

**Ilicheva T.N.\*, Ivanova K.I., Marchenko V.Yu.**

State Research Center of Virology and Biotechnology "Vector", Novosibirsk Region, Russia

**Keywords:** *pandemic influenza virus, antibodies, human blood sera*

---

**\*Адрес для корреспонденции:** [ilicheva\\_tn@vector.nsc.ru](mailto:ilicheva_tn@vector.nsc.ru)

Предотвратить появление новых вариантов вируса гриппа А мы не можем, но отследить появление зоонозных вирусов, которые постепенно адаптируются к человеку, — вполне посильная задача. Для этого Роспотребнадзором создана система надзора за появлением пандемических штаммов вируса гриппа, в которую входит исследование сывороток человека на присутствие антител к вирусам зоонозного гриппа.

**Цель** исследования — анализ сывороток людей на наличие антител к вирусам гриппа с пандемическим потенциалом.

**Задачи** исследования — провести сбор и анализ сывороток крови людей, проживающих на территориях скопления перелётных птиц водного и околородного комплексов, а также в местах, где зафиксированы вспышки гриппа птиц.

**Материалы и методы.** Сыворотки анализированы в реакции торможения гемагглютинации и вирус-нейтрализации против разных штаммов вируса гриппа *A/H5N8*, *A/H5N1*, *A/H9N2*.

**Результаты.** В 2021 г. нами собрано 2076 образцов сыворотки крови в 29 регионах России от людей, контактировавших с домашней или сельскохозяйственной птицей. Только единичные образцы сыворотки крови имели значимые титры в реакции торможения гемагглютинации с вирусами *A/H5N8* (менее 1%). В 2022 г. было собрано 1620 образцов сыворотки крови в 40 регионах России от людей, контактировавших с домашней птицей; 1,5% сывороток были положительными к вирусам гриппа *A/H5N8* и *A/H5N1*. В 2023 г. собрано 3335 образцов сыворотки в 40 регионах России, менее 1% были положительными к вирусам гриппа *A/H5N8* и *A/H5N1*. Следует отметить, что в России наблюдается постепенное увеличение количества образцов сыворотки крови, положительных к вирусу серотипа *A/H9N2*.

## **«СИМПТОМ-ЧЕКЕР» УРОВНЯ ПОПУЛЯЦИОННОЙ ПРИВЕРЖЕННОСТИ ВАКЦИНАЦИИ**

**Каунина Д.В.\*, Русских С.В., Васильев М.Д.**

Национальный научно-исследовательский институт общественного здоровья им. Н.А. Семашко», Москва, Россия

**Ключевые слова:** общественное здоровье, организационные технологии, «симптом-чекер», онлайн-анкетирование, методика, приверженность, вакцинация, иммунопрофилактика, потенциал кадров

## **THE «SYMPTOM CHECKER» OF THE LEVEL OF POPULATION COMMITMENT FOR VACCINATION**

**Kaunina D.V.\*, Russkikh S.V., Vasilyev M.D.**

N.A. Semashko National Research Institute of Public Health, Moscow, Russia

**Keywords:** public health, organizational technologies, «symptom checker», online questionnaire, methodology, commitment, vaccination, immunoprophylaxis, human resources potential

**\*Для корреспонденции:** dkaunina@yandex.ru

Пандемия COVID-19 в условиях глобального вызова во всём мире продемонстрировала необходимость развития современных коммуникационных форм в области управления общественным здоровьем. Стремительно стали появляться онлайн-платформы «Симптом-чекер», позволяющие пациентам проводить тестирование и самообследование, не выходя из дома.

**Цель** — на основе анализа массива научных данных разработать измерительную методику, которая позволит количественно оценить приверженность населения вакцинопрофилактике инфекционных болезней.

**Результаты.** Лабораторией социологии здравоохранения Национального НИИ общественного здоровья им. Н.А. Семашко разработана валидированная методика, позволяющая проводить «Симптом-чекер» онлайн по измерению уровня приверженности населения вакцинации. Указанный опросник оценивает популяционную приверженность вакцинации, предлагает основные практические рекомендации для повышения своего уровня и развития мотивации к вакцинации.

Использование различных методик и стратегий с применением технологий искусственного интеллекта позволяет влиять на повышение уровня информированности, приверженности и грамотности населения в вопросах иммунопрофилактики, усовершенствование образовательных модулей врачей и организаторов в области иммунопрофилактики с целью принятия соответствующих управленческих решений как одного из факторов, повышающих популяционную приверженность вакцинации.

## Т-ЛИМФОЦИТЫ ПАМЯТИ ПРИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ И ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ COVID-19

Клюева С.Н.\*, Бугоркова С.А., Кравцов А.Л., Каштанова Т.Н.

Российский противочумный институт «Микроб», Саратов, Россия

**Ключевые слова:** SARS-CoV-2, COVID-19, S-белок SARS-CoV-2, вакцина для профилактики COVID-19, Т-клетки памяти

## MEMORY T-LYMPHOCYTES IN NEW CORONAVIRUS INFECTION AND VACCINATION AGAINST COVID-19

Klyueva S.N.\*, Bugorkova S.A., Kravtsov A.L., Kashtanova T.N.

Russian Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov, Russia

**Keywords:** SARS-CoV-2, COVID-19, SARS-CoV-2 S protein, vaccine to prevent COVID-19, memory T cells

\*Адрес для корреспонденции: klyueva.cvetlana@mail.ru

Для более полного понимания механизма формирования и оценки эффективности иммунной памяти к SARS-CoV-2 требуется оценка содержания и функциональной активности различных компонентов иммунной системы, включая Т-лимфоциты.

**Цель** исследования — оценить состояние Т-лимфоцитов памяти у лиц, перенёвших COVID-19, и у привитых против SARS-CoV-2 добровольцев.

**Материалы и методы.** В исследовании приняли участие 67 добровольцев: 30 человек, перенёвших COVID-19; 27 лиц, привитых против SARS-CoV-2. Иммунофенотипирование лейкоцитов и определение CD4<sup>+</sup>IFN- $\gamma$ <sup>+</sup> проводили на проточном цитометре «DakoCytomation».

**Результаты.** Как после перенесённого COVID-19, так и в ответ на прививку против SARS-CoV-2 запускаются механизмы Т-клеточной памяти. У переболевших лиц в более чем 60% случаев увеличивается количество CD4<sup>+</sup>Т-хелперов памяти — 8,7% (0,5–12,1%) по сравнению с уровнем этих клеток у добровольцев до прививки 0,3% (0,1–0,5%) ( $p < 0,05$ ). У привитых добровольцев в отличие от лиц, перенёвших COVID-19, доля Т-хелперов памяти составляла меньшую часть в общем пуле лимфоцитов с фенотипом CD45RA<sup>-</sup>CD45RO<sup>+</sup> — 0,5% (0,1–0,8%) и 4,6% (2,0–6,3%) соответственно. При этом CD4<sup>+</sup>IFN- $\gamma$ <sup>+</sup>-клетки, активированные S-белком, в 55,5% случаев регистрировали у привитых и в 63,2% случаев — у переболевших на уровне 4,2 (1,8–4,3%) и 1,9 (0,8–3,7%) соответственно.

**Выводы.** Установлено формирование пула вирус-специфических Th1-клеток памяти как у переболевших, так и у вакцинированных добровольцев, но у перенёвших COVID-19 лиц преобладают клетки с фенотипом CD45<sup>+</sup>CD4<sup>+</sup>CD45RA<sup>-</sup>CD45RO<sup>+</sup>, а у привитых, по-видимому, — CD45<sup>+</sup>CD8<sup>+</sup>CD45RA<sup>-</sup>CD45RO<sup>+</sup>.

## **ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ИММУНОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Коровкин А.С.**

Научный центр экспертизы средств медицинского применения, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *безопасность вакцин, эффективность вакцин, клинические исследования, пострегистрационные исследования, бриджинговые исследования*

## **SAFETY, EFFECTIVENESS AND EFFICACY ASSESSMENT OF IMMUNOBIOLOGICAL MEDICAL PRODUCTS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Korovkin A.S.**

Scientific Center for Expertise of Medicinal Products, Moscow, Russia

**Keywords:** *vaccines safety, vaccines efficacy, vaccines effectiveness, clinical studies, post-marketing studies, bridging studies*

---

**Адрес для корреспонденции:** korovkinas@expmed.ru

В нашей стране термином «иммунобиологические препараты» обозначают достаточно широкую номенклатуру лекарственных препаратов биологического происхождения. Традиционно к таким препаратам в первую очередь причисляют вакцины для формирования специфического активного напряжённого иммунитета и иммуноглобулины для обеспечения пассивной иммунной защиты, а также препараты цитокинов, аллергенов и иммуномодуляторов.

Эффективность и безопасность вакцин находится в фокусе пристального внимания работников сферы здравоохранения и общества в целом. Именно поэтому так важен сбор сведений об эффективности и безопасности вакцин на каждом из этапов её жизненного цикла для обоснования важности и ценности вакцинации.

Для целей регистрации новых вакцин проводят в основном первичную оценку эффективности и безопасности для подтверждения эффективности препарата в отношении предотвращения развития того или иного инфекционного заболевания и демонстрации приемлемого профиля безопасности. Эти исследования проводят в строго контролируемых условиях, и они не всегда позволяют дать всеобъемлющую оценку безопасности и эффективности. Кроме того, не всегда известны критерии иммуногенности инновационных вакцин и корреляты иммунной защиты в отношении некоторых инфекционных заболеваний, а малая выборка субъектов исследования не позволяет выявить редкие и очень редкие нежелательные явления. С началом масштабного применения вакцин становится возможным дать оценку его эффективности в популяционном масштабе и провести всестороннюю оценку безопасности с учётом большого числа наблюдений.

Дополнительные сведения о безопасности и эффективности вакцин можно получить также в масштабных контролируемых исследованиях IV фазы.

Отдельно поднимается вопрос организации и проведения регистрационных исследований вакцин, уже лицензированных и применяемых в странах происхождения. Для целей регистрации, как правило, достаточно проведения бриджинговых (связующих) исследований иммуногенности и первичной оценки безопасности, если исследования вакцины уже были проведены в достаточном объёме в стране разработки и производства.

## **ПОПУЛЯЦИОННЫЙ ИММУНИТЕТ НАСЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПОДЪЁМА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ГРИППОЗНОЙ И КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЯМИ**

**Короткова И.А.<sup>1\*</sup>, Болгарова Е.В.<sup>1</sup>, Колтунов С.В.<sup>2</sup>, Чернышева А.Е.<sup>1</sup>, Мальчиков И.А.<sup>1</sup>, Маркарян А.Ю.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Виром», Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области, Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** *иммунитет, грипп, коронавирус*

## **POPULATION IMMUNITY IN THE CONTEXT OF EPIDEMIC RISE OF INFLUENZA AND CORONAVIRUS INFECTIONS**

**Korotkova I.A.<sup>1\*</sup>, Bolgarova E.V.<sup>1</sup>, Koltunov S.V.<sup>2</sup>, Chernysheva A.E.<sup>1</sup>, Malchikov I.A.<sup>1</sup>, Markaryan A.Yu.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Federal Research Institute of Viral Infections “Virome”, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Center for Hygiene and Epidemiology in the Sverdlovsk Region, Yekaterinburg, Russia

**Keywords:** *immunity, influenza, coronavirus*

**\*Адрес для корреспонденции:** korotkova\_ia@niivirom.ru

Проведена оценка популяционного иммунитета населения к вирусам гриппа в эпидсезоны 2021–2022 и 2022–2023 гг.

**Материалы и методы.** В реакции торможения гемагглютинации исследованы сыворотки 635 доноров, проживающих в Свердловской области. Данные о циркуляции вирусов представлены Центром гигиены и эпидемиологии в Свердловской области по результатам исследования материала больных острой респираторной вирусной инфекцией.

**Результаты.** Накануне эпидсезона 2021–2022 гг. выявлено минимальное количество серопозитивных лиц с защитными титрами антител  $1 \geq 40$  к виру-

су гриппа *A(H1N1)* — 40,5%, средний геометрический титр антител (СГТАТ) составил 1 : 28,4, к гриппу В — 34,5% (СГТАТ — 1 : 28,0). К концу сезона число серопозитивных лиц практически не изменилось ( $p > 0,05$ ), циркуляция вирусов гриппа среди населения не выявлена. Данный факт можно объяснить вмешательством в эпидпроцесс другого инфекционного агента: штамма SARS-CoV-2 (15,7% — доля всех диагностированных респираторных вирусов). Снижение циркуляции последнего в эпидсезоне 2022–2023 гг. (4,5%) привело к возвращению гриппа *A(H1N1)* с долевым участием 9,8% и, как следствие, повышением числа лиц с защитными титрами антител до 84,1% (СГТАТ — 1 : 30,1).

Иммунная прослойка населения к вирусам гриппа соизмерима с активностью эпидемического процесса, за исключением некоторых форс-мажорных факторов при вмешательстве в циркуляцию вирусов, ранее не участвующих в эпидемическом процессе, как случилось с SARS-CoV-2.

**Заключение.** На современном этапе при полиэтиологичной циркуляции инфекционных агентов респираторных вирусных инфекций среди населения определение популяционного иммунитета может служить одним из инструментов, позволяющих заблаговременно прогнозировать возникновение эпидемий.

## **ОСОБЕННОСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ В ДОВУЗОВСКИХ ВОЕННО-УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ МИНОБОРОНЫ РОССИИ**

**Коротченко С.И.\***, Скобликова Е.В.

Главный центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора (специального назначения) Министерства обороны Российской Федерации, Москва, Россия

**Ключевые слова:** обучающиеся, иммунопрофилактика, межведомственное взаимодействие, нормативная база

## **PECULIARITIES AND AREAS OF IMPROVEMENT OF IMMUNOPROPHYLAXIS IN PRE-UNIVERSITY MILITARY EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE RUSSIAN MINISTRY OF DEFENSE**

**Korotchenko S.I.\***, Skoblikova E.V.

Main (Specialized) Center for State Sanitary and Epidemiological Surveillance of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia

**Keywords:** students, immunoprophylaxis, interdepartmental interaction, regulatory framework

\*Адрес для корреспонденции: korotchenko-sergej@yandex.ru

Актуальность работы определялась отнесением обучающихся в общеобразовательных организациях со специальными наименованиями «президентское кадетское училище», «суворовское военное училище», «нахимовское военно-морское училище», «кадетский (морской кадетский) военный корпус» и в профессиональных образовательных организациях со специальным наименованием «военно-музыкальное училище», находящихся в ведении Министерства обороны Российской Федерации (далее — училища) к категории высокого риска инфекционного заболевания и неблагоприятных осложнений при нём за счёт факторов активизации эпидемического процесса в детских организованных коллективах (постоянный тесный круглосуточный контакт обучающихся, фактор «перемешивания», риск заноса инфекции из неблагополучных регионов), а также необходимостью формирования иммунной защиты как элемента подготовки к службе в Вооруженных Силах РФ.

**Цель** исследования — совершенствование организации и повышение безопасности иммунопрофилактики среди обучающихся в довузовских образовательных организациях Министерства обороны РФ.

**Материалы и методы.** При проведении настоящей работы изучались отчёты о состоянии здоровья воспитанников (форма № 13/МЕД), дополнительные сведения по запросу из военных округов (Северного флота), разъяснения Минздрава России.

**Результаты.** Определена возможность преодоления негативного влияния на охват вакцинацией проблемы с получением информированного добровольного согласия на медицинское вмешательство от законных представителей обучающихся. Вопрос не связан с отказом от вакцинации, а обусловлен отдалённостью проживания этих лиц. Решением проблемы является распространение на иммунопрофилактику информированного добровольного согласия на виды медицинских вмешательств, включённых в Перечень, утверждённый приказом Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 23.04.2012 № 390н. Возможность такого решения выработана во взаимодействии со специалистами Минздрава России. Обоснована также целесообразность вакцинации обучающихся на базах детских амбулаторно-поликлинических учреждений, поскольку иной порядок (силами медицинской службы училищ с получением прививочного материала от детских амбулаторно-поликлинических учреждений) предполагает сложную разрешительную процедуру в рамках действующего законодательства.

## ОТСУТСТВИЕ РЕАКЦИИ FC $\gamma$ RIIb И АЗУРОФИЛЬНЫХ ГРАНУЛ НЕЙТРОФИЛОВ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ EX VIVO ЧУМНОЙ БАКТЕРИЕМИИ

Кравцов А.Л.\*, Бугоркова С.А., Ключева С.Н.

Российский противочумный институт «Микроб», Саратов, Россия

**Ключевые слова:** модель бактериемии *ex vivo*, дегрануляция нейтрофилов, нетоз, *Yersinia pestis EV*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, проточная цитометрия

## NO REACTION OF HUMAN BLOOD NEUTROPHIL FC $\gamma$ RIIb AND AZUROPHILIC GRANULES IN MODELING OF PLAGUE BACTEREMIA EX VIVO

Kravtsov A.L.\*, Bugorkova S.A., Klyueva S.N.

Russian Anti-Plague Institute "Microbe", Saratov, Russia

**Keywords:** *ex vivo* model of bacteremia, neutrophil degranulation, netosis, *Yersinia pestis EV*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, flow cytometry

\*Адрес для корреспонденции: [kravzov195723@gmail.com](mailto:kravzov195723@gmail.com)

**Цель** исследования — сравнить интенсивность дегрануляции нейтрофилов и изменений экспрессии нейтрофильными гранулоцитами (НГ) молекулярного триггера нетоза FC $\gamma$ RIIb (CD16) в ответ на добавление в кровь человека живых клеток *Escherichia coli* ATCC 25922, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538(209-P) и *Yersinia pestis EV* НИИЭГ, выращенных при 37°C.

**Материалы и методы.** Бактерии добавляли в кровь не прививавшихся против чумы доноров ( $n = 10$ ) в количестве  $10^8$  м.к./мл. Микробиологическим методом определяли число КОЕ в крови через 0, 1, 2, 4 и 6 ч. В те же сроки оценивали *ex vivo* долю НГ в состоянии дегрануляции (CD63<sup>+</sup>-НГ), плотность экспрессии НГ CD16 и интенсивность лизиса НГ с использованием процедуры иммунофенотипирования клеток крови по Lyse/No-Wash протоколу и метода проточной цитометрии.

**Результаты.** К 6 ч в крови погибало не менее 90% клеток *E. coli* и *S. aureus*, чему сопутствовало развитие в около 80% активированных НГ азурофильной дегрануляции. В период с 4 до 6 ч в 10 раз снижалась плотность экспрессии CD16 на НГ, и они подвергались *ex vivo* аутолизису. В крови тех же доноров регистрировали полный срыв антибактериального реагирования НГ по исследуемым показателям в ответ на размножающиеся *ex vivo* клетки *Y. pestis*.

**Вывод.** На модели бактериемии *ex vivo* получены данные, подтверждающие, что *Y. pestis* нейтрализует при 37°C защитные стратегии НГ (дегрануляцию и нетоз), играющие ключевую роль в предотвращении диссеминации бактерий и генерализации воспаления.

## СОСТОЯНИЕ КОЛЛЕКТИВНОГО ИММУНИТЕТА К ВИРУСУ ГЕПАТИТА В В РОССИИ У ДЕТЕЙ 3–4 ЛЕТ В 2022 ГОДУ

Кудрявцева Е.Н.\*, Клушкина В.В., Корабельникова М.И., Родионова З.С., Власенко Н.В., Заволожин В.А., Панасюк Я.В., Дубоделов Д.В., Кузин С.Н.

Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *гепатит В, поствакцинальный иммунитет, эпидемиологический надзор, анти-НВs*

## THE STATE OF COLLECTIVE IMMUNITY TO THE HEPATITIS B VIRUS IN THE RUSSIAN FEDERATION IN CHILDREN AGED 3–4 YEARS IN 2022

Kudryavtseva E.N.\*, Klushkina V.V., Korabelnikova M.I., Rodionova Z.S., Vlasenko N.V., Zavolozhin V.A., Panasyuk Ya.V., Dubodelov D.V., Kuzin S.N.

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** *hepatitis B, postvaccine immunity, epidemiologic surveillance, anti-HBs*

\*Адрес для корреспонденции: kudryavtseva@cmd.su

Ключевой задачей государственной программы вакцинопрофилактики гепатита В (ГВ) в России, которая служит основой системы эпидемиологического надзора, является формирование максимально высокого популяционного иммунитета. Контроль за его состоянием осуществляется в соответствии с положениями МУ 3.1.2943-11 «Серологические исследования материала от людей на коллективный иммунитет к возбудителям инфекционных заболеваний». Критерий наличия протективного иммунитета против ГВ — уровень анти-НВs выше 10 МЕ/л.

**Материалы и методы.** Проанализировано состояние иммунитета против ГВ у детей 3–4 лет ( $n = 6603$ ) на территории России за 2022 г.

**Результаты.** Среднее значение удельного веса детей 3–4 лет, обладающих проективным иммунитетом против ГВ, в 2022 г. не превышало 67%. При этом наиболее высокие (92–100%) значения данного показателя зафиксированы в Республиках Марий Эл, Калмыкии, Ингушетии и Чечне, а также Белгородской, Липецкой, Иркутской и Кемеровской областях.

Средние значения удельного веса детей с протективным иммунитетом против ГВ по федеральным округам (ФО) варьировали от 61% (Южный ФО) до 70% (Северо-Западный ФО). Важно отметить, что в 18 субъектах РФ в 2022 г. выявлен низкий уровень исследуемого показателя (менее 60%).

**Выводы.** Полученные в рамках выполнения МУ 3.1.2943-11 данные свидетельствуют о том, что в настоящее время формирование популяционного

иммунитета против ГВ в масштабах России осуществляется не в полной мере. С учётом того, что, согласно официальным данным, охват вакцинацией детей составляет существенно выше 90%, сложившаяся ситуация требует детального анализа.

## **ОЦЕНКА ПОСТВАКЦИНАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА К ВИРУСУ ГЕПАТИТА В У ПОДРОСТКОВ 16–17 ЛЕТ В РОССИИ В 2022 ГОДУ**

**Кудрявцева Е.Н.\***, Корабельникова М.И., Клушкина В.В., Родионова З.С., Панасюк Я.В., Власенко Н.В., Заволожин В.А., Дубоделов Д.В., Кузин С.Н.

Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *гепатит В, поствакцинальный иммунитет, анти-НВs, эпидемиологический надзор*

## **ASSESSMENT OF POST-VACCINATION IMMUNITY TO HEPATITIS B VIRUS IN ADOLESCENTS AGED 16–17 YEARS IN THE RUSSIAN FEDERATION IN 2022**

**Kudryavtseva E.N.\***, Korabelnikova M.I., Klushkina V.V., Rodionova Z.S., Panasyuk Ya.V., Vlasenko N.V., Zavolozhin V.A., Dubodelov D.V., Kuzin S.N.

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** *hepatitis B, post-vaccination immunity, anti-HBs, epidemiological surveillance*

\*Адрес для корреспонденции: kudryavtseva@cmd.su

Серологический мониторинг на наличие анти-НВs в «индикаторных» группах населения — основное контрольное мероприятие по оценке напряжённости поствакцинального иммунитета против гепатита В (ГВ) в системе эпидемиологического надзора.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты исследований на наличие анти-НВs, выполненных в соответствии с требованиями МУ 3.1.2943-11, подростков в возрасте 16–17 лет ( $n = 3861$ ), различных субъектов РФ в 2022 г.

**Результаты.** Среднее значение уровня поствакцинального иммунитета у подростков 16–17 лет в 2022 г. составило 49%. Максимальные значения (90–99%) отмечены в Иркутской и Оренбургской областях, Республиках Марий Эл, Калмыкии, Ингушетии, Северной Осетии и Чечне. Средние значения изучаемого показателя по федеральным округам (ФО) варьировали от 38% (Северо-Западный ФО) до 63% (Северо-Кавказский ФО). Как тревожный следует расценивать факт низкого уровня (менее 50% от обследованных лиц) протективного иммунитета

против ГВ в 35 субъектах РФ. Необходимо отметить, что подростки 16–17 лет подлежали вакцинации против ГВ сразу после рождения, поскольку, начиная с 2006 г., стартовала программа вакцинопрофилактики ГВ в России и все эти дети должны были получить полный курс иммунизации. Через 15–17 лет в этой возрастной группе поствакцинальный иммунитет должен сохраняться примерно у 70%. Полученные данные свидетельствуют о необходимости проведения аналитической работы, которая позволит выявить и устранить проблемы.

## **ГЕПАТИТ А: СОВРЕМЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ В РОССИИ**

**Кузин С.Н.\*, Дубоделов Д.В., Клушкина В.В., Корабельникова М.И., Родионова З.С.**

Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора,  
Москва, Россия

**Ключевые слова:** *эпидемиологическая ситуация, гепатит А, вакцинопрофилактика*

## **HEPATITIS A: CURRENT CHARACTERISTICS OF THE EPIDEMIOLOGICAL SITUATION IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Kuzin S.N.\*, Dubodelov D.V., Klushkina V.V., Korabelnikova M.I., Rodionova Z.S.**

Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** *epidemiological situation, hepatitis A, vaccine prophylaxis*

**\*Адрес для корреспонденции:** kuzin@cmd.su

Эпидемиологическая ситуация по гепатиту А (ГА) в России в последнее десятилетие имеет отчётливую тенденцию к улучшению. Так, с 2009 по 2022 г. заболеваемость ГА сократилась в 4,6 раза — с 7,3 до 1,6‰, что даёт основания оценивать её как благополучную. Однако достаточно длительный период эпидемиологического затишья привёл к изменению иммуноструктуры населения к вирусу ГА (ВГА). Так, если 20–25 лет назад удельный вес лиц, имеющих антитела к ВГА, в разных регионах России составлял 50–60%, то в настоящее время — 20–25%. В результате до 80% населения России являются восприимчивыми к ВГА.

По результатам иерархической кластеризации, проведённой с использованием нормализованных показателей заболеваемости ГА в России за 2014–2022 гг. в 4 субъектах РФ (Челябинская область, Красноярский край, республики Хакассия и Коми), эпидемиологическая ситуация определена как напряжённая.

В 2014–2022 гг. в ряде субъектов России зафиксировано отсутствие случаев ГА. Следствием достигнутого эпидемиологического благополучия является повышенный риск возникновения вспышечной заболеваемости. Согласно

данным официальной регистрации, за 5 лет (2018–2022 гг.) на территории России зарегистрирована 31 вспышка ГА, в том числе 4 — в Санкт-Петербурге, 7 — в Ханты-Мансийском АО, 2 — в Красноярском крае.

В настоящее время в России вакцинация против ГА проводится по эпидемическим показаниям. Имеющийся опыт показал, что вакцинопрофилактика ГА — эффективная противоэпидемическая мера. Вместе с тем, с учётом общего эпидемиологического благополучия по этому заболеванию, решение о включении в Национальный календарь вакцинации против ГА не принято. Проблема обсуждается в экспертном сообществе.

## **ВАКЦИНАЦИЯ ПРОТИВ ТУБЕРКУЛЁЗА ДЕТЕЙ, ЭКСПОНИРОВАННЫХ ВИЧ**

**Кукаркина В.А.<sup>1\*</sup>, Голубкова А.А.<sup>2,3</sup>, Подымова А.С.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Свердловский областной центр профилактики и борьбы со СПИД, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

<sup>3</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

**Ключевые слова:** вакцинация БЦЖ, дети, экспонированные к ВИЧ, результативность

## **TUBERCULOSIS VACCINATION IN HIV-EXPOSED CHILDREN**

**Kukarkina V.A.<sup>1\*</sup>, Golubkova A.A.<sup>2,3</sup>, Podymova A.S.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Sverdlovsk Regional Centre for Prevention and Control of AIDS, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

**Keywords:** BCG vaccination, children exposed to HIV, efficacy

\***Адрес для корреспонденции:** verakukarkina@yandex.ru

Вакцинация против туберкулёза детей, экспонированных ВИЧ, является актуальной проблемой, т.к. эти дети входят в группу высокого риска заболевания туберкулёзом, хотя после вакцинации они имеют риск диссеминации БЦЖ. В родильных домах Свердловской области проводится вакцинация этих детей вакциной БЦЖ-М при наличии у них в анамнезе трехэтапной химиопрофилактики ВИЧ.

**Цель** исследования — оценить полноту охвата вакцинацией против туберкулёза детей, экспонированных ВИЧ в неонатальном периоде, и её результативность по данным пробы Манту и размеру вакцинального рубца.

**Материалы и методы.** Проанализированы амбулаторные карты и карты профилактических прививок 216 детей с перинатальным контактом по ВИЧ. Контрольную группу составили дети, рождённые от матерей с отрицательным ВИЧ-статусом ( $n = 100$ ).

**Результаты.** В родильном доме охват вакцинацией против туберкулёза детей, экспонированных ВИЧ, не превышал 40% и был в 2 раза ниже, чем у детей контрольной группы ( $p < 0,01$ ). Основными причинами непривитости были отсутствие трёхэтапной химиопрофилактики перинатального инфицирования ВИЧ (35%), патология периода новорождённости и недоношенность ( $> 20\%$ ). Различий в частоте постпрививочных реакций у детей исследуемых групп не установлено ( $p > 0,05$ ). Однако у детей из группы наблюдения, получивших прививку БЦЖ-М в родильном доме, частота формирования вакцинального рубца и поствакцинальной аллергии была несколько выше по сравнению с привитыми в поликлинике (53,0 и 46,0% против 43,0 и 36,0%).

Низкие показатели охвата в родильном доме вакцинацией против туберкулёза детей, экспонированных ВИЧ, формируют риски инфицирования туберкулёзом в этой когорте у 60% детей.

## **СЕРОМОНИТОРИНГ КОЛЛЕКТИВНОГО ИММУНИТЕТА К КОРИ У СТУДЕНТОВ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

**Куликов С.Н.<sup>1,2\*</sup>, Тюрин Ю.А.<sup>1,3</sup>, Бруслик Н.Л.<sup>1</sup>, Решетникова И.Д.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии, Казань, Россия

<sup>2</sup>Казанский федеральный университет, Казань, Россия

<sup>3</sup>Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия

**Ключевые слова:** *корь, серомониторинг, студенты, Татарстан*

## **SEROMONITORING OF COLLECTIVE IMMUNITY TO MEASLES IN STUDENTS OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN**

**Kulikov S.N.<sup>1,2\*</sup>, Tyurin Yu.A.<sup>1,3</sup>, Bruslik N.L.<sup>1</sup>, Reshetnikova I.D.<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Kazan Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Kazan, Russia

<sup>2</sup>Kazan Federal University, Kazan, Russia

<sup>3</sup>Kazan State Medical University, Kazan, Russia

**Keywords:** *measles, seromonitoring, students, Tatarstan*

**\*Адрес для корреспонденции:** kuliks@yandex.ru

В связи с непрекращающимися вспышками кори остаётся актуальной оценка иммунитета к данному вирусу у взрослого молодого контингента.

**Цель** исследования — провести серомониторинг коллективного иммунитета к кори у студентов Республики Татарстан.

**Материалы и методы.** Проанализированы результаты исследования коллективного иммунитета к кори в возрастной группе 19–21 год за 2016–2018 и 2021–2022 гг. у студентов медицинских учебных заведений Республики Татарстан. Количество обследованных в 2022 г. составило 299 человек, за предыдущие года — 150–297. Количество специфических антител определяли методом ИФА.

**Результаты.** Анализ коллективного иммунитета к кори среди учащихся в 2022 г. показал значительную долю серонегативных проб. И хотя доля серонегативных результатов в 2022 г. (29%) было несколько ниже, чем в 2016–2018 гг. (39–53%), тем не менее она в 4 раза превышала значения критерия эпидемического благополучия, в случае для кори принятого в пределах не более 7% (согласно МУ 3.1.2943-11).

С учётом вышеизложенных результатов, в целях предупреждения возникновения и распространения кори обычно следует рекомендация по проведению дополнительной ревакцинации лиц с отсутствием защитных титров антител к вирусам кори. Исследователи, занимающиеся проблематикой иммунитета при кори, высказывают мнение о необходимости определения уровней антител к вирусу кори у школьников 10–11-х классов и проведения ревакцинации выявленных серонегативных молодых людей.

## **ЗАВИСИМОСТЬ ГУМОРАЛЬНОГО ИММУННОГО ОТВЕТА ОТ СХЕМЫ ИММУНИЗАЦИИ МОРСКИХ СВИНОК ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ХАНТАВИРУСНОЙ ВАКЦИНОЙ**

**Курашова С.С.\*, Ветрова А.Н., Егорова М.С., Теодорович Р.Д., Дзагурова Т.К.**

Федеральный научный центр исследований и разработки иммунобиологических препаратов им. М.П. Чумакова РАН (Институт полиомиелита), Москва, Россия

**Ключевые слова:** геморрагическая лихорадка с почечным синдромом, инактивированная вакцина, схема иммунизации

## HUMORAL IMMUNE RESPONSE DEPENDENCE ON IMMUNIZATION SCHEME WITH EXPERIMENTAL HANTAVIRUS VACCINE IN GUINEA PIGS

Kurashova S.S.\*, Vetrova A.N., Egorova M.S., Teodorovich R.D., Dzagurova T.K.

M.P. Chumakov Federal Scientific Center for Research and Development of Immunobiological Drugs of the Russian Academy of Sciences (Polio Institute), Moscow, Russia

**Keywords:** *hemorrhagic fever with renal syndrome, inactivated vaccine, immunization scheme*

\*Адрес для корреспонденции: svetlanak886@yandex.ru

На модели мышей BALB/c было установлено отсутствие статистически значимой разницы в титре нейтрализующих антител (нАТ) после 2- и 3-кратной иммунизации хантавирусной вакциной (ХВ) с 2-недельным интервалом.

**Цель** исследования — определение оптимальной схемы иммунизации ХВ на основе вируса *Puumala* на модели морских свинок.

Культуральную жидкость, содержащую вирус *Puumala*, подвергали осветляющей фильтрации и концентрировали ультрафильтрацией в тангенциальном потоке с последующей хроматографической очисткой на сорбенте Capto Core 700. ХВ содержал  $5 \pm 0,4 \times 10^3$  копий РНК/мл после инактивирования  $\beta$ -пропиолактоном. Иммуногенность ХВ оценивали по значению средних геометрических титров (СГТ) нАТ в  $\log_2$  каждые 14 дней в сыворотках крови морских свинок после иммунизации по 0,3 мл внутримышечно.

Через 14 сут после первой иммунизации титр нАТ составлял  $5,5 \pm 0,3 \log_2$ , после второй пиковое значение нАТ наблюдалось на 56-й день от начала эксперимента ( $9 \pm 0,2 \log_2$ ), с последующим снижением к 70-му дню до  $7,4 \pm 0,2 \log_2$ , к 504-му — до  $3,9 \pm 0,2 \log_2$ . После 2-кратной иммунизации с интервалом 1 мес максимальное значение титра нАТ — на 70-й день ( $9,5 \pm 0,3 \log_2$ ) с более плавным снижением нАТ. Трёхкратная иммунизация с 2-недельным интервалом сопровождалась аналогичным с предыдущей схемой нарастанием нАТ. Бустерное введение (БВ) через 6 и 12 мес после 2-кратной иммунизации с 2-недельным интервалом индуцировало нАТ до  $10 \pm 0,3 \log_2$  на 238-й день и до  $10,6 \pm 0,2 \log_2$  на 434-й день соответственно. К 504-му дню уровень нАТ снижался в этих группах, тем не менее значительно превышая таковые без БВ, что указывает на формирование иммунологической памяти. Оптимальная схема иммунизации: 2-кратное введение с интервалом 1 мес и БВ через 6–12 мес.

## **РОЛЬ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ В ПРОФИЛАКТИКЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И В ЭЛИМИНАЦИИ ВИРУСА КЛЕЩЕВОГО ЭНЦЕФАЛИТА ИЗ *IXODES PERSULCATUS***

**Леонова Г.Н.**

Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова, Владивосток, Россия

**Ключевые слова:** клещевой энцефалит, диагностика, ИФА, ПЦР, вирус, антитела

## **THE ROLE OF SPECIFIC ANTIBODIES IN THE PREVENTION OF THE DISEASE AND IN THE ELIMINATION OF TBE VIRUS FROM *IXODES PERSULCATUS***

**Leonova G.N.**

Research Institute of Epidemiology and Microbiology named after G.P. Somov, Vladivostok, Russia

**Keywords:** tick-borne encephalitis, diagnostics, ELISA, PCR, virus, antibodies

**Адрес для корреспонденции:** galinaleon41@gmail.com

Многолетние исследования *in vitro*, *ex vivo* и *in vivo*, направленные на изучение эффективности специфической защиты от вируса клещевого энцефалита (ВКЭ) у вакцинированных лиц, показали, что в пробах со специфическими антителами в титрах более 1 : 400 нейтрализация вируса происходила быстро (через 24 ч). Под действием антител в титрах 1 : 100 и 1 : 200 элиминация возбудителя происходила тоже, но спустя 3–4 сут.

**Цель** исследования — при наличии специфических антител в крови пациента выявить возможность элиминации ВКЭ из крови, а также из заражённого клеща при его длительном питании на этом пациенте.

**Материалы и методы.** Проведён анализ полунапитавшегося клеща *Ixodes persulcatus*, снятого с женщины на 5-е сутки. Использовали ИФА для выявления антигена и антител, ОТ-ПЦР-РВ — для выявления генетического маркера.

**Результаты.** В клеще обнаружен антиген ВКЭ с низким показателем ( $K = 1,7$ ) и генетический маркер к ВКЭ с показателем  $St = 34$ , что свидетельствовало о низкой степени вирусной нагрузки этого возбудителя в клеще. При заражении суспензией клеща мышей-сосунков выделить ВКЭ не удалось. Предстояло выяснить причину возможной элиминации вируса из клеща, в котором была определена заражённость ВКЭ одновременно при двух способах исследования: ИФА и ПЦР. Из анамнеза выяснили: пациент ранее был вакцинирован против КЭ. Исследование крови в ИФА показало наличие антител IgG к ВКЭ в титре 1 : 200.

Это позволило нам сделать предположение о том, что циркулирующие в крови пациента специфические антитела в титре 1 : 200 в процессе питания

клеща могли повлиять на подавление жизнеспособности ВКЭ, в результате чего при вирусологических исследованиях клеща вирус не был изолирован, и пациент не заболел КЭ.

## **ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ ПРОТИВ ГЕПАТИТА В В ГРУППЕ РИСКА**

**Логинова О.П.\*, Шевченко Н.И., Воропаева А.В.**

Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, Гомель, Республика Беларусь

**Ключевые слова:** *гепатит В, вакцинация, поствакцинальный иммунитет*

## **POST-VACCINATION IMMUNITY AGAINST HEPATITIS B IN THE RISK GROUP**

**Loginova O.P.\*, Shevchenko N.I., Voropayeva A.V.**

Republican Scientific and Practical Center of Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, Republic of Belarus

**Keywords:** *hepatitis B, vaccination, post-vaccination immunity*

---

\***Адрес для корреспонденции:** gal301@mail.ru

К группе высокого профессионального риска заражения вирусным гепатитом В (ВГВ) относятся медицинские работники. По данным ряда российских исследователей, уровень заболеваемости медицинского персонала ВГВ зависит от профиля отделений лечебно-профилактических учреждений и превышает показатели заболеваемости населения в 1,6–3,0 раза. Среди предупредительных мер по снижению риска заражения медицинских работников гемоконтактными инфекциями в процессе профессиональной деятельности наиболее значимой оказывается иммунопрофилактика.

**Цель исследования:** изучить напряжённость специфического иммунитета у медицинских работников, вакцинированных против ВГВ.

**Материалы и методы.** В исследование включены 102 медицинских работника. Материалом являлась сыворотка крови. Количественное определение anti-HBs-Ag проводили методом автоматизированного ИФА на анализаторе «Vidas» («BioMerieux»).

**Результаты.** В результате серологического исследования anti-HBs-Ag выявлены у 67 (65,7%) человек, в том числе у 32 (31,4%) — в диапазоне концентраций 10–100 МЕ/л, у 16 (15,7%) — 101–300 МЕ/л, у 19 (18,6%) — свыше 500 МЕ/л. У 35 (34,3%) медицинских работников концентрация антител зафиксирована на

уровне ниже протективного (10 МЕ/л). Установлено, что в группе медицинских работников с положительным результатом после вакцинации прошло  $14,3 \pm 5,97$  года, а в группе с отрицательным результатом —  $19,17 \pm 3,82$  года ( $p < 0,001$ ).

Таким образом, наиболее эффективной и социально оправданной стратегией профилактики ВГВ у медицинских работников является вакцинация. На основании полученных результатов для принятия решения о введении бустерной дозы вакцины медицинским работникам целесообразно проводить оценку напряжённости иммунитета против ВГВ через 10 лет после последнего курса вакцинации.

## **ВАКЦИНАЦИЯ ПРОТИВ ВИРУСА ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА — ВОПРОСЫ И ТАКТИКА**

**Логина О.П.\*, Шевченко Н.И., Воропаева А.В.**

Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека, Гомель, Республика Беларусь

**Ключевые слова:** *рак шейки матки, вирус папилломы, вакцинация*

## **VACCINATION AGAINST HUMAN PAPILLOMAVIRUS — QUESTIONS AND TACTICS**

**Loginova O.P.\*, Shevchenko N.I., Voropayeva A.V.**

Republican Scientific and Practical Center of Radiation Medicine and Human Ecology, Gomel, Republic of Belarus

**Keywords:** *cervical cancer, papilloma virus, vaccination*

**\*Адрес для корреспонденции:** gal301@mail.ru

Инфекционной причиной развития рака шейки матки (РШМ) является вирус папилломы человека высокого канцерогенного риска (ВПЧ ВКР). Доказана лидирующая роль 16-го, 18-го типов ВПЧ ВКР в развитии РШМ, но в последнее время уделяется внимание и другим генотипам. Развитие РШМ возможно предупредить с помощью вакцинации. Однако остаётся не решённой проблема включения в календарь профилактических прививок вакцинации против ВПЧ ВКР.

**Цель исследования:** определить структуру встречаемости генотипов ВПЧ ВКР для принятия решения о вакцинации.

**Материалы и методы.** В исследование включены 11 207 женщин по программе скрининга РШМ. Средний возраст обследуемых —  $41,68 \pm 12,80$  года. Обнаружение и генотипирование ВПЧ выполняли методом ПЦР «Abbott Real Time HPV». Дальнейшее генотипирование ВПЧ проводили с использованием

набора реагентов «АмплиСенс ВПЧ ВКР генотип-FL». Исследования осуществляли в рамках белорусско-итальянского проекта «Разработать и внедрить алгоритм скрининговых мероприятий по раннему выявлению рака шейки матки» (Ротари клуб «Адда Лодиджано», Италия).

**Результаты.** Инфицированность ВПЧ ВКР составила 8,8%. В структуре общей инфицированности ВПЧ ВКР 16-й тип выявлен в 291 (2,8%) образце, 18-й тип — в 77 (0,73%), другие генотипы ВПЧ ВКР — в 554 (5,27%). Установлено преобладание 16-го типа ВПЧ при HSIL (57,9%) и других генотипов при ASC-US (64,2%) и LSIL (60,6%). ВПЧ 52, 58, 31, 33-го типов выявлены в 43,6% случаев, 59-й, 45-й типы — в 23,1%, 56-й тип — в 17,9%, 51-й тип — в 15,4%.

**Вывод.** Для достижения элиминации ВПЧ ВКР требуется проводить вакцинацию с учётом региональных особенностей распространённости ВПЧ ВКР. Вакцинация против ВПЧ ВКР является одним из самых эффективных способов предотвращения развития ВПЧ-ассоциированных злокачественных новообразований.

## **ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА ПАПИЛЛОМАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛИМИНАЦИИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ**

**Лялина Л.В.<sup>1\*</sup>, Чугунова Г.В.<sup>1,2</sup>, Плескачева А.Р.<sup>1</sup>, Холопов Д.В.<sup>1</sup>, Задоркина Т.Г.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по городу Санкт-Петербургу, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup>Центр специализированных видов медицинской помощи Калининградской области, Калининград, Россия

**Ключевые слова:** *папилломавирусная инфекция, вакцинация, рак, элиминация*

## **VACCINATION AGAINST PAPILLOMAVIRUSES INFECTION AND PERSPECTIVES OF CANCER ELIMINATION**

**Lyalina L.V.<sup>1\*</sup>, Chugunova G.V.<sup>1,2</sup>, Pleskacheva A.R.<sup>1</sup>, Kholopov D.V.<sup>1</sup>, Zadorkina T.G.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Saint Petersburg Pasteur Institute, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>The Department of Rospotrebnadzor in Saint Petersburg, St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup>Center for Specialized Types of Medical Care of the Kaliningrad Region, Kaliningrad, Russia

**Keywords:** *papillomaviruses infection, vaccination, cancer, elimination*

**\*Адреса для корреспонденции:** [lyalina@pasteurorg.ru](mailto:lyalina@pasteurorg.ru); [lvlyalina777@yandex.ru](mailto:lvlyalina777@yandex.ru)

Вакцинация против вируса папилломы человека (ВПЧ) создаёт предпосылки для элиминации связанных с этим вирусом злокачественных новообразований (ЗНО). В 2020 г. ВОЗ объявила о глобальной ликвидации рака шейки матки (РШМ).

**Цель исследования:** изучить состояние вакцинопрофилактики ВПЧ и тенденции заболеваемости ВПЧ-ассоциированными ЗНО.

**Материалы и методы.** Изучены заболеваемость ЗНО, ассоциированными с ВПЧ, в регионах Северо-Запада России в 2010–2021 гг. и результаты вакцинации против ВПЧ в 2018–2022 гг.

**Результаты.** В регионах СЗФО за 5 лет получили вакцинацию против ВПЧ около 15 тыс. человек. Оценка популяционного иммунитета в Санкт-Петербурге в 2007–2022 гг. показала, что охват законченной вакцинацией населения в возрасте от 9 до 45 лет составляет 1,32%. На долю мужчин приходится 6,2% выполненных прививок. В структуре заболеваемости ВПЧ-ассоциированными ЗНО у женщин более 60% занимает РШМ, у мужчин преобладает рак головы и шеи (92%). Установлены тенденции, региональные, гендерные и возрастные особенности РШМ и других ЗНО. Необходимо развитие системы эпидемиологического надзора и совершенствование вакцинопрофилактики заболеваний, ассоциированных с ВПЧ, в регионах.

## ИЗУЧЕНИЕ ТОКСИЧНОСТИ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО ИММУНОМОДУЛЯТОРА

**Малыгина В.Ю.\*, Криворутченко Ю.Л., Сатаева Т.П.**

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского, Симферополь, Россия

**Ключевые слова:** *grupp, сапонин, иммуномодулятор*

## STUDY OF THE TOXICITY OF A POTENTIAL PLANT IMMUNOMODULATOR

**Malygina V.Yu.\*, Krivorutchenko Yu.L., Sataeva T.P.**

S.I. Georgievsky Medical Academy, Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky, Simferopol, Russia

**Keywords:** *influenza, saponin, immunomodulator*

**\*Адрес для корреспонденции:** vera.maligina@mail.ru

Оценка возможностей использования растительного сырья для получения новых противовирусных и иммуномодулирующих препаратов является важным

направлением в поиске средств профилактики и лечения вирусных инфекций. Сапонин таурозид Sx1, выделенный из крымского плюща, подавляет рост грибов рода *Candida*, в опытах на мышах усиливает резистентность к кандидозной и гриппозной инфекциям, в дозе 200 мкг/мышь/сут увеличивает синтез антител при вакцинации и гриппозной инфекции. В дозах 2000 мкг/мышь/сут и более таурозид Sx1 проявляет иммунотоксичность (увеличивает летальность) при экспериментальном гриппе у мышей. Без заражения гриппом сапонин в этой дозе не влиял на массу и выживаемость животных. БиOLUMИнесцентный анализ на фотобактериях показал отсутствие токсичности у сапонина в концентрациях до 1,5 мг/мл. В концентрации 4,9 мкг/мл сапонин демонстрировал 50% гемолитическую активность для человеческих эритроцитов и не проявлял токсического эффекта в отношении культур клеток линий МТ-4 и Jurkat-tat. Известно, что для оценки токсичности противовирусных препаратов и вакцин может быть использована модель *in ovo*.

**Целью** исследования было изучение токсичности сапонина таурозид Sx1 на куриных эмбрионах. Использовали тритерпеновый гликозид, полученный из листьев крымского плюща *Hedera taurica (Hibberd) Carrière* в Таврическом национальном университете им. В.И. Вернадского.

Последовательные разведения таурозида Sx1 в 0,9% NaCl с концентрациями 200–500 мкг/мл вводили по 0,2 мл в аллантаисную полость 10-дневных куриных эмбрионов. Затем в течение 4 дней с помощью овоскопа выявляли погибшие эмбрионы. На 4-й день яйца вскрывали и определяли дозы, вызывающие гибель 50 и 100% эмбрионов.

Использование таурозида Sx1 в концентрации 300 мкг/мл приводило к гибели 50% эмбрионов, а в концентрации 500 мкг/мл — 100% гибели эмбрионов, что соответствовало 60 и 100 мкг сапонина на 1 эмбрион соответственно.

*Исследование выполнено в рамках поддержанного проекта РНФ № 23-15-20015.*

## **ВЛИЯНИЕ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИНА D НА РИСК ЗАБОЛЕВАНИЯ COVID-19 У МЕДИЦИНСКИХ СОТРУДНИКОВ**

**Медведева Е.А.<sup>1\*</sup>, Марьин Г.Г.<sup>2</sup>, Назаров Д.А.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

<sup>2</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

<sup>3</sup>Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко, Москва, Россия

**Ключевые слова:** витамин D, профилактика COVID-19, медицинские сотрудники

## **IMPACT OF VITAMIN D PREVENTIVE USE ON THE RISK OF COVID-19 IN MEDICINE EMPLOYEES**

**Medvedeva E.A.<sup>1\*</sup>, Maryin G.G.<sup>2</sup>, Nazarov D.A.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>A.I. Evdokimov Moscow State Medical and Dental University, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

<sup>3</sup>N.N. Burdenko Main Military Clinical Hospital, Moscow, Russia

**Keywords:** vitamin D, COVID-19 prevention, healthcare workers

**\*Адрес для корреспонденции:** [evgeniya0103med@yandex.ru](mailto:evgeniya0103med@yandex.ru)

Показано, что витамин D влияет на модуляцию врождённых и адаптивных иммунных реакций.

**Цель исследования:** оценка влияния профилактического применения витамина D (Colecalciferol) на риск заболевания COVID-19.

**Материалы и методы.** Проведено анонимное онлайн-анкетирование в период с марта по апрель 2022 г. Заболеваемость оценивали в процентном соотношении случаев заболевания COVID-19 среди общего количества респондентов. Критерии включения в исследование: возраст от 18 лет; принадлежность к сотрудникам медицинских учреждений и иных профессий. Результаты получены по данным 383 анкет.

**Результаты.** Установлено, что 49,1% респондентов не использовали дополнительный приём витамина D, в том числе 49,3% медицинских сотрудников и 45% лиц иных профессий. Периодически принимали витамин D от 1 мес до полугода 36%. Прием более 6 мес зарегистрирован у 15,7% респондентов. Респонденты, получавшие витамин D, реже болели COVID-19: не болели 35,9% среди принимавших витамин D, по сравнению с непринимавшими, среди которых не заболели 5,85% ( $p < 0,0001$ ). Прием витамина D снижал шанс заболевания COVID-19 в 9,01 раза (95% ДИ 4,581–17,710), а ОР возникновения заболевания

на 46,5%. Применение витамина D имеет сильную прямую связь (коэффициент Пирсона 0,5) со снижением риска заболевания COVID-19.

**Закключение.** Приём витамина D более 6 мес в год может способствовать снижению заболеваемости COVID-19 у медицинских работников.

## **ПРИВИВКИ ПРОТИВ ВИРУСА ГЕПАТИТА В У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ. ВОПРОСЫ, НА КОТОРЫЕ ПОКА НЕТ ОТВЕТА**

**Минаева В.А.<sup>1,2\*</sup>, Голубкова А.А.<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

<sup>2</sup>Детская городская поликлиника № 86, Москва, Россия

<sup>3</sup>Научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *вакцинация медицинских работников, прививки против гепатита В*

## **VACCINATIONS AGAINST HEPATITIS B VIRUS IN HEALTHCARE WORKERS. QUESTIONS THAT ARE NOT YET ANSWERED**

**Minaeva V.A.<sup>1,2\*</sup>, Golubkova A.A.<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Children's City Polyclinic No. 86, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** *vaccination of medical workers, vaccinations against hepatitis B*

---

\***Адрес для корреспонденции:** [minaevava@zdrav.mos.ru](mailto:minaevava@zdrav.mos.ru)

В связи с высокой травмоопасностью у медицинских работников (МР) существует профессиональный риск заражения инфекциями с гемоконтактным механизмом передачи. Предстояло оценить состояние специфической защиты от вируса гепатита В (ВГВ) у МР в условиях рутинной практики вакцинации и определиться с тактикой boost-иммунизации.

**Материалы и методы.** В соответствии с п. 767 СанПиН 3.3686-21 для контроля защиты МР от ВГВ необходимо ежегодно определять титры антител к HBsAg. Всего в 2022 г. на базе аккредитованной лаборатории были обследованы 312 МР одной детской поликлиники.

**Результаты.** У МР с документированной V3 вакцинацией срок давности прививок варьировался от 1 до 31 года. Лица до 25-летнего возраста закончили вакцинацию от ВГВ в среднем в 6 лет, 26–35 лет — в 14 лет, 36–45 лет — в 29 лет, 46–55 лет — в 40 лет, и 55+ — в 49 лет. Было установлено, что интервал от по-

следней прививки не влиял на уровень серопротекции ( $p > 0,05$ ), но зависел от возраста, в котором была проведена вакцинация. Отмечены статистически значимые различия в количестве анти-НВs антител в зависимости от принадлежности к определенной возрастной группе ( $p = 0,001$ ). В результате количество анти-Нвs в каждой последующей группе было ниже, чем в предыдущей. Наиболее высокий уровень серопротекции был у МР, привитых до 35-летнего возраста.

**Выводы.** Опираясь на исследования отечественных и зарубежных учёных и установки ВОЗ о том, что отсутствие антител к НВsAg после вакцинации не является показателем её неэффективности, настало время выработать единую тактику по boost-иммунизации против ВГВ у МР, не имеющих условно защитных титров (менее 10 мМЕ/мл), и пролонгированию возраста первичной вакцинации у лиц старше 55 лет.

## **МЕДИЦИНСКИЕ ОТВОДЫ ОТ ПРИВИВОК. СТРУКТУРА, ОБОСНОВАННОСТЬ И ПОИСК КОМПРОМИССА**

**Минаева В.А.<sup>1,2\*</sup>, Голубкова А.А.<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

<sup>2</sup>Детская городская поликлиника № 86, Москва, Россия

<sup>3</sup>Научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *медицинские отводы от прививок, вакцинация*

## **MEDICAL EXEMPTIONS FROM VACCINATIONS. STRUCTURE, VALIDITY AND COMPROMISE**

**Minaeva V.A.<sup>1,2\*</sup>, Golubkova A.A.<sup>1,3</sup>**

<sup>1</sup>Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Children's City Polyclinic No. 86, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** *medical refusals from vaccinations, vaccinations*

**\*Адрес для корреспонденции:** [minaevava@zdrav.mos.ru](mailto:minaevava@zdrav.mos.ru)

Доступ к вакцинации — это законное право человека на охрану жизни и здоровья. Снижение популяционной защиты неизбежно ведет к повышению заболеваемости, экономическим потерям и снижению качества жизни. Как и прежде, наибольшие затруднения в части своевременности и полноты охвата прививками создают пациенты из групп риска здоровью.

**Материалы и методы.** С использованием электронных медицинских карт проведено одномоментное исследование структуры длительных и постоянных медицинских отводов (МО) от прививок у 71 ребёнка в возрасте до 17 лет и диагнозов, с которыми пациенты были направлены на иммунологическую комиссию.

**Результаты.** Установлено, что среди пациентов с МО распределение по возрасту было следующим: до 1 года ( $n = 3$ ) — 4,2%; 1–3 лет ( $n = 18$ ) — 25,4%; 4–6 лет ( $n = 9$ ) — 12,7%; 7–14 лет ( $n = 32$ ) — 45%; 15–17 лет ( $n = 9$ ) — 12,7%. Частичные МО были у 45% ( $n = 32$ ), полные, т.е. от всех прививок, — у 55% ( $n = 39$ ), и у 24% ( $n = 17$ ) МО были признаны недействительными.

В структуре причин непривитости наибольшую долю (40,8%) составляли заболевания нервной системы, из них 17% признаны необоснованной причиной отвода от прививок. Среди детей с другой патологией 30% МО также были отклонены иммунологической комиссией. Из 32 длительных частичных МО 87,5% ( $n = 28$ ) были отводами от вакцинации против кори, краснухи и эпидемического паротита; 33,8% ( $n = 24$ ) — против полиомиелита; по 30% — против ветряной оспы ( $n = 21$ ) и менингококковой инфекции ( $n = 20$ ).

**Выводы.** Таким образом, постоянный мониторинг МО от прививок со стороны иммунологической комиссии — путь преодоления негативных тенденций в приверженности прививкам у медицинских работников амбулаторно-поликлинической сети.

## **ВАКЦИНОАССОЦИИРОВАННЫЙ ПАРАЛИТИЧЕСКИЙ ПОЛИОМИЕЛИТ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Михайлова Ю.М.\*, Черепанова Е.А.**

Федеральный центр гигиены и эпидемиологии, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *вакциноассоциированный паралитический полиомиелит, календарь прививок*

## **VACCINE-ASSOCIATED PARALYTIC POLIOMYELITIS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

**Mikhailova Yu.M.\*, Cherepanova E.A.**

Federal Center for Hygiene and Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** *vaccine-associated paralytic poliomyelitis, vaccination calendar*

**\*Адрес для корреспонденции:** [oki@fcgie.ru](mailto:oki@fcgie.ru)

Вакциноассоциированный паралитический полиомиелит (ВАПП) — редкое поствакцинальное осложнение при применении оральной полиовирусной

вакцины (ОПВ). В России за 1998–2005 гг. количество случаев ВАПП составило 73 случая на 9,833 млн детей в возрасте до 1 года (при более чем 98% охвате прививками).

В целях профилактики случаев ВАПП у реципиентов ОПВ с 2006 г. инактивированная полиовирусная вакцина (ИПВ) внедрена в рамках национального приоритетного проекта «Здоровье», с 2008 г. введена в Национальный календарь профилактических прививок. Дети с противопоказаниями к применению ОПВ прививаются только ИПВ.

Для профилактики случаев ВАПП у непривитых детей, которые контактировали с недавно привитыми ОПВ, утверждены санитарно-эпидемиологические требования.

При этом после 2008 г. продолжают регистрироваться единичные случаи ВАПП, как у реципиентов ОПВ, так и у контактных с ними. Для выявления случаев полиомиелита в России функционирует система эпидемиологического надзора за синдромом острого вялого паралича. С 2008 по 2022 г. в стране зарегистрировано 36 случаев ВАПП, из них 10 — у реципиентов в результате применения для первой прививки ОПВ вместо ИПВ, 26 — у непривитых детей (преимущественно по причине отказа родителей), которые имели тесный контакт с детьми, привитыми ОПВ в течение последних 60 дней, предшествующих общению. Все случаи ВАПП в указанном периоде связаны с нарушением утверждённых требований по профилактике данного поствакцинального осложнения.

Для предотвращения развития случаев ВАПП необходимо обеспечить максимальный охват прививками против полиомиелита детского населения в соответствии с утверждённой схемой иммунизации, в том числе строгое её соблюдение при начале вакцинации детей в возрасте старше 1 года, а также соблюдение санитарно-эпидемиологических требований по профилактике контактных случаев.

## РОЛЬ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ В ФОРМИРОВАНИИ МЕХАНИЗМОВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* В ЗАКРЫТЫХ ВОИНСКИХ КОЛЛЕКТИВАХ

Мухачев И.С.<sup>1\*</sup>, Благонравова А.С.<sup>2</sup>, Фельдблюм И.В.<sup>2</sup>, Алыева М.Х.<sup>2</sup>, Болгарова Е.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>1026 центр государственного санитарно-эпидемиологического надзора, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера, Пермь, Россия

<sup>3</sup>Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Виром», Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** военнослужащие, носительство, *Streptococcus pneumoniae*, привитые и непривитые

## THE ROLE OF VACCINE PREVENTION IN THE FORMATION OF MECHANISMS FOR THE SPREAD OF *STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE* IN CLOSED MILITARY COLLECTIVES

Mukhachev I.S.<sup>1\*</sup>, Blagonravova A.S.<sup>2</sup>, Feldblium I.V.<sup>2</sup>, Alyeva M.H.<sup>2</sup>, Bolgarova E.V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>1026 Center of State Sanitary and Epidemiological Surveillance, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Academician E.A. Wagner Perm State Medical University, Perm, Russia

<sup>3</sup>Federal Research Institute of Viral Infections "Virome", Yekaterinburg, Russia

**Keywords:** military personnel, carrier, *Streptococcus pneumoniae*, vaccinated and unvaccinated

---

\*Адрес для корреспонденции: faust.78@mail.ru

В воинских коллективах высокий риск развития внебольничной пневмонии связан с высокой частотой носительства *Streptococcus pneumoniae* и наличием факторов скученности и «перемешиваемости».

Необходима актуализация эпидемиологических исследований по изучению механизмов распространения пневмококковой инфекции (ПИ) в воинских частях.

**Цель** исследования — изучить распространённость носительства и серотиповой пейзаж *S. pneumoniae* у военнослужащих по прибытии в воинскую часть и спустя 1,5 мес.

**Материалы и методы.** Исследование выполнено в рамках эпидемиологического аналитического когортного проспективного исследования. Определение серотипа *S. pneumoniae* проведено с использованием метода мультиплексной ПЦР.

**Результаты.** Через 1,5 мес пребывания в воинском коллективе установлено достоверное увеличение как числа носителей пневмококка с 46 до 96 ( $\chi^2 = 21,8$ ;  $p < 0,001$ ), так и индекса Шеннона в 1,3 раза (с 1,734 против 1,277 по прибытии). Риск инфицирования *S. pneumoniae* в группе невакцинированных в 3,6 раза выше по сравнению с вакцинированными лицами (RR = 1,88; 95% ДИ 1,34–2,66).

Доказано упреждающее воздействие вакцинопрофилактики на развитие эпидемического процесса ПИ путём уменьшения числа носителей *S. pneumoniae* в воинских коллективах, сдерживания серотипового разнообразия циркулирующих возбудителей.

## **ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВЕТРЯНОЙ ОСПОЙ В РОСТОВЕ-НА-ДОНУ**

**Нежебовская А.С.\*, Носкова О.А., Побоева Н.Ю., Ольшакова Е.С.**

Филиал Центра гигиены и эпидемиологии в Ростовской области в Ростове-на-Дону, Ростов-на-Дону, Россия

**Ключевые слова:** ветряная оспа, заболеваемость, вакцинация

## **EPIDEMIOLOGICAL SITUATION ON INCIDENCE OF CHICKENPOX IN ROSTOV-ON-DON**

**Nezhebovskaya A.S.\*, Noskova O.A., Poboeva N.Yu., Olshakova E.S.**

Branch of the Center for Hygiene and Epidemiology in the Rostov Region in Rostov-on-Don, Rostov-on-Don, Moscow

**Keywords:** chickenpox, morbidity, vaccination

\***Адрес для корреспонденции:** [alina.nejebowskaya@yandex.ru](mailto:alina.nejebowskaya@yandex.ru)

Ветряная оспа (ВО) является актуальной проблемой здравоохранения в связи с высокой восприимчивостью населения и широкой распространённостью заболевания и в последние годы занимает одно из ведущих мест по экономическому ущербу от инфекционной патологии после ОРВИ.

**Цель исследования** — изучение особенностей эпидемического процесса заболеваемости ВО в Ростове-на-Дону.

**Материалы и методы.** Проведён ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости ВО населения Ростова-на-Дону за 2012–2022 гг. Материалы обработаны с использованием программы «Microsoft Excel».

**Результаты.** Многолетняя динамика (2012–2022 гг.) заболеваемости ВО в Ростове-на-Дону характеризуется периодическими подъёмами и спадами. Максимальные показатели заболеваемости отмечены в 2012, 2014, 2017 и 2022 гг. и составили 332,8, 303,3, 268,1 и 373,6 на 100 тыс. населения соответственно. Самый высокий темп прироста зафиксирован в 2022 г. (238%). В 2020 г. был отмечен максимальный темп снижения заболеваемости за анализируемый период, что обусловлено ограничительными мероприятиями, проводимыми во время эпидемического подъёма заболеваемости новой коронавирусной инфекцией.

Многолетняя динамика показателя заболеваемости в Ростове-на-Дону имела циклический характер в виде эпидемических подъёмов длительностью 2–3 года. В настоящее время отмечаются признаки очередного подъёма. В эпидемический процесс вовлечено 96% детского населения, в том числе на детей в возрастной группе 3–6 лет приходится 64%. Всё большую актуальность приобретает вопрос активной иммунизации детского населения против ВО, включения вакцинации в Национальный календарь профилактических прививок.

## **ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ COVID-19 У МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА**

**Никитина Г.Ю.<sup>1\*</sup>, Шавлова Е.О.<sup>1</sup>, Семенов А.В.<sup>2</sup>, Федутик О.Ю.<sup>1</sup>, Николаева О.Г.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Городская клиническая больница им. С.П. Боткина, Москва, Россия

<sup>2</sup>Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *вакцинация, медицинские работники, COVID-19*

## **EPIDEMIOLOGICAL EFFECTIVENESS OF VACCINATION AGAINST COVID-19 IN MEDICAL PERSONNEL OF A MULTIDISCIPLINARY HOSPITAL**

**Nikitina G.Yu.<sup>1\*</sup>, Shavlova E.O.<sup>1</sup>, Semenenko A.V.<sup>2</sup>, Fedutik O.Yu.<sup>1</sup>, Sipacheva N.B.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>S.P. Botkin State Clinical Hospital, Moscow, Russia

<sup>2</sup>National Research Center for Epidemiology and Microbiology named after Honorary Academician N.F. Gamaleya, Moscow, Russia

**Keywords:** *vaccination, medical personnel, COVID-19*

**\*Адрес для корреспонденции:** [gnikitina@me.com](mailto:gnikitina@me.com)

Проблема COVID-19 является актуальной для всех категорий медицинских работников (врачей, среднего и младшего персонала) в связи с тесным и длительным контактом с пациентами, проведением процедур, вызывающих образование аэрозолей, возросшими физическими нагрузками и пр. Масовая вакцинация сотрудников против COVID-19 стартовала с июня 2021 г. По результатам проспективного наблюдения проведена оценка эффективности вакцинации против COVID-19 медицинского персонала крупного многопрофильного стационара. На контингенте численностью 3800 человек определяли коэффициент позитивности IgG к SARS-CoV-2 методом твердофазного ИФА. По итогам проведённого исследования установлена высокая эффективность

вакцинации против COVID-19 препаратом «Гам-КОВИД-Вак» в группе медицинских работников с формированием гуморального иммунитета в 96,5% случаев. В группе лиц, повторно привитых первым компонентом «Гам-КОВИД-Вак», через 5–6 мес после первичной вакцинации, в течение периода наблюдения был также отмечен выраженный специфический иммунный ответ. За весь период наблюдения случаи заболевания COVID-19 были зарегистрированы у 5,2% привитых. Во всех случаях заболевание протекало в форме острой респираторной инфекции лёгкой или средней степени тяжести и характеризовалась менее продолжительным периодом выделения вируса по сравнению с аналогичными данными о персистенции вируса у невакцинированных лиц. Таким образом, подтверждена высокая иммунологическая и эпидемиологическая эффективность вакцинации против COVID-19 в группе медицинских работников и установлена безопасность введения бустерной дозы вакцины после первичной вакцинации.

## **РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ВАКЦИН ПРОТИВ ВИРУСА ПАПИЛЛОМЫ ЧЕЛОВЕКА С ТЕРАПЕВТИЧЕСКИМ ДЕЙСТВИЕМ**

**Никитина Т.Н.\* , Раевская Н.М., Горенков Д.В., Козлова Т.Ю., Волгин А.Р.**

Научный центр экспертизы средств медицинского применения, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *вакцины против ВПЧ, терапевтические вакцины, рак шейки матки*

## **DEVELOPMENT AND USE OF NEW HPV VACCINES WITH THERAPEUTIC EFFECT**

**Nikitina T.N.\* , Raevskaya N.M., Gorenkov D.V., Kozlova T.Yu., Volgin A.R.**

Scientific Centre for Expert Evaluation of Medicinal Products, Moscow, Russia

**Keywords:** *HPV vaccines, therapeutic vaccines, cervical cancer*

---

**\*Адрес для корреспонденции:** [nikitina@expmed.ru](mailto:nikitina@expmed.ru)

Вирус папилломы человека (ВПЧ) является наиболее распространённым вирусом в мире, приводящим к возникновению рака шейки матки, а также рака половых органов как у мужчин, так и у женщин. В России зарегистрированы и применяются вакцины против ВПЧ, обладающие профилактическим действием. Действие данного типа вакцин направлено на создание специфического гуморального иммунитета к капсидным белкам вируса, что приводит к предотвращению развития ВПЧ-инфекции. На сегодняшний день отсутствуют специфические лекарственные средства, направленные на лечение уже возникшей патологии.

В настоящее время разрабатываются вакцины против ВПЧ, обладающие терапевтическим действием.

**Цель** исследования — провести обзор литературы разрабатываемых вакцин против ВПЧ, обладающих терапевтическим действием.

**Материалы и методы.** Проанализированы данные научной литературы, а также материалы отечественных и зарубежных медицинских организаций.

**Результаты.** Установлено, что вакцины против ВПЧ с терапевтическим действием направлены на активацию клеточного звена иммунитета, в частности, цитотоксического ответа Т-лимфоцитов. Современные исследования включают разработку ряда терапевтических вакцин, нацеленных на белки Е6 и Е7, включая вакцины с живыми векторами, вакцины на основе пептидов/белков, вакцины на основе клеток, вакцины на основе нуклеиновых кислот и др. Несмотря на многообещающие результаты, данный тип вакцин пока не зарегистрирован для применения в клинической практике. На сегодняшний день остаётся важным вопрос разработки и внедрения в медицинскую практику отечественных высокоэффективных вакцин против ВПЧ, обладающих не только профилактическим, но и терапевтическим действием.

## **ВАКЦИНОАССОЦИИРОВАННЫЙ ПОЛИОМИЕЛИТ У ДЕТЕЙ С ТРАНЗИТОРНОЙ ГИПОИММУНОГЛОБУЛИНИЕЙ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА**

**Нишева Е.С.<sup>1,2\*</sup>, Валетова Л.Г.<sup>2</sup>, Платонова Н.Б.<sup>2</sup>, Бутырина Т.Г.<sup>2</sup>, Бочкова М.Е.<sup>2</sup>, Майхуб М.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Saint Petersburg государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Детский городской многопрофильный клинический специализированный центр высоких медицинских технологий, Санкт-Петербург, Россия

**Ключевые слова:** *вакцинация, иммунодефициты, гипоиммуноглобулинемия*

## **VACCINE-ASSOCIATED POLIOMYELITIS IN CHILDREN WITH TRANSITORY CHILDHOOD HYPOIMMUNOGLOBULINEMIA**

**Nisheva E.S.<sup>1,2\*</sup>, Valetova L.G.<sup>2</sup>, Platonova N.B.<sup>2</sup>, Butirina T.G.<sup>2</sup>, Bochkova M.E.<sup>2</sup>, Maihub M.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Children's City Multidisciplinary Clinical Specialized Center for High Medical Technologies, St. Petersburg, Russia

**Keywords:** *vaccination, immunodeficiency, hypimmunoglobulinemia*

**\*Адрес для корреспонденции:** [irisvana@rambler.ru](mailto:irisvana@rambler.ru)

Несмотря на безопасность вакцинации, у большинства людей есть синдромы, при которых противопоказано введение живых вакцин из-за опасности вакцинальных инфекций, в частности, первичные иммунодефициты. Транзиторная гипоиммуноглобулинемия детского возраста (ТГИГДВ) относится к первичным иммунодефицитам, характеризуется временным снижением одного или нескольких классов иммуноглобулинов. У большинства детей ТГИГДВ не проявляется, но у некоторых пациентов отмечаются частые инфекции дыхательных путей или желудочно-кишечного тракта. Инфекции чаще возникают после 6-месячного возраста, когда у ребенка исчезает переданный через плаценту материнский IgG, а синтез собственных иммуноглобулинов запаздывает.

**Цель исследования:** продемонстрировать клинические примеры опасности введения живых вакцин у детей с ТГИГДВ.

**Материалы и методы.** Проведены оценка иммунного статуса с помощью проточной цитометрии, определение уровня иммуноглобулинов сыворотки крови с помощью нефелометрии.

**Результаты.** Мы наблюдали 2 грудных детей с вакциноассоциированным полиомиелитом (ВАП). У первого ребёнка ВАП развился через 8 дней после дачи живой оральной полиомиелитной вакцины (ОПВ) и характеризовался тяжёлым течением заболевания (менингоэнцефалит и тетрапарез с тяжёлыми постинфекционными нарушениями со стороны ЦНС). У второго ребёнка со среднетяжёлым ВАП клиника появилась через 11 дней после вакцинации в виде нижнего парапареза с последующим полным восстановлением. При обследовании выявлено снижение всех классов иммуноглобулинов у первого ребёнка и выраженное снижение IgA и IgM у второго ребёнка. Отклонений в других звеньях иммунитета не было. При наблюдении в динамике у обоих детей уровень иммуноглобулинов нормализовался после года. Таким образом, у обоих детей была диагностирована ТГИГДВ. Наши наблюдения демонстрируют, что гуморальные иммунодефициты, не имеющие клинических проявлений в раннем возрасте, могут приводить к тяжёлым поствакцинальным осложнениям. Мы считаем, что всем детям перед введением живых вакцин необходимо измерять уровень сывороточных иммуноглобулинов IgA, IgM, IgG для своевременного выявления пациентов, которым эти вакцины временно или постоянно противопоказаны.

## ЭПИДЕМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС КОРЕВОЙ ИНФЕКЦИИ: СОВРЕМЕННЫЕ РЕАЛИИ И ПРОГНОЗ

Платонова Т.А.<sup>1,2\*</sup>, Голубкова А.А.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>ООО «УГМК-Здоровье», Екатеринбург, Россия

<sup>3</sup>Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

<sup>4</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Росси

**Ключевые слова:** корь, эпидемический процесс, математическое моделирование, контроль

## EPIDEMIC PROCESS OF MEASLES INFECTION: MODERN REALITIES AND FORECAST

Platonova T.A.<sup>1,2\*</sup>, Golubkova A.A.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>UMMC-Health, Yekaterinburg, Russia

<sup>3</sup>Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

<sup>4</sup>Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Moscow, Russia

**Keywords:** measles, epidemic process, mathematical modeling, control

\*Адрес для корреспонденции: fill.1990@inbox.ru

В настоящее время во многих регионах России зарегистрирована активизация эпидемического процесса кори, что требует оперативного ответа на ситуацию и оптимизации существующих подходов к системе эпидемиологического надзора.

При анализе вспышки кори, зарегистрированной в Екатеринбурге в 2016 г., определены ключевые детерминанты эпидемического процесса в современных условиях, с учётом которых в программном средстве «AnyLogic Professional v. 7.0» построена имитационная мультифакторная математическая модель для прогноза ситуации на ближайшую и отдалённую перспективу. Далее результаты моделирования обработаны в «Microsoft SQL Server Management Studio», «Power BI».

Установлено, что при низком охвате прививками детей в «индикаторных» группах и населения в целом (до 60%) имеет место высокий риск возникновения вспышек кори, что и происходит в настоящее время. Увеличение охвата прививками до 90–95% пролонгирует период эпидблагополучия на территории, однако по-прежнему сохраняется вероятность вспышечной заболеваемости в отдалённые периоды. При введении бустерных доз вакцины каждые 10 лет

не менее чем 60% населения ситуация сохраняется стабильной в течение 30 лет, а при охвате ревакцинацией более 80% — в течение 50 лет.

Математическое моделирование эпидпроцесса кори позволило определить приоритетные направления для управления ситуацией: контроль охвата прививками детей в декретированных возрастах — не менее 95%, поддержание высокой иммунной прослойки совокупного населения — не менее 90% и введение ревакцинации против кори каждые 10 лет с охватом прививками не менее 80% ранее не болевших корью лиц.

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ К ВИРУСУ ГЕПАТИТА E**

**Притворова Л.Н.\*, Алаторцева Г.И., Нестеренко Л.Н., Доценко В.В., Зверев В.В.**

Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова, Москва, Россия

**Ключевые слова:** вирус гепатита E, иммуноферментный анализ, антитела

## **DETERMINATION OF THE SPECIFIC ANTIBODIES TO HEPATITIS E VIRUS CONCENTRATION**

**Pritvorova L.N.\*, Alatorseva G.I., Nesterenko L.N., Dotsenko V.V., Zverev V.V.**

Mechnikov Research Institute for Vaccines and Sera, Moscow, Russia

**Keywords:** hepatitis E virus, enzyme immunoassay, antibodies

**\*Адрес для корреспонденции:** [lexx294@yandex.ru](mailto:lexx294@yandex.ru)

В связи с ростом заболеваемости гепатитом E (ГЕ) местного и завозного происхождения в России разработка отечественных профилактических вакцин является актуальной задачей. В России получены прототипы вакцин на основе рекомбинантных антигенов вируса ГЕ (ВГЕ). Для лабораторной оценки их эффективности необходимо получение показателей сероконверсии с помощью тест-систем для количественного обнаружения специфических IgG-антител к ВГЕ (АТ-ВГЕ).

**Цель исследования** — разработать тест-систему для количественного определения АТ-ВГЕ в сыворотке/плазме крови методом непрямого твердофазного ИФА.

**Материалы и методы.** Разработанные в НИИВС им. И.И. Мечникова рекомбинантные белки ORF2 и ORF3 ВГЕ 3-го генотипа; международный ВОЗ-стандарт «Anti-Hepatitis E Serum, Human» 95/584 NIBSC; конъюгат

поликлональных антител кролика к рекомбинантным белкам ORF2 и ORF3 с человеческими IgG.

**Результаты.** В качестве твёрдой фазы использовали иммобилизованные рекомбинантные белки ВГЕ, в качестве калибраторов — кроличьи антитела к ORF2 и ORF3, конъюгированные с человеческими IgG и калиброванные в ИФА по ВОЗ-стандарту от 25,0 до 0,2 МЕ/мл. Иммунные комплексы антиген–антитело детектировали конъюгатом моноклональных антител к Fc-фрагменту IgG человека с пероксидазой хрена. Концентрацию антител определяли по кривой зависимости оптической плотности от количества АТ-ВГЕ в калибровочных пробах.

Характеристики тест-системы по ГОСТ 51352-2013 составили: аналитическая чувствительность — 0,05 МЕ/мл; воспроизводимость — 92%; тест на «открытие» — 99–102%; тест на «линейность» — 101% (0,2–25,0 МЕ/мл).

Диагностическая чувствительность на основе тестирования 75 образцов, содержащих АТ-ВГЕ, составила 97,3%, диагностическая специфичность на 320 серонегативных образцах — 99,4%.

Таким образом, разработана тест-система для количественного определения АТ-ВГЕ, и её аналитико-технические характеристики свидетельствуют о возможности её применения для оценки эффективности вакцинации против ГЕ.

## **ФОРМИРОВАНИЕ ИММУННОГО ОТВЕТА НА ВАКЦИНАЦИЮ ОТ COVID-19 СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

**Решетникова И.Д.<sup>1,2\*</sup>, Хакимов Н.М.<sup>3</sup>, Лопушов Д.В.<sup>3,4</sup>**

<sup>1</sup>Казанский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии, Казань, Россия

<sup>2</sup>Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

<sup>3</sup>Казанский государственный медицинский университет, Казань, Россия

<sup>4</sup>Казанская государственная медицинская академия — филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования, Казань, Россия

**Ключевые слова:** COVID-19, SARS-CoV-2, поствакцинальный иммунитет

## FORMATION OF THE IMMUNE RESPONSE TO VACCINATION AGAINST COVID-19 AMONG THE POPULATION OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Reshetnikova I.D.<sup>1,2\*</sup>, Khakimov N.M.<sup>3</sup>, Lopushov D.V.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Kazan Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Kazan, Russia

<sup>2</sup>Kazan (Volga Region) Federal University, Kazan, Russia

<sup>3</sup>Kazan State Medical University, Kazan, Russia

<sup>4</sup>Kazan Medical Academy — Branch of the Russian Medical Academy of Continuing Professional Education, Kazan, Russia

**Keywords:** COVID-19, SARS-CoV-2, post-vaccination immune response

\***Адрес для корреспонденции:** reshira@mail.ru

Актуальны исследования по оценке напряжённости и длительности пост-вакцинального иммунитета для совершенствования стратегий иммунопрофилактики и иммунотерапии COVID-19.

**Цель:** определение IgG к RBD-домену S-белка SARS-CoV-2 у жителей Республики Татарстан, вакцинированных от COVID-19.

**Материалы и методы.** Исследование проводили с апреля по октябрь 2022 г. методом усиленной хемилюминесценции на анализаторе «VITROS 3600» с использованием реагентов «Shenzhen Mindray Bio-Medical Electronics Co., Ltd.».

**Результаты.** Включены 9033 вакцинированных и 897 невакцинированных (группа сравнения) лиц в возрасте 18–94 года, средний возраст 48,5 года; женщин —  $83,69 \pm 0,389$  и  $80,6 \pm 1,32\%$  соответственно. Лиц, получивших двукратную вакцинацию от COVID-19, — 66%; полный курс вакцинации и однократную ревакцинацию — 20%; одну дозу вакцины — 12%. Серопревалентность среди вакцинированных составила  $95,41 \pm 0,22\%$ , в группе сравнения —  $84,5 \pm 1,208\%$ . Средний геометрический титр антител к SARS-CoV-2 у вакцинированных составил 395,02 (95% ДИ 382,59–407,85;  $p < 0,01$ ), был выше после вакцинации препаратами «Спутник V» и «Спутник Лайт», чем после «КовиВак» и «ЭпиВакКорона» ( $p < 0,01$ ); в группе сравнения — 210,34 (95% ДИ 181,21–244,13).

**Выводы.** Необходимо продолжать мониторинг параметров иммунного ответа в условиях массовой вакцинации населения от SARS-CoV-2.

## ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА КОКЛЮША В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Рожкова Е.В.<sup>1\*</sup>, Идиятуллина А.А.<sup>1,2</sup>, Челпанова Э.З.<sup>1</sup>, Хисамиев И.И.<sup>1,2</sup>, Филиппова М.С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Башкортостан, Уфа, Россия

<sup>2</sup>Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

**Ключевые слова:** коклюш, вакцинация, антитела, детский сад

## PERTUSSIS VACCINATION IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

Rozhkova E.V.<sup>1\*</sup>, Idiyatullina A.A.<sup>1,2</sup>, Chelpanova E.Z.<sup>1</sup>, Khisamiev I.I.<sup>1,2</sup>, Filippova M.S.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Center of Hygiene and Epidemiology in the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia

<sup>2</sup>Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

**Keywords:** whooping cough, vaccinations, antibodies, kindergarten

\*Адрес для корреспонденции: roghkova\_elena@mail.ru

**Цель** исследования — представить вакцинопрофилактику коклюша в Республике Башкортостан.

**Материалы и методы.** Проведён эпидемиологический анализ отчётов по прививкам и лабораторным исследованиям, карт эпидобследования, актов санитарно-эпидемиологического обследования.

**Результаты.** Для предупреждения поствакцинальных осложнений увеличена заявка бесклеточной комбинированной вакцины против коклюша (2023 г. ею прививаются 80% детей). Ежегодное исследование иммунитета к коклюшу среди 200 привитых детей 3–4 лет подтвердило эффективность вакцинопрофилактики: в 2022 г. — у 10% антитела отсутствовали (в 2021 г. — 5,5%; в 2020 г. — 1,5%; в 2019 г. — 5%). Для ревакцинации серонегативных детей старше 3 лет в Уфе в 2023 г. использовали бесклеточную вакцину «Адасель», закупаемую по республиканской целевой программе. В год максимального подъёма (2019 г.) коклюш регистрировался в 76,2% случаев у непривитых детей. Впервые зарегистрирован период полного отсутствия заболеваемости (2021 г.). В год спада (2022 г.) непривитые составили 62,5%.

В годы подъёмов среди организованных детей 3–6 лет заболеваемость регистрируется преимущественно у жителей Уфы (в 2018 г. — 11 из 12 случаев, в 2019 г. — 36 из 56, за 7 мес 2023 г. — 10 из 14). В текущем году в очагах коклюша в детских садах Уфы выявлено до 9% непривитых детей, охват соответствующей возрасту ревакцинацией — 75,6%. Причиной отсутствия прививки являются отказы — 89% случаев.

Индикативный показатель выполнен: охват ревакцинацией к 24 мес по официальной отчётности высокий (97,2–97,9%). Непривитые дети, посещающие

детские сады в крупных городах, — группа риска, особенно в частных учреждениях, где доля их более 5%. Задача — активнее проводить разъяснительную работу по уменьшению отказов от прививок (видеоролики, памятки, беседы).

## **РЕГИОНАЛЬНЫЙ КАЛЕНДАРЬ ПРИВИВОК ПРОТИВ КОКЛЮША КАК ПИЛОТНЫЙ ПРОЕКТ К НАЦИОНАЛЬНОМУ КАЛЕНДАРЮ**

**Розенталь О.В.<sup>1\*</sup>, Романенко В.В.<sup>1</sup>, Сомова А.В.<sup>1</sup>, Котова А.А.<sup>1</sup>, Козловских Д.Н.<sup>2</sup>, Романов С.В.<sup>1</sup>, Пономарева А.В.<sup>2</sup>, Юровских А.И.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области», Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Управление Роспотребнадзора по Свердловской области, Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** *региональный календарь прививок, вакцинация, коклюш*

## **REGIONAL IMMUNIZATION CALENDAR AGAINST PERTUSSIS AS A STARTUP TO THE NATIONAL CALENDAR**

**Rozental O.V.<sup>1\*</sup>, Romanenko V.V.<sup>1</sup>, Somova A.V.<sup>1</sup>, Kotova A.A.<sup>1</sup>, Kozlovskikh D.N.<sup>2</sup>, Romanov S.V.<sup>1</sup>, Ponomareva A.V.<sup>2</sup>, Yurovskikh A.I.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Center for Hygiene and Epidemiology in the Sverdlovsk Region, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Department of Rospotrebnadzor for the Sverdlovsk Region, Yekaterinburg, Russia

**Keywords:** *regional calendar of vaccinations, vaccination, whooping cough*

**\*Адрес для корреспонденции:** [ya.olga-morova@yandex.ru](mailto:ya.olga-morova@yandex.ru)

В Национальном календаре профилактических прививок России прививки против коклюша ограничены возрастом 3 лет, что позволяет контролировать инфекцию среди детей раннего возраста. Однако в последние годы растёт заболеваемость коклюшем среди школьников, подростков и взрослых. Использование ацеллюлярной коклюшной вакцины позволяет гарантировать защиту от коклюша в этих возрастных группах.

Цель исследования — дать оценку эффективности boost-иммунизации детей старше 3 лет и взрослых.

**Материалы и методы.** Проведён анализ ФФСН № 2 и № 6 за 2006–2022 гг. с использованием эпидемиологического и статистического методов исследования.

**Результаты.** По приказу Министерства здравоохранения Свердловской области и Управления Роспотребнадзора по Свердловской области поэтапное введение boost-иммунизации против коклюша началось с 2007 г. у детей в сроки, регламентированные для ревакцинации против дифтерии и столбняка (6–7 лет). Ежегодно в этой возрастной когорте прививали от 46,3 до 60%, что

привело к снижению заболеваемости коклюшем по сравнению с исходным уровнем в 17,4 раза, или с 19,2 до 1,1 на 100 тыс. соответствующего контингента, по сравнению с группой получивших однократную вакцинацию.

В 2022 г. в региональный календарь профилактических прививок Свердловской области были введены позиции boost-иммунизации в 14 лет и среди приоритетных групп взрослых, исследования по определению эффективности будут проведены по мере формирования ревакцинированных когорт.

**Выводы.** Опыт введения возрастных ревакцинаций против коклюша в регионах может быть предложен в целях оптимизации Национального календаря профилактических прививок России.

## **РЕГИОНАЛЬНЫЙ ОПЫТ ОПТИМИЗАЦИИ КАЛЕНДАРЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДЛЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО КАЛЕНДАРЯ**

**Романенко В.В., Котова А.А.\*, Сомова А.В., Розенталь О.В.**

Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области, Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** *иммунопрофилактика, региональный календарь, национальный календарь, источники финансирования*

## **REGIONAL IMMUNIZATION CALENDAR OF THE SVERDLOVSK REGION AS A STRATEGIC DIRECTION IN OPTIMIZING THE NATIONAL CALENDAR**

**Romanenko V.V., Kotova A.A.\*, Somova A.V., Rozental O.V.**

Center for Hygiene and Epidemiology in the Sverdlovsk Region, Yekaterinburg, Russia

**Keywords:** *immunoprophylaxis, regional calendar, national calendar, funding sources*

**\*Адрес для корреспонденции:** [linaomp@mail.ru](mailto:linaomp@mail.ru)

В региональном календаре профилактических прививок Свердловской области (СО), в сравнении с Национальным календарем профилактических прививок России, определён более широкий спектр применяемых вакцин и категорий граждан, подлежащих иммунопрофилактике.

Актуальная версия регионального календаря профилактических прививок СО была утверждена приказом МЗ СО от 11.08.2022 № 1811-п. Финансирование региональной программы было предусмотрено за счёт средств областного бюджета, бюджета муниципальных образований, средств граждан и других источников, не запрещённых законодательством. Необходимость в обновлении

регионального документа была продиктована пересмотром Национального календаря в 2021 г., актуализацией инструкций по применению препаратов, а также современной эпидемиологической обстановкой в стране и СО.

В СО в дополнение к прививкам Национального календаря была введена трёхкратная вакцинация против ротавирусной инфекции для детей в 2, 3 и 4,5 мес; двукратная вакцинация против менингококковой инфекции в 9 и 13 мес; вакцинация против клещевого вирусного энцефалита с 15 мес; вакцинация против гепатита А с 20 мес; против ветряной оспы в 9 мес и 6 лет; предусмотрены дополнительные ревакцинации (2-я и 3-я) против коклюша в возрасте 6–7 и 14 лет всем детям, boost-иммунизация для взрослых (из групп риска) каждые 10 лет; регламентирована вакцинация против гепатита В для медицинских работников без ограничения возраста; внедрена вакцинопрофилактика папилломавирусной инфекции для обоих полов по схемам: двукратно с 9–14 лет и трехкратно в 15–45 лет.

В разделе иммунизации по эпидемическим показаниям расширены контингенты для прививок против гепатита А, пневмококковой, менингококковой и другим инфекциям.

Есть мнение, что опыт СО по оптимизации календаря профилактических прививок может стать своеобразным стартом к поэтапному совершенствованию Национального календаря профилактических прививок России.

## **ВАКЦИНАЦИЯ ПРОТИВ ПНЕВМОКОККА И АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ: МНЕНИЕ ПЕДИАТРА**

**Рубан А.П.**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Институт биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

<sup>2</sup>Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

**Ключевые слова:** *вакцинация, пневмококк, антибиотикорезистентность*

## **PNEUMOCOCCAL VACCINATION AND ANTIBIOTIC RESISTANCE: PEDIATRICIAN'S OPINION**

**Ruban A.P.**<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Biophysics and cell Engineering of the national Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus

<sup>2</sup>Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

**Keywords:** *vaccination, pneumococcus, antibiotic resistance*

**Адрес для корреспонденции:** annaruban7@yandex.ru

Снижение антибиотикорезистентности (АБР) — глобальная задача здравоохранения. Влияние вакцинопрофилактики (ВП) на АБР обусловлено несколькими механизмами: прямым уменьшением употребления антибиотиков за счёт снижения заболеваемости вакциноуправляемыми бактериальными инфекциями, опосредованным — вирусными инфекциями и точечным — за счёт влияния специальных вакцин на инфекции, вызываемые высокорезистентными штаммами. В настоящее время в Беларуси ВП пневмококковой инфекции (ПИ) проводится в группах риска.

**Цель** исследования — изучить мнение практикующих врачей-педиатров о значимости ВП ПИ, а также её влиянии на АБР.

**Материалы и методы.** Анонимное анкетирование 143 врачей-педиатров Беларуси по вопросу ВП ПИ.

**Результаты.** Анализ ответов показал: 43,6% респондентов считают оптимальным вводить пневмовакцины всем младенцам; 50% полагают, что достаточно проводить ВП только детям из групп риска; 6,4% вовсе не считают актуальной вакцинацию детей 1-го года жизни против ПИ. О необходимости ВП ПИ взрослых заявили 45,0% опрошенных; не считают таковую необходимой 35,7%; затруднились с ответом по этому вопросу 19,3% педиатров. На правильную схему ВП ПИ у младенцев указали 43,3%. Среди респондентов 21% считают, что вакцинация способствует снижению АБР; 3,5% — её повышению; 55,6% — не влияет на данный процесс; 19,7% — затруднились с ответом.

Полученные данные констатируют недостаточную предосторожность врачей-педиатров в вопросах профилактики ПИ, недооценку рисков её осложнений у пациентов различных возрастов, а также свидетельствуют о неполной информированности о влиянии вакцинации на АБР. Требуется принятие управленческих решений с целью повышения информированности врачей в вопросах ВП ПИ, её влиянии на АБР, в частности, проведения дополнительных обучающих семинаров.

## **ВЛИЯНИЕ ВАКЦИНАЦИИ НА ТЕЧЕНИЕ COVID-19 В 2022–2023 ГОДАХ**

**Руженцова Т.А.<sup>1\*</sup>, Хавкина Д.А.<sup>1</sup>, Чухляев П.В.<sup>1</sup>, Ахмедова М.Д.<sup>2</sup>, Жанибеков Ж.Ж.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского, Москва, Россия

<sup>2</sup>Ташкентская медицинская академия, Ташкент, Республика Узбекистан

<sup>3</sup>Республиканская детская инфекционная больница Республики Каракалпакстан, Нукус, Республика Узбекистан

**Ключевые слова:** COVID-19, SARS-CoV-2, вакцинация, Гам-КОВИД-Вак, Спутник V

## **THE EFFECT OF VACCINATION ON THE COURSE OF COVID-19 IN 2022–2023**

**Ruzhentsova T.A.<sup>1\*</sup>, Khavkina D.A.<sup>1</sup>, Chukhlyayev P.V.<sup>1</sup>, Akhmedova M.D.<sup>2</sup>, Zhanibekov Zh.Zh.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Gabrichovsky Research Institute for Epidemiology and Microbiology, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

<sup>3</sup>Republican Children's Infectious Diseases Hospital of the Republic of Karakalpakstan, Nukus, Uzbekistan

**Keywords:** COVID-19, Gam-COVID-Vac, SARS-CoV-2, Sputnik V, vaccination

**\*Адрес для корреспонденции:** ruzhencova@gmail.com

При распространении новых вариантов SARS-CoV-2 практически сразу появились данные о снижении защитного действия вакцин против COVID-19. Неполное соответствие применяемых препаратов циркулирующим штаммам требует изучения особенностей заболевания, развивающегося у вакцинированных.

**Цель** исследования — оценить особенности COVID-19 в 2022 и 2023 гг. у лиц, получивших 2 дозы или бустерную дозу вакцины «Гам-КОВИД-Вак» в период в пределах 6 и 6–12 мес до заболевания.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 210 пациентов в возрасте 18–80 лет с COVID-19, подтверждённым методом ПЦР. Из них в группу А вошли 67 человек, получивших 2 дозы или бустерную дозу вакцины «Гам-КОВИД-Вак» в период в пределах 6 мес до заболевания; в группу Б — 74 человека, вакцинированных или ревакцинированных в период 6–12 мес; в группу В — 69 человек, не вакцинированных против новой коронавирусной инфекции.

**Результаты.** По степени тяжести во всех группах преобладали лёгкие формы (в группе А — 57%; в группе Б — 59%; в группе В — 59%) без статистически значимых различий. По числу среднетяжёлых и тяжёлых форм достоверных различий не получено. Средняя продолжительность заболевания была значимо

меньше в группе А ( $8,40 \pm 2,21$  сут), чем в группе В ( $10,31 \pm 2,79$  сут), но без достоверных отличий от группы Б ( $9,10 \pm 3,01$  сут).

**Вывод.** Вакцина «Гам-КОВИД-Вак» при распространении COVID-19 вариант Omicron сокращает продолжительность заболевания.

## **АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ МЕНИНГОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ**

**Савкина М.В.\*, Саяпина Л.В., Кривых М.А., Обухов Ю.И.**

Научный центр экспертизы средств медицинского применения, Москва, Россия

**Ключевые слова:** менингококковая инфекция, *Neisseria meningitidis*, полисахаридные и конъюгированные вакцины, вакцины на основе везикул наружной мембраны

## **ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF VACCINE PREVENTION OF MENINGOCOCCAL INFECTION**

**Savkina M.V.\*, Sayapina L.V., Krivykh M.A., Obukhov Yu.I.**

Scientific Center for Expertise of Medicinal Products, Moscow, Russia

**Keywords:** *Neisseria meningitidis*, meningococcal infection, polysaccharide and conjugate vaccines, vaccines based on outer membrane vesicles

**\*Адрес для корреспонденции:** savkina@expmed.ru

Менингококковая инфекция (МИ) — инфекционное заболевание с аэрозольным механизмом передачи и различными формами инфекционного процесса: от локальной и бессимптомной до генерализованных форм. В связи с высокими показателями летальности и инвалидизации проблема МИ имеет актуальную медико-социальную значимость.

**Цель работы** — анализ сложившейся ситуации существующих и разрабатываемых вакцин в мире и России для профилактики МИ.

**Результаты.** Вакцинация против МИ в России включена в Национальный календарь прививок по эпидемическим показаниям. В зависимости от технологии получения различают следующие виды вакцин: полисахаридные и конъюгированные, на основе везикул наружной мембраны (ВНМ), белковые и на основе синтетических полисахаридов. Наиболее востребованными для снижения уровня заболеваемости МИ являются комбинированные вакцины, направленные на основные серогруппы (А, В, С, W, Y, X). В мире зарегистрированы вакцины против 5 (А, В, С, W, Y) из 6 серогрупп *Neisseria meningitidis*. На основе полисахаридов используются конъюгированные вакцины против *N. meningitidis* серогрупп А, С, W и Y. Для профилактики инфекции, вызванной *N. meningitidis*

серогруппы В, применяются белковые вакцины. В России от пациентов МИ выделяются штаммы менингококка серогрупп А, В и С. В последние годы на всех континентах отмечается увеличение гетерогенности популяции менингококка, обусловленное штаммами *N. meningitidis* редких серогрупп (W, Y, X).

К наиболее перспективным вакцинам относятся полисахаридные конъюгированные и белковые/ВНМ вакцины, нацеленные на большинство инвазивных серогрупп менингококка. В полисахаридных конъюгированных вакцинах будущего возможно использование таких подходов, как химический/химико-ферментный синтез, улучшенная характеристика белка-носителя и сайт-специфическая конъюгация.

**Выводы.** В ближайшее время перспективна разработка вакцины против *N. meningitidis* серогруппы X, т.к. увеличивается число случаев заболевания, вызванных данным возбудителем. Не теряет актуальности создание единой вакцины против основных инвазивных серогрупп *N. meningitidis*, вызывающих заболевание МИ.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАКТИКИ ИММУНОТЕРАПИИ COVID-19 У ДЕТЕЙ: ОПЫТ ДЕТСКОГО КОВИДНОГО ГОСПИТАЛЯ

Самитова Э.Р.<sup>1,2\*</sup>, Мазанкова Л.Н.<sup>2</sup>, Османов И.М.<sup>1</sup>, Акимкин В.Г.<sup>3</sup>, Климова О.И.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Детская городская клиническая больница имени З.А. Башляевой, Москва, Россия

<sup>2</sup>Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования, Москва, Россия

<sup>3</sup>Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** *коронавирусная инфекция, иммуноглобулин человека против COVID-19, дети группы риска*

## IMPROVING THE TACTICS OF IMMUNOTHERAPY FOR COVID-19 IN CHILDREN: THE EXPERIENCE OF A CHILDREN'S COVID HOSPITAL

Samitova E.R.<sup>1,2\*</sup>, Mazankova L.N.<sup>2</sup>, Osmanov I.M.<sup>1</sup>, Akimkin V.G.<sup>3</sup>, Klimova O.I.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Z.A. Bashlyeva Children's Municipal Clinical Hospital, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** *coronavirus infection, human immunoglobulin against COVID-19, children at risk*

\*Адрес для корреспонденции: samitova\_rudn@mail.ru

В апреле 2021 г. Минздрав России зарегистрировал лекарство от COVID-19, разработанное на основе плазмы крови переболевших, — «Иммуноглобулин человека против COVID-19» (КОВИД-глобулин), который является высококонцентрированным препаратом на основе плазмы переболевших, содержащим IgG-антитела против коронавируса.

**Цель:** показать эффективность и безопасность применения КОВИД-глобулина у детей из групп риска с COVID-19.

**Материалы и методы.** В ДГКБ им. З.А. Башляевой 45 детей в возрасте  $6,4 \pm 5,4$  (Me = 5 (2–11)) года со среднетяжёлой и тяжёлой формами COVID-19 из групп риска тяжёлого течения получили терапию КОВИД-глобулином внутривенно однократно в дозе 1 мл/кг массы тела с ноября 2021 г. по апрель 2022 г. Среди коморбидных заболеваний наиболее часто регистрировались неврологические заболевания (24,4%), онкологические заболевания (20%), генетические заболевания (11,2%), а также первичный иммунодефицит (6,7%), у 29% детей был паллиативный статус. КОВИД-глобулин применялся в соответствии с методическими рекомендациями МЗ РФ и клиническими протоколами ДЗМ. Оценивали уровень IgG-антител к SARS-CoV-2 методом ИФА перед введением КОВИД-глобулина и на 11-й день.

**Результаты.** Отмечалась положительная динамика у всех детей после введения КОВИД-глобулина в виде купирования: катарального синдрома — на 4–5-й день, лихорадки — на 2–7-й день, диарейного синдрома — на 2–3-й день, абдоминального синдрома — на 1–2-й день.

Сохранение положительного результата в назофарингеальном мазке вируса SARS-CoV-2 — у 75,6% детей до 3-го дня после введения КОВИД-глобулина и у 62,2% детей до 7-го дня. Элиминация SARS-CoV-2 произошла у всех пациентов к 11-му дню после введения. Средняя длительность вирусывыделения составила  $6,2 \pm 3,9$  (Me = 6 (3–7)) дня.

В 100% случаев на 11-й день выявлен высокий уровень IgG-антител к SARS-CoV-2, что достоверно отличалось от исходного уровня.

Ни в одном случае не отмечались побочные явления, реакция на введение препарата.

**Вывод.** Применение КОВИД-глобулина у детей группы риска тяжёлого течения COVID-19 является эффективным и безопасным методом, позволяющим повысить эффективность лечения среднетяжёлых и тяжёлых форм COVID-19.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ: ФОКУС НА ПРОБИОТИКИ

Санькова М.В.<sup>1\*</sup>, Саньков А.В.<sup>1</sup>, Оганесян М.В.<sup>1,2</sup>, Николенко В.Н.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

<sup>2</sup>Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

**Ключевые слова:** иммуногенность вакцин, кишечная микробиота, пробиотики, иммунопрофилактика

## IMMUNOPROPHYLAXIS EFFECTIVENESS: FOCUS ON PROBIOTICS

Sankova M.V.<sup>1\*</sup>, Sankov A.V.<sup>1</sup>, Oganesyanyan M.V.<sup>1,2</sup>, Nikolenko V.N.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>M. Sechenov First Moscow State Medical University, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

**Keywords:** vaccine immunogenicity, gut microbiota, probiotics, immunoprophylaxis

\*Адрес для корреспонденции: [cankov@yandex.ru](mailto:cankov@yandex.ru)

Инфекционные заболевания занимают одно из ведущих мест в структуре причин временной нетрудоспособности и смертности населения. Особое значение в их профилактике имеет массовая иммунизация. Огромную роль в выработке адекватного иммунного ответа играет естественная микрофлора кишечника.

**Цель** — изучить взаимосвязь кишечной микробиоты и эффективности иммунопрофилактики.

**Материалы и методы.** Основу метаанализа составили данные eLIBRARY.RU, КиберЛенинка, Global Health, Elsevier, Embase, Академии Google, MEDLINE, PubMed и Scopus.

**Результаты.** Показано, что любые дисбиотические сдвиги микробиоценоза кишечника приводят к снижению продукции слизи, антимикробных пептидов и секреторного IgA. Вслед за устойчивым снижением числа нормальных бактерий в кишечнике повышается колонизация слизистых оболочек оппортунистической флорой. Истончение защитного барьера сопровождается повреждением энтероцитов и повышением кишечной проницаемости. Эти изменения сопровождаются существенным ослаблением иммунного ответа и снижением эффективности вакцинации. Доказано, что такие лактобактерии, как *Lactobacillus rhamnosus* и *L. fermentum*, обладают уникальной способностью повышать иммуногенность вакцин. Приём этих лактобактерий на фоне вакцинации существенно увеличивает титр специфических антител и скорость сероконверсии, что необходимо использовать для повышения эффективности иммунопрофилактики в период проведения вакцинации.

**Заключение.** Изменение нормального состава кишечной микрофлоры может быть причиной недостаточного иммунного ответа на вакцинацию. Проведение курса пробиотиков, содержащих *L. rhamnosus* и *L. fermentum*, позволит увеличить эффективность иммунопрофилактики.

## **ПОСТИНЪЕКЦИОННЫЕ ОСЛОЖНЕНИЯ: МОНИТОРИНГ, ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ И РЕШЕНИЯ**

**Сисин Е.И.<sup>1,3\*</sup>, Голубкова А.А.<sup>2</sup>, Козлова И.И.<sup>3</sup>, Остапенко Н.А.<sup>3</sup>, Ахмалетдинов Р.Р.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Ханты-Мансийская государственная медицинская академия, Ханты-Мансийск, Россия

<sup>2</sup>Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

<sup>3</sup>Центр гигиены и эпидемиологии в ХМАО — Югре, Ханты-Мансийск, Россия

**Ключевые слова:** *постинъекционные осложнения, междисциплинарный подход, профилактика*

## **INTERDISCIPLINARY APPROACH TO THE PREVENTION OF POST-INJECTION COMPLICATIONS**

**Sisin E.I.<sup>1,3\*</sup>, Golubkova A.A.<sup>2</sup>, Kozlova I.I.<sup>3</sup>, Ostapenko N.A.<sup>3</sup>, Ahmaletdinov R.R.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Khanty-Mansiysk State Medical Academy, Khanty-Mansiysk, Russia

<sup>2</sup>Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Center for Hygiene and Epidemiology in the KMAO — Yugra, Khanty-Mansiysk, Russia

**Keywords:** *post-injection complications, interdisciplinary approach, prevention*

**\*Адрес для корреспонденции:** [ei.sisin@hmgma.ru](mailto:ei.sisin@hmgma.ru)

Постинъекционные осложнения (ПИО) не часто являются объектом внимания эпидемиологов. В структуре инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи, их доля невысока, а изучению причин, условий и этиологии посвящены лишь единичные исследования.

**Цель** исследования — сравнительный анализ частоты ПИО по данным официальной регистрации и фактическая распространённость на территории одного из субъектов России.

**Материалы и методы.** Материалы исследования — ФФСН № 2 за 1994–2022 гг. и акты расследования случаев ПИО в медицинских организациях (МО) ХМАО — Югры (101 ед.). В работе использованы описательно-оценочный и статистический методы анализа.

**Результаты.** Распространённость ПИО в МО, по данным ФФСН, составляла в поликлиниках 0,1 на 100 тыс. посещений, в стационарах — 3,9, при активном

эпидемиологическом наблюдении — 19,5 на 100 тыс. пролеченных больных. В 36,4% МО в течение 5 лет ПИО зарегистрировано не было.

В 71,8% ПИО возникали после внутримышечных, в 24,7% — внутривенных и 3,5% — подкожных инъекций.

Наиболее частыми локализациями ПИО были левая ягодица (34,0%) и правое бедро (15,5%). В этиологии ПИО 74,3% составлял стафилококк золотистый, в том числе MRSA.

Группами наибольшего риска ПИО были лица старше 60 лет, а местами риска — процедурные, прививочные кабинеты и неврологические отделения.

Предпосылками ПИО в 6,0% случаев была избыточная манипуляционная нагрузка, в 4,9% — несоблюдение инструкции по месту и способу введения препарата.

**Выводы.** Данные официальной регистрации не соответствуют их фактической распространённости. Качественный мониторинг ПИО возможен на основе стандарта случая.

## **АКТУАЛЬНОСТЬ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ ТУЛЯРЕМИИ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

**Скрипка Л.В.<sup>1\*</sup>, Трунова О.А.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Центр гигиены и эпидемиологии Донецкой Народной Республики, Донецк, Россия

<sup>2</sup>Донецкий государственный медицинский университет, Донецк, Россия

**Ключевые слова:** *туляремия, природный очаг, Донецкая Народная Республика, специфическая профилактика*

## **THE RELEVANCE OF TULAREMIA VACCINATION IN THE DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC**

**Skripka L.V.<sup>1\*</sup>, Trunova O.A.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Center for Hygiene and Epidemiology of the Donetsk People's Republic, Donetsk, Russia

<sup>2</sup>Donetsk State Medical University, Donetsk, Russia

**Keywords:** *tularemia, natural focus, Donetsk People's Republic, specific prevention*

---

\*Адрес для корреспонденции: skripka.lili@mail.ru

Туляремия широко распространена на большей части Европы, однако эпидемиологический надзор в странах Евросоюза носит наблюдательный характер, специфическая иммунопрофилактика среди групп риска не проводится. В России эпидемическое благополучие поддерживается благодаря комплексу

противоэпидемических мероприятий, среди которых основное место принадлежит иммунизации туляремийной вакциной контингентов и групп риска.

**Цель работы:** оценить эпидемическую ситуацию и необходимость вакцинопрофилактики туляремии в Донецкой Народной Республике (ДНР).

**Материалы и методы.** Анализировали данные о заболеваемости туляремией, охвате иммунизацией населения, результатах внутрикожных проб с тулярином, реакции агглютинации и реакции непрямой гемагглютинации с туляремийным антигеном.

**Результаты.** Начиная с 2012 г. иммунизация против туляремии на территории Донецкой области не проводилась. С началом вооружённого конфликта и экономико-гуманитарной катастрофы в ДНР с 2016 г. по май 2023 г. эпидемическая ситуация по туляремии резко ухудшилась, было зарегистрировано 72 местных случая инфекции, что составило 25% случаев туляремии в регионе за 79 лет наблюдения. Случаи регистрировались на территории природных очагов 2 районов. С 2017 г. иммунизация населения на энзоотичных территориях была возобновлена, планирование и отбор контингентов, подлежащих вакцинации, осуществляется дифференцированно. За 5 месяцев 2023 г. против туляремии вакцинировано 520 человек, ревакцинировано 80 человек.

**Выводы.** Применение туляремийной вакцины в Донецком регионе в течение 70 лет приводило к сдерживанию туляремии, демонстрируя эпидемиологическую и иммунологическую эффективность специфической иммунопрофилактики. Вооружённый конфликт и прекращение вакцинации привели к повышению активности эпидемического процесса в природных очагах среди животных и значительному росту заболеваемости туляремией людей.

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ УРОВНЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ТУЛЯРЕМИЕЙ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Скрипка Л.В.<sup>1\*</sup>, Трунова О.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центр гигиены и эпидемиологии Донецкой Народной Республики, Донецк, Россия

<sup>2</sup>Донецкий государственный медицинский университет, Донецк, Россия

**Ключевые слова:** прогноз заболеваемости туляремией, Донецкая Народная Республика

## FORECASTING THE INCIDENCE OF TULAREMIA IN THE DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC

Skripka L.V.<sup>1\*</sup>, Trunova O.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Center for Hygiene and Epidemiology of the Donetsk People's Republic, Donetsk, Russia

<sup>2</sup>Donetsk State Medical University, Donetsk, Russia

**Key words:** prognosis of tularemia incidence, Donetsk People's Republic

\*Адрес для корреспонденции: skripka.lili@mail.ru

Более 9 лет длится вооружённый конфликт на территории Донецкой Народной Республики, что привело к значительному росту заболеваемости туляремией людей.

**Цель работы** — разработать математическую модель для прогноза заболеваемости туляремией.

**Материалы и методы.** Построена математическая многофакторная модель с учётом влияния ряда независимых предикторов.

**Результаты.** Входные предикторы: годовая сумма осадков (мм), средняя годовая температура (°C), атмосферное давление (мм рт.ст.), относительная влажность (%), средняя численность мышевидных грызунов (%), удельный вес вакцинированных против туляремии (%), удельный вес ревакцинированных против туляремии (%), удельный вес площадей, обработанных дератизацией (%), удельный вес освобождённой после дератизации площади (%), удельный вес положительных находок по туляремии (%), абсолютное количество новых очагов. В качестве показателя прогноза использовали фактор «Количество заболевших туляремией» (КЗТ).

В уравнение линейной модели вошли параметры: год; средняя годовая температура, удельный вес положительных находок, средняя численность мышевидных грызунов, количество новых очагов.

Анализ качества многофакторной линейной модели прогнозирования показателя КЗТ методом оценки ROC-кривых указывает на её высокие прогностические способности. Расчётное значение площади под кривыми в модели прогнозирования показателя КЗТ равно  $0,713 \pm 0,061$ , что соот-

ветствует хорошему качеству. Чувствительность модели составила 88,9, специфичность — 57,1.

Многофакторный анализ данных показал, что увеличивают относительный риск заражения людей туляремией повышение среднегодовой температуры на 1°C — в 3,6 раза ( $p < 0,05$ ); увеличение средней численности мышевидных грызунов на 1 особь — в 1,27 раза ( $p > 0,05$ ); рост удельного веса положительных находок среди мышевидных грызунов на 1 заражённую особь — в 1,17 раза ( $p < 0,05$ ); количество новых очагов на 1 ед. — в 1,2 раза ( $p > 0,05$ ).

**Выводы.** Установлены математические закономерности развития эпидемического и эпизоотического процессов с целью прогнозирования заболеваемости туляремией.

## **ВЛИЯНИЕ ВАКЦИНАЦИИ ПРОТИВ COVID-19 НА РИСК ЗАРАЖЕНИЯ SARS-COV-2 У РАБОТНИКОВ МЕДИЦИНСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПАНДЕМИЧЕСКИЙ ПЕРИОД**

**Смирнова С.С.<sup>1,2</sup>, Егоров И.А.<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Федеральный научно-исследовательский институт вирусных инфекций «Виром», Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Уральский государственный медицинский университет, Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** COVID-19, вакцинация, работники медицинских организаций, пандемия

## **IMPACT OF COVID-19 VACCINATION ON THE RISK OF SARS-COV-2 INFECTION IN HEALTHCARE WORKERS DURING A PANDEMIC**

**Smirnova S.S.<sup>1,2</sup>, Egorov I.A.<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Federal Research Institute of Viral Infections “Virome”, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Ural State Medical University, Yekaterinburg, Russia

**Keywords:** COVID-19, vaccination, healthcare workers, pandemic

**\*Адрес для корреспонденции:** egorov\_ia@niivirom.ru

Вакцинация — эффективное и экономически выгодное профилактическое мероприятие для большинства инфекционных болезней. У вакцинированных от COVID-19 работников медицинских организаций (МО) инфицирование SARS-CoV-2 сопровождается лёгким течением заболевания с меньшим периодом выделения вируса в окружающую среду.

**Цель исследования:** оценить влияние вакцинации против COVID-19 на риск заражения SARS-CoV-2 у работников МО в период пандемического распространения инфекции.

**Материалы и методы.** Проведено ИФА-исследование 1306 проб сывороток крови работников МО для определения протективного коэффициента позитивности (КП), которое сопровождалось заполнением опросных листов, содержащих сведения о половозрастных характеристиках, профессиональной занятости, рисках инфицирования и приверженности мерам профилактики COVID-19. Пороговые значения КП оценивали с помощью AUC ROC (area under curve, площадь под кривой). Прогностические модели обладали статистической значимостью ( $p < 0,05$ ) и достаточной чувствительностью и специфичностью (более 50%).

**Результаты.** Исследование проводилось в период внедрения программ иммунизации против COVID-19 на фоне активного распространения вируса в популяции. На момент проведения исследования против COVID-19 было привито 28,8% обследованных работников МО, в том числе вакциной «Гам-КОВИД-Вак» (92,6%), «ЭпиВакКорона» (6,3%), «КовиВак» (1,1%). Заболеваемость COVID-19 у непривитых работников МО превышала таковую у привитых в 2,0 раза ( $\chi^2 = 38,492$ ;  $p < 0,001$ ). Отсутствие вакцинации против COVID-19 увеличивало риски инфицирования SARS-CoV-2 в 2,1 раза (RR = 2,1; 95% ДИ 1,590–2,560). Привитые сотрудники МО имели более высокие значения КП по сравнению с переболевшими: привитые — AUC =  $0,675 \pm 0,035$ ; 95% ДИ 0,607–0,743 ( $p < 0,001$ ); непривитые —  $0,721 \pm 0,018$ ; 95% ДИ 0,687–0,756 ( $p < 0,001$ ).

**Выводы.** Вакцинация против COVID-19 является важным противоэпидемическим мероприятием, её отсутствие в период пандемии увеличивает риск заражения работников МО и влияет на уровень заболеваемости данной профессиональной группы населения.

*Источник финансирования: НИОКТР Рег. № 121040500099-5.*

## **ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ПУТЕЙ ПЕРЕДАЧИ ПАРЕНТЕРАЛЬНЫХ ВИРУСНЫХ ГЕПАТИТОВ В И С СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ МОСКВЫ ЗА 2011–2022 ГОДЫ**

**Соловьёв Д.В.<sup>1\*</sup>, Смирнова О.А.<sup>1</sup>, Семенов Т.А.<sup>2</sup>, Кузин С.Н.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Центр гигиены и эпидемиологии в городе Москве, Москва, Россия

<sup>2</sup>Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии им. Н.Ф. Гамалеи, Москва, Россия

<sup>3</sup>Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

**Ключевые слова:** гепатит В, гепатит С, пути передачи, факторы передачи

## CHANGES IN THE STRUCTURE OF TRANSMISSION ROUTES OF PARENTERAL VIRAL HEPATITIS B AND C AMONG THE POPULATION OF MOSCOW FOR THE PERIOD 2011–2022

Solov'yov D.V.<sup>1\*</sup>, Smirnova O.A.<sup>1</sup>, Semenenko T.A.<sup>2</sup>, Kuzin S.N.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Center of Hygiene and Epidemiology in the City of Moscow, Moscow, Russia

<sup>2</sup>National Research Center for Epidemiology and Microbiology named after Honorary Academician N.F. Gamaleya, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

**Keywords:** *hepatitis B, incidence, routes of transmission, factors of transmission*

**Адрес для корреспонденции:** dv\_soloviev@list.ru

Уровень культурного и социально-экономического развития общества накладывает отпечаток на образ жизни населения, что, в свою очередь, влияет на реализацию путей заражения возбудителями социально обусловленных заболеваний, включая гепатиты В и С (ГВ и ГС).

**Цель** исследования — изучить современную структуру путей передачи ГВ и ГС в 2021–2022 гг. и выявить тенденцию её изменений в сравнении с 2011–2012 гг.

**Материалы и методы.** Проведён анализ карт эпидемиологического исследования случаев заболевания острым ГВ и ГС населения Москвы с 2011 по 2022 г. С целью повышения репрезентативности выборки и статистической значимости выявленных различий данные объединены по 2 года: 2011–2012 и 2021–2022 гг.

**Результаты.** В 2021–2022 гг. по сравнению с 2011–2012 гг. в структуре путей передачи вируса ГВ доля неустановленного пути снизилась на 21,3%, при инъекционном употреблении наркотиков — в 3,4 раза. Однако возросла доля заболеваний, связанных с бытовым распространением возбудителя (в 3,2 раза) и с лечением в медицинских организациях (в 2 раза). Сходные изменения установлены и для ГС: снижение доли лиц, практикующих применение психоактивных препаратов, в 2,0 раза и увеличение бытового пути передачи в 2,5 раза. Доля полового и вертикального путей передачи ГВ и ГС, а также доля неустановленных путей и связанных с лечением в медицинских организациях в отношении ГС достоверно не изменились.

## СЕРОТИПОВОЙ СОСТАВ ПНЕВМОКОККОВ И ЕГО ТРАНСФОРМАЦИЯ В УСЛОВИЯХ ВАКЦИНАЦИИ

Сомова А.В.<sup>1\*</sup>, Голубкова А.А.<sup>2</sup>, Романенко В.В.<sup>1</sup>, Козловских Д.Н.<sup>3</sup>, Романов С.В.<sup>1</sup>,  
Пономарева А.В.<sup>3</sup>, Юровских А.И.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Центр гигиены и эпидемиологии в Свердловской области, Екатеринбург, Россия

<sup>2</sup>Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора,  
Москва, Россия

<sup>3</sup>Управление Роспотребнадзора по Свердловской области, Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** вакцинация, пневмококк, серотип

## SEROTYPE COMPOSITION OF PNEUMOCOCCUS AND ITS TRANSFORMATION UNDER THE CONDITIONS OF VACCINATION

Somova A.V.<sup>1\*</sup>, Golubkova A.A.<sup>2</sup>, Romanenko V.V.<sup>1</sup>, Kozlovskikh D.N.<sup>3</sup>, Romanov S.V.<sup>1</sup>,  
Ponomareva A.V.<sup>3</sup>, Yurovskikh A.I.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Center for Hygiene and Epidemiology in the Sverdlovsk Region, Yekaterinburg, Russia

<sup>2</sup>Central Research Institute of Epidemiology, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Department of Rospotrebnadzor for the Sverdlovsk Region, Yekaterinburg, Russia

**Keywords:** vaccination, pneumococcus, serotype

\*Адрес для корреспонденции: dr.somovaav@gmail.com

Вакцинопрофилактика пневмококковой инфекции была введена в Национальный календарь профилактических прививок России в 2014 г. и на протяжении 9 лет стала инструментом контроля инфекции у детей.

Цель исследования — дать оценку эффективности вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции с учётом структуры циркулирующих серотипов *Streptococcus pneumoniae*.

**Материалы и методы.** Исследование проведено в 2 городах (г. Е. с населением 1,43 млн человек и коэффициентом миграционного оборота 60,85%; г. К. с населением 174,8 тыс. человек и коэффициентом миграционного оборота 37,69%). В работе использовались эпидемиологический, бактериологический и статистический методы исследования.

**Результаты.** Установлено, что *S. pneumoniae*, выделенные от пациентов с пневмонией, по серотиповому составу на 73,72% соответствовали составу ПКВ13. Помимо вакцинных были выделены штаммы не входящих в состав вакцины серогрупп (11, 12, 15, 33), но обладающих высоким колонизационным и инвазивным потенциалом.

При оценке эпидемиологической эффективности наилучшие результаты были получены у детей, вакцинированных до 1 года или в первый декре-

тированный возраст. Коэффициент эпидемиологической эффективности составлял 78,8%.

**Выводы.** Вакцинация против пневмококковой инфекции по-прежнему остается действенным инструментом её контроля в популяции, однако происходящие под её влиянием изменения в серотиповом пейзаже пневмококков требуют постоянного серомониторинга с целью оптимизации состава вакцины.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОТОТИПОВ ВАКЦИН НА ОСНОВЕ ВИРУСОПОДОБНЫХ ЧАСТИЦ В МОДЕЛЯХ ИММУННЫХ РЕАКЦИЙ *IN VITRO***

**Талаев В.Ю.<sup>1\*</sup>, Новиков В.В.<sup>1,2</sup>, Заиченко И.Е.<sup>1</sup>, Светлова М.В.<sup>1</sup>, Воронина Е.В.<sup>1</sup>, Бабайкина О.Н.<sup>1</sup>, Новиков Д.В.<sup>1</sup>, Лапин В.А.<sup>1</sup>, Мелентьев Д.А.<sup>1</sup>, Жарова А.-М.Д.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н. Блохиной, Нижний Новгород, Россия

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Нижний Новгород, Россия

**Ключевые слова:** *вакцины, вирусоподобные частицы, норовирус, энтеровирус, дендритные клетки, Т-лимфоциты*

## **STUDY OF VACCINE PROTOTYPES BASED ON VIRUS-LIKE PARTICLES USING *IN VITRO* IMMUNE RESPONSE MODELS**

**Talalayev V.Yu.<sup>1\*</sup>, Novikov V.V.<sup>1,2</sup>, Zaichenko I.E.<sup>1</sup>, Svetlova M.V.<sup>1</sup>, Voronina E.V.<sup>1</sup>, Babaikina O.N.<sup>1</sup>, Novikov D.V.<sup>1</sup>, Lapin V.A.<sup>1</sup>, Melentiev D.A.<sup>1</sup>, Zharova A.-M.D.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Academician I.N. Blokhina Nizhny Novgorod Scientific Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Nizhny Novgorod, Russia

<sup>2</sup>Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia

**Keywords:** *vaccines, virus-like particles, norovirus, enterovirus, dendritic cells, T-lymphocytes*

\***Адрес для корреспонденции:** [talaev@inbox.ru](mailto:talaev@inbox.ru)

Вирусоподобные частицы (ВПЧ) получают из вирусных белков или из химерных молекул, в которых фрагменты белков одного вируса отвечают за сборку частиц, а последовательности другого вируса покрывают поверхность ВПЧ антигенами. ВПЧ лишены инфекционности, но могут обладать высокой иммуногенностью и используются для разработки вакцин.

**Цель** исследования — оценить свойства ВПЧ: 1) из белка VP1 норовируса; 2) из фрагмента VP1 норовируса без наружного Р-домена (SN); 3) из химерных

молекул, в которых SN и полипептид VP2 энтеровируса ECHO30 слиты в одну цепь (VP2E30-SN); 4) из химерных молекул VP3E30-SN.

**Материалы и методы.** Использованы модели *in vitro* с дендритными клетками (ДК) и наивными Т-хелперами человека.

**Результаты.** ВПЧ норовируса вне зависимости от наличия Р-домена эффективно эндоцитируются, индуцируют созревание ДК и усиливают их способность стимулировать дифференцировку наивных Т-хелперов в Т-хелперы 1-го типа. ВПЧ VP2E30-SN или смесь ВПЧ VP2E30-SN и VP3E30-SN стимулируют ДК так же эффективно, как норовирусные ВПЧ. Эти результаты расцениваются нами как свидетельство наличия иммуногенных свойств у исследуемых ВПЧ.

## **КОРЬ–КРАСНУХА–ПАРОТИТ. ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ, ЕСТЬ ЛИ РАЗНИЦА?**

**Топтыгина А.П.\*, Жердева П.Е.**

Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского, Москва, Россия

**Ключевые слова:** корь, краснуха, паротит, антитела, вакцинация

## **MEASLES–MUMPS–RUBELLA. POSTVACCINATION IMMUNITY, IS A DIFFERENCE?**

**Toptygina A.P.\*, Zherdeva P.E.**

G.N. Gabrichevsky Research Institute for Epidemiology and Microbiology, Moscow, Russia

**Keywords:** measles, mumps, rubella, antibodies, vaccination

---

\***Адрес для корреспонденции:** toptyginaanna@rambler.ru

Вакцинация от кори, краснухи и паротита является единственным способом профилактики этих заболеваний. Наличие трёхвалентных вакцин позволяет проследить одновременное формирование трёх независимых иммунных ответов к этим вирусам, что минимизирует влияние окружающей среды.

**Цель исследования:** сопоставить поствакцинальные иммунные ответы на вирусы кори, краснухи и эпидемического паротита у детей, привитых «Приорикс».

**Материалы и методы.** Обследованы 68 детей в возрасте 1,0–1,5 года, привитые «Приорикс». Кровь для анализа брали через 4 нед, 1 и 5 лет после вакцинации. Уровень антител определяли с помощью тест-систем («Euroimmun»).

**Результаты.** Через 4 нед после вакцинации IgM-антитела были выявлены у 52% детей к кори, у 71% — к краснухе, у 36% — к паротиту; отрицательными были сыворотки у 16% детей к кори, у 13% — к краснухе, у 35% — к паротиту;

остальные были расценены как сомнительные. IgG-антитела были обнаружены у 99% детей к кори, у 89% — к краснухе, у 73% — к паротиту; отрицательными оказались сыворотки у 1% детей к кори, у 4% — к краснухе, у 20% — к паротиту; остальные были оценены как сомнительные. Авидность антител составила 29,7% к кори, 25,3% к краснухе и 4,6% к паротиту.

Через 1 год IgG-антитела выявлены у 97% детей к кори, у 100% — к краснухе, у 88% — к паротиту; антитела отсутствовали у 3% детей к кори, у 10% — к паротиту. Авидность антител была 72,3% к кори, 70,5% к краснухе и 6,4% к паротиту.

Через 5 лет уровень антител к кори и краснухе не отличался от уровня через 1 год, а уровень антител к паротиту снизился в 2 раза.

**Вывод.** Различия в иммунных ответах связаны с особенностями взаимодействия вакцинного вируса и иммунной системы хозяина.

## **ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ИКСОДОВЫМ КЛЕЩЕВЫМ БОРРЕЛИОЗОМ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

**Трунова О.А.<sup>1\*</sup>, Скрипка Л.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Донецкий государственный медицинский университет, Донецк, Россия

<sup>2</sup>Центр гигиены и эпидемиологии Донецкой Народной Республики, Донецк, Россия

**Ключевые слова:** *иксодовый клещевой боррелиоз, эпидпроцесс, Донецкая Народная Республика*

## **THE INCIDENCE OF IXODID TICK-BORNE BORRELIOSIS IN THE DONETSK PEOPLE'S REPUBLIC**

**Trunova O.A.<sup>1\*</sup>, Skripka L.V.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Donetsk State Medical University, Donetsk, Russia

<sup>2</sup>Center for Hygiene and Epidemiology of the Donetsk People's Republic, Donetsk, Russia

**Keywords:** *ixodid tick-borne borreliosis, epidemiological process, Donetsk People's Republic*

**\*Адрес для корреспонденции:** [olgatrunov@yandex.ru](mailto:olgatrunov@yandex.ru)

Иксодовый клещевой боррелиоз (ИКБ) — широко распространённая природно-очаговая, зоонозная, трансмиссивная инфекция, вызываемая спирохетами рода *Borrelia*, специфическим переносчиком которых являются аргасовые и иксодовые клещи. Клещи служат не только переносчиком, но и основным резервуаром *B. burgdorferi*, т.к. инфекция может передаваться трансвариальным путём потомству. В различных регионах мира заражённость клещей рода *Ixodes* колеблется от 10 до 90%. Заражение происходит при укусах клещей преимущественно в природных условиях. Однако в последнее время участились случаи инфицирования и в городских условиях.

**Цель:** оценить эпидситуацию по ИКБ в Донецкой Народной Республике (ДНР) и Донецке.

**Материалы и методы.** Ретроспективно проведён анализ заболеваемости ИКБ населения ДНР и Донецка по данным статистических отчётов санэпидслужбы ДНР в 2014–2022 гг.

**Результаты.** В течение 9 лет наблюдения заболеваемость ИКБ в ДНР была в 2–3 раза выше, чем в Донецке. С 2014 по 2018 г. в ДНР наблюдался ежегодный рост заболеваемости, составивший 312,8%: с 2,35 до 9,7 случая на 100 тыс. населения. В Донецке, крупном городе с населением, превышающим 900 тыс. жителей, за этот же период как показатели, так и рост заболеваемости ИКБ были меньше — лишь на 142,5%: с 1,34 до 3,25 случая на 100 тыс. населения. В последующие 5 лет в ДНР и Донецке частота ИКБ постепенно снижалась. К 2021 г. заболеваемость в Донецке снизилась до показателя 1,41 случая на 100 тыс. населения, а в ДНР произошло снижение показателя почти в 3 раза — до 3,27 на 100 тыс. населения.

**Выводы.** Донецк и его окрестности в XXI в. превратились в активный природный очаг ИКБ, что может быть связано с расширением ареала распространения *Ixodes ricinus* с запада на юго-восток. Настоящая эпидситуация требует как усиления разъяснительной работы по профилактике ИКБ среди населения, так и широкого внедрения современных методов его ранней диагностики.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОТОТИПА ЖИВОЙ АТТЕНУИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ COVID-19 ПРИ ГОМОЛОГИЧНОМ И ГЕТЕРОЛОГИЧНОМ ЗАРАЖЕНИИ**

**Файзулов Е.Б.\***, Грачева А.В., Корчевая Е.Р., Смирнова Д.И., Хохлова Д.М., Дроков А.О., Ленева И.А., Свитич О.А., Зверев В.В.

Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова, Москва, Россия

**Ключевые слова:** SARS-CoV-2, живая аттенуированная вакцина, COVID-19, эффективность иммунизации

## **EFFICACY OF THE LIVE ATTENUATED COVID-19 VACCINE PROTOTYPE AT HOMOLOGOUS AND HETEROLOGOUS CHALLENGE**

**Faizuloev E.B.\***, Gracheva A.V., Korchevaya E.R., Smirnova D.I., Khokhlova D.M., Drovkov A.O., Leneva I.A., Svitich O.A., Zverev V.V.

Mechnikov Research Institute of Vaccines and Sera, Moscow, Russia

**Keywords:** SARS-CoV-2, live attenuated vaccine, COVID-19, immunization efficacy

\*Адрес для корреспонденции: faizuloev@mail.ru

Распространение варианта SARS-CoV-2 Omicron и его сублиний резко снизило эффективность вакцинопрофилактики COVID-19. Несмотря на завершение пандемии, проблема разработки эффективной вакцины остаётся актуальной.

**Цель** исследования — определить эффективность иммунизации аттенуированным штаммом SARS-CoV-2 при гомологичном и гетерологичном заражении.

**Материалы и методы.** Сирийских хомячков интраназально иммунизировали аттенуированным холодоадаптированным штаммом SARS-CoV-2 D-D2 и через 28 дней заражали гомологичным родительским штаммом Dubrovka (Ухань-подобный) и гетерологичными Podolsk (Delta), Otradnoe (Omicron BA.1.1), FEB2 (Omicron BA.5.2). Иммуногенность и протективную активность оценивали вирусологическими, молекулярно-биологическими и гистологическими методами.

**Результаты.** Однократная интраназальная иммунизация хомячков штаммом D-D2 вызывала сероконверсию у всех животных. Отсутствие репродукции SARS-CoV-2 в лёгких и головном мозге иммунизированных животных через 4 дня после заражения характеризует сформировавшийся иммунитет как «стерильный». Сопоставление данных о репродукции вируса в органах, динамике массы и патоморфологических изменениях в лёгких иммунизированных и неиммунизированных хомячков показало, что штамм D-D2 обеспечивает защиту от инфекции и пневмонии при заражении как родительским вирусом, так и гетерологичными штаммами вариантов Delta и Omicron (сублинии BA.1 и BA.5.2). Таким образом, аттенуация SARS-CoV-2 является перспективным подходом к разработке высокоэффективной живой назальной вакцины против COVID-19, обладающей перекрёстной протективной активностью.

## **СОВРЕМЕННАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ КЛЕЩЕВЫМ ЭНЦЕФАЛИТОМ И ОБЪЁМУ ВАКЦИНАЦИИ В РОССИИ В СРАВНЕНИИ С «ДОКОВИДНЫМ» ПЕРИОДОМ**

**Чеканова Т.А.<sup>1\*</sup>, Янковская Я.Д.<sup>1,2</sup>, Петремгвдлишвили К.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора, Москва, Россия

<sup>2</sup>Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

**Ключевые слова:** клещевой энцефалит, вакцинация, заболеваемость

## THE CURRENT SITUATION ON THE TICK-BORNE ENCEPHALITIS INCIDENCE AND VACCINATION IN THE RUSSIAN FEDERATION IN COMPARISON WITH THE «PRECOVID» PERIOD

Chekanova T.A.<sup>1\*</sup>, Yankovskaya Ya.D.<sup>1,2</sup>, Petremgvdlishvili K.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

**Keywords:** *tick-borne encephalitis, vaccination, morbidity*

**\*Адрес для корреспонденции:** tchekanova@cmd.su

Сложные годы пандемии COVID-19 (2020 и 2021 гг.) отразились на официальных показателях заболеваемости в России клещевым энцефалитом (КЭ): отмечена тенденция к снижению с сокращением объёмов лабораторных исследований для подтверждения заболевания. Однако уже в 2022 г. уровень заболеваемости КЭ вырос по сравнению с предыдущим годом почти в 2 раза — 1,34 случая на 100 тыс. населения (в 2021 г. — 0,69; здесь и далее — на 100 тыс. населения), что на 17% ниже по сравнению со среднемноголетним показателем (СМП) «доковидного» периода 2010–2019 гг. Показатель количества пострадавших от присасывания клещей в 2022 г. (349,2) приблизился к СМП 2010–2019 гг. (351,3). Отмечается рост числа субъектов, в которых регистрировались случаи КЭ (в 2022 г. — 48 субъектов). Лидеры по показателю заболеваемости — Республика Тыва (17,8; рост в 2 раза по сравнению с СМП 2010–2019 гг.), Кировская область (12,07; рост в 1,6 раза по сравнению с СМП), Красноярский край (8,76; это ниже в 1,5 раза по сравнению с «доковидным» периодом). Несмотря на рост заболеваемости в 2022 г. в этот год вакцинированы и ревакцинированы 3 500 880 человек, что почти на 10% больше, чем в 2021 г. Наиболее высокие показатели вакцинации отмечены в Новосибирской и Свердловской областях, Тыве и Хакасии. Однако не во всех эндемичных субъектах объём вакцинации является достаточным (к примеру, в Кировской области с показателем охвата прививками в 2022 г. 3,9 на 100 тыс. населения).

Современная эпидемиологическая ситуация по КЭ в России требует корректировки планов вакцинации в отдельных субъектах и увеличения объёма акарицидных обработок.

## К ВОПРОСУ ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ИММУНОПРОФИЛАКТИКИ КОКСИЕЛЛЁЗА В РОССИИ

Чеканова Т.А.<sup>1\*</sup>, Петремгвдлишвили К.<sup>1</sup>, Янковская Я.Д.<sup>1,2</sup>, Кутателадзе М.М.<sup>2</sup>,  
Чернобровкина Т.Я.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центральный научно-исследовательский институт эпидемиологии Роспотребнадзора,  
Москва, Россия

<sup>2</sup>Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова,  
Москва, Россия

**Ключевые слова:** коксипеллез, вакцинация, заболеваемость, серопревалентность

## TO THE QUESTION ABOUT THE RELEVANCE OF COXIELLOSIS IMMUNOPROPHYLAXIS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Chekanova T.A.<sup>1\*</sup>, Petremgvdlishvili K.<sup>1</sup>, Yankovskaya Ya.D.<sup>1,2</sup>, Kutateladze M.M.<sup>2</sup>,  
Chernobrovkina T.Ya.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

**Keywords:** *coxiellosis, vaccination, morbidity, seroprevalence*

\*Адрес для корреспонденции: tchekanova@cmd.su

Коксипеллёз, несмотря на наличие зарегистрированной в России профилактической вакцины на основе инактивированного штамма М-44, в настоящее время нельзя отнести к вакциноуправляемой инфекции. На протяжении многих лет вакцинация практически недоступна для населения, даже для групп высокого риска инфицирования. Между тем в 2022 г. отмечено несколько крупных вспышек коксипеллёза, в связи с чем зафиксирован рост заболеваемости в 3,6 раза по сравнению с предыдущим годом. Эпидемиологическое неблагополучие отмечено в Ставропольском крае (2,48 случая на 100 тыс. населения), Астраханской (4,73) и Ростовской (0,65) областях.

Проводимые нами исследования иммунной прослойки населения в субъектах, считающимися благополучными по коксипеллёзу, свидетельствуют не только о встречаемости антител к коксипеллам, но и по совокупности клинических и лабораторных данных — о наличии лиц с вероятной хронической лихорадкой Ку. Так, в Москве и Московской области в 3,6% исследованных в 2019–2022 гг. 988 сывороток крови условно здоровых взрослых мы отметили наличие IgG к *Coxiella burnetii* фазы II. Серопревалентность выше в группе лиц с признаками недомогания: 12 образцов из 126 (2020–2023 гг.) содержали антитела к возбудителю коксипеллёза, а у 5 лиц отмечены титры IgG к *C. burnetii* фазы I, превышающие титры IgG к коксипеллам фазы II, что характерно для хронической стадии коксипеллёза.

Не вызывает сомнения актуальность вопроса вакцинации против лихорадки Ку в России, особенно лиц с высоким риском инфицирования.

## **ПЕРСПЕКТИВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТАБОЛИТОВ НЕТОКСИГЕННЫХ КОРИНЕБАКТЕРИЙ ДИФТЕРИИ (CD TOX–) В ПРОФИЛАКТИКЕ ДИФТЕРИЙНОЙ ИНФЕКЦИИ**

**Шмелёва Е.А.**

Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского, Москва, Россия

**Ключевые слова:** симбиогенез, микробиотопы, микробные метаболиты

## **PROSPECTS FOR THE USE OF METABOLITES OF NON-TOXIGENIC DIPHTHERIA CORYNEBACTERIA (CD TOX–) IN THE PREVENTION OF DIPHTHERIA INFECTION**

**Shmeleva E.A.**

Moscow Institute of Epidemiology and Microbiology named after G.N. Gabrichevsky, Moscow, Russia

**Keywords:** *symbiogenesis, microbiotopes, microbial metabolites*

**Адрес для корреспонденции:** elena.a.shmeleva@mail.ru

Микробы-симбионты формируют микроэкологические системы с помощью кинетических реакций симбиоза. Они принимают непосредственное участие в регулировании многих физиологических реакций и процессов, происходящих как в биотопе, так и в организме человека.

Одной из важнейших функций симбионтных бактерий является участие их в системе мукозального иммунитета слизистых открытых полостей (мукозо-ассоциированная лимфоидная ткань — МАЛТ), носовой полости, ротоглотки и т.д. Изменение структуры и состава микроорганизмов в биотопе приводит к нарушению микробной экологии. Микробный дисбиоз характеризуется метабиотическими сдвигами, срывом толерантности, нарушением защитных и компенсаторных механизмов, приводящим к иммунологическим сдвигам. Нарушение симбиоза в биотопах, функционирующих со сниженной иммунорезистентностью, провоцирует частые острые респираторные заболевания, в том числе вирусные, с последующим формированием не только процессов длительного носительства токсигенных коринебактерий дифтерии (Cd tox+) и других патогенов, но и патологических осложнений в ЛОР-органах и в бронхолёгочной системе.

Стабильное состояние симбиоза и иммунологической толерантности достигается многократными повторными контактами клеток МАЛТ с метаболитами симбионтных бактерий (в том числе с метаболитами Cd (tox-) — аутостабилизаторами и регуляторами роста микробных популяций.

Нарушение симбиоза различными дисбиотическими факторами приводит к перестройке микробных популяционных структур. Так, качественные изменения субстрата при воспалительных процессах способствуют преимущественному количественному росту субпопуляции Cd (tox+). Формируется носительство Cd (tox+). Длительное персистирование Cd (tox+) в ротоглотке провоцирует полиоргannую патологию, хроническое воспаление, повышение проницаемости МАЛТ для дифтерийного токсина, и, следовательно, при отсутствии антитоксических антител, возможность реализации заболевания дифтерией и развития эпидемического процесса.

С помощью метаболитов симбионтных Cd (tox-) можно перестроить патологическую динамику развития субпопуляции Cd (tox+) или других патогенов на кинетические процессы симбиоза. Иммунный ответ организма на метаболиты Cd (tox-) отражает ответ, эволюционно сформировавшийся и закреплённый преимущественной циркуляцией среди людей, симбионтных Cd (tox-). Перестройка популяции в сторону доминирования особей Cd (tox-) снижает процесс интенсивного носительства Cd (tox+). Возможности для реализации эпидемического процесса дифтерийной инфекции уменьшаются или совсем отсутствуют.

Таким образом, в настоящее время основной задачей эпидемиологов является обоснование и проведение мероприятий, ограничивающих циркуляцию Cd (tox+), которые не поддерживают развитие эпидемического процесса.

Использование метабиотического препарата из Cd (tox-) позволит добиться симбионтных отношений, т.е. отсутствия воспалительных процессов в биотопах ЛОР-органов, оптимального уровня циркуляции среди людей Cd (tox-) и минимального — Cd (tox+). Проведение подобных мероприятий будет поддерживать стойкое эпидемиологическое противодифтерийное благополучие, а также способствовать снижению уровня заболеваемости.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКИ КОРИ НА ТЕРРИТОРИИ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Шукелайт С.Н.\*, Васильев И.В., Бухтиярова Н.В.**

Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области, Воронеж, Россия

**Ключевые слова:** корь, вакцинопрофилактика, заболеваемость

## **THE EFFECTIVENESS OF MEASLES VACCINATION IN THE VORONEZH REGION**

**Shukelait S.N.\*, Vasiliev I.V., Bukhtiyarova N.V.**

Center of Hygiene and Epidemiology in the Voronezh Region, Voronezh, Russia

**Keywords:** measles, vaccination, morbidity

**\*Адрес для корреспонденции:** epidmon36@rambler.ru

Ведущая роль для снижения заболеваемости населения корью принадлежит вакцинопрофилактике — обеспечению полной своевременной иммунизации всех подлежащих прививке контингентов.

**Цель** исследования — изучить зависимость заболеваемости населения корью от иммунизации на территории Воронежской области.

**Материалы и методы.** В рамках исследования проведён анализ количества привитых против кори и заболевших корью за 2013–2022 гг. на основании данных статистических отчётных форм № 6 «Сведения о контингентах детей, подростков и взрослых, привитых против инфекционных заболеваний», № 2 «Сведения об инфекционных и паразитарных заболеваниях» по Воронежской области.

**Результаты.** В результате многолетней работы по иммунизации населения против кори в целом поддерживается стабильно высокий (не ниже 95%) охват прививками декретированных групп населения. Защитный титр антител к кори в индикаторных группах — 94,3%. По результатам ежегодного обследования 474 лиц с экзантемными заболеваниями выявлено 9 случаев кори.

Среднемноголетний показатель заболеваемости корью за 2013–2022 гг. составил 0,21 на 100 тыс. населения. Среди заболевших преобладали дети до 17 лет — 59,1%. Заболеваемость определялась в основном непривитыми и лицами с неизвестным прививочным анамнезом — 81,8% заболевших корью. Привитые против кори болеют значительно реже, в структуре заболевших доля вакцинированных составила 10,6%, ревакцинированных — 7,6%. В 2023 г. осложнилась эпидемиологическая ситуация по кори, за 7 мес зарегистрированы 11 заболевших (0,48 на 100 тыс. населения), из них в 81,8% случаев прививки отсутствуют.

Проводимая иммунизация населения против кори в рамках Национального календаря профилактических прививок, подчищающей иммунизации подтверждает эффективность вакцинации и снижение уровня заболеваемости среди всех групп населения.

## **ПРОФИЛАКТИКА ПНЕВМОКОККОВОЙ ИНФЕКЦИИ У ЛИЦ, ЖИВУЩИХ С ВИЧ**

**Южанина Т.С.\*, Кукаркина В.А., Подымова А.С.**

Свердловский областной центр профилактики и борьбы со СПИД, Екатеринбург, Россия

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфицированные, пневмококковая инфекция, профилактика

## **PREVENTION OF PNEUMOCOCCAL INFECTION IN PEOPLE LIVING WITH HIV**

**Yuzhanina T.S.\*, Kukarkina V.A., Podymova A.S.**

Sverdlovsk Regional Center for the Prevention and Control of AIDS, Ekaterinburg, Russia

**Keywords:** HIV-infected, pneumococcal infection, prevention

**\*Адрес для корреспонденции:** tanya.yuzhanina@bk.ru

ВИЧ-инфицированные имеют более высокие риски бактериальных инфекций с высокой вероятностью возникновения осложнений и фатального исхода. Значительную долю в структуре бактериальных инфекций у лиц, живущих с ВИЧ (ЛЖВ), занимают внебольничные пневмонии, а их возбудитель *Streptococcus pneumoniae* обладает высокой инвазивностью и колонизационной активностью. Это приводит к значительной распространённости его в популяции за счёт носительства и большого количества неинвазивных форм инфекции.

Основной мерой профилактики пневмококковой инфекции (ПИ) у уязвимых к инфицированию лиц является вакцинация. В Свердловской области накоплен позитивный опыт вакцинации детей и взрослых от ПИ, однако данных об эффективности прививок у ЛЖВ нет.

**Материалы и методы.** В базах Академия Google и PubMed проведён поиск научных исследований зарубежных и отечественных авторов, действующих рекомендаций по вакцинации против ПИ ЛЖВ (21 источник).

**Результаты.** Научные исследования по вакцинации от ПИ ЛЖВ свидетельствуют о её эффективности, особенно в защите от тяжёлых клинических форм болезни. Однако нет единых рекомендаций по схемам иммунизации от ПИ ЛЖВ в зависимости от возраста, уровня иммуносупрессии, характеристики

препарата. Отсутствуют формальные предпочтения по препаратам с разной кратностью прививок, хотя описаны различия в уровне и функциональной активности вырабатываемых антител, длительности иммунологической памяти и её зависимости от вида иммунобиологического препарата.

**Выводы.** Вопросы иммунопрофилактики ПИ у ЛЖВ требуют углублённого изучения с проведением контролируемых эпидемиологических исследований, основанных на принципах доказательной медицины.

## **СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ И ВАКЦИННЫХ ШТАММОВ *BORDETELLA PERTUSSIS***

**Алексеева И.А.<sup>1\*</sup>, Борисова О.Ю.<sup>2</sup>, Пименова А.С.<sup>2</sup>, Ибрагимхалилова И.В.<sup>1</sup>, Андриевская И.Ю.<sup>2</sup>, Гадуа Н.Т.<sup>2</sup>, Лепихова Д.Н.<sup>1</sup>, Трегубова В.Е.<sup>1</sup>, Устинникова О.Б.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Научный центр экспертизы средств медицинского применения, Москва, Россия

<sup>2</sup>Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.Н. Габричевского, Москва, Россия

**Ключевые слова:** коклюш, вакцинные и циркулирующие штаммы *B. pertussis*, геном

## **COMPARATIVE STUDY OF MODERN AND VACCINE STRAINS OF *BORDETELLA PERTUSSIS***

**Alekseeva I.A.<sup>1\*</sup>, Borisova O.Yu.<sup>2</sup>, Pimenova A.S.<sup>2</sup>, Ibragimkhalilova I.V.<sup>1</sup>, Andrievskaya I.Yu.<sup>2</sup>, Gadua N.T.<sup>2</sup>, Lepikhova D.N.<sup>1</sup>, Tregubova V.E.<sup>1</sup>, Ustinnikova O.B.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Scientific Center for Expertise of Medicinal Products, Moscow, Russia

<sup>2</sup>G.N. Gabrichevsky Moscow Research Institute of Epidemiology and Microbiology, Moscow, Russia

**Keywords:** whooping cough, vaccine and circulating strains *B. pertussis*, genome

---

\*Адрес для корреспонденции: [alekseeval@expmed.ru](mailto:alekseeval@expmed.ru)

Во многих странах мира, в том числе в России, наблюдается рост заболеваемости коклюшем. Одна из причин данного роста связана со значительной изменчивостью биологических свойств бактериальных клеток *Bordetella pertussis*. Важен постоянный надзор за циркулирующими штаммами и введение в состав коклюшной вакцины актуальных штаммов.

**Цель исследования** — сравнить иммунобиологические свойства вакцинных и циркулирующих штаммов *B. pertussis*.

**Материалы и методы.** При выполнении настоящей работы использовали биологические и иммунохимические методы исследования.

**Результаты.** По содержанию агглютиногенов, серотипам, гистаминсенсibiliзирующей активности, остаточной токсичности и защитной активности

циркулирующие штаммы в своём большинстве соответствуют требованиям, предъявляемым к вакцинным штаммам. Геномы вакцинных штаммов имеют аллели гена *ptxA*: *ptxA4*, *ptxA2* и *ptxA1*; гены фимбрий аллелей *fim2-1*, *fim3A* и ген пертактина аллель *prn1*. Циркулирующие штаммы имеют аллели *ptxA1*, *ptxP3*, *fim2-2*; *fim3A* и *fim3B*; *prn2* и *prn9*.

Современные штаммы по генотипическим свойствам в определённой степени отличаются от вакцинных штаммов, что говорит о необходимости корректировки состава коклюшной вакцины.

## **ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ СОДЕРЖАНИЯ ЛИПООЛИГОСАХАРИДА В БАКТЕРИАЛЬНЫХ КЛЕТКАХ *BORDETELLA PERTUSSIS***

**Алексеева И.А.<sup>1\*</sup>, Яковлева И.В.<sup>2</sup>, Гаврилова Н.Ф.<sup>2</sup>, Ибрагимхалилова И.В.<sup>1</sup>,  
Лепихова Д.Н.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Научный центр экспертизы средств медицинского применения, Москва, Россия

<sup>2</sup>Научно-исследовательский институт вакцин и сывороток им. И.И. Мечникова, Москва, Россия

*Ключевые слова: цельноклеточная коклюшная вакцина, липоолигосахарид, иммуноферментный анализ*

## **APPROACHES TO THE DETERMINATION OF LIPOOLIGOSACCHARIDE CONTENT IN BACTERIAL CELLS *BORDETELLA PERTUSSIS***

**Alekseeva I.A.<sup>1\*</sup>, Yakovleva I.V.<sup>2</sup>, Gavrilova N.F.<sup>2</sup>, Ibragimkhalilova I.V.<sup>1</sup>, Lepikhova D.N.<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Scientific Center for Expertise of Medicinal Products, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Mechnikov Research Institute for Vaccines and Sera, Moscow, Russia

*Keywords: whole cell pertussis vaccine, lipooligosaccharide, ELISA*

---

\*Адрес для корреспонденции: [alekseeval@expmed.ru](mailto:alekseeval@expmed.ru)

Предполагается, что на реактогенность цельноклеточной коклюшной вакцины (ЦКВ) влияют липоолигосахарид (ЛОС) и остаточный уровень активного коклюшного токсина, который контролируют в тестах гистаминсенситизирующей активности и изменения массы тела мышей. Содержание ЛОС в отечественной ЦКВ не оценивали, хотя ЛОС участвует в патогенезе коклюшной инфекции и обладает пирогенной активностью. Оценка присутствия ЛОС в бактериальных клетках *Bordetella pertussis* важна при отборе кандидатов в вакцинные штаммы.

**Цель исследования** — разработка метода, позволяющего оценивать содержание ЛОС в клетках *B. pertussis*.

**Материалы и методы.** Использован метод ИФА, коклюшная суспензия, моноклональные антитела (МКА) к ЛОС *B. pertussis*, стандарт липополисахарида NIBSC 89/670 *B. pertussis* LPS.

**Результаты.** Отработаны условия проведения ИФА между ЛОС *B. pertussis* и специфическими МКА: определено оптимальное разведение бактериальных клеток для фиксации на поверхности лунок (1 : 100); установлено разведение МКА, обеспечивающее специфическое взаимодействие с антигеном и формирование комплекса антиген–антитело (1 : 1000); определено разведение конъюгата, позволяющее выявлять комплекс антиген–антитело (1 : 40 000). В дальнейшем планируется определять содержание ЛОС в штаммах, используемых для изготовления ЦКВ.

Научное издание

**Современная иммунопрофилактика:  
вызовы, возможности, перспективы**

IV Всероссийская научно-практическая конференция  
с международным участием  
(12–13 октября 2023 года)

**Сборник тезисов**

Под редакцией  
академика РАН В.Г. Акимкина

Выпускающий редактор О.В. Устинкова  
Литературный редактор, корректор Е.А. Степник  
Верстка В.И. Архипов

ФБУН ЦНИИ Эпидемиологии Роспотребнадзора  
111123, Москва, ул. Новогиреевская, д. 3А. [www.crie.ru](http://www.crie.ru)

Подписано в печать 25.09.2023. Формат 70 × 100 1/16.  
Объем 8 п.л. Тираж 600 экз.  
Отпечатано в ООО «Сведи»  
E-mail: [expokadr@mail.ru](mailto:expokadr@mail.ru)  
<https://svedi.org/>



Сборник тезисов издан при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ в рамках гранта в форме субсидии на создание и развитие «Центра геномных исследований мирового уровня по обеспечению биологической безопасности и технологической независимости в рамках Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий», соглашение № 075-15-2019-1666.